

A Educação enquanto Fenômeno Social: Política, Economia, Ciência e Cultura

3

Américo Junior Nunes da Silva
(Organizador)



A Educação enquanto Fenômeno Social: Política, Economia, Ciência e Cultura

3

Américo Junior Nunes da Silva
(Organizador)



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. Liliani 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 Cremo
Correção: Vanessa Mottin de Oliveira Batista
Edição de Arte: Luiza Alves Batista
Revisão: Os Autores
Organizador: Américo Junior Nunes da Silva

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

E24 A educação enquanto fenômeno social: política, economia, ciência e cultura 3 / Organizador Américo Junior Nunes da Silva. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2020.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5706-533-4

DOI 10.22533/at.ed.334200511

1. Educação. 2. Política. 3. Economia. 4. Ciência e Cultura. I. Silva, Américo Junior Nunes da (Organizador). II. Título.

CDD 370

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

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 eficiente 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 livro.

Como evidenciou Daniel Cara em uma fala a mesa “*Educação: desafios do nosso tempo*” no Congresso Virtual UFBA, em maio de 2020, o contexto pandêmico tem sido uma “tempestade perfeita” para alimentar 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, os diminutos recursos destinados, são alguns dos pontos que caracterizam essa crise. A pandemia, ainda segundo ele, só escancara o quanto a Educação no Brasil é uma reprodutora de desigualdades.

Nesse ínterim, faz-se pertinente colocar no centro da discussão as diferentes questões educacionais, sobretudo aquelas que inter cruzam e implicam ao contexto educacional. Direcionar e ampliar o olhar em busca de soluções para os inúmeros problemas educacionais postos pela contemporaneidade é um desafio, aceito por muitos professores pesquisadores brasileiros, como os compõe essa obra.

O cenário político de descuido e destrato com as questões educacionais, vivenciado recentemente, nos alerta para uma necessidade de criação de espaços de resistência. É importante que as inúmeras problemáticas que circunscrevem a Educação, historicamente, sejam postas e discutidas. Precisamos nos permitir ser ouvidos e a criação de canais de comunicação, como este livro, aproxima a comunidade, de uma forma geral, das diversas ações que são vivenciadas no interior da escola e da universidade.

Portanto, as discussões empreendidas neste volume 03 de “***A Educação enquanto Fenômeno Social: Política, Economia, Ciência e Cultura***”, por terem a Educação como foco, como o próprio título sugere, torna-se um espaço oportuno de discussão e (re)pensar do campo educacional, assim como também da prática docente, considerando os diversos elementos e fatores que a inter cruzam.

Este livro reúne um conjunto de textos, originados de autores de diferentes estados brasileiros e países, e que tem na Educação sua temática central, perpassando por questões de gestão escolar, inclusão, gênero, ciências

e tecnologias, sexualidade, ensino e aprendizagem, formação de professores, profissionalismo e profissionalidade, ludicidade, educação para a cidadania, política, economia, entre outros.

Os autores que constroem essa obra 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, conseqüentemente, a educação brasileira. Nessa direção, portanto, desejamos a todos e a todas uma produtiva e lúdica leitura!

Américo Junior Nunes da Silva

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
EDUCAÇÃO AMBIENTAL: UM ESTUDO NA ESCOLA DE TEMPO INTEGRAL DO ENSINO FUNDAMENTAL	
Marcos Lopes Spinola	
Mariluzia Sartori Deorce	
DOI 10.22533/at.ed.3342005111	
CAPÍTULO 2	19
VALIDAÇÃO DE UMA FERRAMENTA METODOLÓGICA PARA ACESSAR NÍVEIS DE HABILIDADES RELACIONADOS A CONTEÚDOS ABSTRATOS	
Fernanda Regebe	
Amanda Amantes	
DOI 10.22533/at.ed.3342005112	
CAPÍTULO 3	27
ENSINO APRENDIZAGEM NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: ALGUMAS CONSIDERAÇÕES	
Zillene Souza Cavalcante	
Gladys Denise Wielewski	
DOI 10.22533/at.ed.3342005113	
CAPÍTULO 4	35
SABERES EXPERIENCIAIS: RELATOS DE EXPERIÊNCIAS DE PROFESSORES DE QUÍMICA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR	
Cenaar Klippel Aguiar	
José Víctor Acioli da Rosa	
Ludimila Klippel Aguiar	
Kennedy Lima da Silva	
Hélio Guedelha de Lima	
Elidiel Antonio Barroso de Sousa	
DOI 10.22533/at.ed.3342005114	
CAPÍTULO 5	45
O USO DE STOP MOTION COMO MEIO DE APRENDIZADO DE CONCEITOS ECOLÓGICOS EM SALA DE AULA	
Clara Sena Mata Oliveira	
Júlia Angeli da Silva	
Gustavo Henrique Pereira Lima	
João Gabriel Alvarenga Franca	
Lucas Del Bianco Faria	
DOI 10.22533/at.ed.3342005115	
CAPÍTULO 6	57
ANÁLISE DE UMA PRÁTICA PEDAGÓGICA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DESENVOLVIDA A PARTIR DA	

ARTE POP

Clara Sena Mata Oliveira
Julia Amorim Monteiro
Laise Vieira Gonçalves
Antonio Fernandes Nascimento Junior

DOI 10.22533/at.ed.3342005116

CAPÍTULO 7..... 68

O ATO DE BRINCAR DENTRO DO ESPAÇO DA INSTITUIÇÃO DO ENSINO SUPERIOR

Solange Aparecida de Oliveira Collares

DOI 10.22533/at.ed.3342005117

CAPÍTULO 8..... 85

VIDA FINANCEIRA: ENSINANDO MATEMÁTICA FINANCEIRA ATRAVÉS DE JOGOS

Letícia da Silva Costa
Rodamy de Brito Pereira
Leidivânia Ramos Rocha

DOI 10.22533/at.ed.3342005118

CAPÍTULO 9..... 98

O USO DE JOGOS NO APOIO A APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA

