

# Enfoque Interdisciplinar na Educação do Campo

Jorge González Aguilera  
Alan Mario Zuffo  
(Organizadores)



Jorge González Aguilera  
Alan Mario Zuffo  
(Organizadores)

# Enfoque Interdisciplinar na Educação do Campo

Atena Editora  
2019

2019 by Atena Editora  
Copyright © Atena Editora  
Copyright do Texto © 2019 Os Autores  
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora  
Editora Executiva: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Antonella Carvalho de Oliveira  
Diagramação: Rafael Sandrini Filho  
Edição de Arte: Lorena Prestes  
Revisão: Os Autores

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

### **Conselho Editorial**

#### **Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**

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  
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

#### **Ciências Agrárias e Multidisciplinar**

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

#### **Ciências Biológicas e da Saúde**

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará

Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

### **Ciências Exatas e da Terra e Engenharias**

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

### **Conselho Técnico Científico**

Prof. Msc. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo  
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba  
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Prof.ª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico  
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará  
Prof. Msc. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista  
Prof.ª Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia  
Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof.ª Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal  
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

<b>Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)</b>	
E56	Enfoque interdisciplinar na educação do campo [recurso eletrônico] / Organizadores Jorge González Aguilera, Alan Mario Zuffo. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019.  Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader. Modo de acesso: World Wide Web. Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-454-2 DOI 10.22533/at.ed.1842190605  1. Antropologia educacional. 2. Brasil – Condições rurais. 3. Educação rural – Brasil. 4. Pesquisa educacional. I. Aguilera, Jorge González. II. Zuffo, Alan Mario.  CDD 370.193
<b>Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422</b>	

Atena Editora  
Ponta Grossa – Paraná - Brasil  
[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
contato@atenaeditora.com.br

## APRESENTAÇÃO

A obra “*Enfoque Interdisciplinar na Educação do Campo*” aborda uma publicação da Atena Editora, apresenta, em seus 12 capítulos, conhecimentos tecnológicos e aplicados ao ensino no campo.

Este volume dedicado a pesquisas ligadas a Educação do Campo traz em seus capítulos uma variedade de artigos dirigidos a mostrar o direcionamento atual das políticas públicas e privadas encaminhadas a promover o ensino no campo. O campo que gera tantas riquezas e que dele depende o nosso acesso a alimentos, precisa ter um incentivo educacional não só direcionado ao aumento da produção e também direcionado aos homens e mulheres que fazem dele seu dia a dia. A adaptação das atividades pedagógicas nas universidades ligadas a cursos como Biologia e Agronomia direcionadas a pesquisas educacionais, interdisciplinaridade do conhecimento, uso de ferramentas computacionais, o papel do professor como alfabetizador no campo, entre outros temas, são abordados neste livro.

Agradecemos aos autores dos diversos capítulos, pela dedicação e esforços sem limites, que viabilizaram esta obra que retrata alguns dos recentes avanços científicos e tecnológicos na Educação Ambiental no Campo, os agradecimentos dos Organizadores e da Atena Editora.

Por fim, esperamos que este livro possa colaborar e instigar mais estudantes, professores e pesquisadores na constante busca de novas tecnologias e aplicações do ensino no cotidiano da vida no campo, assim, contribuir na procura de novas políticas, pesquisas e tecnologias que possam solucionar os problemas que enfrentamos no dia a dia.

Jorge González Aguilera  
Alan Mario Zuffo

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
A PEDAGOGIA DA ALTERNÂNCIA E A LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO DO CAMPO NA UFRRJ - UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO	
Ramofly Bicalho Aline Abbonizio	
<b>DOI 10.22533/at.ed.18421906051</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>13</b>
ABORDAGEM HISTÓRICA DA ALQUIMIA NA CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO QUÍMICO	
Abecy Antonio Rodrigues Neto Naiton Martins da Silva Junio Moraes Rodrigues Juliano da Silva Martins de Almeida	
<b>DOI 10.22533/at.ed.18421906052</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>24</b>
CONHECENDO E RECONHECENDO O CAMPO: RELATO DE UMA PRIMEIRA EXPERIÊNCIA PRÁTICA EM EDUCAÇÃO DO CAMPO	
Rayffi Gumercindo Pereira de Souza Fernanda de Lourdes Almeida Leal	
<b>DOI 10.22533/at.ed.18421906053</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>34</b>
DELINEANDO CAMINHOS PARA SUPERAÇÃO DO TRADICIONALISMO NO ENSINO DE QUÍMICA	
Sara Cristina Bernardes Correia Jheyce Caroline Souza Barcelo Poliana Sousa da Cruz Juliano da Silva Martins de Almeida	
<b>DOI 10.22533/at.ed.18421906054</b>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>44</b>
EDUCAÇÃO DO CAMPO E AS POLÍTICAS PÚBLICAS PARA A INCLUSÃO DIGITAL	
Cíntia Morales Camillo Liziany Müller Medeiros Janete Webler Cancelier	
<b>DOI 10.22533/at.ed.18421906055</b>	
<b>CAPÍTULO 6</b> .....	<b>59</b>
EDUCAÇÃO DO E NO CAMPO, ENSINO SUPERIOR E TRABALHO: REFLEXÕES SOBRE DESAFIOS E CONQUISTAS NESSE CENÁRIO	
Welber Eduardo Vaz Cláudia Regina Vasconcelos Bertoso Leite	
<b>DOI 10.22533/at.ed.18421906056</b>	
<b>CAPÍTULO 7</b> .....	<b>74</b>
INTERDISCIPLINARIDADE: ENTRELACANDO O CONHECIMENTO	
Maria Helena Romani Mosquen Jacinta Lúcia Rizzi Marcom	
<b>DOI 10.22533/at.ed.18421906057</b>	

