

**WILLIAN DOUGLAS GUILHERME
(ORGANIZADOR)**



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

Atena
Editora
Ano 2020

**WILLIAN DOUGLAS GUILHERME
(ORGANIZADOR)**



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

Atena
Editora
Ano 2020

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação: Geraldo Alves

Edição de Arte: Lorena Prestes

Revisão: Os Autores



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

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie di Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná

Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Fernando José Guedes da Silva Júnior – Universidade Federal do Piauí
Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Prof. Dr. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Conselho Técnico Científico

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão

Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
 Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
 Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais
 Profª Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar
 Profª Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos
 Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
 Prof. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo
 Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
 Profª Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco
 Prof. Me. Douglas Santos Mezacas -Universidade Estadual de Goiás
 Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
 Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
 Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
 Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
 Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo
 Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
 Prof. Me. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
 Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
 Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College
 Profª Ma. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
 Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay
 Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco
 Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa
 Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
 Profª Ma. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
 Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
 Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
 Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
 Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual de Maringá
 Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
 Prof. Me. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
 Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
 Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo
 Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana
 Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)**

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

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-86002-57-7

DOI 10.22533/at.ed.577201903

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

CDD 370.710981

Elaborado por Maurício Amormino Júnior | CRB6/2422

Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná - Brasil

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

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

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

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

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

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

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

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

Boa leitura!

Willian Douglas Guilherme

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

CAPÍTULO 7 66

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

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

DOI 10.22533/at.ed.5772019037

CAPÍTULO 8 79

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

Débora Alfaia da Cunha
Fernanda Costa da Silva

DOI 10.22533/at.ed.5772019038

CAPÍTULO 9 93

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

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

DOI 10.22533/at.ed.5772019039

CAPÍTULO 10 105

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

Sérgio Caetano da Silva Junior
Sandra Regina Gimenez-Paschoal

DOI 10.22533/at.ed.57720190310

CAPÍTULO 11 111

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

Luís Carlos Passarini

DOI 10.22533/at.ed.57720190311

FORMAÇÃO DE PROFESSORES

CAPÍTULO 12 121

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

Márcia Aparecida Barbosa Vianna

DOI 10.22533/at.ed.57720190312

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

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

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

Data de aceite: 11/03/2020

Data de submissão: 01/12/2019

Paulo César Oliveira

Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Faculdade de Ciências, bolsista do Programa Nacional de Pós Doutorado/CAPES (PNPD/CAPES)

Bauru – SP

<http://lattes.cnpq.br/7516513469811353>

Sandra Aparecida de Oliveira Coelho Paim

Escola Municipal Maria Helena Chesine
Mairinque - SP

<http://lattes.cnpq.br/5640924560570124>

Leandro Aparecido Alves Custódio

Escola Estadual Júlia Rios Athayde
Sorocaba - SP

<http://lattes.cnpq.br/3739412558486803>

Ricardo Campanha Almagro

Universidade Federal de São Carlos, Licenciatura em Matemática
Sorocaba - SP

<http://lattes.cnpq.br/7178054975516775>

RESUMO: Neste capítulo apresentamos um levantamento de informações obtido no banco de teses e dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD). Este mapeamento

de dissertações e teses levou em conta o foco no modelo proposto por Iddo Gal para o desenvolvimento do letramento probabilístico a partir da utilização de operadores booleanos com o descritor “Probabilidade AND Letramento” e “Probabilidade AND Literacia”. Pautada na questão de investigação “que conclusões são apresentadas nas pesquisas envolvendo o letramento probabilístico?”, revelamos a necessidade de diversificar os contextos no desenvolvimento do letramento.

PALAVRAS-CHAVE: Letramento probabilístico. Educação básica. Educação estatística.

A LOOK AT BRAZILIAN RESEARCH ON PROBABILISTIC LITERACY FROM 2007 TO 2018

ABSTRACT: In this chapter we present a survey of information obtained from the thesis and dissertation database of the Higher Education Personnel Improvement Coordination (CAPES) and the Brazilian Digital Library of Theses and Dissertations (BDTD). This mapping of dissertations and theses took into account the focus on the model proposed by Iddo Gal for the development of probabilistic literacy from the use of boolean operators with the descriptor “Probability AND Literacy” and “Probability AND Literacy”. Based on the research question “what conclusions are presented in research involving

probabilistic literacy?”, We reveal the need to diversify contexts in the development of literacy.