Carlos Danilo Luz
Hebert Freitas Costa
Jorge Luiz Facina

DOI 10.22533/at.ed.3342005119

CAPÍTULO 10.....112

DESENVOLVIMENTO DE UM JOGO EDUCACIONAL PARA O ENSINO DE PROGRAMAÇÃO BÁSICA

Bruno de Souza Toledo
Davi Hagap Emanuel da Silva
Karina Dutra de Carvalho Lemos
Marcos Vinícius de Souza Toledo

DOI 10.22533/at.ed.33420051110

CAPÍTULO 11..... 126

ANÁLISE DE APLICAÇÕES PRÁTICAS DO *SCRATCH* PARA APRENDIZAGEM

Vitor Hugo Rodrigues Carvalho
Dinani Gomes Amorim

DOI 10.22533/at.ed.33420051111

CAPÍTULO 12..... 133

A IMPORTÂNCIA DO PIBID NO APOIO PEDAGÓGICO ESCOLAR: UMA EXPERIÊNCIA PRÁTICA NA UNIDADE ESCOLAR FREI HELIODÓRIO

Jaislane Kélvia Reis Costa
Karen Ohana Soares de Sousa

Thaciele Alves Maciel dos Santos
Isabel Cristina da Silva Fontineles
DOI 10.22533/at.ed.33420051112

CAPÍTULO 13..... 143

VIVÊNCIAS PIBIDIANAS NO PROJETO ÁGUAS DA MINHA ESCOLA

Carlos Eduardo da Silva
Gian Carlos da Silva
Karine Luiz Calegari Mrotskoski

DOI 10.22533/at.ed.33420051113

CAPÍTULO 14..... 148

VIVÊNCIAS DO MOVIMENTO EMPRESA JÚNIOR: PROJETOS EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA (PROMAT JR.)

Gian Carlos da Silva
Viviane Raupp Nunes de Araújo

DOI 10.22533/at.ed.33420051114

CAPÍTULO 15..... 153

APLICATIVO DE REALIDADE AUMENTADA COMO FERRAMENTA NO ENSINO DA MATEMÁTICA

Danielle de Jesus Pinheiro Cavalcante
Aline Lorinho Rodrigues
Ashiley Sarmiento da Silva
Deivison Danilo Ferreira Dias
Suely Ribeiro Ferreira
Maiky Bailão Sardinha
Simei Barbosa Paes
Pedro Paulo Lima Ferreira
Roberto Miranda Cardoso
Bruno Sebastião Rodrigues da Costa
Márcio José Silva
Lucas Moraes do Nascimento

DOI 10.22533/at.ed.33420051115

CAPÍTULO 16..... 159

NOVAS ABORDAGENS NO ESTUDO DAS ELIPSES

Hamilton Brito da Silva
Matheus de Albuquerque Coelho dos Santos
Rogério Lima Teixeira Mendes
Fernando Cardoso de Matos

DOI 10.22533/at.ed.33420051116

CAPÍTULO 17..... 170

A CONTRIBUIÇÃO DO PROJETO RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA NA FORMAÇÃO DOCENTE: RELATOS VIVENCIAIS EM UMA ESCOLA PÚBLICA NO MUNICÍPIO DE ALTAMIRA – PA

Esmeralda dos Santos Araújo da Silva

Charleane Maria dos Santos
Irlanda do Socorro de Oliveira Miléo
Léia Gonçalves de Freitas
Cleide Santos de Sousa

DOI 10.22533/at.ed.3342005117

CAPÍTULO 18..... 180

**A APRENDIZAGEM NOS ANOS INICIAIS POR MEIO DE JOGOS PEDAGÓGICOS
COMO ELEMENTOS DIDÁTICOS DAS AULAS DE CONHECIMENTO LÓGICO
MATEMÁTICO**

Carlos Fernandes Junior
Edson Rosa dos Santos Junior
Simone Karla Apolonio Duarte
Hudson Pereira Pinto
Leonardo França Vieira

DOI 10.22533/at.ed.3342005118

CAPÍTULO 19..... 194

**ENSINO DE PRIMEIROS SOCORROS PARA PROFESSORES DE EDUCAÇÃO
INFANTIL: UMA REVISÃO INTEGRATIVA**

Carlos Fernandes Junior
Edson Rosa dos Santos Junior

DOI 10.22533/at.ed.3342005119

CAPÍTULO 20..... 202

A IMPORTÂNCIA DO ENSINO EM SAÚDE EM PRIMEIROS SOCORROS

Camila Moreira
Marcos Antonio Nunes de Araujo

DOI 10.22533/at.ed.33420051120

CAPÍTULO 21.....211

**ATIVIDADES EDUCATIVAS EM ALEITAMENTO MATERNO: RELATO DE
EXPERIÊNCIA COM GRUPO DE GESTANTES**

Rafaela Cabral Belini
Roselaine Terezinha Migotto Watanabe
Camila Marins Mourão
Leonardo Alves da Silva Palacio
Renata Lopes da Silva

DOI 10.22533/at.ed.33420051121

CAPÍTULO 22..... 214

**O PAPEL DA TECNOLOGIA NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DOS
ALUNOS DO ENSINO MÉDIO DO COLÉGIO MILITAR NIVO DAS NEVES**

Luciene Messias Ferreira de Paiva

DOI 10.22533/at.ed.33420051122

CAPÍTULO 23.....	227
ARTEFATO EDUCATIVO SOBRE DILATAÇÃO	
Camila Marins Mourão	
Roselaine Terezinha Migotto Watanabe	
Rafaela Cabral Belini	
Leonardo Alves da Silva Palacio	
Renata Lopes da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.33420051123	
CAPÍTULO 24.....	230
ANÁLISE E MELHORAMENTOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS PREDIAIS QUANTO À SEGURANÇA CONTRA CHOQUES ELÉTRICOS EM RESIDÊNCIAS DA ZONA RURAL DE ARAPIRACA-AL	
Ana Beatriz Catonio de Vasconcelos	
Augusto César Lúcio de Oliveira	
DOI 10.22533/at.ed.33420051124	
CAPÍTULO 25.....	246
USO DA REGRESSÃO LINEAR EM TRABALHOS ACADÊMICOS: IDH X RELIGIÃO	
Jaime de Souza Costa	
Cristiano Campos de Miranda	
DOI 10.22533/at.ed.33420051125	
SOBRE O ORGANIZADOR.....	258
ÍNDICE REMISSIVO.....	259

