

**WILLIAN DOUGLAS GUILHERME
(ORGANIZADOR)**



**A EDUCAÇÃO COMO DIÁLOGO
INTERCULTURAL E SUA RELAÇÃO
COM AS POLÍTICAS PÚBLICAS 2**

Atena
Editora
Ano 2020

**WILLIAN DOUGLAS GUILHERME
(ORGANIZADOR)**



**A EDUCAÇÃO COMO DIÁLOGO
INTERCULTURAL E SUA RELAÇÃO
COM AS POLÍTICAS PÚBLICAS 2**

Atena
Editora
Ano 2020

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: Geraldo Alves

Edição de Arte: Lorena Prestes

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
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
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
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale 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
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
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
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
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
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
Profª Drª 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
Profª Drª Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª 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. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão

Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
 Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
 Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais
 Profª Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar
 Profª 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. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
 Profª 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. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
 Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
 Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
 Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo
 Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
 Prof. Me. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
 Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
 Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College
 Profª Ma. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
 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
 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. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
 Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual de Maringá
 Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
 Prof. Me. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
 Profª Ma. Renata Luciane Posaque 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)**

E724 A educação como diálogo intercultural e sua relação com as políticas públicas 2 [recurso eletrônico] / Organizador Willian Douglas Guilherme. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-86002-57-7

DOI 10.22533/at.ed.577201903

1. Educação e Estado – Brasil. 2. Educação – Aspectos sociais.
3. Educação – Inclusão social. I. Guilherme, Willian Douglas.

CDD 370.710981

Elaborado por Maurício Amormino Júnior | CRB6/2422

Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná - Brasil

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

O e-book “A Educação como Diálogo Intercultural e sua Relação com as Políticas Públicas” reuni pesquisas entorno de um debate atualizado e propositivo sobre a educação no Brasil. Apresentamos um conjunto de resultados e propostas que visam contribuir com a educação brasileira a partir de um diálogo intercultural e suas relações com as políticas públicas em educação.

São 108 artigos divididos em 5 Volumes. No Volume 1, os artigos foram reunidos em torno de temáticas voltadas para Políticas Públicas, Gestão Institucional e História e Desafios Socioeducacionais, totalizando 20 textos inéditos.

No Volume 2, os temas selecionados foram Educação Superior e Formação de Professores. São 21 artigos que chamam para um diálogo propositivo e instigante. O índice é um convite a leitura.

Compõe o Volume 3, 25 artigos em torno das temáticas Prática Pedagógica, Educação Especial e Interdisciplinaridade. Este volume é bem crítico e traz propostas inovadoras que merecem atenção especial do leitor.

O Volume 4 traz 20 artigos bem estruturados e também inéditos que discorrem sobre práticas e propostas para a prática do uso das tecnologias em espaço escolar e da Educação de Jovens e Adultos.

Fechamos a obra com 22 artigos selecionados para o Volume 5, agrupados em torno das temáticas do Ensino Fundamental, da Educação Infantil e de Gênero e Racismo.

A obra “A Educação como Diálogo Intercultural e sua Relação com as Políticas Públicas” está completa e propõe um diálogo útil ao leitor, tanto no desenvolvimento de novas pesquisas quanto no intercâmbio científico entre pesquisadores, autores e leitores.

Boa leitura!

Willian Douglas Guilherme

| | |
|--|-----------|
| CAPÍTULO 1 | 1 |
| ESTRESSE EM ACADÊMICOS DA ÁREA DA SAÚDE: UM ESTUDO DE CARACTERIZAÇÃO | |
| Thaís Cristina Gutstein | |
| Graciane Barboza da Silva | |
| DOI 10.22533/at.ed.5772019031 | |
| CAPÍTULO 2 | 13 |
| EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO DE POLÍMEROS: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA NO PIBIC-EM | |
| Mary Leiva de Faria | |
| Fernanda Cenci Queiroz | |
| Vitor Senna Silvério | |
| Ítalo de Barros Rodrigues | |
| Patrícia Ribeiro Mattar Damiance | |
| DOI 10.22533/at.ed.5772019032 | |
| CAPÍTULO 3 | 21 |
| HISTOLOGIA AO ALCANCE DAS MÃOS (PELE E SEUS ANEXOS) | |
| Fátima Cristina De-Lazari Manente Balestieri | |
| Tatiane Zaratini Teixeira | |
| Mônica Maria Bueno de Moraes | |
| Joseana Stecca Farezim Knapp | |
| Milena de Araújo Fróio | |
| DOI 10.22533/at.ed.5772019033 | |
| CAPÍTULO 4 | 30 |
| O ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO E A CONSTRUÇÃO DA PRÁXIS EDUCATIVA NO CURSO DE PEDAGOGIA A DISTÂNCIA | |
| Lidnei Ventura | |
| Roselaine Ripa | |
| Klalter Bez Fontana | |
| DOI 10.22533/at.ed.5772019034 | |
| CAPÍTULO 5 | 42 |
| SUPERVISÃO EDUCACIONAL NO GRAU SUPERIOR – NECESSIDADE EMERGENTE | |
| Adelcio Machado dos Santos | |
| Audete Alves dos Santos Caetano | |
| DOI 10.22533/at.ed.5772019035 | |
| CAPÍTULO 6 | 57 |
| TESTES DE PERSONALIDADE E SUA CONTRIBUIÇÃO NA SALA DE AULA E NAS ATIVIDADES DE CULTURA E EXTENSÃO PARA APOIAR O ENSINO E APRENDIZAGEM EM ENGENHARIA: UM RELATO DE CASO | |
| Luís Carlos Passarini | |
| DOI 10.22533/at.ed.5772019036 | |