KEYWORDS: Probabilistic literacy. Basic education. Statistical education

1 | INTRODUÇÃO

É notável que os fenômenos do acaso permeiem nossas vidas de várias maneiras. Noções sobre probabilidade, incerteza e risco aparecem em várias situações cotidianas, tais como: riscos em aplicações financeiras, profissionais de saúde informando sobre riscos de epidemias, ou previsões de riscos médicos em determinadas intervenções cirúrgicas (chances de cura, efeitos colaterais de medicamentos, entre outras situações).

Em termos escolares, Gal (2005, 2012) sustenta que os estudantes devem se familiarizar com as diferentes formas de cálculo da probabilidade de evento, para que, desta maneira, possam entender as afirmações probabilísticas feitas por outras pessoas, gerar estimativas sobre a probabilidade de eventos e ter condições de se comunicar adequadamente.

Nestas condições, para avaliar se um aluno é letrado em termos probabilístico, Gal (2005) propôs um modelo composto por elementos de disposição e cognitivos, conforme o conteúdo do quadro 1:

Elementos cognitivos
Grandes tópicos, ideias: variação, aleatoriedade, independência, previsibilidade e incerteza
Calcular probabilidades: maneiras de encontrar ou estimar a probabilidade de eventos
Linguagem: os termos e métodos utilizados para comunicar sobre o acaso.
Contexto: compreender o papel e as implicações de questões probabilísticas e mensagens em vários contextos e no discurso pessoal e público.
Questões críticas: questões reflexivas quando se lida com a probabilidade.
Elementos de disposição
Postura crítica
Crenças e atitudes
Sentimentos pessoais em relação à incerteza e ao risco (por exemplo, aversão ao risco).

Quadro 1: Componentes do letramento probabilístico

Fonte: Gal (2005, p.51)

Com base nas informações desse quadro vamos expor algumas especificidades dos componentes do letramento probabilístico.

A abordagem de **grandes ideias** (variação, aleatoriedade, independência, previsibilidade e incerteza) corresponde à apropriação de tópicos fundamentais para a compreensão do conceito de probabilidade.

As noções de aleatoriedade, independência e variação, precisam ser entendidas

não apenas separadamente, mas também em conjunto para construir o entendimento das ideias complementares de previsibilidade, incerteza, noções de risco (análise de situações, escolha e tomada de decisão) e confiabilidade.

Previsibilidade e incerteza se relacionam com o quanto conhecimento temos sobre a probabilidade de um determinado evento (por exemplo, se vai chover). Podemos ser capazes de descrever a probabilidade desse evento por uma declaração de probabilidade (por exemplo, 20% de chance). No entanto, a previsibilidade de um evento depende de nossas suposições relativas ao processo que afetam a ocorrência desse evento e à qualidade das informações que usamos para embasar estimativas de probabilidade.

Para compreender afirmações probabilísticas, gerar estimativas sobre a probabilidade de eventos e poder comunicar tais informações, é necessário que os estudantes estejam familiarizados com formas de **calcular a probabilidade de eventos**, tendo em vista concepções probabilísticas como a clássica e frequentista, entre outras, sendo a primeira a mais usual em contextos escolares de educação básica.

O primeiro empreendimento de definição para probabilidade com rigor matemático deve-se a Laplace através da publicação da obra 'Teorie analytique des probabilités', em 1812. Conhecida como concepção clássica, a probabilidade é definida por este autor como a proporção entre o número de casos favoráveis em relação ao número total de casos possíveis, desde que todos os resultados sejam admitidos como igualmente prováveis de ocorrer. Os jogos de azar baseados em dados, moedas, extração de bolas em urnas, enquadram-se nesta perspectiva teórica por tratar de fenômenos cuja variável é discreta e porque se supõe ser sempre possível selecionar, como espaço amostral, um conjunto de sucessos elementares que garantam a equiprobabilidade (CARVALHO; OLIVEIRA, 2002).

Outro modo de abordar a probabilidade é na perspectiva frequentista, cuja principal característica deste enfoque é que o valor matemático da probabilidade emerge do processo de experimentação. Dado o interesse pela ocorrência de um sucesso específico, vamos simbolizá-lo por A, registramos o número de vezes que isto acontece na e o número total de repetições n realizadas em um determinado experimento. A razão frequencial ou a frequência relativa de que A ocorra, ou seja, n_A/n parece tender a um limite à medida que o número total de experimentações tenda ao infinito (CARVALHO; OLIVEIRA, 2002).