<b>CAPÍTULO 8</b> .....	<b>81</b>
LABORATÓRIOS DE INFORMÁTICA NAS ESCOLAS DO CAMPO DA 17ª COORDENADORIA REGIONAL DE EDUCAÇÃO DO RS	
Liziany Müller Medeiros	
Alexandra Buzanelo Schossler	
Juliane Paprosqui Marchi da Silva	
<b>DOI 10.22533/at.ed.18421906058</b>	
<b>CAPÍTULO 9</b> .....	<b>93</b>
MÚSICA E CURRÍCULO NO CURSO DE EDUCAÇÃO DO CAMPO DA UFT/ARRAIAS: A FORMAÇÃO DO EDUCADOR MUSICAL	
Aparecida de Jesus Soares Pereira	
Waldir Pereira da Silva	
<b>DOI 10.22533/at.ed.18421906059</b>	
<b>CAPÍTULO 10</b> .....	<b>108</b>
PROFESSORES ALFABETIZADORES NO CAMPO: ORIENTAÇÕES A PARTIR DE UMA POLÍTICA NACIONAL DE FORMAÇÃO CONTINUADA	
Carla Fernanda Figueiredo Felix	
Maria Iolanda Monteiro	
<b>DOI 10.22533/at.ed.184219060510</b>	
<b>CAPÍTULO 11</b> .....	<b>122</b>
TECNOLOGIAS DIGITAIS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO COMO MEDIADORAS NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM NA ESCOLA DO CAMPO INTENDENTE MANOEL RIBAS	
Larissa Schlottfeldt Hofstadler Deiques	
Liziany Muller Medeiros	
Luciane Maffini Schlottfeldt	
<b>DOI 10.22533/at.ed.184219060511</b>	
<b>CAPÍTULO 12</b> .....	<b>134</b>
TRANSFORMAÇÕES TÉCNICO-PRODUTIVAS NA PRAIA DA LONGA/RJ	
Suelen da Silva Chrisostimo	
Elianeide Nascimento Lima	
<b>DOI 10.22533/at.ed.184219060512</b>	
<b>CAPÍTULO 13</b> .....	<b>144</b>
INCLUSÃO DO PROGRAMA ESCOLA ATIVA E AS CLASSES MULTISSERIADAS: HISTÓRIA, ESTRATÉGIAS E EMERGÊNCIAS DA EDUCAÇÃO DO CAMPO	
Lucas Carlos Martiniano de Almeida	
Marta Waleria Marques Medeiros	
<b>DOI 10.22533/at.ed.184219060513</b>	
<b>SOBRE OS ORGANIZADORES</b> .....	<b>154</b>

## DELINEANDO CAMINHOS PARA SUPERAÇÃO DO TRADICIONALISMO NO ENSINO DE QUÍMICA

### **Sara Cristina Bernardes Correia**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano- Campus Iporá  
Iporá - Goiás

### **Jheyce Caroline Souza Barcelo**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano- Campus Iporá  
Iporá - Goiás

### **Poliana Sousa da Cruz**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano- Campus Iporá  
Iporá - Goiás

### **Juliano da Silva Martins de Almeida**

Escola Agrotécnica da Universidade Federal de Roraima- Campus Murupu  
Boa Vista- Roraima