CAPÍTULO 7 66

UM OLHAR PARA AS PESQUISAS BRASILEIRAS SOBRE LETRAMENTO
PROBABILÍSTICO DE 2007 A 2018

Paulo César Oliveira
Sandra Aparecida de Oliveira Coelho Paim
Leandro Aparecido Alves Custódio
Ricardo Campanha Almagro

DOI 10.22533/at.ed.5772019037

CAPÍTULO 8 79

UNIVERSIDADE E INTERCULTURALIDADE: OS ALUNOS HISPANO-AMERICANOS
NA PÓS-GRADUAÇÃO DA UFPA

Débora Alfaia da Cunha
Fernanda Costa da Silva

DOI 10.22533/at.ed.5772019038

CAPÍTULO 9 93

USO DE JOGO DIDÁTICO PARA O LEVANTAMENTO DE CONHECIMENTOS
PRÉVIOS SOBRE CONCEITOS QUÍMICOS

Murilo Alexandre Garcia Silva
Danielle das Chagas Santos
Sergio Antonio Marques de Lima
Gustavo Bizarria Gibin

DOI 10.22533/at.ed.5772019039

CAPÍTULO 10 105

USO DO QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DE HABILIDADES SOCIAIS,
COMPORTAMENTOS E CONTEXTOS PARA UNIVERSITÁRIOS (QHC-
UNIVERSITÁRIOS)

Sérgio Caetano da Silva Junior
Sandra Regina Gimenez-Paschoal

DOI 10.22533/at.ed.57720190310

CAPÍTULO 11 111

UTILIZAÇÃO DO CLASSIFICADOR DE TEMPERAMENTOS E TIPOS DE KEIRSEY
NA ORGANIZAÇÃO, DIAGNÓSTICO E PROGNÓSTICO DE GRUPOS DE
ESTUDANTES DE MEDICINA

Luís Carlos Passarini

DOI 10.22533/at.ed.57720190311

FORMAÇÃO DE PROFESSORES

CAPÍTULO 12 121

A CRIATIVIDADE E AS POTENCIALIDADES DA PRÁTICA NA FORMAÇÃO DE
PROFESSORES – O FAZER ARTÍSTICO

Márcia Aparecida Barbosa Vianna

DOI 10.22533/at.ed.57720190312

| | |
|---|------------|
| CAPÍTULO 13 | 128 |
| A FORMAÇÃO INICIAL DOCENTE NO BRASIL: UM PROCESSO EM DISCUSSÃO | |
| Daniela dos Santos Landazuri Mara Lúcia Ramalho | |
| DOI 10.22533/at.ed.57720190313 | |
| CAPÍTULO 14 | 143 |
| A IMPORTÂNCIA DA RELAÇÃO ENTRE TEORIA E PRÁTICA PRESENTE NO ESTÁGIO SUPERVISIONADO | |
| Sofia Domingues Carvalhaes Carolina de Souza Oliveira Marina Battistetti Festozo | |
| DOI 10.22533/at.ed.57720190314 | |
| CAPÍTULO 15 | 149 |
| AS NARRATIVAS COMO FORMA DE RESSIGNIFICAÇÃO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO NA FORMAÇÃO INICIAL | |
| Fernanda de Jesus Santos Brito Monique Karine Gomes Luciana Haddad Ferreira | |
| DOI 10.22533/at.ed.57720190315 | |
| CAPÍTULO 16 | 163 |
| MUSICALIZANDO A INFÂNCIA: EXPERIÊNCIAS MUSICAIS NO ESTÁGIO SUPERVISIONADO DO CURSO DE PEDAGOGIA | |
| Rosyane de Moraes Martins Dutra Gilcyane Farias Reis Giulia Maria Carvalho Guimarães Rayane Costa Viegas | |
| DOI 10.22533/at.ed.57720190316 | |
| CAPÍTULO 17 | 169 |
| O EDUCAR E CUIDAR NA EDUCAÇÃO EM CRECHE COM CRIANÇAS PEQUENAS E A PRÁTICA PROFISSIONAL | |
| Sandra Mara Gonçalves Valença Mara Quaglio Chirelli Silvia Franco da Rocha Tonhom | |
| DOI 10.22533/at.ed.57720190317 | |
| CAPÍTULO 18 | 173 |
| PROGRAMA DE APERFEIÇOAMENTO DE ENSINO (PAE) NA FORMAÇÃO DOCENTE: UMA EXPERIÊNCIA DE AVALIAÇÃO FORMATIVA | |
| Mônica Mitsue Nakano Rosângela Andrade Aukar de Camargo Marlene Fagundes Carvalho Gonçalves | |
| DOI 10.22533/at.ed.57720190318 | |