Os alunos devem compreender a **linguagem** do acaso, ou seja, as variadas formas de representar e comunicar possibilidades e probabilidades, sendo necessária a familiarização com os termos e as frases relacionados com construções abstratas relevantes, e com as várias maneiras de representar e falar sobre a probabilidade de eventos reais. Termos abstratos e complexos, especialmente, variabilidade,

aleatoriedade, independência, imprevisibilidade e incerteza, frequentemente, não tem definições claras que podem ser explicadas em linguagem simples ou através de referências a objetos.

Expressões e palavras usadas no contexto externo à probabilidade, no dia a dia, podem ter significados inteiramente diferentes do proposto no cerne de uma questão probabilística. Termos como muito provável, certamente, impossível, com certeza, chance também são utilizados para relacionar eventos probabilísticos.

O elemento de **contexto** está relacionado ao conhecimento de mundo, que envolve as grandes ideias, o cálculo de probabilidades e também a linguagem. Compreender o contexto é educacionalmente importante, pois ajuda a explicar por que é necessário aprender sobre probabilidade ou incerteza em diferentes circunstâncias da vida. Esta é a base para criar motivação para estudar a probabilidade e para incorporar a aprendizagem do mesmo em contextos socialmente significativos.

Gal (2005) elencou diversos contextos socialmente significativos que podem ilustrar a importância da aleatoriedade, variação, probabilidade e risco: comportamento humano, medicina e saúde pública, finanças e negócios, jogos de azar e apostas e decisões pessoais, dentre outros.

Coutinho (2019) salienta com base em suas pesquisas e orientações de teses e dissertações que o contexto de jogos de azar e de aposta é o mais frequente nas coleções de livros didáticos brasileiros, tomando por base os materiais aprovados em edições do Programa Nacional do Livro Didático. Esta autora tem como pressuposto “de que dificilmente o aluno terá condições para o pleno desenvolvimento do letramento probabilístico ao longo da escola básica, caso o professor não complete adequadamente o trabalho com a parte dos contextos” (COUTINHO, 2019, p.4).

Os leitores e ouvintes não podem considerar declarações probabilísticas veiculadas pelos meios de comunicação como verdades absolutas sem serem capazes de fazer uma série de questionamentos críticos acerca da informação.

É desejável que os alunos desenvolvam a capacidade consciente de questionar a finalidade do escritor, a objetividade e raciocínio utilizado na veiculação de informação. É, portanto, necessária a familiaridade com elementos metodológicos que afetam a qualidade dos resultados e os vieses que podem ocorrer em relatórios e interpretação de dados estatísticos. Essas **questões críticas** envolvem especialmente a emissão de julgamentos por parte dos alunos em problemas relacionados com o contexto do conceito de probabilidade.

Além dos elementos cognitivos, Gal (2005) propôs os elementos de disposição inter-relacionados com o grupo cognitivo: postura crítica, crenças e atitudes, além dos sentimentos pessoais em relação à incerteza e ao risco. Sobre esses últimos elementos o autor faz a seguinte ponderação:

Os alunos também podem ser conscientizados sobre a influência negativa de

processos, como o conservadorismo, excesso de confiança ou disponibilidade, ao julgar probabilidades de eventos. Exemplos cuidadosamente selecionados a este respeito podem servir para destacar princípios formais, bem como a presença de processos subjetivos, e para mostrar que as crenças e atitudes das pessoas sobre processos aleatórios e os fenômenos de chance são complexos e não devem ser vistos como simples e previsíveis. (GAL 2005, p.62)

A base conceitual de Gal (2005) também tem apelo metodológico em termos de pesquisa qualitativa, pelo fato dos componentes de seu modelo constituir-se como categorias “a priori” de acordo com o problema de pesquisa.

É notória a abordagem do letramento em diversas vertentes. Na Base Nacional Comum Curricular - BNCC, por exemplo, o letramento propicia aos alunos o reconhecimento de que os “conhecimentos matemáticos são fundamentais para a compreensão e a atuação no mundo e perceber o caráter de jogo intelectual da matemática, como aspecto que favorece o desenvolvimento do raciocínio lógico e crítico [...]”. (BRASIL, 2018, p.266)

Dada a importância do letramento no campo educacional, inclusive no contexto da educação probabilística, empregamos esforços em uma pesquisa qualitativa bibliográfica na modalidade Estado da Arte para analisar a incidência dos elementos cognitivos e de disposição que compõe o letramento probabilístico em teses e dissertações brasileiras.