**RESUMO:** O presente trabalho buscou, através de uma revisão sistemática, analisar, julgar e delinear alternativas para superar o ensino tradicionalista da disciplina de Química na Educação Básica. Uma vez que, influenciados pela desvalorização docente e pelas condições de trabalho não favoráveis, os professores aderem um sentimento de desmotivação perante a profissão. Como consequência, é notável a impregnação de um ensino de caráter tradicional na Educação Básica, o que corrobora para o aumento da dificuldade do aluno em compreender algum tipo de conteúdo de

química, que muitas vezes se restringe ao livro didático. Para tanto, acredita-se que investir em metodologias inovadoras nas aulas de química, possa converter essa visão distorcida que os alunos apresentam para essa disciplina, ao mesmo tempo que, evidencia a importância da Química para o desenvolvimento da sociedade como um todo. Desse modo, a pesquisa de caráter qualitativo foi fundamentada em uma revisão bibliográfica de publicações em Ensino de Química, tendo como foco o uso de metodologias de ensino. Dentre as metodologias mais elencadas a experimentação, uso de jogos lúdicos, produção de livretos e contextualização do ensino, apresentam maior relevância para a adoção de práticas alternativas no ensino de Química. Consideramos necessário para a formação inicial e continuada, conhecer e compreender as infinitas possibilidades de abandonar o tradicionalismo nas aulas de química.

**PALAVRAS-CHAVE:** Ensino de Química. Tradicionalismo. Metodologias de Ensino

### OUTLINING WAYS TO OVERCOME TRADITIONALISM IN TEACHING CHEMISTRY

**ABSTRACT:** The present work sought, through a systematic review, to analyze, judge and

outline alternatives to overcome the traditionalist teaching of the discipline of Chemistry in Basic Education. Since, influenced by teacher devaluation and unfavorable working conditions, teachers have a feeling of demotivation towards the profession. As a consequence, it is remarkable the impregnation of a traditional teaching in Basic Education, which corroborates to the increase in the student's difficulty in understanding some kind of chemical content, which is often restricted to textbooks. In order to do so, it is believed that investing in innovative methodologies in chemistry classes can convert this distorted view that students present to this discipline, while at the same time demonstrates the importance of Chemistry for the development of society as a whole. Thus, qualitative research was based on a bibliographical review of publications in Teaching Chemistry, focusing on the use of teaching methodologies. Among the most used methodologies, experimentation, use of play games, booklet production and contextualization of teaching, are more relevant to the adoption of alternative practices in the teaching of Chemistry. We consider it necessary for initial and continuing training to know and understand the infinite possibilities of abandoning traditionalism in chemistry classes.

**KEYWORDS:** Chemistry teaching. Traditionalism. Teaching Methodologies.

## 1 | INTRODUÇÃO

Sabe-se que o Ensino de Química tem sofrido certo detrimento no que se trata da sua relevância, ao ponto que, alunos e professores não compreendem os verdadeiros motivos para estudar e ensinar Química (Santos et. al, 2013). Por outro lado, também é de nosso conhecimento que não só a Química, como as disciplinas que compõem as Ciências Exatas em geral, permanecem em segundo plano, uma vez que, no ambiente escolar, alunos apresentam dificuldades na compreensão de termos científicos abordados nos conteúdos curriculares (CARDOSO e COLINVAUX, 1999). Nessa mesma perspectiva, as autoras defendem ainda que:

O estudo da química deve-se principalmente ao fato de possibilitar ao homem o desenvolvimento de uma visão crítica do mundo que o cerca, podendo analisar, compreender e utilizar este conhecimento no cotidiano, tendo condições de perceber e interferir em situações que contribuem para a deterioração de sua qualidade de vida. (CARDOSO e COLINVAUX, 1999, p. 401)

Para tanto, se faz necessário elucidar dentro da sala de aula, a importância do estudo da Química, para melhor compreensão e entendimento do que é vivenciado no cotidiano pelo aluno. Para isso, parte do professor, incentivar o estudo dessa ciência, como por exemplo, utilizar novas metodologias de ensino, que permitam contribuir para o processo ensino-aprendizagem, ao mesmo passo que, atraia o olhar do alunado para a compreensão da relação teoria/prática quando a questão é associar/aplicar os conteúdos científicos abordados no contexto escolar aos fenômenos do cotidiano. A falta dessa relação por sua vez, desmotiva o aluno para a compreensão e estudo da Química, o que para Rocha e Vasconcelos (2016):

[...] tem gerado entre os estudantes uma sensação de desconforto em função das dificuldades de aprendizagem existentes no processo de aprendizagem. Comumente, tal ensino segue ainda de maneira tradicional, de forma descontextualizada e não interdisciplinar, gerando nos alunos um grande desinteresse pela matéria. (ROCHA e VASCONCELOS, 2016, p. 01)

Dessa forma, acredita-se que os professores sentem-se desmotivados para investir na realização de atividades pedagógicas que fujam do ensino tradicionalista, uma vez que, os mesmos enfrentam uma infinidade de obstáculos que não garantem notoriedade no trabalho prestado. Desse ponto de vista, fundamentam-se algumas das dificuldades presentes na ação docente e que são amplamente discutidas nas pesquisas em educação, como as condições de trabalho, desvalorização salarial, jornadas de trabalho excessivas, dentre outras (REIS, OLIVEIRA e KIOURANIS, 2013), motivos um tanto relevantes que explicam a falta de ânimo perante a realização de aulas com caráter inovador. Em consequência desse cenário, o Ensino de Química segue banalizado pelo professor e principalmente pelos alunos.

