



ORDEM E PROGRESSO

**Militância Política e  
Teórico-Científica da  
Educação no**

**Brasil**

**3**

Américo Junior Nunes da Silva  
Airã de Lima Bomfim  
(Organizadores)

**Atena**  
Editora

Ano 2020

ORDEM E PROGRESSO

**Militância Política e  
Teórico-Científica da  
Educação no**

**Brasil**

**3**

Américo Junior Nunes da Silva  
Airã de Lima Bomfim  
(Organizadores)

**Atena**  
Editora

Ano 2020

### **Editora Chefe**

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

### **Assistentes Editoriais**

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

### **Bibliotecária**

Janaina Ramos

### **Projeto Gráfico e Diagramação**

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremona

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

### **Imagens da Capa**

Shutterstock

### **Edição de Arte**

Luiza Alves Batista

### **Revisão**

Os Autores

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena

Editora pelos autores.



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. 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.

A Atena Editora não se responsabiliza por eventuais mudanças ocorridas nos endereços convencionais ou eletrônicos citados nesta obra.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação.

### **Conselho Editorial**

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

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná

Prof. Dr. Américo Junior Nunes da Silva – Universidade do Estado da Bahia

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  
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia  
Profª Drª Dilma Antunes Silva – Universidade Federal de São Paulo  
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá  
Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima  
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. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas  
Profª Drª Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
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  
Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria  
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. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido  
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  
Profª Drª Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves -Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
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  
Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia  
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco  
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará  
Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
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 Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará  
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  
Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados  
Profª Drª Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino  
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. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás  
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Profª Drª Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Profª Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho  
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  
Profª Drª Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

### **Linguística, Letras e Artes**

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins  
Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro  
Profª Drª Carolina Fernandes da Silva Mandaji – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará  
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 Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná  
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará  
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste  
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

### **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. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí  
Prof. Me. Alexsandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional  
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Profª Ma. Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa  
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico  
Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Faculdade da Amazônia  
Profª Ma. Anelisa Mota Gregoleti – Universidade Estadual de Maringá  
Profª Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais  
Prof. Me. Armando Dias Duarte – Universidade Federal de Pernambuco  
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  
Profª Drª Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas  
Prof. Me. Clécio Danilo Dias da Silva – Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará  
Profª Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília  
Profª Ma. Daniela Remião de Macedo – Universidade de Lisboa  
Profª Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás  
Prof. Me. Edevaldo de Castro Monteiro – Embrapa Agrobiologia  
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases  
Prof. Me. Eduardo Henrique Ferreira – Faculdade Pitágoras de Londrina  
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil  
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita  
Prof. Me. Ernane Rosa Martins – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás  
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí  
Profª 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  
Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo  
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária  
Prof. Me. Givanildo de Oliveira Santos – Secretaria da Educação de Goiás  
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  
Profª Ma. Isabelle Cerqueira Sousa – Universidade de Fortaleza  
Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia  
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College  
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará  
Prof. Dr. José Carlos da Silva Mendes – Instituto de Psicologia Cognitiva, Desenvolvimento Humano e Social  
Prof. Me. Jose Elyton Batista dos Santos – Universidade Federal de Sergipe  
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 Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás  
Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA  
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia  
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. Liliãni Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ  
Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Dr. 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. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará

Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco

Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal

Prof. Me. Robson Lucas Soares da Silva – Universidade Federal da Paraíba

Prof. Me. Sebastião André Barbosa Junior – Universidade Federal Rural de Pernambuco

Profª Ma. Silene Ribeiro Miranda Barbosa – Consultoria Brasileira de Ensino, Pesquisa e Extensão

Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo

Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana

Profª Ma. Thatianny Jasmine Castro Martins de Carvalho – Universidade Federal do Piauí

Prof. Me. Tiago Silvio Dedoné – Colégio ECEL Positivo

Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista



**Editora Chefe:** Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira  
**Bibliotecária:** Janaina Ramos  
**Diagramação:** Camila Alves de Cremona  
**Correção:** Vanessa Mottin de Oliveira Batista  
**Edição de Arte:** Luiza Alves Batista  
**Revisão:** Os Autores  
**Organizadores:** Américo Junior Nunes da Silva  
Airã de Lima Bomfim

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

M644 Militância política e teórico-científica da educação no Brasil  
3 / Organizadores Américo Junior Nunes da Silva, Airã  
de Lima Bomfim. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2020.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5706-498-6

DOI 10.22533/at.ed.986202610

1. Educação. 2. Brasil. I. Silva, Américo Junior Nunes  
da (Organizador). II. Bomfim, Airã de Lima (Organizador). III.  
Título.

CDD 370.981

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

**Atena Editora**

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)

contato@atenaeditora.com.br

## APRESENTAÇÃO

Fomos surpreendidos, em 2020, por uma pandemia: a do Novo Coronavírus. O distanciamento social, reconhecida como a mais eficaz medida para barrar o avanço do contágio, fizeram as escolas e universidades suspenderem as suas atividades presenciais e pensarem em outras estratégias que aproximassem estudantes e professores. E é nesse lugar de distanciamento social, permeado por angústias e incertezas típicas do contexto pandêmico, que os professores pesquisadores e os demais autores reúnem os seus escritos para a organização deste volume.

O contexto pandêmico tem alimentado uma crise que já existia. A baixa aprendizagem dos estudantes, a desvalorização docente, as péssimas condições das escolas brasileiras, os inúmeros ataques a Educação, Ciências e Tecnologias, são alguns dos pontos que caracterizam essa crise. A pandemia tem escancarado o quanto a Educação no Brasil é uma reprodutora de desigualdades. Portanto, as discussões empreendidas neste Volume 03 de ***“Militância Política e Teórico-Científica da Educação no Brasil”***, como o próprio título sugere, torna-se um espaço oportuno de discussão e (re)pensar do campo educacional, assim como também da prática, da atuação política e do papel social do docente.

Este livro, ***Militância Política e Teórico-Científica da Educação no Brasil***, reúne um conjunto de textos de autores de diferentes estados brasileiros e que tem na Educação sua temática central, perpassando por questões de gestão escolar, inclusão, gênero, tecnologias, sexualidade, ensino e aprendizagem, formação de professores, profissionalismo e profissionalidade, ludicidade, educação para a cidadania, entre outros. O fazer educacional, que reverbera nas escritas dos capítulos que compõe essa obra, constitui-se enquanto um ato social e político.