2 | METODOLOGIA

As pesquisas denominadas de Estado da Arte tem tido a finalidade de analisar um repertório de pesquisas que já tenham sofrido um tratamento analítico, podendo ser artigos de periódicos, dissertações ou teses ou publicações de pesquisas finalizadas na forma de anais, as quais foram apresentadas na forma de pôsteres ou comunicações orais em congressos, seminários ou outras modalidades.

Em termos metodológicos, Ferreira (2002, p.258) destaca que esta modalidade de pesquisa é de caráter bibliográfico, com o objetivo de “discutir certa produção acadêmica em diferentes campos do conhecimento, tentando responder que aspectos e dimensões vêm sendo destacados e privilegiados em diferentes épocas e lugares, de que formas e em que condições têm sido produzidas”.

O trabalho de coleta de dados foi determinado pelas pesquisas obtidas no banco de teses e dissertações da CAPES e na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações. O mapeamento envolveu pesquisas desenvolvidas no Brasil no período de 2007 a 2018 e, teve como foco, o ensino e/ou aprendizagem de Probabilidade desenvolvidas em contextos de Ensino Fundamental, Ensino Médio, formação inicial e/ou continuada de professores que ensinam matemática.

A triagem das teses e dissertações foi feita com base em dois critérios: a) utilização do conceito e modelo proposto por Iddo Gal para qualificar pessoas letradas probabilisticamente; b) atender os propósitos de nossa questão de investigação: ‘que conclusões são apresentadas nas pesquisas envolvendo o letramento probabilístico, segundo a perspectiva de Iddo Gal?’

Na primeira etapa da triagem, utilizamos operadores booleanos com o descritor ‘Probabilidade AND Letramento’ e ‘Probabilidade AND Literacia’. A partir da leitura dos resumos das pesquisas, fomos fazendo o ‘download’ dos trabalhos que aparentemente atendiam os dois critérios estabelecidos para o mapeamento.

No Estado da Arte aconselhamos que o mapeamento não seja limitado ao uso apenas do resumos das pesquisa, pois concordamos com Ferreira (2002, p.264) sobre a heterogeneidade das “(...) representações diferentes que cada autor do resumo tem deste gênero discursivo, mas também por diferenças resultantes do confronto dessas representações com algumas características peculiares da situação comunicacional”, que podem envolver a incompletude de informações relevantes como a falta dos procedimentos de coleta de dados, entre outros.

A etapa final da nossa triagem envolveu a leitura na íntegra dos trabalhos com o objetivo de averiguar se o aporte teórico-metodológico de Iddo Gal foi utilizado na análise de resultados apresentados na pesquisa. Neste sentido, trabalhos como de Grenchi (2016) foi excluído desse mapeamento.

A tese de doutorado de Grenchi (2016) envolveu o estudo um programa de ensino que visava o ensino e a aprendizagem de probabilidade e risco, principalmente, quanto a quatro demandas cognitivas que contemplavam, em parte o modelo proposto por Gal (2005, 2012) para o desenvolvimento do letramento probabilístico: aleatoriedade; espaço amostral; quantificação de probabilidades; e compreensão do risco. No entanto, Grenchi (2016) analisou, identificou e compreendeu as possíveis contribuições do programa de ensino sobre probabilidade e risco para a aprendizagem significativa de alunos do 9º ano do Ensino Fundamental, como também, para a prática letiva dos professores de Matemática que lecionam para estes alunos. Portanto, as conclusões de Grenchi (2016) não tiveram como foco o letramento probabilístico na perspectiva de Gal (2005, 2012).

A leitura cuidadosa gerou um repertório de 11 trabalhos analisados na dissertação de Mestrado de Paim (2019) sob a orientação do primeiro autor deste texto. Atualizamos o referido Estado da Arte feito por Paim (2019), ampliando sua cronologia até o primeiro semestre de 2019, o que resultou um total de 13 trabalhos, entre teses e dissertações. Vale ressaltar que na pesquisa desenvolvida por esta autora, também houve o mapeamento de pesquisas brasileiras envolvendo o letramento estatístico, o qual foi sistematizado no artigo de Oliveira e Paim (2019)

Retomando o repertório de pesquisa alvo de estudo neste texto, subdividimos os

trabalhos em dois subgrupos: a) trabalhos que abordam o letramento probabilístico (Quadro 1); b) trabalhos que abordam o letramento estatístico e probabilístico (Quadro 2).