Do mesmo modo, acredita-se que a falta de perspectiva ao ingressar nos cursos de Licenciatura e o *habitus* de formação do licenciado/licenciando, bem como, a valorização das áreas técnicas e bacharéis em relação as licenciaturas, também podem estar relacionadas com a desmotivação do docente quanto seu campo de trabalho. Em contrapartida Reis, Oliveira e Kiouranis (2013) afirmam que os licenciados de hoje têm muitos caminhos importantes de mediação entre o processo formativo e o campo da realidade profissional, o que pode corroborar para desmitificação da visão insignificante do papel do professor.

Diante disso, surge a necessidade de discutir novas maneiras para que o Ensino de Química passe a despontar o interesse do alunado, integrando a compreensão dos mesmos ao sentido notório de ensinar e aprender Química. Assim, caracteriza-se o professor como parte elementar desse processo que tem como ofício tanger o curso de aproximação do real ao ideal, e da tentativa de superar os contratempos que inteiram esse processo. De forma geral, Rocha e Vasconcelos (2016) reiteram que:

Diante de tal complexidade, o sentido de educar está em guiar os alunos nos caminhos do saber tendo como base a experiência deles. Ensinar não é tarefa fácil, principalmente se tratando das disciplinas de exatas como química, física e matemática devido à própria representação social que as circunda”, e ainda, “O professor precisa, então, abordar em sala de aula as informações químicas fundamentais que forneçam uma base para o aluno participar nas decisões da sociedade, cômicos dos efeitos de suas decisões. Isso significa que o aluno, para se tornar um cidadão, precisa saber participar e julgar. (ROCHA e VASCONCELOS, 2016, p. 03)

Ou seja, o ensino e aprendizagem de Química respalda-se também na formação do aluno, como unidade vital que abona a construção do pensamento crítico para consolidação do desenvolvimento científico e do bem-estar da sociedade, o que é confirmado por Schnetzler (2002):

[...] consequências decorrentes do impacto da ciência e da tecnologia na sociedade moderna e, portanto, na vida das pessoas, colocando a necessidade de os alunos adquirirem conhecimentos científicos que os levem a participar como cidadãos na sociedade, de forma ativa e crítica, pela tomada de decisões. Isso significa que, os conteúdos de ensino não podem se restringir à lógica interna das disciplinas científicas, valorizando exclusivamente o conhecimento de teorias e fatos científicos, mas sim, reelaborando-os e relacionando-os com temas sociais relevantes. (SCHNETZLER, 2002, p. 16).

Nesse contexto, objetivou-se nesse estudo, a busca e reflexão pela prática do inovadorismo nas aulas de Química, apontando e discorrendo metodologias que acreditamos serem viáveis para o ensino em Química tanto na formação inicial quanto continuada.

## 2 | METODOLOGIA

O estudo de caráter qualitativo, foi desenvolvido a partir de uma revisão bibliográfica de artigos na área do Ensino de Química que abordam novas metodologias de ensino. Para a concretização do mesmo, utilizou-se uma combinação de duas ferramentas, a “Análise Textual Discursiva” e a “Metanálise”, para compreensão do mesmo, e, posteriormente, fundamentou-se a construção de um novo resultado.

A Análise Textual Discursiva (ATD), é um processo auto-organizado de compreensão do corpus, que por sua vez, é caracterizado como os objetos da pesquisa, nesse caso, o corpus do presente trabalho se institui nos artigos previamente separados. Para mais, Moraes e Galiazzi (2006), fundamenta essa ferramenta como,

Uma abordagem de análise de dados que transita entre duas formas consagradas de análise na pesquisa qualitativa que são a análise de conteúdo e a análise de discurso [...]. (MORAES e GALIAZZI, 2006, p. 118)

Isto é, desencadeia a formação de um sistema de análise tanto do corpus quanto dos resultados que você irá obter através desse estudo. A ATD é dividida em três etapas subsequentes, Moraes (2003) explica que essas etapas, como:

1. Desmontagem dos textos: também denominado de processo de unitarização, implica examinar os materiais em seus detalhes, fragmentando-os no sentido de atingir unidades constituintes, enunciados referentes aos fenômenos estudados.

2. Estabelecimento de relações: processo denominado de categorização, implicando construir relações entre as unidades de base, combinando-as e classificando-as no sentido de compreender como esses elementos unitários podem ser reunidos na formação de conjuntos mais complexos, as categorias.