Os autores que constroem esse Volume 03 são estudantes, professores pesquisadores, especialistas, mestres ou doutores e que, muitos, partindo de sua práxis, buscam novos olhares a problemáticas cotidianas que os mobilizam. Esse movimento de socializar uma pesquisa ou experiência cria um movimento pendular que, pela mobilização dos autores e discussões por eles empreendidas, mobilizam-se também os leitores e os incentiva a reinventarem os seus fazeres pedagógicos e no se reconhecerem enquanto sujeitos políticos. Nessa direção, portanto, desejamos a todos e a todas uma produtiva leitura!

Américo Junior Nunes da Silva  
Airã de Lima Bomfim

## SUMÁRIO

### **CAPÍTULO 1..... 1**

#### **PIBID DE BIOLOGIA EM JUÍNA: PERCEPÇÕES DE UM LICENCIANDO RIKBAKTSA**

Victor Luiz Duarte Rigotti  
Fátima Aparecida da Silva Locca  
Renata Freitag  
Maria Aparecida da Silva Alves  
Neiva Sales Rodrigues  
Alex Rogero  
Frederico Mazieri de Moraes  
Elani dos Anjos Lobato  
Mônica Taffarel  
Lucas Dias Rodrigues

**DOI 10.22533/at.ed.9862026101**

### **CAPÍTULO 2.....11**

#### **PROJETO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL “REDE QUEM PLANTA COLHE” EM HORTA ORGÂNICA NA ESCOLA TETSU CHINONE – SÃO ROQUE – SP**

Angelita Pereira de Melo e Sousa

**DOI 10.22533/at.ed.9862026102**

### **CAPÍTULO 3..... 25**

#### **O ENSINO DA MATEMÁTICA APLICADO PARA ALÉM DA VISÃO**

Vane Batista Almeida  
Beatriz da Conceição Pereira Eller  
Mayka Ferreira Xisto

**DOI 10.22533/at.ed.9862026103**

### **CAPÍTULO 4..... 38**

#### **USO DE VÍDEO AULAS COMO METODOLOGIA ALTERNATIVA PARA O ENSINO DE QUÍMICA: UM ESTUDO DE CASO**

Ângela Patricia da Silva Duarte  
Francineide Froes de Araújo  
Victor Valentim Gomes  
Samuel Carvalho Costa  
Sorrel Godinho Barbosa de Souza  
Adelene Menezes Portela Bandeira  
Dairlane da Rosa Taube  
Kely Prissila Saraiva Cordovil  
Thalia Nascimento Figueira  
Clara Mariana Gonçalves Lima  
Marcia Mourão Ramos Azevedo  
Paulo Sergio Taube Junior

**DOI 10.22533/at.ed.9862026104**

<b>CAPÍTULO 5.....</b>	<b>50</b>
A OBMEP E O ENSINO DE MATEMÁTICA COM A UTILIZAÇÃO DE MATERIAL CONCRETO	
Rosimeire de Assunção	
Mayka Ferreira Xisto	
Antônio Ferreira Neto	
<b>DOI 10.22533/at.ed.9862026105</b>	
<b>CAPÍTULO 6.....</b>	<b>59</b>
A AULA DE CAMPO COMO IMERSÃO DA REALIDADE LOCAL NO ENSINO DE CIÊNCIAS SOCIAIS E AMBIENTAIS	
Indiamara Hummler Oda	
Alan Carter Kullack	
Luiz Fernando de Carli Lautert	
<b>DOI 10.22533/at.ed.9862026106</b>	
<b>CAPÍTULO 7.....</b>	<b>68</b>
A PEER INSTRUCTION COMO PROPOSTA METODOLÓGICA NO ENSINO DE PORCENTAGEM	
Juliana Medeiros Dantas	
Raquel Aparecida Souza	
<b>DOI 10.22533/at.ed.9862026107</b>	
<b>CAPÍTULO 8.....</b>	<b>81</b>
A CONSTRUÇÃO DE CONCEITOS SOBRE O REINO FUNGI A PARTIR DA PROBLEMATIZAÇÃO DE MATERIAIS BIOLÓGICOS E VÍDEOS	
Carlos Godinho de Abreu	
Paulo Antônio de Oliveira Temoteo	
Antonio Fernandes Nascimento Junior	
<b>DOI 10.22533/at.ed.9862026108</b>	
<b>CAPÍTULO 9.....</b>	<b>90</b>
APLICANDO CONCEITOS DE PORCENTAGEM	
Elexlhane Guimarães Damasceno de Siqueira	
Wagner Waulex Camargo Guedes	
Tatiana Moraes de Oliveira	
Jane Paula Vieira	
Daniela Fontana Almenara	
Maria Solange Santiago Matter	
Alcione da Silva Barbosa Carneiro	
Roseli Orcino Lucas	
Camila Vanin	
Sivanilda de Souza Barbosa Neves	
<b>DOI 10.22533/at.ed.9862026109</b>	
<b>CAPÍTULO 10.....</b>	<b>101</b>
O USO DA TECNOLOGIA NAS PRÁTICAS MATEMÁTICAS DO MÉTODO	

## **MONTESORI**

Lázaro Nogueira Pena Neto

Alessandra Rodrigues Silva Canteiro

**DOI 10.22533/at.ed.98620261010**

## **CAPÍTULO 11 ..... 116**

### **MATERIAL POTENCIALMENTE SIGNIFICATIVO PARA O ENSINO DA EQUAÇÃO DA CIRCUNFERÊNCIA**

Rafaela Regina Fabro

Laurete Zanol Sauer

**DOI 10.22533/at.ed.98620261011**

## **CAPÍTULO 12 ..... 127**

### **O USO DA PLATAFORMA ARDUINO PARA O ESTUDO DO OSCILADOR HARMÔNICO AMORTECIDO**

Victor Soeiro Araujo Pereira

Alan Freitas Machado

Cláudio Elias da Silva

**DOI 10.22533/at.ed.98620261012**

## **CAPÍTULO 13 ..... 138**

### **ADAPTAÇÃO CURRICULAR: RECURSO PEDAGÓGICO INDISPENSÁVEL NO CONTEXTO ESCOLAR DAS ESCOLAS PÚBLICAS**

Nilcéia Frausino da Silva Pinto

Priscila Dayene Rezende Gobetti

Andreia Cristina Pontarolo Lidoino

**DOI 10.22533/at.ed.98620261013**

## **CAPÍTULO 14 ..... 152**

### **INTERLOCUÇÕES SOBRE A FORMAÇÃO NO CURSO TÉCNICO EM MECATRÔNICA**

Richard Silva Martins

Nei Jairo Fonseca dos Santos Junior

Yuri das Neves Valadão

**DOI 10.22533/at.ed.98620261014**

## **CAPÍTULO 15 ..... 162**

### **ANÁLISE DO NÍVEL DE EDUCAÇÃO FINANCEIRA DE ESTUDANTES DE UM CURSO SUPERIOR NA ÁREA DE GESTÃO E NEGÓCIOS**

Bianca Smith Pilla

Maiara Nitiele Silva da Costa

Adriano Beluco

**DOI 10.22533/at.ed.98620261015**

## **CAPÍTULO 16 ..... 176**

### **INTRODUÇÃO À GEOMETRIA NA RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA**

Débora Priscila Costa Ferreira

Claudemir Miranda Barboza  
Genoveva Urupina Gonzales Silvestre Goese  
**DOI 10.22533/at.ed.98620261016**