| | |
|---|------------|
| CAPÍTULO 19 | 181 |
| A FORMAÇÃO CONTINUADA COMO INSTRUMENTO DE DESENVOLVIMENTO PESSOAL E PROFISSIONAL DO ORIENTADOR DE ESTUDO | |
| Givaédina Moreira de Souza | |
| Ana Maria Porto Nascimento | |
| Ilvanete dos Santos de Souza | |
| DOI 10.22533/at.ed.57720190319 | |
| CAPÍTULO 20 | 189 |
| FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES: ESTUDO SOBRE AS NECESSIDADES FORMATIVAS NAS PRODUÇÕES PUBLICADAS NO PORTAL DE PERIÓDICOS DA CAPES | |
| Jorge Luis Santana Ludovice | |
| Luiz Anselmo Menezes Santos | |
| DOI 10.22533/at.ed.57720190320 | |
| CAPÍTULO 21 | 201 |
| O ENSINO DE FÍSICA E A DISCIPLINA DE CIÊNCIAS NO ENSINO FUNDAMENTAL – UMA EXPERIÊNCIA DE FORMAÇÃO CONTINUADA | |
| Cesar Vanderlei Deimling | |
| Natália N. Macedo Deimling | |
| Roseli Constantino Schwerz | |
| Adriana da Silva Fontes | |
| Jaqueline Jora de Vargas | |
| DOI 10.22533/at.ed.57720190321 | |
| SOBRE O ORGANIZADOR | 210 |
| ÍNDICE REMISSIVO | 211 |

EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO DE POLÍMEROS: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA NO PIBIC-EM

Data de aceite: 11/03/2020

Data submissão: 01/12/2019

Mary Leiva de Faria

Fundação Educacional do Município de Assis,
FEMA/IMESA
Assis-SP

<http://lattes.cnpq.br/8041375702187155>

Fernanda Cenci Queiroz

Fundação Educacional do Município de Assis,
FEMA/IMESA
Assis-SP

<http://lattes.cnpq.br/3997031605010772>

Vitor Senna Silvério

Colégio Ipê
Assis-SP

<http://lattes.cnpq.br/5929110620905317>

Ítalo de Barros Rodrigues

E.E. Ernani Rodrigues
Assis-SP

<http://lattes.cnpq.br/8744646379697958>

Patrícia Ribeiro Mattar Damiance

Fundação Educacional do Município de Assis,
FEMA/IMESA
Assis-SP

<http://lattes.cnpq.br/2519087940616765>

RESUMO: O presente trabalho foi realizado na Fundação Educacional do Município de Assis pelos envolvidos no Programa Institucional

de Bolsas de Iniciação Científica do Ensino Médio. Identificar e disseminar conhecimentos experimentais, desenvolvendo habilidades e valores para despertar o interesse do estudante do Ensino Médio pelo método científico, foi o objetivo. Este resumo consiste em discutir a seleção e a execução de experimentos simples e de baixo custo sobre polímeros desenvolvidos no referido Programa Institucional. Foram selecionados dez experimentos com materiais de fácil obtenção, tendo em vista a infraestrutura deficitária dos laboratórios de química da maioria das escolas públicas do Brasil. Essa seleção evidenciou que práticas de fácil execução, com exemplos do cotidiano, por aproximar o ensino do tema polímeros à realidade do aluno, tornam a aprendizagem mais realista e contextualizada. A execução dos experimentos evidenciou, também, que a junção da teoria com a sua aplicabilidade pode propiciar a motivação necessária para aquisição de conteúdos por vezes de difícil compreensão pelo estudante, o que influencia diretamente no processo de ensino-aprendizagem. Acredita-se que a experimentação, como estratégia de ensino de química em escolas do Ensino Médio, possa alavancar transformações significativas nas práticas de ensino e no processo de aprendizagem dos conteúdos escolares.

PALAVRAS-CHAVE: Experimentação. Polímeros. Pesquisa científica.