3. Captando o novo emergente: a intensa impregnação nos materiais da análise desencadeada pelos dois estágios anteriores possibilita a emergência de uma compreensão renovada do todo. O investimento na comunicação dessa nova compreensão, assim como de sua crítica e validação, constituem o último elemento do ciclo de análise proposto. O metatexto resultante desse processo representa um esforço em explicitar a compreensão que se apresenta como produto de uma nova combinação dos elementos construídos ao longo dos passos anteriores. (MORAES, 2003, p. 191)

De forma geral, a primeira etapa baseia-se na fragmentação do corpus em unidades menores, a segunda categoriza essas unidades em partes semelhantes as quais devem se encaixar como *a priori* ou emergente, e por fim, a terceira que diz respeito a uma produção nova a partir dos resultados obtidos com a primeira e com a segunda etapa.

Para contribuir nesse processo, também fez-se o uso da Metanálise, uma ferramenta bastante utilizada nas revisões sistemáticas, devido a mesma combinar estatisticamente resultados de diferentes estudos produzindo algo relativamente novo, porém, embasado nas estimativas que resumem o todo, as chamadas de estimativas metanalíticas (RODRIGUES e ZIEGELMANN, 2010). Para mais, Bicudo (2014) caracteriza a metanálise como uma:

Expressão de sentidos e significados percebidos pelo sujeito é sempre organizada e comunicada mediante linguagem [...]. Então a análise dos dados de uma pesquisa qualitativa há que ser interpretativa; capaz de explicitar os entrelaçamentos da rede tecida pela subjetividade e intersubjetividade sempre tomadas no horizonte da temporalidade que abrange presente, passado e futuro em um 'círculo existencial hermenêutico' de retomadas de perspectivas e de prospectivas. (BICUDO, 2014, p. 14)

Sendo assim, na pesquisa de *habitus* qualitativo, a metanálise não apresenta um roteiro que descreve passo à passo de uso, no sentido de tornar livre a busca por um novo emergente que não nulifique suas características já mencionadas.

### 3 | RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nos estudos realizados por Santos et. al. (2013), os autores enumeram vários desafios que os alunos veem como dificuldades na aprendizagem de Química, dentre eles, confere a complexidade dos conteúdos e a metodologia do professor. Para tentar driblar esses obstáculos, Lima (2012) afirma que:

Para se tornar efetivo, o ensino de Química deve ser problematizador, desafiador e estimulador, de maneira que seu objetivo seja o de conduzir o estudante à construção do saber científico. Não se pode mais conceber um ensino de Química que simplesmente apresenta questionamentos pré-concebidos e com respostas acabadas. É preciso que o conhecimento químico seja apresentado ao aluno de uma forma que o possibilite interagir ativa e profundamente com o seu ambiente, entendendo que este faz parte de um mundo do qual ele também é ator e corresponsável. (LIMA, 2012, p. 98)

Para tanto, a busca por novas metodologias de ensino pode motivar a aprendizagem e promover o interesse do aluno para aquilo que ele supõe ser uma disciplina sem importância no seu cotidiano. Para Garcia, Pereira e Fialho (2017), demonstrar ao aluno porque ele precisa estudar determinados conteúdos pode estimulá-lo para a aprendizagem. Nesse contexto, as autoras enfatizam ainda, o fato dos professores buscarem metodologias diferenciadas e efetivas no ensino-aprendizagem, como jogos didáticos, estudos de caso, situações problemas, etc.

Para elas o uso de metodologias alternativas possibilita envolver um maior número de alunos no processo, uma vez que, se torna notável uma diversidade nas maneiras de aprender. Para isso, Cardoso e Colinvaux (1999), explicam que:

O entendimento das razões e objetivos que justificam e motivam o ensino desta disciplina, poderá ser alcançado abandonando-se as aulas baseadas na simples memorização de nomes e fórmulas, tornando-as vincula das aos conhecimentos e conceitos do dia-a-dia do alunado. (CARDOSO e COLINVAUX, 1999, p. 401)

Ou seja, mais uma vez os estudos nos mostram a necessidade de fugir das aulas de caráter tradicionalista, no intuito de mudar a visão dos alunos quanto à dificuldade de se aprender Química. Dessa forma, Garcia, Pereira e Fialho (2017) propõe o uso de jogos como uma atividade lúdica, bem como, a elaboração de livretos feitos pelos alunos. Com isso, as autoras concluíram que:

Tanto a produção do livreto como o jogo [...] trouxeram resultados relevantes evidenciando que o uso de metodologias alternativas pode de fato minimizar as diversidades e diferenças entre os alunos, devido ao trabalho coletivo, e também promover momentos de interação e aprendizagem. (GARCIA, PEREIRA e FIALHO, 2017, p. 23698)

Acredita-se que a produção de atividades lúdicas em geral, constitui um processo de construção de um indivíduo racional, que se dá através do sentimento de prazer que o mesmo encontra, quando participa da realização de tal proposta concomitante ao enfoque da aprendizagem do conteúdo que envolve a atividade. Desse modo, entende-se como necessária a aplicação dessa metodologia para atingir os desígnios desse estudo, mesmo que o uso desse material pedagógico não implique no aprendizado instantâneo, é indiscutível que o próprio vai desempenhar um papel essencial para o desenvolvimento de habilidades e potenciais cognitivos individuais (SOARES, 2008).