**CAPÍTULO 17..... 184**

O USO DO CELULAR EM SALA DE AULA E SEU EFEITO NAS PRÁTICAS  
PEDAGÓGICAS. ESTUDO COM ALUNOS DO TERCEIRO GRAU

Evandir Megliorini  
Osmar Domingues

**DOI 10.22533/at.ed.98620261017**

**CAPÍTULO 18..... 199**

PROFESSORES BACHARÉIS EM ENGENHARIA E SUAS PRÁTICAS  
EDUCATIVAS

Magnaldo de Sá Cardoso  
Maria do Amparo Borges Ferro

**DOI 10.22533/at.ed.98620261018**

**CAPÍTULO 19.....211**

PERSPECTIVAS DOS ARTICULADORES COMO FOMENTADORES DA  
APRENDIZAGEM COOPERATIVA NO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

Guilherme Adriano Weber  
Marinez Cargnin-Stieler  
Marcus Vinícius Araújo Damasceno

**DOI 10.22533/at.ed.98620261019**

**CAPÍTULO 20..... 222**

A ROBÓTICA EDUCACIONAL NA MEDIAÇÃO DE CONHECIMENTOS EM UM  
CURSO TÉCNICO DE INFORMÁTICA

Rafael Angelin  
Willian Costa Vergo Polan  
Mayara Yamanoe  
Edson dos Santos Cordeiro

**DOI 10.22533/at.ed.98620261020**

**SOBRE OS ORGANIZADORES ..... 230**

**ÍNDICE REMISSIVO..... 231**

## PERSPECTIVAS DOS ARTICULADORES COMO FOMENTADORES DA APRENDIZAGEM COOPERATIVA NO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

Data de aceite: 01/10/2020

Data de submissão: 15/07/2020

### **Guilherme Adriano Weber**

Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)  
Santa Maria/RS  
<http://lattes.cnpq.br/0211574836474877>

### **Marinez Cargnin-Stieler**

Universidade do Estado de Mato Grosso  
(UNEMAT)  
Tangará da Serra/MT  
<http://lattes.cnpq.br/8788697969021466>

### **Marcus Vinícius Araújo Damasceno**

Universidade do Estado de Mato Grosso  
(UNEMAT)  
Tangará da Serra/MT  
<http://lattes.cnpq.br/7585001939820351>

**RESUMO:** O Programa de Formação de Células Cooperativas (FOCCO) tem como intuito contribuir, principalmente, na formação dos acadêmicos da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT) e tem como base a cooperação. A Aprendizagem Cooperativa (AC) é uma metodologia ativa de ensino aprendizagem em que os estudantes se ajudam no processo de aprendizagem, como parceiros entre si e/ou com o professor, no intuito de aprender um determinado assunto de interesse coletivo. Nesse sentido, o presente trabalho possui o objetivo de evidenciar a percepção dos articuladores do Curso de Engenharia Civil frente às suas Células e aos celulandos, analisando o andamento do FOCCO

nesse Curso, no Campus Universitário Prof. Eugênio Carlos Stieler. Os dados foram coletados através de um formulário enviado aos cinco articuladores bolsistas do Curso, com questões abertas e fechadas sobre a atuação nas Células. Percebeu-se que a maioria dos articuladores eram iniciantes, estavam no primeiro semestre de atividades desenvolvidas nas Células do FOCCO, e a minoria dos articuladores, estavam desenvolvendo a aprendizagem cooperativa a mais tempo. Preponderantemente os articuladores desenvolveram Células relacionadas às disciplinas até o quarto semestre do Curso e os principais meios de divulgação da Célula eram: as redes sociais em especial, *WhatsApp*; e presencialmente em sala de aula. Ocorriam dois encontros semanais com duração de duas horas e em média nove celulandos por reunião. As principais atividades desenvolvidas durante as Células eram resolução de listas de exercícios de forma cooperativa; simulados e dinâmicas de interação. A atuação do FOCCO no Curso de Engenharia Civil ocorreu através dos articuladores e professores que auxiliavam nas Células e tem possibilitado aos celulandos oportunidade de rendimento acadêmico satisfatório e aprovação nas disciplinas que compõe os anos iniciais. Os professores que acompanhavam as Células auxiliavam nas atividades desenvolvidas e visitavam as Células regularmente. Os articuladores relataram que os simulados proporcionaram uma forma de mensurar individualmente a aprendizagem de cada acadêmico, permitindo ao articulador uma perspectiva do trabalho desenvolvido e autoavaliação em relação à sua Célula. Foi

relatado que através de exercícios resolvidos cooperativamente, os celulandos desenvolveram entre si uma interação positiva e capacidade de trabalhar em equipe, habilidades fundamentais para atuação na Engenharia Civil. Espera-se que esses acadêmicos consigam levar a aprendizagem cooperativa até a conclusão de sua graduação e para sua vida.