EXPERIMENTATION IN TEACHING OF POLYMERS: A REPORT OF EXPERIENCE IN SECONDARY SCHOOL INSTITUTIONAL PROGRAM FOR SCIENTIFIC INITIATION

ABSTRACT: This work was carried out at the Assis Educational Foundation by those involved in the Secondary School Institutional Program of Scholarships for Scientific Initiation. The objective was to identify and disseminate experimental knowledge by developing skills and values in order to arouse the interest of secondary school students. This study consists of discussing the selection and execution of simple and low cost polymer experiments which were developed in the referred Institutional Program. Ten experiments with easily obtainable materials were selected, taking into account the deficient infrastructure of the chemistry laboratories of most public schools in Brazil. This selection showed that by bringing the teaching of polymers closer to the student's reality and using everyday examples and easy practices, learning becomes more realistic and contextualized. The execution of the experiments also showed that the combination of theory and its applicability can provide the necessary motivation for the acquisition of content sometimes difficult to understand by the student, which directly influences the teaching-learning process. It is believed that experimentation, as a strategy for teaching chemistry in secondary schools, can leverage significant changes in teaching practices and the learning process of school content.

KEYWORDS: Experimentation. Polymers. Scientific research

1 | INTRODUÇÃO

O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica do Ensino Médio (PIBIC-EM) na área de química, desenvolvido na Fundação Educacional do Município de Assis (FEMA), tem como objetivo identificar e disseminar conhecimentos experimentais, desenvolvendo habilidades e valores para despertar o interesse do estudante do Ensino Médio pelo método científico. Este estudo demonstra uma iniciativa do Programa e tem como foco a seleção e a execução de experimentos que auxiliam o ensino do tema polímeros. Ocorre que, embora a química seja uma ciência experimental, por definição, essa experimentação é quase sempre ausente e esquecida nas escolas de Ensino Médio (SILVA et al., 2001).

Uma forma de fazer uma ponte entre o conteúdo aplicado em sala de aula e o cotidiano do aluno é realizar experimentos em sala de aula, de maneira que o estudante consiga fazer uma associação entre os fatos de seu dia a dia e o que dizem os livros. A experimentação com foco em temas do cotidiano é uma estratégia eficiente, uma vez que estabelece uma relação entre o que o aluno já sabe e aquilo que o aluno está começando a aprender, o que torna o processo de aprendizado mais significativo. Além disso, experimentos que utilizem materiais de fácil aquisição são essenciais: podem ocorrer com mais frequência nas diversas realidades das

escolas brasileiras (GUIMARÃES, 2009; OLIVEIRA; GOUVEIA; QUADROS, 2009; LISBÔA, 2015).

O tema polímeros faz parte de uma das competências exigidas nos programas de química. É trabalhado com os alunos, geralmente, no final do terceiro ano do Ensino Médio. No entanto, o modo como se exploram os polímeros é voltado para definições e classificações, de forma que o tema fica concentrado em conceitos científicos, sem a devida relação com a vivência de situações reais. Isso acaba por desestimular o aluno, dificultando a sua aprendizagem (SANTA MARIA et al., 2003).

Em decorrência da falta de textos e experimentos que se ajustem às necessidades das escolas do Ensino Médio, o tema polímeros tem sido pouco explorado na realidade das escolas brasileiras. Contudo, a complexidade do tema pode ser minimizada a partir experimentos simples atrelados ao cotidiano do aluno, de forma que vários conteúdos relacionados à estrutura, às propriedades, à reciclagem, ao impacto ambiental, entre outros, sejam contemplados (MARCONATO; FRANCHETTI, 2002). Assim, o objetivo deste trabalho consiste em discutir a seleção e a execução de experimentos simples e de baixo custo sobre polímeros, desenvolvidos no PIBIC-EM/FEMA 2019.

2 | METODOLOGIA

Em fevereiro de 2018, observando a abertura do edital do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq para o PIBICEM de 2018-2020 e a possibilidade de despertar jovens talentos para a ciência, buscou-se parceria com escolas do Ensino Médio para que os alunos de tais instituições fizessem parte deste programa. Duas escolas foram receptivas às propostas de pesquisa nas áreas de matemática, física e química. Assim, submeteu-se a solicitação de seis bolsas junto ao CNPq, de maneira que houvesse o tema de um projeto geral para contemplar os componentes curriculares mencionados. O tema geral do projeto foi “Pesquisa e Seleção de Experimentos e Softwares para o Ensino de Química, Física e Matemática”. Após a aprovação do projeto pelo CNPq, em agosto de 2018, os coordenadores pedagógicos das escolas escolheram os alunos para a execução dos mesmos nas referidas áreas. A seleção se deu mediante a avaliação da melhor média do aluno. Foram selecionados três alunos de cada escola. Desenvolveu-se um projeto em cada área: matemática, física e química. A execução de cada projeto foi designada a dois alunos, sob a orientação de um professor. Para a execução do projeto de química, os encontros com os alunos do programa aconteceram na FEMA, quinzenalmente, às terças-feiras, no laboratório de química. Os alunos foram acolhidos, receberam orientações sobre segurança em laboratório e organizaram,

junto ao professor, um cronograma de trabalho.

