

Atividades de Ensino e de Pesquisa em Química

4

Atena
Editora

Ano 2020

Jéssica Verger Nardeli
(Organizadora)



Atividades de Ensino e de Pesquisa em Química

4

Atena
Editora

Ano 2020

Jéssica Verger Nardeli
(Organizadora)



2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação: Natália Sandrini de Azevedo

Edição de Arte: Luiza Batista

Revisão: Os Autores



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

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

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso

Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais

Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília

Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense

Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa

Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará

Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia

Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá

Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima

Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões

Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná

Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros

Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice

Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense

Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso

Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins

Prof. Dr. Luis Ricardo Fernando da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros

Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão

Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará

Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste

Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador

Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará

Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Fernando José Guedes da Silva Júnior – Universidade Federal do Piauí
Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
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. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Prof^a Dr^a Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Prof^a Dr^a Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá
Prof^a Dr^a Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Conselho Técnico Científico

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Prof. Me. Adalto Moreira Braz – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Prof^a Dr^a Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Prof^a Dr^a Andrezza Miguel da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais
Prof^a Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar
Prof^a Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo
Prof^a Dr^a Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Prof^a Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília
Prof^a Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí
Prof^a Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
Prof. Dr. Fabiano Lemos Pereira – Prefeitura Municipal de Macaé
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
Prof^a Dr^a Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro
Prof^a Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College
Prof^a Ma. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco

Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa
 Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA
 Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis
 Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR
 Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
 Profª Ma. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
 Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
 Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
 Prof. Me. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe
 Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
 Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná
 Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos
 Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior
 Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo
 Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
 Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco
 Prof. Me. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
 Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
 Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo
 Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana
 Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
A872	<p>Atividades de ensino e de pesquisa em química 4 [recurso eletrônico] / Organizadora Jéssica Verger Nardeli. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.</p> <p>Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader. Modo de acesso: World Wide Web. Inclui bibliografia ISBN 978-65-5706-111-4 DOI 10.22533/at.ed.114202206</p> <p>1. Química – Pesquisa – Brasil. I. Nardeli, Jéssica Verger. CDD 540</p>
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

Atena Editora
 Ponta Grossa – Paraná - Brasil
www.atenaeditora.com.br
 contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A coleção “Atividades de Ensino e de Pesquisa em Química” é uma obra que tem um conjunto fundamental de conhecimentos direcionados a industriais, pesquisadores, engenheiros, técnicos, acadêmicos e, é claro, estudantes. A coleção abordará de forma categorizada pesquisas que transitam nos vários caminhos da química de forma aplicada, inovadora, contextualizada e didática objetivando a divulgação científica por meio de trabalhos com diferentes funcionalidades que compõem seus capítulos.

O objetivo central foi apresentar de forma categorizada e clara estudos relacionados ao desenvolvimento de protótipo de baixo custo, análise do perfil químico de extratos, degradação de resinas, quantificação de flavonoides, estudo de substâncias antioxidantes e avaliação do grau de contaminação das águas. Em todos esses trabalhos a linha condutora foi o aspecto relacionado ao desenvolvimento, otimização e aplicação, entre outras abordagens importantes na área de química, ensino e engenharia química. Atividades de Ensino e de Pesquisa em Química 4 tem sido um fator importante para a contribuição em diferentes áreas de ensino e pesquisa.

Temas diversos e interessantes são, deste modo, discutidos aqui com a proposta de fundamentar o conhecimento de acadêmicos, mestres e todos aqueles que de alguma forma se interessam pela área de química. Possuir um material que demonstre evolução de diferentes metodologias, abordagens, aplicações de processos, caracterização substanciais é muito relevante, assim como abordar temas atuais e de interesse tanto no meio acadêmico como social.

Portanto, esta obra é oportuna e visa fornecer uma infinidade de estudos fundamentados nos resultados experimentais obtidos pelos diversos pesquisadores, professores e acadêmicos que desenvolveram seus trabalhos que aqui serão apresentados de maneira concisa e didática.

Jéssica Verger Nardeli

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 1

CLASSIFICAÇÃO E PROPRIEDADES DOS COLOIDES

Rayane Erika Galeno Oliveira
Raiane de Brito Sousa
Karynna Emanuele da Silva Brito
Jaíne Mendes de Sousa
Marciele Gomes Rodrigues
Thalita Brenda dos Santos Vieira
Letícia de Andrade Ferreira
Paulo Sérgio de Araujo Sousa
Thaís Alves Carvalho
Matheus Ladislau Gomes de Oliveira
Creiton de Sousa Brito
Marcos Jádriel Alves

DOI 10.22533/at.ed.1142022061

CAPÍTULO 2 11

ENTROPIA EM UMA PERSPECTIVA EXPERIMENTAL NA QUÍMICA DO ENSINO MÉDIO

Tiago de Souza e Silva
Luciano de Azevedo Soares Neto

DOI 10.22533/at.ed.1142022062

CAPÍTULO 3 27

APERFEIÇOANDO O PROCESSO DE APRENDIZAGEM COM A UTILIZAÇÃO DE UM JORNAL DIDÁTICO NO ENSINO DE QUÍMICA

Luís Presley Serejo dos Santos
Maria Tereza Fabbro
Fabiana Cristina Corrêa Rodrigues
Silvana Rodrigues