**PALAVRAS-CHAVE:** UNEMAT. FOCCO. Aprendizagem ativa. DCNs.

## ARTICULATORS PERSPECTIVES AS COOPERATIVE LEARNING PROMOTERS IN CIVIL ENGINEERING COURSE

**ABSTRACT:** The Programa de Formação de Células Cooperativas (FOCCO) aims to contribute mainly to the academics training at the State University of Mato Grosso (UNEMAT) and is based on cooperation. Cooperative Learning is an active methodology in which students help each other in the learning process, as partners with each other and/or with the teacher, in order to learn a certain subject of collective interest. In this sense, the present work has the objective of evidencing the perception of the articulators of the Civil Engineering Course in relation to their Células and celulando, analyzing the progress of FOCCO in this Course, at the University Campus Prof. Eugênio Carlos Stieler. The data were collected through a form sent to the five articulators of the Course, with open and close questions about the performance in the Células. It was noticed that the majority of the articulators were beginners, were in the first semester of activities developed in the FOCCO's Células, and the minority of the articulators were developing cooperative learning for a longer time. The articulators mainly develop Células related to the disciplines until the fourth semester of the Course and the main means of disseminating the Célula were: social media, in particular, WhatsApp; and personally in the classroom. In general, there were two weekly meetings lasting two hours and an average of nine celulando per meeting. The main activities developed during the Células were solving lists of exercises cooperatively; simulated and interaction dynamics. FOCCO's role in Civil Engineering occurs through the articulators and professors who assisted in the Células and has given the celulando the opportunity for satisfactory academic performance and approval in the disciplines that make up the initial years. The teachers who accompany the Celulas assist in the activities developed and visited the Células regularly. The articulators reported that the simulations provided a way to measure the learning of each student individually, allowing the articulator a perspective of the work developed and self-assessment in relation to his Célula. It was reported that through exercises solved cooperatively, the celulando developed a positive interaction and the ability to work in teams, fundamental skills to work in Civil Engineering. It is hoped that these academics will be able to take cooperative learning to the end of their graduation and into their lives.

**KEYWORDS:** UNEMAT. FOCCO. Active learning. DCNs.

## 1 | INTRODUÇÃO

O Programa de Formação de Células Cooperativas (FOCCO) foi criado pela



Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT) em 2012 em todos os seus Câmpis (UNEMAT, 2012) baseada no Programa de Educação em Células Cooperativas (PRECE), que tem como principal motivador o professor Manuel de Andrade Neto (UFC). O Programa FOCCO foi implantado nos cursos de graduação em 2012/2 com o objetivo de fomentar a permanência dos acadêmicos na universidade e aumentar a taxa de aprovação (WEBER, et al, 2019).

No ano de 2013, semestre 2013/1, foi implantado no Campus Universitário Prof. Eugênio Carlos Stieler em Tangará da Serra o curso de Engenharia Civil, portanto desde o primeiro semestre, os alunos do curso tiveram a possibilidade de participar das Células Cooperativas ofertadas para o curso. A oportunidade de participar do FOCCO foi importante, pois o FOCCO buscava fomentar a formação de profissionais proativos e com habilidades sociais para trabalhar em equipes utilizando a cooperação como base (UNEMAT, 2015).

O Programa FOCCO estimula a formação de grupos de estudos chamados Células Cooperativas e cada célula é formada por um grupo de alunos heterogêneos no qual cada indivíduo possui ou não o domínio em alguma área do conhecimento. Os membros das células são chamados celulandos, estes, por meio da Aprendizagem Cooperativa(AC) buscam compartilhar seus conhecimentos para que juntos alcancem objetivos em comum, como por exemplo, a aprovação em uma disciplina (WEBER et al. 2019).

As Células são formadas por pequenos grupos de alunos que trabalham em conjunto para maximizar sua própria aprendizagem e de seus colegas. A figura do docente deixa de ser a principal fonte para fomentar a aprendizagem, o protagonismo passa agora a ser dos próprios participantes da Célula, promovendo a construção do conhecimento através da cooperação e proatividade destes dentro do grupo.

No grupo, o articulador de Células possui a função de planejar e realizar os encontros, estimular as discussões dos conteúdos estudados tornando a célula mais produtiva aos celulandos, além de intermediar conflitos existentes dentro da célula. O facilitador de Células, um articulador com experiência, tem como propósito desenvolver ações de apoio e monitoramento das Células, promover atividades de interação e formação sobre a aprendizagem cooperativa com os articuladores. Ou seja, o facilitador juntamente com o coordenador local formam uma Célula com os articuladores com o objetivo de se apropriar da aprendizagem cooperativa para que todos tenham sucesso em suas Células.

Entre as literaturas pesquisadas cita-se Campos et al. (2003), que define a aprendizagem cooperativa como uma metodologia pedagógica na qual os estudantes cooperam no processo de aprendizagem um dos outros, como parceiros entre si e/ ou com o professor, com o intuito de adquirir conhecimento sobre um determinado assunto ou alcançar um objetivo. Para Carvalho (2015) AC é um método de ensino aprendizagem no qual o professor dispõe de caminhos e estratégias diversificadas

com a intenção de obter a formação integral dos estudantes. A organização dos alunos em grupos de estudos favorece a aprendizagem e a produtividade e conseqüentemente o rendimento escolar por facilitar a memória de longo prazo e promover a motivação intrínseca, a atenção e o pensamento crítico. (CARVALHO, 2015). Estudos apontam que o trabalho cooperativo produz resultados significativos ao aprender (CAMPOS, 2003).

Existem semelhanças e pequenas diferenças entre os pesquisadores sobre a metodologia. Segundo Santoro, Santos e Borges (2002), a aprendizagem cooperativa, além de contribuir para a obtenção de ganhos no processo de ensino aprendizagem, também prepara o indivíduo para enfrentar situações futuras no ambiente de trabalho, no qual a demanda por pessoas com habilidades sociais para o trabalho em equipe é cada vez maior. Habilidades sociais também são bem vistas em algumas demandas, inclusive em tempos como o qual vive-se neste momento da pandemia em 2020.

Para o sucesso da implantação desta metodologia, a participação ativa de todos os integrantes é fundamental, de modo que o sucesso de um celulando esteja atrelado ao sucesso de todos os elementos do grupo. Ou seja, o êxito depende da interdependência positiva criada entre os elementos do grupo, de modo que possam perceber que só trabalhando juntos poderão alcançar os objetivos inicialmente delineados (ROS, 2001).

Segundo Lopes e Silva (2009), a interdependência é o núcleo da aprendizagem cooperativa e caracteriza-se por um sentido ou sentimento de dependência mútua criado entre os participantes do grupo, baseado na convicção de que o sucesso individual depende do sucesso do grupo todo. Para Carvalho (2015) todos os participantes com um objetivo em comum precisam alcançar desempenho desejável para que o grupo obtenha êxito e isso acontecerá quando todos se sentirem conectados. Existem práticas usadas para fortalecer a interdependência positiva, como a partilha de recursos entre os celulandos para o aprendizado dos conteúdos estudados. Também encontra-se na literatura recompensas de grupo para os objetivos alcançados pela Célula, o que segundo Lopes e Silva (2009) estimula os participantes para que se sintam responsáveis pelo sucesso ou fracasso do grupo, além disso as dinâmicas são ferramentas importantes para fomentar a interdependência positiva.