Para o presente projeto, compreendendo que a experimentação é um método de aprendizagem no ensino de química, fez-se uma pesquisa para selecionar experimentos já existentes sobre o tema polímeros com enfoque interdisciplinar, os quais pudessem ser utilizados nas salas de alunos do Ensino Médio. A pesquisa foi efetuada em repositório de busca, como Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES e Google Acadêmico por experimentos de fácil execução.

Vários experimentos com polímeros foram identificados na revista **Química Nova na Escola** e no livro **Química na Cabeça**. Analisando os conteúdos que poderiam ser abordados quando da realização de cada aula prática, os materiais necessários para o desenvolvimento da atividade e o cenário das escolas públicas, que, em geral, apresentam laboratórios de química com uma infraestrutura deficitária, foram selecionados dez experimentos com materiais alternativos ou de fácil aquisição.

Embora todos os experimentos tenham sido testados e sejam de fácil execução, foram escolhidos dois para descrição do procedimento experimental: um, dos polímeros superabsorventes e das fraldas descartáveis; outro, da biodegradabilidade do polímero (grude) de amido.

Para coletar o polímero superabsorvente, as fraldas foram cortadas em tiras de dois a três centímetros de largura. Essas tiras foram para um saco plástico com fecho. Agitou-se o saco até que o pó branco de poliacrilato de sódio, encontrado nas fraldas, como flocgel, se acumulassem no fundo, separados do algodão e de outros materiais da fralda. Pode-se adquirir o poliacrilato de sódio, eventualmente, em floriculturas, como cristal d'água.

Para determinar a capacidade de absorção de água desse polímero, pesaram-se quatro amostras de 0,25g do mesmo, as quais foram colocadas em diferentes béqueres, com numeração de um a quatro. Acrescentou-se, a cada béquer, 50 mL das diferentes amostras de água (água de torneira e água destilada) e soluções salinas (uma, a 1% e, outra, a 10%). Aguardou-se por 30 minutos e, depois, os géis de poliacrilato de sódio foram filtrados em uma peneira para remover o excesso de água. Em seguida, com o auxílio de uma balança e de uma folha de papel alumínio, pesou-se novamente e calculou-se o aumento de massa devido à absorção de água. Posteriormente, separou-se um pouco desse gel, ao qual se adicionou uma pequena quantidade de sal e observou-se.

Para a produção do biopolímero (grude) de amido, foram misturadas 2 colheres de chá (aproximadamente 10g) de amido de mandioca a 100 mL de água em um béquer de 250 mL. O sistema foi aquecido em banho-maria por aproximadamente cinco minutos. Existe a possibilidade de que tal mistura seja aquecida em fogão doméstico também.

Para a verificação da biodegradabilidade do biopolímero (grude) de amido e da influência da adição de sal na biodegradabilidade desse polímero natural, foram preparados quatro géis, conforme descrito anteriormente. No primeiro béquer de 250 mL, com 100 mL de gel, adicionou-se aproximadamente 3,0g de cloreto de sódio. No segundo, adicionou-se 3,0g de bicarbonato de sódio e, no terceiro béquer, 3,0g de hidróxido de sódio. O quarto béquer continha apenas o biopolímero (grude). Os biopolímeros foram observados por 15 dias.

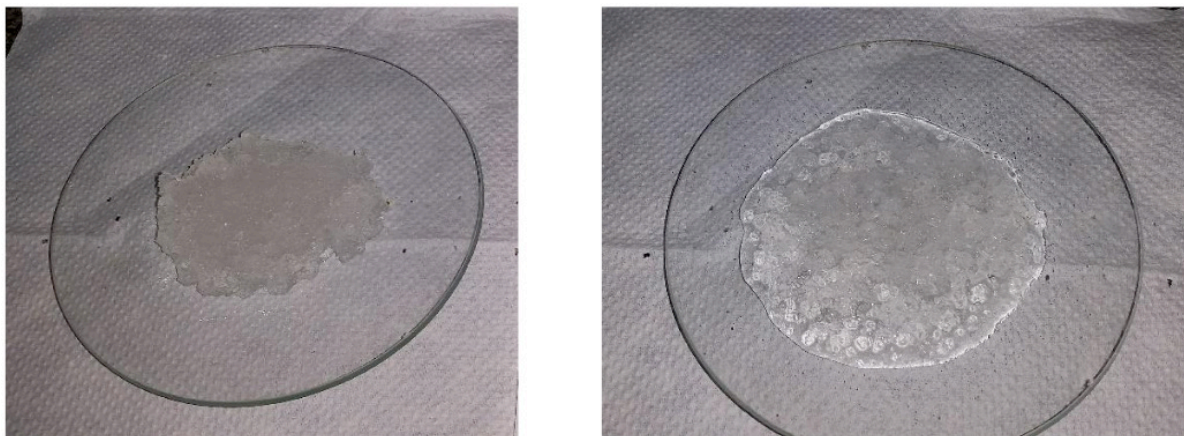
3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dois estudantes envolvidos no projeto se mostraram comprometidos na execução do mesmo. Um dos alunos, por já estar no terceiro ano do ensino médio, apresentou mais facilidade de compreensão dos conteúdos explorados em cada experimento. Contudo, os dois foram hábeis na execução da parte experimental. O aluno que estava no primeiro ano do ensino médio mudou de escola no início de 2019 e como o projeto era um vínculo com a instituição de ensino, fez-se necessária a substituição dele. Porém, embora se tenha solicitado, à coordenadora pedagógica, a indicação de outro aluno, não houve retorno por parte da mesma. Assim, deliberou-se por desenvolver o projeto com apenas um aluno.