DOI 10.22533/at.ed.1142022063

CAPÍTULO 4 38

CINÉTICA QUÍMICA: UMA PROPOSTA DE AULA CONTEXTUALIZADA PARA MOTIVAR O SABER CIENTÍFICO

Alessandra Stevanato
Danielle Mucin
Marcio Pereira Junior
Thaila Milena Oliveira de Jesus
Marcelo José dos Santos

DOI 10.22533/at.ed.1142022064

CAPÍTULO 5 53

MUSEU DA TABELA PERIÓDICA: ALUNO COMO PROTAGONISTA E OS BENEFÍCIOS PARA A APRENDIZAGEM

Ana Karoline Rocha de Oliveira
Breno Kelison da Silva Braga
Lee Marx Gomes de Carvalho

DOI 10.22533/at.ed.1142022065

CAPÍTULO 6	65
A APRENDIZAGEM DE CONCEITOS FUNDAMENTAIS DE QUÍMICA POR ESTUDANTES DO 9º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL II NO ENSINO HÍBRIDO	
Carlos Eduardo Pereira Aguiar	
DOI 10.22533/at.ed.1142022066	
CAPÍTULO 7	78
AS PERSPECTIVAS DE DOCÊNCIA INSERIDAS NOS PPC DOS CURSOS DE LICENCIATURA EM QUÍMICA DO IF GOIANO E SUAS IMPLICAÇÕES NA IDENTIDADE DOCENTE	
Dylan Ávila Alves	
Nyudara Araújo da Silva Mesquita	
Thaís Prado Siqueira	
DOI 10.22533/at.ed.1142022067	
CAPÍTULO 8	92
ENSINO-APRENDIZAGEM DE QUÍMICA GERAL VIA PROJETO DE ENSINO	
Suzana Maria Loures de Oliveira Marcionilio	
Patrícia Gouvêa Nunes	
Rosenilde Nogueira Paniago	
Mariana Chaves Santos	
Gislene Sepulber Santos	
DOI 10.22533/at.ed.1142022068	
CAPÍTULO 9	107
INVESTIGAÇÃO DOS HÁBITOS DE LEITURA EM AULAS DE QUÍMICA	
Drielly Campos da Silva	
Anelise Maria Regiani	
DOI 10.22533/at.ed.1142022069	
CAPÍTULO 10	116
O USO DA EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS COM CRIANÇAS DO FUNDAMENTAL I EM UMA ESCOLA MUNICIPAL DO ALTO SERTÃO PARAIBANO	
Francisco Antonio Vieira Lins	
Francisco Mateus Alves de Sousa	
Elwis Gonçalves de Oliveira	
Maria Solange Martins da Silva	
Pedro Nogueira da Silva Neto	
Polyana de Brito Januário	
DOI 10.22533/at.ed.11420220610	
CAPÍTULO 11	128
OXIDAÇÃO DE COMPOSTOS ORGÂNICOS: DESVENDANDO UM CRIME COM A QUÍMICA	
Thereza Cristina Fraga Pimentel	
Daniela Kubota	
Josevânia Teixeira Guedes	
Tatiana Kubota	
Márcia Valéria Gaspar de Araújo	
DOI 10.22533/at.ed.11420220611	

CAPÍTULO 12	139
POSSIBILIDADES DE ADAPTAÇÃO CURRICULAR NO ENSINO DE CIÊNCIAS PARA ALUNOS COM DEFICIÊNCIA INTELECTUAL	
Heloísa Canato Affonso Maria Vitória Guidorzi Douglas da Hora Oliveira Joana de Jesus de Andrade Daniela Gonçalves de Abreu Favacho	
DOI 10.22533/at.ed.11420220612	
CAPÍTULO 13	150
PROJETO PENSE VERDE: EDUCAR COM RESPONSABILIDADE SOCIOAMBIENTAL	
Geisila Patricia da Silva Saar Roseli Maria de Jesus Soares Queila Barbosa Alvez Druzian Renata Ramos Rocha de Mattos	
DOI 10.22533/at.ed.11420220613	
CAPÍTULO 14	156
RESSIGNIFICAÇÃO DOS CONCEITOS DE QUÍMICA NO ENSINO MÉDIO, ATRAVÉS DO ASSUNTO ELETRONEGATIVIDADE	
Marco Antônio Moreira de Oliveira Marcelo Vieira Migliorini	
DOI 10.22533/at.ed.11420220614	
CAPÍTULO 15	171
WEBQUEST COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA NO ENSINO DE QUÍMICA: ELABORAÇÃO, APLICAÇÃO E ANÁLISE DE WEBQUEST NO CURSO TÉCNICO DE NUTRIÇÃO E DIETÉTICA	
Elenildo Gonçalves de Sousa Antonio de Santana Santos	
DOI 10.22533/at.ed.11420220615	
CAPÍTULO 16	178
O USO DO APP NEARPOD NO ENSINO SUPERIOR	
Graciele Fernanda de Souza Pinto	
DOI 10.22533/at.ed.11420220616	
SOBRE A ORGANIZADORA	180
ÍNDICE REMISSIVO	181