Outros elementos fundamentais ao desenvolvimento da aprendizagem cooperativa, além da interdependência positiva, são a responsabilidade pessoal e de grupo, a interação estimuladora, competências pessoais e o processamento de grupo (JOHNSON, JOHNSON e SMITH, 1998; CARVALHO e ANDRADE NETO, 2019). Para Carvalho (2015) a AC tem o propósito de promover a aquisição do conhecimento de modo que o estudante aprenda os conteúdos ministrados e concomitantemente adquira competências para conviver em harmonia na sociedade.

Nesse sentido, o presente trabalho possui o objetivo de evidenciar a percepção dos articuladores do Curso de Engenharia Civil do Campus Universitário Prof. Eugênio Carlos Stieler da Universidade do Estado de Mato Grosso frente às suas Células e aos celulandos, analisando o desenvolvimento do FOCCO neste Curso.

## 2 | METODOLOGIA

A pesquisa teve caráter descritiva e dispôs de uma abordagem qualitativa e quantitativa. Para análise das células no Curso de Engenharia Civil no Programa FOCCO, os dados foram coletados através de um formulário enviado no dia 28 de julho de 2017 às 17:45 aos cinco articuladores bolsistas do Curso via correspondência eletrônica, com questões abertas e fechadas sobre a atuação nas Células. Todos os formulários foram devolvidos devidamente preenchidos via correspondência eletrônica.

<p>Questionário Articulador de Células – FOCCO 2017</p> <p>3 - Número de encontros por semana</p> <p>4- Duração dos encontros:</p> <p>4 - Número médio de celulandos:</p> <p>5 – Números de celulandos masculinos e femininos:</p> <p>6 - Forma de divulgação da célula:</p> <p>7 – Quanto tempo atua como articulador FOCCO:</p> <p>8- Professor da disciplina tem conhecimento da célula. ( ) sim ( ) não ( ) Não possui professor</p> <p>8.1-Em caso de resposta afirmativa a questão anterior, como o professor auxilia?</p> <p>9 - Encontrou dificuldade em montar a célula? ( ) Não ( ) Sim, Quais ?</p> <p>10 - Descreva as atividades que realiza nas células? (simulados, exercícios, dinâmicas, etc...)</p> <p>11- Qual sua avaliação como articulador do FOCCO?</p> <p>12 - Quais ações adotadas para aumentar o envolvimento dos acadêmicos com as células cooperativas?</p> <p>12 - Frequência dos celulandos nas células. ( ) Ruim ( ) Regular ( ) Bom ( ) Ótimo</p> <p>13 - Os celulandos realizam as atividades propostas? ( ) Sim ( ) Não ( ) em partes</p> <p>14 - Os celulandos trabalham cooperativamente nas células, auxiliando uns aos outros? ( ) Sim ( ) Não ( ) em partes</p> <p>15 - Os celulandos permanecem na célula durante a realização da Célula? ( ) Sim ( ) Não ( ) em partes</p> <p>16 - Os celulandos se distraem com outras atividades durante as células? ( ) Sim ( ) Não ( ) em partes</p> <p>17 - Os celulandos já conheciam o programa FOCCO, antes de participarem? ( ) Sim ( ) Não ( ) não conheciam o programa no entanto participavam de grupos de estudos</p> <p>18 - Qual a avaliação do articulador em relação ao desempenho dos celulandos? ( ) Ruim ( ) Regular ( ) Bom ( ) Ótimo</p> <p>19- Como é sua participação na Célula sobre aprendizagem cooperativa?</p>
---

Quadro 1: Recorte do formulário enviado aos articuladores da Engenharia Civil em 28/07/2017 às 17:45

### 3 | RESULTADOS E DISCUSSÕES

O grupo de articuladores que atuavam nas células do Curso de Engenharia Civil era composto por três articuladores do sexo masculino e duas do sexo feminino, contando ainda com a presença de dois facilitadores, totalizando sete bolsistas que atuavam com a aprendizagem cooperativa diretamente no curso.

Preponderantemente os projetos de Células estavam relacionados com as cadeiras do ciclo básico do Curso de Engenharia Civil nas disciplinas de Geometria Analítica, Cálculo, Mecânica Geral e dos Sólidos I, Física Geral I e II. Ainda um articulador desenvolveu um grupo de estudos cooperativos em *softwares* de engenharia. É importante salientar que alguns articuladores trabalhavam concomitantemente em mais de uma Célula. A opção pelas disciplinas do ciclo básico, ou seja, dos dois primeiros anos do curso, foi em função da literatura indicar que é nesses primeiros anos que ocorre a maior evasão nos cursos de graduação em engenharia (HOED, 2016; SANTOS BAGGI e LOPES, 2011), em torno de 80% da evasão (OLIVEIRA, 2011). Quanto às disciplinas em que as células foram ofertadas, eram as que apresentavam maiores dificuldades para os alunos e/ou taxas de reprovação mais significativas no curso de Engenharia Civil. Um artigo de Cargnin-Stieler e Damasceno (2018) sobre aprendizagem cooperativa, aponta que a taxa de abandono no curso em 2017 era menor que 5%, índice abaixo da média dos cursos da UNEMAT, e o sucesso desse índice também foi atribuído ao trabalho desenvolvido pelo FOCCO dentro do Curso de Engenharia Civil/Tangará da Serra.

Quanto aos dados analisados foi possível perceber que o grupo pesquisado atuante em 2017, a maioria era iniciante, seu primeiro semestre de atividades com o FOCCO, e a minoria dos articuladores estavam envolvidos com a aprendizagem cooperativa há mais tempo. Os principais meios de divulgação das Células eram: as redes sociais, em especial, *whatsapp*; visitas presenciais nas salas de aula para realizar o convite e afixar pequenos cartazes nas salas e nos corredores no Campus. Todos realizavam dois encontros presenciais semanais com duração de duas horas e em média nove celulandos por reunião com envolvimento em algumas Células de até quinze acadêmicos.

Ao observar a variação do número de acadêmicos envolvidos entre as Células, foi possível perceber que existiam variáveis complexas envolvidas como: desenvoltura do articulador, dificuldades dos acadêmicos com os conteúdos da disciplina em estudo, horário que a Célula era ofertada, forma e intensidade dos convites e relação pessoal entre os acadêmicos que frequentavam a disciplina. Quanto ao gênero era equilibrado em uma pequena desvantagem para as acadêmicas, como esperado por se tratar de um curso de Engenharia Civil (Tabela 1).