Autor	Ano	Instituição	Título
FERREIRA, R.S.	2011	UNIBAN	Ensino de probabilidade com o uso do programa estatístico R numa perspectiva construcionista
TONOUTI, R. R	2013	UNIBAN	Avaliação de um programa de ensino para a aprendizagem de probabilidade nos anos iniciais do Ensino fundamental
OLIVEIRA, F. F.	2014	UNIAN	Probabilidade condicional Proposta de um experimento de ensino envolvendo registros de representações semióticas
CABERLIM, C.C.L.	2015	PUC/SP	Letramento Probabilístico no Ensino Médio: um estudo de invariantes operatórios mobilizados por alunos
SILVA, R.C.B.	2016	UFPE	É a moeda que diz, não é a gente que quer não: Conhecimentos probabilísticos de crianças em situações de jogos
CUSTODIO, L.A.A.	2017	UFSCar	Letramento probabilístico: um olhar sobre as situações de aprendizagem do caderno do professor
MORAES, C.A.S	2017	UFSCar	Registros de representação semiótica: contribuições para o letramento probabilístico no 9º ano do ensino fundamental
RODRIGUES, M.R.	2018	PUC/SP	Estudo sobre as concepções de professores do ensino básico em relação à aleatoriedade e probabilidade

Quadro 1: Relação de pesquisas com enfoque no letramento probabilístico

Fonte: Arquivo da pesquisa

Disponibilizamos oito trabalhos no ‘quadro 1’, dentre os quais, apenas a pesquisa de Rodrigues (2018) é uma tese de doutorado e a única, cujos sujeitos participantes foram professores que ensinam matemática ao longo dos anos do Ensino Fundamental II.

A dissertação de Custódio (2017) foi a única que envolveu uma pesquisa bibliográfica e documental, pautada na análise do material de apoio ao Currículo do Estado de São Paulo, mais especificamente, o segundo volume do Caderno do Professor para a 2ª série do Ensino Médio.

As outras seis dissertações de Mestrados contaram com a participação de alunos do Ensino Médio (FERREIRA (2011), OLIVEIRA (2014) e CABERLIM (2015)), alunos de 9º ano do Ensino Fundamental (MORAES (2017)) e alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental (TONOUTI (2013) e SILVA (2016)).

O ‘quadro 2’ contém informações referentes a cinco dissertações de Mestrado, sendo que o termo ‘estocástico’ aparece no título de dois trabalhos. Este termo é de cunho europeu com o propósito de indicar as interlocuções entre o conhecimento

estatístico e probabilístico.

Autor	Ano	Instituição	Título
FRIOLANI, L. C.	2007	PUC/SP	O pensamento estocástico nos livros didáticos do Ensino Fundamental
ODY, M.C.	2013	PUC/RS	Literacia estatística e probabilística no ensino médio
FERNANDES, R. J.G.	2014	UTFPR	Estatística e probabilidade: uma proposta para os anos finais do ensino fundamental
SANTOS, D.M.N.	2016	UFS	Análise de livros didáticos conforme as considerações do Programa Nacional do Livro Didático: Estatística e Probabilidade
SILVA, D.S.C.	2018	PUC/SP	Letramento estocástico: uma possível articulação entre os letramentos estatístico e probabilístico

Quadro 2: Relação de pesquisas com enfoque no letramento estatístico e probabilístico

Fonte: Arquivo da pesquisa

No ‘quadro 2’ destacamos dois focos de pesquisa. A análise de livros didáticos foi objeto de estudo para Friolani (2007) que avaliou coleções didáticas voltadas para os anos finais do Ensino Fundamental, enquanto Santos (2016) optou por livros didáticos para o Ensino Médio.

As demais pesquisas envolveram alunos como sujeitos participantes: Ody (2013) desenvolveu seu trabalho com alunos de primeira e terceira série do Ensino Médio; Fernandes (2014) aplicou uma sequência de ensino para uma turma de 4º ano do Ensino Fundamental e, por fim, Silva (2018) trabalhou com resolução de problemas para alunos do sexto ano do Ensino Fundamental.

Na próxima seção apresentamos as conclusões dos pesquisadores quanto aos trabalhos desenvolvidos apenas com foco no letramento probabilístico, conforme conteúdo do ‘quadro 1’.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Custódio (2017) analisou a abordagem do conceito de probabilidade por meio da diversidade de registros de representação semiótica (tabelas de dupla entrada, gráfico, enunciados dispostos na língua materna, fórmulas e linguagem numérica), dispostos em orientações didático-pedagógicas denominadas ‘Situações de Aprendizagem’. Elas estão contidas no segundo volume do Caderno do Professor para a segunda série do Ensino Médio, um material de apoio ao Currículo do Estado de São Paulo (SÃO PAULO, 2012).