INVESTIGAÇÃO DOS HÁBITOS DE LEITURA EM AULAS DE QUÍMICA

Data de aceite: 01/06/2020

Data de submissão: 06/05/2020

Drielly Campos da Silva

Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia do Estado do Acre (IFAC)
Xapuri – Acre

<http://lattes.cnpq.br/0264777983994409>

Anelise Maria Regiani

Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)
Florianópolis – Santa Catarina

<http://lattes.cnpq.br/0122537220068653>

RESUMO: O estudo dessa pesquisa se configura na investigação da prática da leitura e da escrita como recurso metodológico em sala de aula. A leitura é inegavelmente essencial no processo de aquisição de conhecimento, no entanto, muitas vezes não é dada a ela a devida importância. Utilizá-la como recurso metodológico em sala de aula pode ser uma estratégia eficaz de aprendizado. Neste contexto, serão analisados os hábitos de leitura dos alunos, a partir de um trabalho de pesquisa realizado em turma do 4º ano do ensino integrado em Biotecnologia do IFAC – Campus Xapuri, e observar os sentimentos produzidos

por eles.

PALAVRAS-CHAVE: Ensino, Química, Leitura.

INVESTIGATION OF READING HABITS IN HIGH SCHOOL CHEMISTRY CLASSES

ABSTRACT: The study of this research is configured in the investigation of the practice of reading and writing as a methodological resource in the classroom. Reading is undeniably essential in the process of acquiring knowledge, however, it is often not given due importance. Using it as a methodological resource in the classroom can be an effective learning strategy. In this context, students' reading habits will be analyzed, based on research carried out in a class of the 4th year of integrated teaching in Biotechnology at IFAC - Campus Xapuri, and observing the feelings produced by them.

KEYWORDS: Teaching, Chemistry, Reading.

1 | INTRODUÇÃO

A leitura é inegavelmente essencial nesse processo de aquisição de conhecimento, no entanto, muitas vezes não é dada a ela a devida importância. Utilizá-la como recurso metodológico em sala de aula pode ser uma estratégia eficaz de aprendizado.

O professor de química é responsável em empreender oportunidades para que os alunos exerçam a leitura em sala de aula. Devemos entender o educador de química como um leitor capaz de mediar o ato de ler em sala de aula, que busca viabilizar a utilização dos textos (artigos científicos) em sala de aula, contudo adaptando o texto de acordo com as necessidades inerentes à condução dos conteúdos a serem discutidos. Infelizmente, alguns professores utilizam textos extensos em sala de aula, e alguns desses podem apresentar uma linguagem direcionada a professores, apresentando alguns termos e conceitos específicos, que inicialmente estão longe da realidade dos discentes no início do curso. (SOUZA e LEITE, 2013, p. 01)

Francisco Junior (2011) ressalta a importância do uso da leitura como recurso didático para o ensino de química, afirmando que atividades sistematizadas e previamente planejadas que englobem a leitura e o ensino de química parecem ser uma prática ainda restrita no campo da Educação Química brasileira, haja vista o baixo número de trabalhos publicados sobre o tema. E ainda, de acordo com o mesmo autor,

É necessário modificar tal situação, caso professores e pesquisadores queiram caminhar rumo a novos horizontes educacionais, providos de melhor aprendizagem, maior criticidade, assim como mudanças socioeconômicas e políticas. Novos estudos que abarquem a relação da leitura com a formulação de conceitos científicos precisam ser direcionados, sendo este um campo fértil ainda pouco explorado. (...) (FRANCISCO JUNIOR, 2011, p. 225)

Considerando a legitimidade da discussão sobre a importância da leitura em aulas de química, serão desdobradas análises sobre os hábitos de leitura dos alunos e sua interferência no gosto e desgosto deles pela leitura.

2 | METODOLOGIA

A pesquisa foi desenvolvida no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Estado Acre - Campus Xapuri na turma do 4º Ano do curso de Biotecnologia na modalidade Integrado do turno matutino, escolhida de maneira aleatória para desenvolvimento da pesquisa. A turma é composta por um total de 25 alunos.

Os alunos responderam a um Questionário baseado em Flôr (2015) para investigação de Hábitos de Leitura. Pretendeu-se a partir do referido questionário alcançar informações que auxiliassem na exploração dos dados obtidos a partir das estratégias propostas. Cassiani-Souza e Nascimento (2006), refletem a importância de conhecer as histórias de leitura dos estudantes, graduandos em licenciaturas e de ensino médio, permitindo que estes se vejam como leitores e conseqüentemente reflitam sobre tal.