USO DA REGRESSÃO LINEAR EM TRABALHOS ACADÊMICOS: IDH X RELIGIÃO

Data de aceite: 03/11/2020

Data de submissão: 19/08/2020

Jaime de Souza Costa

Universidade do Estado de Mato Grosso
Unemat
Colíder – MT
<http://lattes.cnpq.br/4303456960197410>

Cristiano Campos de Miranda

Universidade do Estado de Mato Grosso
Unemat
Sinop – MT
<http://lattes.cnpq.br/9140651092113965>

RESUMO: O presente texto expõe um resultado parcial de um projeto de pesquisa de conclusão de curso. Após análise de alguns Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC), dos acadêmicos do curso de Licenciatura em Computação do Campus Universitário Vale do Teles Pires, da Universidade do Estado de Mato Grosso (Unemat) de Colíder – MT, percebeu-se que as técnicas de estatística são usadas de maneira superficial ou, até mesmo deixadas de usar, quando poderiam trazer mais consistência para as hipóteses das pesquisas. Destaca-se, entre as técnicas de estatística, a regressão linear como uma importante ferramenta de confirmação da relação entre duas variáveis e que fornece uma equação de previsão. Dessa forma, o presente trabalho tem como objetivo mostrar, através de um simples exemplo de correlação entre IDH – Índice de Desenvolvimento Humano

e percentual de religiosos em algumas nações, como a ferramenta regressão linear pode ser usada. Com esse exemplo é possível que alguns trabalhos sejam subsidiados e incentivados a usar a Estatística.

PALAVRAS-CHAVE: Estatística. Regressão Linear. Ensino.

USE OF LINEAR REGRESSION IN ACADEMIC WORKS: HDI X RELIGION

ABSTRACT: This text presents a partial result of a research project at the end of the course. After analyzing some Course Conclusion Papers (TCC), from the students of the Computer Science course at the Vale do Teles Pires University Campus, from the State University of Mato Grosso (Unemat) of Colíder - MT, it was noticed that the techniques statistics are used superficially or even stopped using when they could bring more consistency to the research hypotheses. Among the statistical techniques, linear regression stands out as an important tool for confirming the relationship between two variables and providing a forecast equation. Thus, the present work aims to show, through a simple example of correlation between HDI - Human Development Index and percentage of religious in some nations, how the linear regression tool can be used. With this example, it is possible that some works are subsidized and encouraged to use Statistics.

KEYWORDS: Statistics. Linear regression. Teaching.

1 | INTRODUÇÃO

A estatística possui inúmeras ferramentas que podem ser utilizadas em pesquisas de diversas áreas. Um exemplo muito comum é tomar algumas ferramentas estatísticas para prever, com certa margem de erro, o resultado de uma eleição. As indústrias também utilizam ferramentas estatísticas para fazer melhoramentos ou testes de produtos em sua linha de produção. Conforme Stevenson (1981), geralmente as fábricas produzem um pequeno número de peças antes de fabricarem determinado produto em grande escala, trabalhando assim com uma amostragem apenas, pois reduz os custos, que é um fator relevante.

No meio acadêmico, alguns pesquisadores utilizam algumas dessas ferramentas para produzir seus trabalhos. Contudo, percebemos, através de uma breve análise, que os alunos do curso de Licenciatura em Computação do Campus Universitário Vale do Teles Pires, da Unemat de Colíder, fazem pouco ou nenhum uso de ferramentas estatísticas em seus trabalhos de conclusão de curso.

Desse modo, pretendemos mostrar como algumas ferramentas básicas da estatística, com destaque para a regressão linear, podem ser utilizadas para explicar, de forma fundamentada, algumas hipóteses de pesquisa. Para isso será feita uma análise de regressão entre o percentual de religiosos e o índice IDH dos vinte países onde há maior expressividade de crença religiosa e os vinte menos expressivos. Será feita análise da seguinte hipótese: o índice IDH influencia no percentual de pessoas que professam algum tipo de crença?

2 | A ESTATÍSTICA

A Estatística está presente em praticamente todos os âmbitos da sociedade e pode ser percebida de muitas maneiras. Pode ser vista como uma importante ferramenta a ser usada nas mais variadas áreas.

Correa (2003) afirma que a Estatística é uma parte da Matemática que fornece métodos para a coleta, organização, descrição, análise e interpretação de dados, tornando viável a utilização dos mesmos na tomada de decisões, visando sempre a solução de problemas que sejam de interesse não apenas do pesquisador, mas também de outras pessoas, por isso tais soluções devem ser as mais claras possíveis.

Conforme Toledo e Ovalle (1985), os métodos fornecidos pela estatística são diversos e se dividem em dois tipos mais importantes: as medidas de posição e as medidas de dispersão. Neste trabalho utilizaremos a média, uma medida de posição - tendência central, e faremos uma abordagem mais profunda da regressão linear, uma medida de dispersão. De acordo com Levine *[et. al]* (1998), a regressão é uma técnica utilizada principalmente com o objetivo de prever os valores de uma variável

dependente com base nos valores de pelo menos uma variável independente ou explicativa. Será abordado brevemente também a análise de correlação, técnica utilizada para medir o grau da associação entre variáveis numéricas.

3 | REGRESSÃO LINEAR

A análise de regressão é utilizada principalmente com o objetivo de obter os coeficientes de uma equação, capaz de descrever a relação entre duas ou mais variáveis. Conforme Levine [et. al] (1998, p. 514), a partir desta equação é possível prever os valores de uma variável, denominada dependente (y), com base nos valores de uma ou mais variáveis, denominadas independentes (x).

A equação da regressão linear é representada por $y=ax + b$, que é análoga a uma equação de uma função afim. Para obter os coeficientes a e b usamos as seguintes formulas:

$$a = \frac{\sum_i^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sum_i^n (x_i - \bar{x})^2}$$

$$b = \bar{y} - a \cdot \bar{x},$$

onde,

x_i = valores da variável independente observados na coleta de dados (Amostra).

y_i = os valores da variável dependente observados na coleta de dados (Amostra).