Por outro lado, a elaboração e construção, de livretos, apesar de apresentarem bons resultados no que diz respeito ao aprendizado, apodera-se de um tempo relativamente grande para que os alunos possam finalizá-lo com êxito, um tempo que geralmente não é disponível nas escolas devido o curto prazo que os professores possuem para fechamento de todo conteúdo da grade curricular. Por essa razão, enfatiza a inevitabilidade de reconsiderar a proposta como um recurso rotineiro nas aulas cotidianas. No entanto, vale evidenciar que nada impede de reestruturar a ideia para que a mesma se adapte ao prazo da carga horária da disciplina de Química, de forma que mantenha os bons resultados de sua aplicação.

Visando um campo metodológico mais amplo, Santos et al. (2013) abordam o uso de oficinas temáticas como mais uma metodologia inovadora. As oficinas temáticas são montadas circundando algum problema social que os alunos estejam vivenciando. A mesma tem as características voltadas para o ensino CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade), o que também se configura uma nova metodologia de ensino, onde se busca na sala de aula, formar o aluno criticamente com embasamento nesses três aspectos teóricos, para atuar como um cidadão nato. Assim, Vaz, Fagundes e Pinheiro (2009) explicam que:

O enfoque CTS busca entender os aspectos sociais do desenvolvimento técnico científico, tanto nos benefícios que esse desenvolvimento possa estar trazendo, como também às consequências sociais e ambientais que poderá causar. (VAZ, FAGUNDES e PINHEIRO, 2009, p. 106)

Sendo assim, elucida o ensino CTS como uma forma de fortalecer o vínculo do conhecimento científico com o conhecimento popular. Para mais, na pesquisa de Santos et. al (2013) o uso das oficinas temáticas estruturadas no ensino CTS, apontaram que:

As aplicações das oficinas temáticas contribuíram para incluir os alunos no desenvolvimento das atividades. Verificamos que todos os alunos participaram ativamente da oficina, respondendo, realizando e questionando sobre o que estava sendo desenvolvido nas atividades, o que permitiu uma compreensão maior dos conceitos químicos trabalhados. Portanto além de as oficinas temáticas despertaram o interesse em aprender e estudar Química, elas também contribuíram para inclusão dos alunos, a integração e a negociação de significados sendo uma ferramenta que pode ser utilizada pelos professores do ensino médio para motivar e contribuir para dar significado ao que é ensinado. (SANTOS et. al., 2013, p. 05)

Nesse contexto, considera-se que as oficinas temáticas permitem a integração da contextualização e experimentação em uma única atividade. Isso ocorre por intermédio do professor que usa de aspectos para relacionar a vida do aluno com o conteúdo e, conseqüentemente, motivar o interesse pela ciência (SILVA et. al, 2014). Dessa forma, a integração dessas tendências no Ensino de Química, implica de uma mediação teórica para o fazer do aluno na prática. Por efeito, entende-se que essa conjuntura de mecanismos teria muito mais êxito, no que diz respeito aquisição de conhecimento, do que as atividades realizadas por intermédio de um roteiro, em que os alunos tornam-se reprodutores dos passos descritos no mesmo sem nenhuma conciliação do ser reflexivo com o executor da atividade. Apesar de parecerem fáceis, as oficinas temáticas devem ser muito bem desenvolvidas para que seja possível explorar os conhecimentos prévios dos alunos, ao mesmo passo que os reiteram com o conteúdo e com a prática da oficina, só assim essa metodologia enquadraria nas características destacadas e atingiria os resultados esperados por esse recurso.

Muito se fala na contextualização e nos bons resultados que a mesma pode aderir no processo ensino-aprendizagem, o que para Santos (2007), muitos professores refletem a contextualização como uma simples abordagem do cotidiano. Por outro lado, elucida os cuidados durante a realização da contextualização, e, posteriormente, a criação de analogias nas aulas de Química que se dá dentro desse processo, visto que, esses aspectos podem inteirar-se aos obstáculos epistemológicos no decorrer da aprendizagem, obscurecendo os fenômenos científicos ao contrário de descomplicá-los.