Nesse sentido, conhecer as suas histórias de leitura através de narrativas é importante, não apenas como ponto de partida para que possamos conhecer melhor os sujeitos envolvidos, mas, também, para que esse resgate possa produzir reflexões sobre como eles se veem como leitores, futuros professores de ciências, e para que haja preocupações em suas futuras práticas pedagógicas. Quando se trata dos estudantes do ensino fundamental, esse resgate é extremamente importante, pois essas reflexões produzem efeitos de sentidos de como o estudante se vê como leitor e como essa história pode se modificar. (CASSIANI; e col., 2012, p. 50)

3 | ANÁLISE DOS HÁBITOS DE LEITURA DOS ALUNOS

Para a promoção desse trabalho os alunos responderam a um questionário sobre seus hábitos de leitura e sua relação com a leitura de química, a fim de fazer algumas reflexões de suas respostas ao questionário investigativo sobre seus hábitos de leitura

Ao perguntar aos alunos se gostam de ler e o motivo de sua resposta, observa-se divergências nas suas posições em relação ao ato de ler. De um lado tem-se um grupo de alunos que avaliam a leitura como uma atividade prazerosa e, até mesmo, *impulsiva*, como citado por um aluno, para outro grupo ler é sinônimo de *tortura*. Essa heterogeneidade é percebida em algumas falas destacadas e, para explicitar melhor os dados, estas foram agrupadas no Quadro 4 separadas de acordo com falas que exemplificam a motivação e desmotivação para a leitura.

Motivação para a leitura
<i>“Estou aprendendo a gostar de ler. O motivo é por conta da interpretação, desta forma, vou ter mais facilidade na prova de linguagens do ENEM.”</i>
<i>“Sim ler é sempre bom, porém falta coragem pra exercitar essa leitura, mas quando decido ler um livro me perco nas imaginações”.</i>
<i>“Sim, porque me ajuda a adquirir vocabulário e é um método de lazer, de me tirar da realidade.”</i>
<i>“Sim. Por que a leitura amplia nossa visão, para que tenhamos novas ideias.”</i>
Desmotivação para a leitura
<i>“Não porque eu tenho preguiça e quando os textos são longos aí que eu não consigo ler nada”.</i>
<i>“Não, porque quando me deparo com um monte de folhas que o livro tem me dá muita preguiça pra terminar, começa a dar sono, e acabo deixando de ler pra fazer outra coisa, por mais que o livro seja legal.”</i>
<i>“Não. Porque quando começo a ler sempre fico muito impaciente e não consigo me concentrar na leitura”</i>
<i>“Não, por que acho chato, já tentei ser uma boa leitora, mas foi sem sucesso. Fiquei com dor de cabeça e deixei o livro de lado”</i>
<i>“Não, por que tenho dificuldade pra interpretar textos complicados.”</i>
<i>“Mais ou menos, porque tenho dificuldade de interpretar.”</i>
<i>“Muito não, porque não tive o hábito, leio apenas o necessário.”</i>

Quadro 4: Resposta dos alunos acerca do gosto pela leitura.

Analisar o que as histórias de leitura dos alunos significam leva-nos a reflexão sobre como ela tem se dado ao longo do percurso do discente. As respostas acima expostas, quando dizem respeito à desmotivação pela leitura, vêm carregada de termos como: preguiça, sono, chato, complexo, falta de hábito, dentre outros. Partindo desses termos podemos inferir que a falta de hábito da leitura, ou a ausência dessa atividade durante o desenvolvimento cultural dos sujeitos, leva à sua complexidade, visto a leitura como degraus de amadurecimento elevados outros níveis de potencial a partir da experiência adquirida na prática da leitura. A complexidade, por sua vez, resulta em sentimentos de aversão à leitura, que os alunos interpretam como sono, preguiça ou atividade chata.

Solé (1998) retrata o leitor experiente como alguém que interpreta os textos utilizando

estratégias de leitura de forma inconsciente. As estratégias de leitura são dinâmicas necessárias para que um texto possa ser compreendido, e se dá no próprio exercício da leitura favorecendo seu aprimoramento para condução de leituras mais complexas.

Preocupantemente, é possível estender as concepções desses alunos para outros tantos que assim se inscrevem como leitores. Esse sentimento pela leitura, descrito como uma atividade sacrificante em que ler significa tortura e é desenvolvida, nada mais que, por mera obrigação, é comum entre os estudantes.

Como afirma Freire (2006), é uma profunda injustiça haver pessoas que não sabem ler e escrever, que em uma sociedade complexa e “amadurecida” como a nossa se vejam anuladas para atuar e entendê-la. A mera significação das letras e palavras, a alfabetização inicial, já não é suficiente para a formação de leitores necessários para interagir em uma comunidade emergente como a que estamos inseridos.