A Célula “Resistindo com Sucesso” pode ter a influência do fator financeiro e de oportunidades pré-universitárias, como dispor de um *notebook* para participar da Célula. Entretanto, esta célula se destacou pela quantidade de participantes. O interesse dos acadêmicos por esta célula é possível explicar por estar relacionada ao uso e estudo de *softwares* de engenharia, como observado em Weber et al (2019) em que o autor desenvolveu uma Célula do *software* Autodesk AutocAD e contou com a participação de mais de 50 celulandos, sendo necessário a divisão deste grupo em duas células para melhor desenvolvimento da aprendizagem cooperativa. A demanda se justificou pela quantidade de disciplinas relacionadas ao desenvolvimento de projetos, como arquitetônicos, estruturais, hidrossanitários e a utilização destes *softwares* se tornam fundamentais para o seu desenvolvimento. Além disso, o domínio sobre ferramentas tecnológicas, principalmente sobre a plataforma *Building Information Modeling* (BIM), propicia ao engenheiro civil o desenvolvimento de projetos inteligentes, otimizados e eficientes.

Nome da Célula	Disciplinas envolvidas	Acadêmicas (%)	Acadêmicos (%)
A+	Mecânica Geral e Mecânica dos Sólidos I	50,00	50,00
Resistindo com Sucesso	<i>Software</i> de engenharia	53,33	46,77
Exatas em FOCCO	Geometria Analítica	66,60	33,40
Juntos no Cálculo	Cálculo Diferencial e Integral (I, II, III) e Teoria das Estruturas	30,00	70,00
Força na Física	Física Geral (I, II, III)	Não analisado	Não analisado
Ingressantes/2017	2017/1 e 2017/2	41,86	58,14

Tabela 1: Gênero dos participantes nas Células

Fonte: Os autores

Ao analisar as atividades desenvolvidas durante as Células foi possível perceber que as principais eram: resolução de listas de exercícios de forma cooperativa, simulados e dinâmicas de interação. As dinâmicas durante as Células tinham como intuito promover o fortalecimento e o sentimento de pertencimento ao grupo, criando empatia e vínculos duradouros entre os celulandos, aspectos primordiais para o desenvolvimento da interdependência positiva na Célula. Entre as dinâmicas desenvolvidas destaca-se a da História de Vida desenvolvida no primeiro encontro da Célula, em que os celulandos compartilham entre si a sua trajetória,

destacando os seus objetivos, alegrias, frustrações, dificuldades e superações vivenciadas. Esta dinâmica proporciona uma situação de reflexão e autocrítica entre os participantes gerando empatia e fortalecimento da Célula.

Entre os relatos foi encontrado que através de exercícios resolvidos cooperativamente, os celulandos desenvolveram entre si uma interação positiva e capacidade de trabalhar em equipe, habilidades fundamentais para atuação na Engenharia Civil. Os articuladores relataram que os simulados proporcionaram uma forma de mensurar individualmente a aprendizagem de cada acadêmico, permitindo ao articulador uma perspectiva do trabalho desenvolvido e autoavaliação em relação à sua Célula, ou seja, um *feedback* do trabalho realizado de forma cooperativa. Vale lembrar que a avaliação na aprendizagem cooperativa é individual.

A atuação do FOCCO na Engenharia Civil foi intensificada por articuladores, facilitadores e professores que auxiliavam nas Células e possibilitou aos celulandos oportunidade de rendimento acadêmico satisfatório e aprovação nas disciplinas que compunham os anos iniciais, como destacado por Moura, Cargnin-Stieler, Damasceno (2019) e Cardoso, Cargnin-Stieler e Damasceno (2019). Os professores que acompanhavam as Células auxiliavam principalmente com as atividades desenvolvidas e visitas regulares às Células.

Os articulares também relataram que os acadêmicos que estiveram engajados em Células nos semestres anteriores, ou seja, conheciam a metodologia de aprendizagem, tinham maior facilidade para continuar seus estudos de forma cooperativa, isto é, de cooperar com a aprendizagem dos colegas e desejar que todos desenvolvessem um aprendizado significativo.

Quanto às ações adotadas para envolver os acadêmicos com as células cooperativas, foram realizadas várias ações, no entanto, o principal achado foi perceber que nas entrelinhas estava registrada a percepção dos articuladores de que alguns grupos tinham introjetado a aprendizagem cooperativa com mais intensidade e, portanto, cooperavam mais com o grupo. Essa mesma percepção foi possível encontrar ao analisar as respostas de como era a participação do articulador na Célula sobre aprendizagem cooperativa. Relatos idênticos foram encontrados, pois relataram observar que alguns grupos cooperavam com mais intensidade entre si. Quando solicitados a se avaliarem como articuladores, foi possível perceber uma avaliação positiva do trabalho realizado, principalmente por registrarem terem ciência de que estavam cooperando para um mundo mais solidário e mais justo, com menos competição e mais socialização dos conhecimentos adquiridos. Foi possível perceber que todos compartilhavam dos conhecimentos adquiridos.

Vale ressaltar que a estrutura e o método do programa FOCCO estão ao encontro da Resolução N° 2, de 24 de abril de 2019, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) dos Cursos de Graduação em Engenharia,

principalmente no que tange as competências gerais proporcionadas ao egresso ao longo da sua formação. Destaca-se entre as habilidades do egresso a aptidão de trabalhar e liderar equipes multidisciplinares, gerenciar projetos e trabalhar de forma proativa e colaborativa construindo consenso a estes grupos.

As novas DCNs preveem ainda o estímulo à metodologia de aprendizagem ativa com a finalidade de promover o desenvolvimento de uma educação mais centrada no aluno (BRASIL, 2019). Nesse sentido, vale ressaltar que o FOCCO se destaca por atuar com uma metodologia ativa desde a implantação do curso de Engenharia Civil no Campus de Tangará da Serra em 2013/1, portanto considera-se uma importante ferramenta para o sucesso da implantação das novas DCNs no curso.

É possível entender que o desejo deste grupo é que esses acadêmicos consigam levar a aprendizagem cooperativa até a conclusão de sua graduação e para sua vida. Além disso, espera-se que os professores do curso consigam trabalhar com a aprendizagem cooperativa em sala de aula, tendo em vista que alguns acadêmicos que foram bolsistas, após concluírem a graduação, começaram a atuar como professor no curso, isso se deu a partir do semestre 2018/2. Vale ressaltar também que outros ex-bolsistas foram para qualificação na pós-graduação com a forte intenção de retornar à instituição como professores do curso. Portanto, essa inserção da aprendizagem cooperativa desde a base na sala de aula, começando pela formação de acadêmicos proativos, nos dá a esperança de um curso atuante em metodologias de aprendizagem ativas como alguns cursos da Universidade do Minho (CARGNIN-STIELER, et al., 2019) entre outras instituições de Ensino Superior no Brasil e no mundo.