\bar{x} = a média aritmética dos valores observados na variável independente.

\bar{y} = a média aritmética dos valores observados na variável dependente.

Encontrar a equação da regressão através de cálculo matemático manual é uma tarefa complexa e que exige certo conhecimento matemático, o que exigiria do acadêmico reserva de tempo exclusivo para adquirir tais habilidades. Esse é um possível motivo pelo qual grande parte dos trabalhos consultados não ter sido analisados utilizando o método da regressão linear. O uso de uma planilha eletrônica facilita e torna esse processo mais hábil, cabendo ao interessado saber apenas interpretar os resultados da análise.

Ao realizar a análise de dados pela ferramenta Regressão, do Microsoft Excel, é gerada uma planilha intitulada Resumo dos Resultados. Os resultados nela contidos explicam a relação entre as variáveis estudadas. O presente trabalho visa explicar alguns destes resultados obtidos.

- R múltiplo: indica o grau de correlação entre as variáveis analisadas. O valor do r-múltiplo é o mesmo valor do coeficiente de Correlação Linear de Pearson.

- R - quadrado: mede a parcela da variação dos valores de y explicada pela variação dos valores de x .
- R-quadrado ajustado: também denominado Coeficiente de Determinação, leva em conta a quantidade de variáveis e observações, determinando o quanto os valores de x explicam os valores de y .
- Erro padrão: é uma espécie de desvio padrão que mede a dispersão em torno da reta de regressão. Um erro de estimativa da média.
- Observações: indica a quantidade de dados utilizados na análise.
- Tabela ANOVA: testa a hipótese de que existe relação linear entre as variáveis.

A análise é realizada a partir de duas hipóteses: hipótese nula (h_0), indicará que a variável dependente (y) não afeta a variável independente (x) e hipótese alternativa (h_1) indicará que pelo menos uma variável independente afeta a dependente. Quando o valor do *F de significação* for menor que 0,05, existe relação linear entre as variáveis. Caso seja maior que 0,05, considera-se a probabilidade de a variável independente (x) não explicar a variável dependente (y) e a análise pode ser descartada.

- Stat t: tem a finalidade de testar se o efeito de cada uma das variáveis independentes sobre a dependente é ou não estatisticamente significativo.
- Coluna *Coefficientes*: apresenta os coeficientes de interseção e inclinação, que determinarão a equação da reta de regressão.
- Coluna *valor -P*: indica o valor do teste de Hipótese que analisa se a Interseção e a variável independente são significativas. O objetivo é obter um valor menor que 0,05.
- Colunas 95% inferiores e 95% superiores (intervalo de confiança): determina o intervalo que deve compreender os coeficientes da equação de regressão. Caso os coeficientes estejam neste intervalo e sejam diferentes de zero, a hipótese nula é rejeitada.

É importante ressaltar que, conforme Bussab e Morettin (2013), é possível desenvolver uma relação estatisticamente significativa entre a variável dependente (y) e a variável independente (x) que não faça sentido na prática. Por isso precisamos ter em mente que a relação comprovada matematicamente, não se trata de uma relação de causa e efeito. É importante também que ao levantar e apresentar dados para uma análise, o pesquisador seja transparente, haja com imparcialidade e não apresente apenas aqueles que fornecerão os resultados desejados.

4 | ANÁLISE DE REGRESSÃO DA RELAÇÃO ENTRE IDH E PERCENTUAL DE RELIGIOSOS

Recorrer ao senso comum não é uma maneira consistente para se fazer conclusões ou afirmações a respeito de determinados assuntos. No entanto, muitas vezes deparamos com situações que divergem opiniões entre grupos sociais. A relação entre religião e condição de vida é um desses pontos. Afirmações de que a religião se sobressai em cenários de miséria, contra afirmações de que não há influência da condição social na aderência à fé, são frutos de especulações e ilações sem dados matemáticos concretos.

Para exemplificar como a estatística nos ajuda a fazer conclusões com isenção de pensamento, usamos dados disponíveis no site da Revista Exame, levantados por um estudo global conduzido pela empresa de pesquisa de mercado WIN/Gallup International em 2015, que entrevistou 64 mil pessoas em 65 países, investigando suas crenças religiosas, apontando os 20 países mais religiosos e os 20 menos. Esses dados serão comparados com o IDH de 2014, publicado em 2015 pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), é possível analisar numericamente essa relação.

Na tabela 1 estão dispostos os países com seus respectivos IDH bem como a quantidade de religiosos, disposta em percentual. É possível analisar que realmente países com IDH mais elevado tendem apresentar menor percentual de religiosos. A Suíça é exemplo disto, pois na referida pesquisa apresentou o maior IDH e baixo percentual de pessoas que manifestasse alguma crença religiosa. No entanto, isso não é uma regra, pois observa-se que a China, por exemplo, é o país menos religioso, com apenas 7% da população manifestando algum tipo de crença, porém, seu IDH é de 0,727, abaixo da média entre os 40 relacionados, que é 0,768. Afeganistão, por sua vez, apresenta o menor IDH dentre os 40 e nem por isso é o mais religioso.