Em 2007 a UNESCO divulgou um estudo sobre leitura e escrita na sala de aula, o projeto foi realizado em vários estados brasileiros e, diante de respostas como “odeio ler...”, por exemplo, os autores atribuíram o resultado obtido a uma raiz cultural que possibilitou a construção dessas histórias de leitura.

Mas o gosto pela aquisição das habilidades de leitura e escrita parece vir mesmo de seu emprego na vida familiar e social. É o que se afirma na literatura especializada e o que se infere da leitura dos depoimentos de alunos, independentemente de onde eles se encontrem. (...) (UNESCO, 2007, p. 239)

Por outro lado, há um grupo de alunos que evidencia diferentes histórias de leitura, nas quais a leitura consiste em uma atividade prazerosa. Analisando as falas desses alunos, observa-se que estes atribuem à leitura um sentimento de amplitude, de libertação do imaginário, conduzindo-os a uma manifestação de espírito agradável e valiosa. “Tomar a escrita como instância pessoal e social de possibilidade de ampliação de conhecimentos, visões de mundo faz parte da própria constituição dos sujeitos.” (GIRALDI e CASSIANI, 2009, p. 3)

Quando perguntados sobre sua análise como leitores observa-se que os discentes, no geral, consideram-se mal ou bom leitor relacionando essa característica a seus hábitos de leitura e a sua capacidade de interpretação do texto:

“Uma péssima leitora em questão de ler livros, ter o hábito de leitura, mas em questão de ler mesmo as palavras eu sou boa”

“Mais ou menos! Pois dificilmente leio!”

“Um mal leitor, pois faltam mais leituras em meu dia-a-dia”

“Péssima – porque quando leio não consigo interpretar direito o que estou lendo”

Respondendo à pergunta “Por que meu aluno não lê?”, Kleiman (2013) denomina a leitura em sala de aula como “atividade árida e tortuosa de decifração de palavras” (Idem, 2013, p. 22), a autora discute o fracasso da leitura e formação de leitores, adicionando como um dos atributos à esse a dificuldade de compreensão dos textos.

Ninguém gosta de fazer aquilo que é difícil demais, nem aquilo do qual não consegue extrair o sentido. Essa é uma boa caracterização da tarefa de ler em sala de aula: para uma grande maioria dos alunos ela é difícil demais, justamente porque ela não faz sentido.” (Idem, 2013, p.22)

Silva (1998) e Correia e col. (2016) argumentam a importância do professor estimular o hábito de leitura e escrita em aulas de Física “de forma a contribuir no desenvolvimento gradativo da capacidade de interpretação, compreensão e argumentação dos materiais de divulgação científica lidos, além do gosto pela leitura.” (Idem, 2016, p. 5). Faz-se necessário observar a importância da interpretação, ou seja, da compreensão do lido no processo de incentivo e invocação do prazer a leitura.

Se nos centramos na compreensão da leitura é porque atendemos a uma outra evidência sobre o ato de ler que nem sempre mereceu o devido reconhecimento: não basta aprender a ler, é necessário aprender com o que se lê: necessário interpretar os conteúdos e atribuir-lhes significado, para que a leitura, enquanto exercício de inteligência, cumpra o seu papel. Ora, esta interpretação não é um ato mecânico de juntar letras e formar palavras, mas um verdadeiro diálogo do leitor com o autor, em que aquele co-participa na produção de sentido do texto. (GONÇALVES, 2008, p. 136)

Um dos alunos respondeu “*Compulsivo, as vezes leio 1 livro em 3 dias, as vezes fico 3 meses sem ler um livro. Gosto de ler, consigo interpretar o que leio de forma razoável.*” Nessa escrita é possível observar que a interação do aluno com a leitura é favorecida pela sua compreensão leitora, essa afirmação é realçada. A frase “*consigo interpretar o que leio de forma razoável*” vem seguida da afirmação “*gosto de ler*” como consequência do sentido da leitura para esse aluno.

Quando demandados sobre o que gostam de ler, obteve-se respostas antagônicas, as quais foram claramente associadas ao primeiro questionamento (Você gosta de ler?), os resultados foram divididos nos Quadros 5 e 6, distinguindo os grupos de alunos mencionados.

<p>“Livros com histórias legais, que aprofundam a imaginação”.</p> <p>“Livros de ficção científica, romance, sagas juvenis.”</p> <p>“Gosto de literatura internacional, focando mais na literatura inglesa, e alguns livros de ficção de possível futuro para o planeta. E também gosto de quadrinhos.”</p>

Quadro 5: Respostas positivas à pergunta – O que gostam de ler?