#### **4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Ao analisar as respostas dos articuladores e observar as Células desenvolvidas no Curso de Engenharia Civil no Campus Universitário de Tangará da Serra/UNEMAT foi possível perceber o engajamento dos articuladores em desenvolver Células voltadas as disciplinas do ciclo básico do Curso, em especial em disciplinas com índices de reprovações mais elevados que poderiam contribuir para uma taxa de evasão mais significativa.

Os articuladores ao trabalhar com a aprendizagem cooperativa desde os semestres iniciais do curso proporcionaram aos celulandos a oportunidade de desenvolver e compartilhar esta metodologia durante todo o período da graduação. Desta forma tiveram a oportunidade de ser protagonistas da construção do próprio conhecimento e propiciar o fortalecimento de habilidades sociais fundamentais para o desenvolvimento de trabalhos em equipes durante o curso e posteriormente no

mundo profissional.

Aspectos importantes para criação de Células cooperativas como a interdependência positiva são fundamentais para o sucesso da implantação da metodologia e são observadas nas células elaboradas pelos articuladores através de dinâmicas de grupo. Entre as atividades desenvolvidas nas Células a resolução de listas de exercícios se tornou a principal estratégia para estimular a discussão do conteúdo entre os celulandos, desenvolvendo a capacidade de diálogo e consenso, além do trabalho em equipe de forma cooperativa.

O FOCCO atua com a aprendizagem cooperativa protagonizada pelos estudantes e pode ser considerada uma ferramenta valiosa para o sucesso da implantação das novas DCNs no Curso, principalmente no que tange as competências gerais proporcionadas ao egresso ao longo da sua formação. Destaca-se entre as habilidades do egresso a aptidão de trabalhar e liderar equipes multidisciplinares, gerenciar projetos e trabalhar de forma proativa e colaborativa construindo consenso a estes grupos.

O grupo alimenta a expectativa de que os acadêmicos consigam levar a aprendizagem cooperativa até a conclusão de sua graduação e para sua vida. Além disso, espera-se que todos os professores do Curso consigam trabalhar com a aprendizagem cooperativa em sala de aula. A inserção da aprendizagem cooperativa começando pela formação de acadêmicos proativos, dá a esperança de um curso atuante em metodologias de aprendizagem ativas como almejado pelas DCNs.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE NETO, Manoel; CARVALHO, Frank Viana. **Metodologias ativas: Aprendizagem cooperativa, PBL e pedagogias de projetos**. São Paulo; República do Livro, 2019. 122 p.

CAMPOS, F. C. A. *et al.* **Cooperação e aprendizagem on-line**. Rio de Janeiro: DP&A, 2003.

CARDOSO, E. U. ; CARGNIN-STIELER, MARINEZ ; DAMASCENO, M. V. A.. Aplicação da metodologia de aprendizagem cooperativa no curso de Engenharia Civil. In: Antunes, Franciano; Nascimento, Renata Cristina de L.C.B. (Org.). **FOCCO na Aprendizagem Cooperativa: a UNEMAT pratica**. 1ªed.Cáceres: UNEMAT Editora, 2019, v., p. 142-148. Disponível em: <http://portal.unemat.br/media/files/Editora/E-book%20-%20Focco.pdf>. Acesso em: 07 Jul. 2020.

CARGNIN-STIELER, Marinez; DAMASCENO, M. V. A.. Aprendizagem cooperativa no ensino superior: uma discussão pertinente. In: esar De David; Janete Weblor Cancelier. (Org.). **Reflexões e Práticas na Formação de Educadores**. 1ªed.Rio de Janeiro: Editora da Universidade do Estado do Rio de Janeiro- EdUERJ, 2018, v., p. 9-384.

CARGNIN-STIELER, Marinez; MALHEIROS, M. T. ; ALVES, A. ; LIMA, R. M. ; TEIXEIRA, M. C. M. . Learning Calculus through PBL in an Industrial Engineering and Management Program - A Seven-Year Study. **Advances in Engineering Education**, v. 7, p. 1-28, 2019.



CARVALHO, Frank Viana. **Trabalho em equipe: aprendizagem cooperativa e pedagogia da cooperação**. São Paulo: Scortecci, 2015.

HOED, Raphael Magalhães. **Análise da evasão em cursos superiores: o caso da evasão em cursos superiores da área de Computação**. Dissertação de mestrado- Brasília, 2016. 188 p. Disponível em: <[https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/22575/1/2016\\_RaphaelMagalh%C3%A3esHoed.pdf](https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/22575/1/2016_RaphaelMagalh%C3%A3esHoed.pdf)>. Acesso em: 12 jul. 2020.

JOHNSON, D.; JOHNSON, R.; SMITH, K.. **A Aprendizagem Cooperativa Retorna às Faculdades**. 1998. Disponível em: <<http://www.andrews.edu/~freed/ppdfs/readings.pdf>> Acesso em: 07 Jul. 2020

LOPES, J.; SILVA, H. S. **A aprendizagem Cooperativa na Sala de Aula: Um guia prático para o professor**. Lisboa: Lidel, 2009.

MOURA, Paulo Henrique; CARGNIN-STIELER, Marinez; DAMASCENO, M. V. A.. Aprendizagem cooperativa: estudo de caso: aprendizagem cooperativa no Curso de Engenharia Civil, UNEMAT, Tangará da Serra-MT. In: Antunes, Franciano; Nascimento, Renata Cristina de L.C.B.. (Org.). **FOCCO na Aprendizagem Cooperativa: a UNEMAT pratica**. 1ªed.Cáceres/MT: UNEMAT Editora, 2019, v., p. 199-203. Disponível em: <http://portal.unemat.br/media/files/Editora/E-book%20-%20Focco.pdf>. Acesso em: 07 Jul. 2020.

OLIVEIRA, V. F. de (Coord.). Estudo sobre a evolução dos cursos de engenharia. Juiz de Fora: **Observatório da Educação em Engenharia UFJF**, 2011

ROS, S. L. **Una estrategia eficaz para fomentar la cooperación. Estudios sobre Educación**, v. 1, p. 99-110, 2001.

SANTORO, Flávia Maria; SANTOS, Neide dos; BORGES, Marcos RS. A Avaliação de Estudantes em Ambientes de Aprendizagem Cooperativa Apoiados por Computadores. **Educação em Foco**, v. 7, n. 1, p. 25-46, 2002.