RELAÇÃO ENTRE IDH E PERCENTUAL DE RELIGIOSOS								
	País	IDH	% Religiosos		País	IDH	% Religiosos	
1	Suíça	0,939	38		21	Azerbaijão	0,751	34
2	Austrália	0,935	34		22	Macedônia	0,747	88
3	Dinamarca	0,923	42		23	Argélia	0,736	90
4	Holanda	0,922	26		24	Peru	0,734	82
5	Alemanha	0,916	34		25	Armênia	0,733	93
6	Canadá	0,913	40		26	Fiji	0,727	92
7	Hong Kong	0,91	26		27	China	0,727	7
8	Suécia	0,907	19		28	Tailândia	0,726	94
9	Reino Unido	0,907	30		29	Colômbia	0,72	82
10	Coreia do Sul	0,901	44		30	Indonésia	0,684	82
11	Israel	0,894	30		31	Filipinas	0,668	86
12	Japão	0,891	13		32	África do Sul	0,666	91
13	França	0,888	40		33	Vietnã	0,666	34
14	Áustria	0,885	39		34	Marrocos	0,628	93
15	Espanha	0,876	37		35	Bangladesh	0,57	93
16	República Tcheca	0,87	23		36	Quênia	0,548	89
17	Polônia	0,843	86		37	Paquistão	0,538	88
18	Letônia	0,819	40		38	Nigéria	0,525	83
19	Kosovo	0,786	83		39	Papua-Nova Guiné	0,505	83
20	Geórgia	0,754	93		40	Afganistão	0,465	87

Tabela 1 - Países com seus respectivos IDH

Fonte: <http://veja.abril.com.br/noticia/mundo/lista-conheca-os-paises-mais-e-os-menos-religiosos-do-mundo>. Acesso em 12/04/2019.

<http://www.br.undp.org/content/brazil/pt/home/idh0/rankings/idh-global.html>. Acesso em 12/04/2019

O uso de gráficos de dispersão nos permite ter uma visão mais ampla ao estudar a relação entre duas ou mais variáveis. O gráfico 1 nos mostra a dispersão dos pares de dados em torno de uma linha de tendência central. É possível ainda inserir no gráfico a equação de regressão e o valor de R-quadrado.

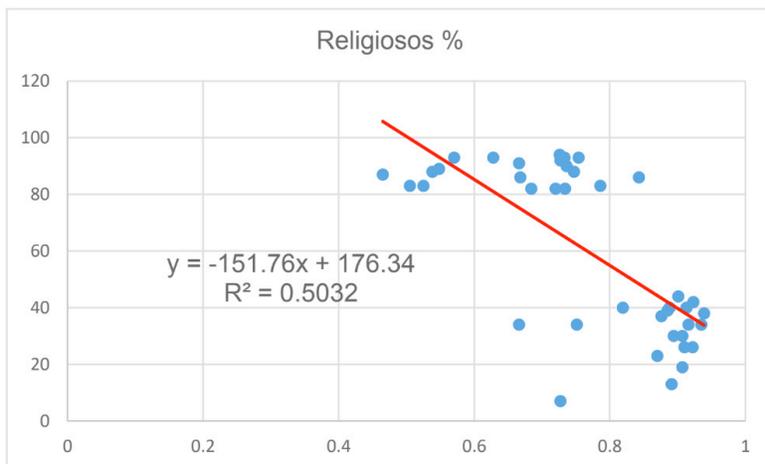


Gráfico 1 - Gráfico de dispersão com os 40 países envolvidos

Fonte: Jaime de Souza Costa (2019)

Como podemos observar, a linha de tendência possui inclinação negativa, indicando que o percentual de religiosos decresce com o aumento do índice de IDH. Há dados bem próximos da reta, no entanto, há outros relativamente dispersos, afastados da mesma. No gráfico, foi exibido o *r-quadrado* da análise, que é o valor que define o quanto do percentual de religiosos estão ajustadas ao IDH. Neste caso, o valor é $r^2=0,50$, isto significa que, matematicamente, 50% dos valores estão ajustados. Podemos dizer que há certa associação entre os valores, embora não seja elevada. Contudo, se atentarmos aos detalhes do gráfico, observamos que há um espaço em branco entre 44% e 82% de religiosos, isso se deve ao fato de a coleta de dados contemplar os vinte países mais religiosos e os vinte menos. Possivelmente essa realidade poderia mudar caso tivéssemos dados de países que preenchessem este intervalo.

Considerando que a média do IDH para a amostra em estudo é de 0,768575, fazendo a análise com apenas os países com IDH acima da média, temos o gráfico 2.

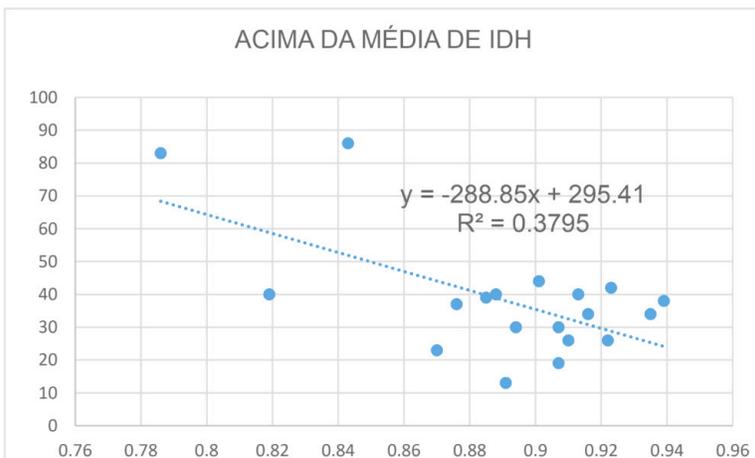


Gráfico 2 - Gráfico de dispersão com os países acima da média de IDH

Fonte: Jaime de Souza Costa (2019)

Vemos no gráfico que ainda há certa aproximação à linha de tendência, no entanto há pontos mais dispersos e o valor de r^2 diminuiu para 0,3795, representando uma dependência de aproximadamente 37%. Podemos observar que a linha ainda apresenta uma inclinação negativa, porém menor que no gráfico 1.

Analisando a situação com os países acima da média de percentual de religiosos, temos o resultado no gráfico 3.