Embora se utilize a experimentação na realização das oficinas temáticas, destaca-se aqui a problematização dessa prática, dado que a mesma abandona o caráter de uma experimentação tradicional, abordagem essa, constantemente presente nas oficinas. A mesma se distingue da experimentação tradicional, pois desperta nos

alunos, o senso da curiosidade e da criticidade mediante a prática (FRANCISCO JR, FERREIRA e HARTWIG, 2008). Os autores defendem ainda, a realização e indagação do experimento como uma forma de unir o conhecimento do aluno com o conteúdo aplicado na realização da atividade, tendo como objetivo:

A atividade experimental problematizadora deve propiciar aos estudantes a possibilidade de realizar, registrar, discutir com os colegas, refletir, levantar hipóteses, avaliar as hipóteses e explicações, discutir com o professor todas as etapas do experimento. Essa atividade deve ser sistematizada e rigorosa desde a sua gênese, despertando nos alunos um pensamento reflexivo, crítico, fazendo os estudantes sujeitos da própria aprendizagem. Para tanto, se acredita que a escrita é um aspecto fundamental. (FRANCISCO JR, FERREIRA e HARTWIG, 2008, p.36)

Considerando a importância da experimentação para o Ensino de Ciências, Silva, Machado e Tunes (2010), caracterizam as atividades experimentais como:

Aquelas realizadas em espaços tais como a própria sala de aula, o próprio laboratório (quando a escola dispõe), o jardim da escola, a horta, a caixa d'água, a cantina e a cozinha da escola; além dos espaços existentes em seu entorno, por exemplo parques, praças, jardins e estabelecimentos comerciais (feiras livres, supermercados, farmácias, oficinas de marcenaria, metalúrgicas, mecânicas, etc.). (SILVA, MACHADO e TUNES, 2010, p. 244)

Os autores consolidam que essas atividades podem ter um *habitus* demonstrativo, investigativo ou problematizador, além de, explorarem os aspectos dos três níveis do conhecimento químico, que são: interpretação macroscópica, interpretação microscópica e a expressão representacional, onde a interdisciplinaridade ocorre naturalmente, e portanto, representam uma importante ferramenta metodológica. Apesar de apresentar um caráter mais reflexivo e informativo, muitas vezes os alunos atribuem para as atividades experimentais um *habitus* mais lúdico e motivador, embasado na racionalização e assimilação da indução e da dedução através dos procedimentos realizados, construindo as formas de pensamento individual também advindas do processo de observação dos resultados da prática (GIORDAN, 1999).

A experimentação, ainda que seja vista como uma metodologia vinculada aos laboratórios, pode ocorrer independentemente do uso de um, uma vez que, nos permite adaptar tais circunstâncias para que seja realizada em sala ou em qualquer outro ambiente com o uso de materiais e reagentes alternativos, e por isso considera-se que a mesma fundamenta um recurso um tanto maleável e fascinante para uso.

#### 4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

As alternativas para a prática do Ensino de Química aqui apresentadas, foram estudadas e através desse estudo, pode-se delimitar que a válvula de escape das aulas tradicionais de Química, pode ser a adoção de metodologias que ampliem a visão do aluno para além da sala de aula e do ambiente escolar. As metodologias citadas, são exemplos os quais, acredita-se que o professor pode investir para obter

melhor desempenho em sua atuação docente, sem desmerecer e tampouco julgar outros métodos que podem ser utilizados para corroborar com o avanço do processo ensino-aprendizagem. Portanto, consideramos que se faz necessário, como professor e futuro professor, conhecer e compreender as infinitas possibilidades de abandonar o tradicionalismo nas aulas de química.

## REFERÊNCIAS

BICUDO, M. A. V. Meta-análise: Seu Significado para a Pesquisa Qualitativa. **REVEMAT**, Florianópolis (SC), v. 9, Ed. Temática (junho), p. 07-20, 2014.

CARDOSO, S. P.; COLINVAUX, D. Explorando a Motivação para Estudar Química. **Química Nova**, 23(2), 2000.

FRANCISCO JR., W. E.; FERREIRA, L. H.; HARTWIG, R. D. Experimentação Problematizadora: Fundamentos Teóricos e Práticos para Aplicação em Salas de Aula de Ciências. **Química Nova na Escola**. p. 34-41, 2008.

GARCIA, E. M. S. S.; PEREIRA, K. S.; FIALHO, N. N. Metodologias Alternativas para o Ensino de Química: Um Relato de Experiência. **XIII EDUCERE**, p. 23689- 23699, 2017.

GIORDAN, M. O Papel da Experimentação no Ensino de Ciências. **Química Nova na Escola**, 1999.

LIMA, J. O. G. Perspectiva de Novas Metodologias para o Ensino de Química. **Revista Espaço Acadêmico**, nº 136, 2012.

MORAES, R. Uma Tempestade de Luz: A Compreensão Possibilitada pela Análise Textual Discursiva. **Ciência & Educação**, v. 9, n. 2, p. 191-211, 2003.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. Análise Textual Discursiva: Processo Reconstutivo de Múltiplas Faces. **Ciência & Educação**, v. 12, n. 1, p. 117-128, 2006.