Todos os experimentos demandaram materiais de simples aquisição. Isso permite inferir que o tema polímeros possa ser explorado pela experimentação, até mesmo em escolas com pouca infraestrutura. Essa metodologia, como ferramenta de ensino, é importante, pois, segundo Guimarães (2009, p. 198): “[...] pode ser uma estratégia eficiente para a criação de problemas reais que permitam a contextualização e o estímulo de questionamentos de investigação”. E, de acordo com o mesmo autor, dentre as várias funções da experimentação na escola, a investigação é a que mais auxilia o aluno a aprender.

Nos experimentos selecionados, vários conteúdos sobre o tema polímeros podem ser abordados, incluindo assuntos interdisciplinares. No experimento dos polímeros superabsorventes e as fraldas descartáveis, por exemplo, é possível explorar as propriedades dos polímeros e relacionar com sua estrutura molecular; identificar os diversos polímeros que constituem as fraldas; mostrar que a função do polímero poliacrilato sódio (PAS), na fralda descartável, é absorver a água e que a capacidade de absorção deste polímero é diminuída pela presença de eletrólitos, visto que o mecanismo desta absorção se dá por osmose. O fenômeno de osmose foi bem visualizado quando se adicionou cloreto de sódio (sal de cozinha) ao gel de PAS (PAS com água), como visto na figura 1. Isto, porque a adição de sal faz com que ocorra uma liberação do solvente água, quase que instantaneamente, para que haja um equilíbrio na concentração de íons de sódio dentro e fora do polímero

(MARCONATO; FRANCHETTI, 2002).



a)

b)

Figura 1 – Imagem do gel de PAS com água (a) e do gel de PAS com água após adição de sal de cozinha (b)

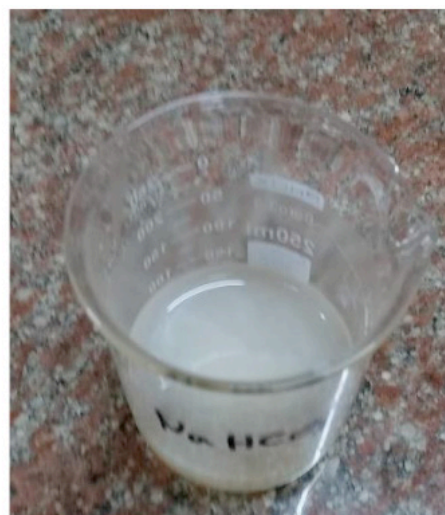
Fonte: Acervo pessoal do autor do trabalho

Observa-se, então, que, além do conteúdo sobre polímeros, pode-se explorar o tema osmose, uma propriedade coligativa muito comum no nosso cotidiano, como, por exemplo, na conservação de carnes. Para conservar a carne, uma prática comum é salga-la. Nesse caso, o meio externo estará mais concentrado, em decorrência do sal, e o meio interno (interior das células da carne) ficará menos concentrado, ocorrendo, assim, a saída de água das células de micro-organismos, que poderiam causar deterioração da carne.

Já no experimento de preparação da cola artesanal de amido de mandioca, popularmente conhecida como grude, é possível descrever a composição química do amido, explicar como ocorre a gelatinização e a retrogradação, bem como o mecanismo de adesão deste polímero em duas superfícies, na madeira e no papel de seda, como no caso em estudo. No experimento de biodegradabilidade desse polímero, por sua vez, é possível analisar o tempo que este leva para ser atacado por microorganismos e que alternativas podem ser utilizadas para evitar a biodegradabilidade do material. Nesse experimento, ilustra-se que uma das alternativas para evitar o ataque de microorganismos é a adição de sais como NaHCO_3 e NaCl ao polímero formado. Com isso, afeta-se tanto a força iônica do meio como a acidez/basicidade (quando o sal não for neutro). Observa-se que a biodegradabilidade do gel de amido é facilmente notada após três ou quatro dias. Já no gel com NaCl , há proliferação de microorganismos no sexto dia, ao contrário do gel com NaHCO_3 , sob condições idênticas (intensidade de luz, umidade, tempo, temperatura, etc). A figura 2 ilustra os géis após 12 dias.