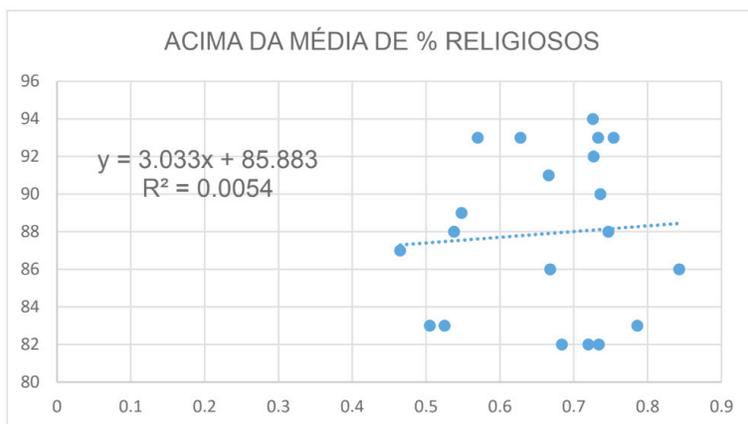


Gráfico 3 - Gráfico de dispersão com os países acima da média de %Religiosos

Fonte: Jaime de Souza Costa (2019)

A partir do gráfico vemos que a inclinação da reta é quase nula, os valores estão muito dispersos e o valor de r^2 é praticamente nulo. Isso nos mostra que nem sempre um grande percentual de religiosos será causado por um baixo índice de IDH, ou seja, não há uma relação de causa e efeito entre o percentual de religiosos e o índice IDH de um país.

Estas três análises foram feitas com grupos de dados distintos, porém correspondentes à mesma população estudada, para demonstrar a importância de termos alguns cuidados ao fazer uma análise estatística. Um ponto importante que devemos ficar atentos é quanto aos dados que escolheremos para a análise. Essa escolha deve ser aleatória e não de um grupo de dados pretensamente definidos, desde o momento que parte para a coleta de dados, até a exposição dos resultados. Sabemos que estamos trabalhando com um cálculo amostral, onde determinada quantidade de dados representa os valores de um grupo maior, a população. Por isso, o pesquisador precisa não ser tendencioso e aceitar quaisquer que sejam os resultados. Prova disso é o fato de termos feito três análises diferentes e em cada uma delas obter resultados também diferentes. A apresentação desses resultados precisa ser imparcial.

A tabela 2 nos fornece os resultados da Estatística de regressão, quando feita análise incluindo os 40 países envolvidos na amostra. Na tabela apresentamos apenas os resultados mais relevantes obtidos da análise, que fornecem informações consistentes sobre a relação entre as variáveis e que não tornam a interpretação confusa para o pesquisador. Os dados nela contidos serão explicados logo em seguida.

Para obter a referida tabela utilizando o Microsoft Excel, é preciso ter habilitado o suplemento “Ferramentas de Análise”. Caso não esteja habilitado, deve-se seguir os seguintes passos: Menu Arquivo → Opções → Suplementos → no campo “Gerenciar, escolher “Suplementos do Excel” → Clicar em “Ir”. Em “Suplementos disponíveis”, selecionar “Ferramentas de Análise” e então clicar em “ok”.

Com o suplemento habilitado, os passos para fazer a análise de regressão são: Menu Dados → submenu “Análise de Dados” → Regressão → OK. Para finalizar, seleciona os intervalos de dados para X e Y. Ao selecionar os intervalos de dados, as células com os nomes das variáveis também podem ser selecionadas. Selecionando-as, aparecerão na tabela dos coeficientes, facilitando assim sua interpretação. Para isso, a opção *Rótulos* deve estar marcada. Para a opção *Nível de Confiança*, o ideal é trabalharmos com 95%. E quanto as *Opções de saída*, fica a critério selecionar uma célula na mesma planilha, marcando a opção *intervalo de saída*, ou uma *Nova planilha*, ou ainda uma *Nova pasta de trabalho*. As opções “Resíduos” e “Plotagem” não serão abordados nesse trabalho.

RESUMO DOS RESULTADOS						
<i>Estatística de regressão</i>						
R múltiplo	0,709381244					
R-Quadrado	0,503221750					
R-quadrado ajustado	0,490148638					
Erro padrão	21,09535391					
Observações	40					
ANOVA						
<i>F de significação</i>						
0,0000002987075858						
	<i>Coefficientes</i>	<i>Erro padrão</i>	<i>Stat t</i>	<i>valor-P</i>	<i>95% inferiores</i>	<i>95% superiores</i>
Interseção	176,3406307	19,09367102	9,235554	0,0000000000297	137,6875145	214,9937469
IDH	-151,7621972	24,46095406	-6,20426	0,0000002987076	-201,2808098	102,2435845

Tabela 2 - Resumo dos resultados da regressão entre IDH e %Religiosos

Fonte: Jaime de Souza Costa (2019)

O primeiro ponto a observar nos resultados é o valor do *F de significação*. Se seu valor for menor que 0,05 podemos considerar a análise como válida, caso contrário, podemos descartar, porque isto indica que os valores de x não explicam os valores de y . Neste caso, o resultado que obtemos é de 0,0000002987075858. Isto significa que, matematicamente, o percentual de religiosos em um país é explicado pelo índice de IDH deste.

Obtemos também o coeficiente de correlação, 0,709381244, indicando que aproximadamente 70% dos valores dos percentuais de religiosos estão associados aos valores do IDH.

Com os resultados obtidos para o R-quadrado, confirmamos o valor obtido no gráfico 1, onde analisamos que cerca de 50% dos países têm os percentuais de religiosos explicados pelo IDH.

Em algumas análises o valor de R-quadrado e R-quadrado ajustado serão bem próximos. No entanto, há uma diferença entre eles: o resultado de R-quadrado considera que todos os valores observados da variável independente afetam a variável dependente. Já o R-quadrado ajustado considera apenas os valores que realmente afetam.

Vemos também, através do valor $-P$ que o índice de IDH e a interseção são

significativos, pois apresentam valores menores que 0,05, a saber, 0,0000002987076 e 0,0000000000297 respectivamente, rejeitando assim a hipótese nula.

Confirmamos a validade da hipótese alternativa a partir do intervalo de confiança. Observamos que o valor do coeficiente de interseção é 176,3406307, pertence ao intervalo de confiança, que está entre 137,6875145 e 214,9937469. O valor do coeficiente angular é -151,7621972, e está entre -201,2808098 e 102,2435845. Portanto, a hipótese nula deve ser desconsiderada, pois os valores dos coeficientes da equação da regressão pertencem ao intervalo de confiança.