REIS, J. M. C; OLIVEIRA, B. R. M; KIOURANIS, N. M. M. Perspectivas em Relação à Docência na Formação Inicial de Licenciatura em Química de uma Universidade pública. In: Encontro Nacional em Pesquisa em Ensino de Ciências, IX, 2013.

ROCHA, J. S.; VASCONCELOS, T. C. Dificuldades de Aprendizagem no Ensino de Química: Algumas Reflexões. XVIII Encontro Nacional de Ensino de Química (XVIII ENEQ) Florianópolis, SC, Brasil, 2016.

RODRIGUES, C. L.; ZIEGELMANN, P. K. Metanálise: Um Guia Prático. **Revista HCPA** ;30(4), 2010.

SANTOS, W. L. P. Contextualização no Ensino de Ciências por meio de Temas CTS em uma Perspectiva Crítica. **Ciência e Ensino**, vol. 1, 2007.

SANTOS, A. O.; SILVA, R. P.; SNDRADE, D.; LIMA, J. P. M. Dificuldades e motivações de aprendizagem em Química de alunos do ensino médio investigadas em ações do (PIBID/UFS/ Química). **Scientia Plena**, vol. 9, num. 7, 2013.

SCHNETZLER, R. P. A Pesquisa no Ensino de Química no Brasil: Conquistas e Perspectivas. **Química Nova**, Vol. 25, Supl. 1, 14-24, 2002.

SILVA, G. S.; BRAIBRANTE, M. E. F; BRAIBRANTE. H. T. S.; PAZINATO, M. S.; TREVISAN, M. C. Oficina Temática: Uma Proposta Metodológica para o Ensino do Modelo Atômico de Bohr. **Ciênc. Educ.**, Bauru, v. 20, n. 2, p. 481-495, 2014.

SILVA, R. R.; MACHADO, P. F. L. M.; TUNES, E. Experimentar sem medo de errar. In: SANTOS, W. L. P.; MALDANER, O. A. (Org.). **Ensino de química em foco**. Ijuí: Ed. Unijuí, p. 231-261, 2010.

SOARES, M. H. F. B. Jogos e Atividades Lúdicas no Ensino de Química: Teoria, Métodos e Aplicações. XIV Encontro Nacional de Ensino de Química (**XIV ENEQ**), 2008.

VAZ, C. R.; FAGUNDES, A. B.; PINHEIRO, N. A. M. O Surgimento da Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) na Educação: Uma Revisão. I Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia, p. 98-116, 2009.

## **SOBRE OS ORGANIZADORES**

**JORGE GONZÁLEZ AGUILERA:** Engenheiro Agrônomo (Instituto Superior de Ciências Agrícolas de Bayamo (ISCA-B) hoje Universidad de Granma (UG)), Especialista em Biotecnologia pela Universidad de Oriente (UO), CUBA (2002), Mestre em Fitotecnia (UFV/2007) e Doutorado em Genética e Melhoramento (UFV/2011). Atualmente, é professor visitante na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS) no Campus Chapadão do Sul. Têm experiência na área de melhoramento de plantas e aplicação de campos magnéticos na agricultura, com especialização em Biotecnologia Vegetal, atuando principalmente nos seguintes temas: pre-melhoramento, fitotecnia e cultivo de hortaliças, estudo de fontes de resistência para estreses abiótico e biótico, marcadores moleculares, associação de características e adaptação e obtenção de vitroplantas. Tem experiência na multiplicação “on farm” de insumos biológicos (fungos em suporte sólido; Trichoderma, Beauveria e Metharrizium, assim como bactérias em suporte líquido) para o controle de doenças e insetos nas lavouras, principalmente de soja, milho e feijão. E-mail para contato: [jorge.aguilera@ufms.br](mailto:jorge.aguilera@ufms.br)

**ALAN MARIO ZUFFO:** Engenheiro Agrônomo (Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT/2010), Mestre em Agronomia – Produção Vegetal (Universidade Federal do Piauí – UFPI/2013), Doutor em Agronomia – Produção Vegetal (Universidade Federal de Lavras – UFLA/2016). Atualmente, é professor visitante na Universidade Federal do Mato Grosso do Sul – UFMS no Campus Chapadão do Sul. Tem experiência na área de Agronomia – Agricultura, com ênfase em fisiologia das plantas cultivadas e manejo da fertilidade do solo, atuando principalmente nas culturas de soja, milho, feijão, arroz, milheto, sorgo, plantas de cobertura e integração lavoura pecuária. E-mail para contato: [alan\\_zuffo@hotmail.com](mailto:alan_zuffo@hotmail.com)

Agência Brasileira do ISBN  
ISBN 978-85-7247-454-2