SANTOS BAGGI, Cristiane Aparecida Dos; LOPES, Doraci Alves. **Evasão e avaliação institucional no ensino superior: uma discussão bibliográfica**. Avaliação (Campinas), Sorocaba, v. 16, n. 2, p. 355-374, jul. 2011. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1414-40772011000200007&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-40772011000200007&lng=pt&nrm=iso)>. acessos em 12 jul. 2020. <https://doi.org/10.1590/S1414-40772011000200007>.

UNEMAT – Universidade do Estado de Mato Grosso. Edital n.º 019/2012 PROEG/UNEMAT: **Programa de Formação de Células Cooperativas** – FOCCO. Cáceres, 2012. Disponível em: <https://goo.gl/5RRPSX>. Acesso em: 7 jul. 2020.

\_\_\_\_\_. **Programa de Formação de Células Cooperativas** – FOCCO. Edital nº 001/2015 PROEG/UNEMAT. Universidade do Estado de Mato Grosso, Cáceres, 2015.

WEBER, Guilherme Adriano; BESPALHUK, Ketholyn Jaqueline; MOURA, Paulo Henrique; DAMASCENO, Marcus Vinicius Araújo; CARGNIN-STIELER, Marinez. Aprendizagem cooperativa como elemento agregador na formação dos acadêmicos de engenharia civil: um programa de sucesso. In: ANTUNES, Franciano; NASCIMENTO, Renata Cristina de L.C.B. (org). **Focco na Aprendizagem Cooperativa: A UNEMAT pratica**. Cáceres: Editora UNEMAT, 2019. p. 186-192. Disponível em: <http://portal.unemat.br/media/files/Editora/E-book%20-%20Focco.pdf>. Acesso em: 07 Jul. 2020.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Acesso à tecnologia 127

Ácidos e bases 38, 39, 40, 45, 48

Adaptação curricular 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 147, 148, 149, 150, 151

Aprendizagem ativa 71, 79, 212, 219

Aprendizagem significativa 49, 83, 90, 91, 92, 94, 95, 116, 117, 118, 124, 125, 126, 142

Arduino 127, 129, 130, 131, 132, 133, 135, 136, 137, 222, 223, 224, 227

### C

Caiçara 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66

Cegueira 25, 26, 28, 36

Celular 82, 120, 121, 184, 185, 186, 188, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198

Contextualização 44, 47, 50, 52, 53, 58, 81, 87

Cultura 6, 7, 9, 19, 24, 59, 60, 61, 62, 64, 73, 82, 106, 152, 157, 202, 205, 209, 230

Curso técnico em mecatrônica 152, 153, 154, 155, 157, 158, 159, 160, 161

### D

Deficiências 138, 139, 148

Desafios 6, 69, 70, 71, 128, 148, 152, 153, 154, 155, 156, 158, 159, 161, 205, 207

Dificuldades de aprendizagem 29, 138, 140, 143, 144, 145, 148, 151

### E

Educação 2, 1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 24, 25, 29, 33, 37, 39, 40, 49, 50, 51, 52, 53, 57, 58, 59, 64, 65, 66, 69, 70, 71, 73, 79, 83, 88, 91, 92, 94, 95, 101, 102, 103, 105, 108, 111, 126, 128, 137, 138, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 147, 149, 151, 152, 153, 154, 155, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 171, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 183, 187, 197, 198, 199, 201, 202, 204, 205, 208, 209, 213, 219, 221, 226, 228, 229, 230

Educação ambiental 11, 12, 13, 14, 24, 59, 64, 65, 83, 88, 230

Educação financeira 92, 94, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 171, 173, 174, 175

Ensino de biologia 81

Ensino de engenharia 199

Ensino superior 3, 4, 28, 29, 72, 80, 127, 128, 137, 197, 199, 201, 205, 206, 207, 209, 219, 220, 221, 230

Equação da circunferência 116, 118, 119, 123, 124, 125

Etnoconhecimento 2, 3, 6, 7, 9

## **F**

Formação docente 1, 3, 4, 24, 33, 69, 176, 202, 205, 228

Formação inicial docente 2, 4, 5, 6, 8

Formação integral 152, 160, 214

Fungos 81, 84, 85, 86, 87

## **G**

Geometria analítica 116, 118, 126, 216, 217

Gestão 21, 162, 164, 165, 166, 167, 168, 173, 190, 196

## **H**

História da educação 199, 201, 205, 208, 209

## **I**

Ifsul 158, 161

## **L**

Literacia financeira 162, 164, 165, 166, 173

## **M**

Matemática 3, 9, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 32, 33, 34, 37, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 57, 58, 70, 73, 74, 75, 78, 79, 90, 92, 93, 94, 95, 101, 105, 107, 108, 121, 126, 159, 167, 173, 176, 178, 190, 197, 223, 225, 230

Material concreto 29, 32, 50, 51, 52, 54, 55, 57, 181

Meio ambiente 9, 11, 12, 13, 16, 21, 22, 23, 24, 66, 74, 77

Metodologia ativa 68, 69, 70, 72, 79, 156, 211, 219

Montessori 32, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112

## **N**

Negócios 154, 162, 164, 166

## **O**

OBMEP 50, 51, 52, 54, 55, 56, 57, 58

Oscilador harmônico amortecido 127, 129

## **P**

Peer instruction 68, 69, 70, 72, 73, 77, 78, 79, 80

Plantio orgânico 11, 19

Políticas públicas educacionais 2, 3, 4

Porcentagem 68, 70, 73, 77, 78, 79, 90, 92, 93, 94, 95

Práticas pedagógicas 9, 39, 71, 141, 154, 155, 184, 201, 205, 208

Python 127, 130, 131, 133, 135, 161

## **R**

Recursos audiovisuais 39, 44

Relato de experiência 50, 88, 101, 176, 178, 228

Residência pedagógica 176, 177, 178, 183, 222, 223, 224, 225

Resolução de problemas 50, 52, 68, 69, 223, 226

## **S**

Sistema Braille 25, 26, 27, 28, 29, 36, 37

## **T**

Tecnologias 39, 40, 49, 69, 70, 71, 103, 111, 115, 126, 127, 128, 137, 152, 153, 155, 158, 160, 161, 185, 187, 197, 223, 226, 228


Tecnologias da informação 39, 69, 128, 197


Terceiro grau 184


**Militância Política e  
Teórico-Científica da  
Educação no**

**Brasil 3**

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br) 

[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br) 

[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora) 

[www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br) 


 **Atena**  
Editora


**Ano 2020**


**Militância Política e  
Teórico-Científica da  
Educação no**

# **Brasil 3**

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br) 

[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br) 

[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora) 

[www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br) 

 **Atena**  
Editora

**Ano 2020**