Alguns alunos responderam gostar de livros de ficção, quadrinhos, romances, etc. (Quadro 5). Em paralelo as respostas à primeira pergunta, é possível observar que o prazer que esses alunos possuem frente à leitura está diretamente ligado à textos que os desprendem da realidade, concatenando ao conceito de Bellenger (1978) de que a leitura se baseia no desejo e no prazer:

Em que se baseia a leitura? No desejo. Esta resposta é uma opção. É tanto o resultado de uma observação como de uma intuição vivida. Ler é identificar-se como apaixonado ou como místico. É ser um pouco clandestino, é abolir o mundo exterior, deportar-se para

uma ficção, abrir o parêntese do imaginário. Ler é muitas vezes trancar-se no sentido próprio e figurado). (Idem, 1978, p. 17)

Movidos por outros sentimentos, outras percepções e histórias de leitura têm-se outro grupo de alunos, os quais em suas falas, transcritas no Quadro 6, nota-se esta atividade distante de sentimentos de prazer.

“Nada, só leio o que os professores ou alguma pessoa me pede.”
“Nada.”
“Gosto de ler notícias do cotidiano e contos literários.”
“Gostar de ler não gosto, mas quando costumo ler por algum motivo, gosto de livros que pessoas contam uma superação de vida, tanto em jornais, revistas, ou até mesmo na internet.”
“Nada. Mas, sempre que leio gosto de ler versículos da Bíblia, revistas, jornais.”
“Algo de concreto, ex. notícia”

Quadro 6: Respostas negativas à pergunta – O que gostam de ler?

Kleiman (2013) associa esse distanciamento às primeiras leituras gravadas na memória dos estudantes, bem como às sucessivas metodologias de leitura utilizadas na escola no decorrer das séries.

Devemos lembrar que, para a maioria, a leitura não é aquela atividade no aconchego do lar, no canto preferido, que nos permite nos isolarmos, sonhar, esquecer, entrar em outros mundos, e que tem suas primeiras associações nas estórias que a nossa mãe nos lia antes de dormir. (Idem, 2013, p. 22)

Ao responder sobre quais os objetivos da leitura dentro e fora da sala de aula, um dos alunos respondeu “*Incentivar, mas o sistema de leitura da escola não incentiva corretamente pois os livros, muitas vezes são chatos, que não desperta interesse. E fora dela é para nos ajudar a interpretar algo, saber do que se trata o assunto.*” Corroborando à discussão anterior percebe-se que os estudantes, às vezes, têm consciência dos motivos de sua antipatia pela leitura, responsabilizando o próprio sistema de ensino por sua falta de afinidade com atividades que envolvem leitura.

Na resposta de um dos alunos - “*Algo de concreto, ex. notícia*”, percebe-se incutido em sua fala uma visão de química como uma ciência abstrata, não concreta, conseqüentemente leituras de química não são concretas e estão distantes da realidade. Essa análise remete-nos a refletir como se tem dado a alfabetização científica dos estudantes, ou seja, como eles veem a ciência e como os professores de ciências têm trabalhado a construção dessas percepções. Chassot (2003) considera a ciência uma linguagem humana criada para explicar o mundo natural.

Compreendermos essa linguagem (da ciência) como entendemos algo escrito numa língua que conhecemos (por exemplo, quando se entende um texto escrito em português)

As palavras mencionadas anteriormente incubem aos professores de ciência uma árdua, porém afortunada, missão de favorecer e propiciar mecanismos para alfabetização científica de alunos-cidadãos.

Para a pergunta “Analisando o ato de ler dentro e fora da escola o que significa leitura para você?” os alunos demonstram um sentimento de “fuga” da realidade, a leitura tem significado de algo que transcende o real e permite a exploração do imaginário, mesmo para aqueles que negam gostar da leitura. É possível observar nas falas dos alunos:

“Na escola é um método de aprendizagem muito importante, fora é uma forma de se transportar para outros mundos e esquecer os problemas.”

“Dentro da escola eu leio aquilo que realmente é necessário para algum trabalho, então a leitura para mim não tem muita importância apesar de saber que é muito importante, para abrir a mente.”

“Significa ir além do que está escrito no papel.”

“Quem tem boa leitura consegue desenvolver qualquer objetivo. Sendo assim, ela é muito importante dentro e fora da escola”.

“Leitura é ápice para uma boa fala, um bom conhecimento e até mesmo uma boa convivência, é o ato de aprender e viver.”

Sobre sua relação com o estudo e leitura de Química os alunos sintetizaram:

“Grande dificuldade em aprender por livros”

“Uma relação regular, só faço a leitura do conteúdo de química na sala de aula e quando é para estudar para apresentação de um seminário”.

“É quando tem pergunta de texto em química é muito difícil de interpretar, por que eu não leio muito e isso dificulta o meu entendimento”.

“A química possui muitas fórmulas e símbolos, mas também precisa de muitos conceitos para explica-los, e a leitura serve para isso fazer a relação de símbolos e os conceitos.”

“Algumas perguntas eu considero complexas e não consigo interpretar o que se pede.”

“Acho muito difícil muitas coisas fica difícil de interpretar.”