a)



b)

Figura 2 – Imagens dos géis com NaCl (a) e NaHCO₃ (b) no 12º dia

Fonte: Acervo pessoal do autor do trabalho

Dessa forma, pode-se trabalhar, com os alunos, que o caráter básico e não a força iônica, impede a propagação de microorganismos. Isto foi confirmado ao se preparar um gel com NaOH e submetê-lo sob as mesmas condições dos géis com sais. Como nesse gel também não houve proliferação de micro-organismos, confirmou-se que o seu caráter básico é o fator responsável por evitar a biodegradação no gel formado. Assim, os alunos, com esse experimento, podem deduzir que é possível controlar a biodegradabilidade do polímero formado por intermédio da calibração da acidez/basicidade do meio pela adição de base ou de sal de caráter básico (LEAL; NETO, 2013).

Igualmente, esse experimento permite explorar conteúdos interdisciplinares como o tema sais, a saber, como ocorre sua hidrólise em meio aquoso e como essa hidrólise afeta o pH do meio. Com a biodegradabilidade do polímero, pode-se introduzir também conteúdos de microbiologia, visto que os micro-organismos são responsáveis pela biodegradabilidade do material polimérico. Percebe-se, então, que a experimentação vai potencializar o ensino dos conteúdos programáticos de química em consonância com eventos do cotidiano do estudante.

O projeto teve prorrogação aprovada até setembro de 2020. Sua execução, no primeiro semestre de 2020, será feita por outro estudante de ensino médio. O aluno que prosseguiu no projeto até dezembro de 2019 apresentou-se assíduo, participativo e verbalizou, nas atividades de avaliação, que está satisfeito com a experiência, com os experimentos e com o comprometimento do professor orientador. Ressaltou também que o projeto tem colaborado para o aprendizado dos conteúdos escolares e com a escolha da sua carreira profissional.

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente relato de experiência foi desenvolvido com o intuito de valorizar a experimentação na construção do conhecimento científico, sobretudo na área da química. Embora a atividade prática e experimental seja uma ferramenta auxiliadora do processo de ensino-aprendizagem, por diversos motivos, ela ainda não é explorada de forma realística e contextualizada em relação ao meio socioeconômico e cultural do estudante brasileiro. No entanto, a literatura salienta que a experimentação é capaz de materializar conteúdos conceituais e procedimentais abstratos à realidade concreta.

A seleção de experimentos aqui discutida ilustrou práticas de simples execução, que puderam aproximar o ensino do tema polímeros ao cotidiano do estudante. Acredita-se que a experimentação, como estratégia de ensino de química em escolas do Ensino Médio, possa alavancar transformações significativas nas práticas de ensino e no processo de aprendizagem dos conteúdos escolares. Espera-se que essa experiência no PIBIC-EM possa ter despertado, nos estudantes envolvidos, o interesse pela ciência, pela química e pelo método científico.

REFERÊNCIAS

GUIMARÃES, C. C. Experimentação no Ensino de Química: Caminhos e Descaminhos Rumo à Aprendizagem significativa. **Química Nova na Escola**, v. 31, n. 3, p. 198-202, ago. 2009.

LEAL, R. C.; NETO, J. M. M. Amido: Entre a Ciência e a Cultura. **Química Nova na Escola**, v. 35, n. 2, p. 75-68, maio 2013.

LISBÔA, J. C. F. QNEsc e a Seção Experimentação no Ensino de Química, **Química Nova na Escola**, v. 37, n. especial 2, p.198-202, dez. 2015.

MARCONATO, J. C.; FRANCHETTI, S. M. M. Polímeros Superabsorventes e as Fraldas Descartáveis: um Material Alternativo para o Ensino de Polímeros. **Química Nova na Escola**, n. 15, p. 42-44, maio 2002.

MATEUS, A. L. **Química na Cabeça**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2001.

OLIVEIRA, S. R.; GOUVEIA, V. de P.; QUADROS, A. L. de. Uma reflexão sobre aprendizagem escolar e o uso do conceito de solubilidade/miscibilidade em situações do cotidiano: concepções dos estudantes. **Química Nova na Escola**, v. 31, n.1, p. 23-30, fev. 2009.

SANTA MARIA, L. C. de et al. Coleta Seletiva e Separação de Plásticos. **Química Nova na Escola**, n. 17, p. 32-35, maio 2003.