A equação da regressão, determinada pelos valores a coluna Coeficientes, conforme já apresentada no gráfico 1 será: $y = -151,76x + 176,34$. Utilizando as variáveis de nossa análise, temos: $\%Religiosos = -151,76 \cdot IDH + 176,34$.

É muito importante ter em mente que os resultados obtidos a partir do cálculo com uma equação de regressão não se tratam de valores exatos e sim de uma previsão. O erro padrão determina que os valores reais podem estar acima ou abaixo dos encontrados através do cálculo com a equação.

5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na amostra estudada, trabalhamos apenas com dados extremos de percentual de religiosos: os vinte países onde mais pessoas disseram possuir algum tipo de crença religiosa e os vinte onde menos afirmam proferir algum tipo de crença. A partir da análise realizada com o uso dos gráficos e da tabela de resumo dos resultados da análise de regressão, concluímos que o percentual de pessoas de um país que professam algum tipo de crença religiosa está associado à condição social destas.

Observamos também que, quando analisados apenas os países com percentual de religiosos acima da média, a relação foi insignificativa. Portanto, podemos dizer que, matematicamente e com base nos 40 países, há certa relação, no entanto, esta realidade poderia ser outro caso tivéssemos mais dados para ser estudados. Contudo, como estamos trabalhando com cálculo amostral, aceitamos a hipótese alternativa de que o percentual de religiosos depende do índice de IDH. Há uma associação de 70% entre as duas variáveis e 49% dos valores de percentual de IDH explicam o percentual de religiosos.

Levando-se em consideração a análise realizada e os resultados obtidos, percebe-se que a regressão linear é um importante recurso a ser utilizado por pesquisadores, especialmente por acadêmicos, visto que estes produzem grande quantidade de trabalhos. Essa ferramenta possibilita obter e apresentar resultados mais ricos em detalhes, no entanto, percebemos que entre os acadêmicos do curso de Licenciatura em Computação, da Universidade do Estado de Mato Grosso, no

Campus Vale do Teles Pires, poucos fizeram uso de alguma ferramenta da Estatística para realizar suas análises de dados nos anos de 2012 e 2013.

Sabemos que trata-se de um curso onde parte dos acadêmicos desenvolvem seus trabalhos ligados à área da programação, dispensando assim o uso direto de tais ferramentas, porém, vários realizaram pesquisas com levantamento de dados e análises com cálculos de percentual dos valores estudados, que cabiam o uso da regressão linear ou alguma outra ferramenta da estatística. Não nos prendemos aos reais motivos de não utilizarem, mas é possível que esteja relacionado à falta de conhecimento de tais ferramentas, suas finalidades e como realizar os respectivos cálculos e interpretação dos resultados.

Independente de quais sejam os motivos, nosso objetivo foi mostrar como estas ferramentas são úteis para análises de dados, demonstrando como utilizá-las, através de aplicações em casos reais, utilizando o Microsoft Excel para realizar os procedimentos. Esperamos que este trabalho auxilie outros acadêmicos ou demais pesquisadores que tiverem acesso ao conteúdo, agora já explicado de maneira mais clara e, possivelmente, de fácil interpretação.

REFERÊNCIAS

BUSSAB, Wilton de Oliveira; MORETTIN, Pedro Alberto. **Estatística Básica**. São Paulo: Saraiva, 2013.

CORREA Sonia Maria Barros Barbosa. **Probabilidade e Estatística**. Minas Gerais: PUCMINAS, 2003.

LEVINE, David M.; STEPHAN, David; BERENSON, Mark L.. **Estatística: Teoria e Aplicações usando o Microsoft Excel em Português**. Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos S.A, 1998.

PNUD, Brasil. **Ranking IDH Global 2014**. Disponível em: <http://www.br.undp.org/content/brazil/pt/home/idh0/rankings/idh-global.html>. Acesso em: 12 abr. 2019.

STEVENSON, W. J. **Estatística aplicada à administração**. São Paulo: Harbra, 1981.

TOLEDO, Geraldo Luciano; OVALLE, Ivo Izidoro. **Estatística Básica**. São Paulo: Atlas, 1985

VEJA. **Lista: Conheça os países mais e os menos religiosos do mundo**. Da Redação de 19 abr. 2015. Disponível em: <https://veja.abril.com.br/mundo/lista-conheca-os-paises-mais-e-os-menos-religiosos-do-mundo/>. Acesso em 12 abr. 2019.

SOBRE O ORGANIZADOR

AMÉRICO JUNIOR NUNES DA SILVA - Professor do Departamento de Educação da Universidade do Estado da Bahia (Uneb - Campus VII) e docente permanente do Programa de Pós-Graduação em Educação, Cultura e Territórios Semiáridos - PPGESA (Uneb - Campus III). Doutor em Educação pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), Mestre em Educação pela Universidade de Brasília (UnB), Especialista em Psicopedagogia Institucional e Clínica pela Faculdade Regional de Filosofia, Ciências e Letras de Candeias (IESCFAC), Especialista em Educação Matemática e Licenciado em Matemática pelo Centro de Ensino Superior do Vale do São Francisco (CESVASF). Foi professor e diretor escolar na Educação Básica. Coordenou o curso de Licenciatura em Matemática e o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid) no Campus IX da Uneb. Foi coordenador adjunto, no estado da Bahia, dos programas Pró-Letramento e PNAIC (Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa). Participou, como formador, do PNAIC/UFSCar, ocorrido no Estado de São Paulo. Pesquisa na área de formação de professores que ensinam Matemática, Ludicidade e Narrativas. Integra o Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática (CNPq/UFSCar), na condição de pesquisador, o Grupo Educação, Desenvolvimento e Profissionalização do Educador (CNPq/PPGESA-Uneb), na condição de vice-líder e o Laboratório de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática (CNPq/Uneb) na condição de líder. É editor-chefe da Revista Baiana de Educação Matemática (RBEM), uma publicação do PPGESA da Uneb em parceria com o Campus VII da mesma instituição e com o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano (IF Sertão-PE).