Gonçalves (2008) menciona estudos que relatam que os dois fatores que explicam a diferença entre leitores principiantes e leitores experientes são os conhecimentos prévios e as estratégias de compreensão leitora. Defendemos a necessidade da utilização de estratégias de ensino que auxiliem a compreensão leitora. É possível verificar nas respostas escritas pelos estudantes que a própria compreensão da disciplina de química muitas vezes é prejudicada pela falta de compreensão leitora. A leitura pode elevar sobremaneira o desenvolvimento cognitivo do indivíduo e permitir a reflexão para além do que está escrito.

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Observa-se que os discentes, no geral, consideram-se mal ou bom leitor relacionando essa característica a seus hábitos de leitura e sua capacidade de interpretação do texto. E, ainda seu gosto pela leitura está intrinsecamente ligado à sua compreensão leitora. Faz-se necessário observar a importância da interpretação, ou seja, da compreensão do lido no processo de incentivo e invocação do prazer a leitura.

Podemos compreender ao longo das discussões realizadas um marco forte que permeou todas elas, as histórias de leitura dos alunos têm muito a dizer sobre o perfil leitor e geraram consequências no desenvolvimento das atividades de leitura e escrita. Os resultados das análises das escritas apresentaram especial contribuição sobre o ser como leitor. Detalhando melhor, aqueles alunos que se avaliam bons leitores por compreenderem bem o que leem, em geral, se envolvem na leitura e procuram transpor o máximo de informações durante a escrita. Já aqueles alunos que se auto avaliam maus leitores devido à baixa compreensão, demonstraram pouca interação com a leitura e atividades com ela realizada, evidenciando um entrave entre eles e essas.

Partindo desse pressuposto, acreditamos que para atender a esses alunos com maior dificuldade de compreensão observada, as atividades de leitura precisam ser o mais dinâmicas possível.

REFERÊNCIAS

BELLENGER, L. Trad. Dora Flaksman. Os métodos de leitura. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1978.

CASSIANI-SOUZA, S. NASCIMENTO, T. G. Um diálogo com as Histórias de Leituras de futuros professores de ciências. *Pro-Posições*. Campinas. v. 17, n. 1, p. 105-136, 2006.

CASSIANI, S. GIRALDI, P. M. LINSINGEN, I. V. É possível propor a formação de leitores nas disciplinas de Ciências Naturais? Contribuições da análise de discurso para a educação em ciências. *Teoria e Prática*. Rio Claro, vol. 22, n. 40, mai/ago, 2012.

CORREIA, D. SCHIRMER, S. B. SAUERWEIN, I. P. S. Leitura, escrita e o ensino de física: possibilidades e desafios a Partir de uma oficina para o PIBID. In: FÓRUM INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO, 2, Santa Cruz do Sul, 2016.

CHASSOT, A. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. *Revista Brasileira de Educação*, n. 22, jan/fev/mar/abr, pp. 89-100, 2003.

FLÔR, C. C. *Na busca de ler para ser em aulas de Química*. 1. ed. Ijuí: Editora Unijuí, 2015.

FRANCISCO JÚNIOR, W. E. Analisando uma estratégia de leitura baseada na elaboração de perguntas e de perguntas com respostas. *Investigações em Ensino de Ciências*. v. 16, n. 01, pp. 161-175, 2011.

FREIRE, P. *A importância do ato de ler: em três artigos que se completam*. 48. ed. São Paulo: Cortez, 2006.

GIRALDI, P. M. CASSIANI, S. Leitura em aulas de ciências: análise de condições de produção. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 7, Florianópolis, 2009.

GONÇALVES, S. Aprender a ler e compreensão do texto: processos cognitivos e estratégias de ensino. *Revista Iberoamericana de Educación*. Colômbia, n. 46, p. 135-151, 2008.

KLEIMAN, A. *Oficina de Leitura: teoria e prática*. 15. ed. Campinas: Pontes, 2013.

SILVA, E. T. da. Ciência, leitura e escola. In: ALMEIDA, M. J. P. M. de; SILVA, H. C. da. (Orgs.). *Linguagens, Leituras e ensino de ciências*. Campinas, SP: Mercado das Letras: ALB, 1998.

SOLÉ, I. *Estratégias de Leitura*. 6. ed. Tradução: Claudia Schilling. Porto Alegre: Penso, 1998.

SOUZA, Q. S. LEITE, B. S. A importância da leitura científica no ensino de química. In: JORNADA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO, 13, 2013, Recife: UFRPE: Recife. XIII Jornada de ensino, pesquisa e extensão, 2013.