SILVA, A. M. da et al.; Plásticos: molde você mesmo!. **Química Nova na Escola**, n. 13, p. 47-48, maio 2001.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Avaliação 8, 10, 11, 12, 15, 19, 39, 44, 45, 51, 52, 53, 78, 79, 81, 85, 89, 90, 93, 96, 100, 102, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 139, 151, 173, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 204

C

Cooperação internacional 79, 81, 82, 83, 91

Cuidar 119, 166, 167, 169, 170, 172

Curso de pedagogia 30, 33, 37, 38, 40, 41, 129, 130, 141, 154, 163, 167

D

Didática 22, 36, 74, 117, 125, 127, 133, 134, 137, 168, 180

E

Educação a distância 30, 31, 41, 128, 136, 139

Educação básica 31, 41, 42, 52, 66, 68, 76, 125, 128, 130, 135, 136, 137, 138, 140, 141, 149, 151, 187, 194, 197, 199, 201

Educação estatística 66

Educação infantil 31, 37, 103, 130, 136, 137, 139, 154, 155, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 172

Educação superior 31, 42, 43, 51, 52, 53, 54, 55, 81, 83, 91, 130, 131, 138, 141, 180

Educar 94, 95, 158, 167, 169, 170, 172

Ensino 1, 2, 4, 7, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 22, 29, 31, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 57, 65, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 80, 81, 84, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 103, 104, 108, 111, 113, 116, 119, 120, 121, 124, 125, 126, 127, 128, 130, 131, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 143, 145, 146, 147, 148, 150, 152, 154, 155, 157, 160, 163, 165, 166, 167, 168, 169, 173, 174, 175, 178, 179, 180, 182, 188, 190, 191, 192, 194, 196, 197, 199, 201, 202, 203, 204, 207, 208, 209

Ensino de artes 121

Ensino de química 13, 15, 16, 20, 94, 103, 104

Estágio 3, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 127, 143, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 163, 165, 166, 167, 168, 173, 174, 175, 176, 179

Estágio supervisionado 36, 37, 143, 145, 148, 149, 150, 151, 152, 154, 155, 156, 163, 165, 167, 173, 174, 175, 176, 179

Estágio supervisionado em docência 163, 173, 174, 175, 176, 179

Estresse 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12

Experimentação 13, 14, 16, 17, 19, 20, 32, 51, 68, 183, 203

F

Fazer artístico 121, 125, 126

Formação continuada 138, 140, 161, 181, 182, 183, 185, 187, 189, 190, 191, 192, 194, 195, 196, 197, 198, 200, 201, 202, 203, 204, 208

Formação de professores 9, 31, 41, 43, 51, 127, 131, 132, 134, 135, 136, 137, 138, 140, 141, 142, 147, 148, 149, 151, 152, 153, 154, 158, 161, 175, 180, 183, 184, 185, 187, 188, 195, 199, 201, 203, 208, 209

Formação docente 128, 129, 130, 131, 134, 136, 137, 138, 139, 151, 173, 174, 179, 180, 188, 190, 191, 195, 196, 197, 198

Formação inicial 30, 31, 40, 41, 70, 76, 86, 128, 129, 130, 131, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 143, 144, 145, 147, 149, 151, 152, 153, 158, 161, 184, 185, 187, 197

Formação inicial de professores 130, 131, 138, 143, 147

H

História da formação inicial docente 129

I

Imigração temporária 79

L

Letramento probabilístico 66, 67, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77

Ludicidade 94

M

Matemática 15, 66, 70, 71, 72, 76, 77, 78, 103, 104, 121, 124, 125, 134, 141, 183, 202, 208

Mediação 97, 98, 121, 125, 126, 151, 167, 186, 203

Memorial de formação 149

Modelos histológicos 21, 22, 23

Música 163, 164, 165, 166, 167, 168

N

Narrativas 149, 150, 151, 153, 154, 155, 161, 181, 182, 186

Necessidade 2, 42, 48, 49, 54, 64, 66, 79, 82, 91, 98, 113, 125, 135, 137, 138, 151, 156, 168, 169, 171, 173, 176, 177, 189, 190, 191, 192, 194, 195, 196, 197, 198, 201, 202

P

Pesquisa (auto)biográfica 181

Pesquisa científica 13, 103

Polímeros 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20

Pós-graduação 11, 42, 52, 53, 77, 79, 80, 81, 84, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 93, 103, 104, 105, 128, 149, 151, 169, 174, 175, 180, 185

Práxis 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 38, 39, 40, 41, 46, 49, 51, 143, 147, 148, 197, 200

Práxis educativa 30, 40, 41, 49

Profissionalização 132, 135, 181, 182, 183, 184, 186, 187, 200

Q

Quiz 93, 94, 98, 99, 100, 102

S

Supervisão educacional 42, 43, 46, 47, 50, 52, 53, 54, 55, 56

T

Tecnologia 52, 60, 65, 77, 83, 84, 93, 113, 121, 123, 124, 125, 126

U

Universitários 1, 4, 5, 10, 11, 12, 80, 87, 98, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 124, 125, 126

 **Atena**
Editora

2 0 2 0