ÍNDICE REMISSIVO

A

Acidentes 194, 197, 198, 199, 200, 203, 204, 206, 207, 208, 230, 231, 232, 234, 237, 244

Aluno 11, 13, 14, 16, 21, 23, 29, 30, 31, 33, 39, 40, 47, 66, 67, 72, 85, 86, 87, 88, 96, 99, 100, 102, 103, 110, 115, 117, 135, 136, 137, 138, 139, 142, 145, 154, 155, 158, 172, 177, 178, 182, 183, 187, 189, 191, 206, 214, 219, 220, 221, 224

Ângulo característico 159, 161, 162, 163, 164, 166, 167, 168

Ângulo Característico 159

Anos iniciais 75, 180, 182, 184, 192

Apoio pedagógico 72, 79, 133, 134, 138, 139

Aprendizagem 1, 7, 9, 11, 13, 19, 25, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 39, 46, 47, 63, 65, 66, 67, 69, 82, 86, 87, 98, 99, 100, 102, 110, 111, 112, 115, 117, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 144, 150, 151, 152, 154, 158, 171, 172, 175, 177, 178, 180, 181, 182, 184, 191, 192, 193, 207, 214, 215, 216, 217, 219, 220, 221, 224, 225, 226

Aprendizagem significativa 11, 27, 30, 31, 32, 33, 86, 175, 180, 182

Arte pop 57, 60, 61, 63, 64, 65

C

Choques 230, 231, 232, 234, 235, 236, 241, 243, 244

Conhecimento 4, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 20, 22, 28, 29, 30, 31, 32, 37, 38, 42, 44, 47, 48, 55, 66, 81, 87, 88, 95, 100, 115, 122, 126, 127, 130, 134, 139, 140, 145, 149, 150, 152, 155, 158, 170, 177, 180, 182, 184, 191, 192, 194, 195, 196, 197, 199, 200, 202, 203, 204, 206, 207, 208, 209, 213, 215, 219, 220, 221, 222, 226, 231, 233, 248, 257

Cônica 159, 160, 161, 168

Construtivismo 27, 28, 29, 30, 33

Conteúdos abstratos 19, 20

E

Educação ambiental 1, 2, 3, 7, 9, 17, 18, 45, 47, 48, 53, 54, 55, 56, 57, 59, 63, 64, 67

Educação ambiental crítica 45, 47, 48, 57, 59, 63, 64, 67

Educação escolar indígena 180, 181, 183, 184, 192, 193

Educação financeira 85, 87, 88, 97

Educação matemática 27, 29, 30, 33, 34, 97, 148, 149, 180, 258

Elipse 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168
Enfermagem 150, 197, 200, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 213, 228, 229
Ensino 1, 2, 8, 9, 10, 13, 21, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 33, 35, 38, 39, 40, 42, 44, 45, 46, 47, 48, 53, 57, 60, 63, 65, 66, 67, 68, 69, 71, 72, 74, 75, 80, 81, 82, 85, 86, 87, 88, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 102, 103, 110, 111, 112, 114, 115, 117, 118, 122, 125, 126, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 140, 141, 144, 145, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 157, 158, 169, 171, 172, 173, 174, 175, 177, 178, 180, 181, 182, 183, 184, 191, 192, 193, 194, 195, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 209, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 222, 224, 225, 226, 246, 258
Ensino de matemática 33, 85, 95, 98, 99, 100, 102, 129, 155, 158
Escola de tempo integral 1, 2, 10, 16
Estatística 145, 246, 247, 250, 254, 255, 257
Etnomatemática 145, 147, 180, 184, 193

F

Ferramentas didáticas 112, 113, 114
Formação docente 46, 59, 60, 133, 134, 170
Formação do professor 35, 43, 214
Formação inicial 35, 38, 39, 40, 42, 55, 144, 148, 170, 172, 179

I

Iniciação à docência 136, 143, 144
Instalações elétricas 230, 231, 232, 233, 234, 237, 240, 244, 245
Instrumento de validação 19, 22, 24, 25

J

Jogo educacional 112, 114, 117, 122, 124
Jogos didáticos 85
Jogos educativos 98, 99, 125

M

Marco legal 1
Matemática 27, 28, 29, 30, 32, 33, 34, 80, 85, 86, 88, 90, 95, 97, 98, 99, 100, 102, 103, 110, 111, 129, 130, 131, 143, 144, 145, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 158, 161, 168, 169, 179, 180, 181, 184, 187, 191, 192, 193, 226, 247, 258
Materiais didático pedagógicos 180
Material reciclável 57, 190

Metodologia 1, 10, 11, 19, 20, 48, 56, 57, 60, 63, 65, 67, 69, 72, 80, 83, 88, 95, 96, 98, 99, 102, 110, 112, 117, 127, 133, 170, 173, 176, 180, 212, 216, 217, 220, 223, 224, 228, 233

Metodologias alternativas de ensino 57, 60

Movimento empresa júnior 148, 152

O

Oceano matemático 153, 154, 155, 156, 157, 158

P

Pibid 55, 97, 133, 134, 135, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 147, 153, 154, 155, 258

Primeiros socorros 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210

Profissão docente 35, 37, 38, 43

Programação 19, 20, 22, 25, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 257

Programação básica 112, 113, 114, 115, 122, 123, 124

Projeto interdisciplinar 143

R

Realidade aumentada 153, 154, 158

Regressão linear 246, 247, 248, 256, 257

Residência pedagógica 170, 171, 178, 179

S

Saberes experienciais 35, 37, 40, 42, 43

Saberes profissionais 35, 36, 37, 40, 43

Segurança 42, 195, 209, 230, 232, 233, 235, 236, 243, 244, 245

Software educacional 112, 122

Stop motion 45, 46, 48, 50, 55

T

Tecnologia 4, 5, 19, 58, 98, 100, 110, 126, 132, 154, 155, 156, 158, 159, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 224, 225, 226, 258

Tecnologia educacional 126, 219, 226

Teoria e prática 17, 18, 71, 125, 170, 171, 172, 178, 210

V

Validação 19, 20, 22, 24, 25

A Educação enquanto Fenômeno Social: Política, Economia, Ciência e Cultura

3

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

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

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

A Educação enquanto Fenômeno Social: Política, Economia, Ciência e Cultura

3

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

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

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 