UNESCO/INEP. *Repensando a escola: um estudo sobre os desafios de aprender, ler e escrever*. IRELAND, V. E. (coord.). Brasília. 2007.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Aluno 17, 26, 29, 31, 36, 38, 40, 41, 42, 44, 45, 46, 47, 53, 54, 55, 57, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 81, 84, 93, 95, 96, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 106, 109, 110, 111, 118, 125, 129, 130, 131, 140, 142, 144, 146, 147, 148, 156, 158, 159, 162, 171, 175, 178, 179

Análises 78, 81, 83, 84, 85, 86, 88, 90, 108, 114

Aprendizagem 9, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 34, 36, 37, 38, 39, 41, 42, 46, 47, 48, 49, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 74, 75, 76, 77, 82, 85, 91, 92, 93, 95, 96, 97, 98, 102, 104, 105, 106, 108, 113, 116, 118, 123, 124, 126, 127, 128, 129, 130, 135, 137, 138, 143, 144, 146, 148, 149, 152, 158, 159, 160, 161, 162, 165, 166, 167, 168, 169, 171, 172, 173, 176, 178

Aprendizagem Interativa 27

B

Boltzmann 11, 14, 18

C

Cinética 2, 38, 39, 42, 43, 44, 45, 47, 49, 51, 137

Coleta 41, 44, 119, 134, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 174

Coloides 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

Conceitos 1, 2, 3, 4, 8, 28, 29, 30, 34, 39, 40, 41, 42, 47, 61, 65, 67, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 82, 87, 90, 96, 100, 102, 103, 106, 108, 113, 120, 123, 124, 131, 143, 145, 146, 147, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 162, 166, 167

Contextualização 27, 29, 38, 43, 44, 47, 53, 55, 64, 128, 130, 131

Currículo 27, 30, 40, 56, 63, 140, 142, 143, 144, 145, 146, 148, 149

E

Educação 1, 30, 37, 40, 42, 47, 48, 49, 56, 57, 59, 60, 61, 63, 64, 65, 67, 68, 69, 70, 72, 76, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 95, 96, 97, 98, 99, 104, 105, 106, 107, 108, 114, 116, 117, 124, 127, 128, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 147, 149, 150, 151, 152, 153, 155, 156, 167, 168, 170, 173, 177, 178

Educação Ambiental 150, 151, 152, 153, 155

Educar 150, 151, 153

Eletronegatividade 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 166, 167

Ensino 9, 10, 11, 17, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 34, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 43, 45, 46, 47, 48, 49, 53, 54, 55, 57, 58, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 74, 75, 76, 80, 82, 83, 84, 85,

86, 87, 89, 90, 91, 92, 93, 95, 96, 97, 98, 99, 101, 102, 104, 105, 106, 107, 108, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 124, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 135, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 148, 149, 150, 152, 156, 157, 158, 159, 161, 162, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 176, 177, 178, 179

Ensino de Ciências 41, 64, 82, 114, 115, 116, 117, 120, 126, 131, 137, 138, 139, 140, 143, 144, 145, 146, 159, 168, 170

Ensino Híbrido 65, 66, 67, 69, 70, 75, 76

Entropia 11, 12, 13, 14, 15, 18, 21, 22, 23, 25, 26

Espontaneidade 11, 12, 13, 20, 21, 23

Estratégias 28, 58, 65, 75, 92, 93, 97, 99, 101, 105, 108, 110, 113, 115, 117, 126, 135, 137, 159, 165, 166, 171

Experimentação 41, 46, 48, 49, 55, 56, 102, 103, 116, 118, 119, 120, 124, 126, 128, 130, 131, 132, 137, 138, 159, 168, 170

Experimentos 11, 16, 41, 46, 101, 103, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 123, 124, 125, 128, 131, 134, 135, 136, 144, 146, 148

I

Identidade Docente 78, 80, 82, 83, 87, 88

IF Goiano 78, 79, 80, 81, 82, 84, 88, 90, 93, 94, 95, 96, 98

Inclusão 114, 140, 141, 142, 143, 148, 149, 159

J

Jornal 27, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37

L

Laboratório 44, 45, 48, 65, 67, 69, 70, 71, 72, 73, 78, 87, 89, 98, 99, 101, 103, 104, 119, 126

Leitura 29, 30, 31, 32, 33, 35, 36, 37, 39, 44, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 139, 143, 146, 176

M

Materiais 5, 8, 10, 42, 43, 44, 47, 57, 61, 66, 70, 80, 92, 93, 111, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 148, 153, 157, 159, 174, 180

Medicamentos 39, 42, 145

Metodologias 28, 48, 53, 54, 55, 57, 58, 59, 61, 63, 64, 69, 95, 96, 99, 102, 112, 117, 118, 124, 137, 178, 179

Metodologias Ativas 54, 55, 57, 59, 61, 63, 64, 69, 178, 179

P

Projeto De Ensino 92, 93, 95, 97, 98, 99, 101, 104, 105

R

Racionalidade Técnica 78, 80, 83, 85, 87, 89, 90, 91

Releitura 156, 166

Ressignificação 156, 157, 158, 159, 160, 161, 166, 167

S

Superfície 2, 3, 4, 43, 45, 51, 52, 180

T

Tecnologia 1, 9, 10, 28, 30, 37, 40, 47, 68, 69, 75, 76, 91, 92, 93, 95, 107, 108, 116, 149, 172, 176

W

Webquest 171, 172, 173, 174, 175, 176

 **Atena**
Editora

2 0 2 0