O pesquisador concluiu que entre os diversos registros de representação

semiótica, o diagrama de árvore foi pouco explorado nas tarefas propostas. A mobilização e coordenação de registros dessa natureza tem a função de contribuir na construção de conceitos, porém, no caso dos problemas de análise combinatória, os mesmos não apresentaram contribuições ao desenvolvimento do letramento probabilístico, devido à ausência de conexões internas entre as noções básicas de combinatória com o cálculo das probabilidades.

Moraes (2017) elaborou e aplicou uma sequência didática pautada no modelo de Gal (2005, 2012) com alunos do 9º ano do Ensino Fundamental. O conteúdo desta proposta envolveu a linguagem probabilística, abordagem da concepção clássica e frequentista, o raciocínio combinatório, além de atividades que instigaram a organização das possibilidades por meio do diagrama da árvore. O pesquisador concluiu mediante os protocolos escritos dos sujeitos participantes da pesquisa, que a diversidade de registros de representação semiótica apresentada na resolução das tarefas propostas contribuiu no desenvolvimento do letramento probabilístico.

Ferreira (2011) teve como objetivo investigar a aprendizagem de conceitos probabilísticos de alunos da 3ª série do Ensino Médio por meio da aplicação do experimento de ensino “Passeios Aleatórios da Carlinha” nos ambientes papel-lápis e computacional (*software R*); sob a perspectiva do letramento probabilístico de Gal (2005).

Ferreira (2011) concluiu que os resultados de sua pesquisa apontaram avanços tanto no que se refere ao conceito de Probabilidade como no nível de autonomia dos alunos na construção do conhecimento. Apesar das dificuldades pontuais apresentadas durante o experimento, a possibilidade de confronto entre a probabilidade frequentista e a teórica, potencializada pelo experimento, bem como pelo uso do *software R*, proporcionou aos alunos novas reflexões em torno dos conceitos probabilísticos.

A estratégia do uso do lápis e papel e o *software R* também foram os recursos didáticos na aplicação de fichas de atividades elaboradas por Oliveira (2014) para alunos da segunda série do Ensino Médio, no estudo de probabilidade condicional. No caso deste autor, as tarefas propostas com possibilidades de mobilização de diversas representações semióticas foi importante para o bom desempenho dos seus alunos na elevação do nível de letramento probabilístico, levando em conta os cinco elementos cognitivos propostos no modelo de Gal (2005, 2012).

O trabalho de campo desenvolvido por Caberlim (2015) envolveu alunos de terceira série do Ensino Médio, em sequências didáticas ocorridas com a oferta de aulas extracurriculares para que os alunos pudessem realizar as tarefas propostas. Em termos de pesquisa, a autora buscou responder à seguinte questão: “Que elementos do letramento probabilístico identificamos na mobilização de invariantes operatórios por alunos da terceira série do Ensino Médio ao resolver problemas

que articulam o enfoque clássico e frequentista do conceito de probabilidade?” (CABERLIM, 2015, p.18)

Como resultados de pesquisa, Caberlim (2015) identificou invariantes que foram mobilizados de forma estável, tais como:

- a) a percepção da reprodutibilidade, ou seja, em um experimento aleatório o aluno deve identificar “a descrição completa das condições para a realização de um experimento, e conseqüentemente a sua reprodução com as mesmas condições” (CABERLIM, 2015, p.22);
- b) associação da ideia de razão com a concepção clássica de probabilidade, bem como sua articulação com a concepção frequentista de probabilidade;
- c) para uma experiência aleatória há a delimitação do espaço amostral;
- d) “apropriação do conhecimento sobre a experiência de Bernoulli (um experimento aleatório que admite apenas dois resultados: o sucesso e o fracasso)” (CABERLIM, 2015, p.124);
- e) “Aquisição de um vocabulário de termos probabilísticos” (CABERLIM, 2015, p.124).

Tonouti (2013) investigou um programa de ensino proposto por pesquisadores da Universidade de Oxford, responsáveis pelo projeto ‘Children’s understanding of probability and risk’, o qual foi replicado durante um ano em uma escola estadual de São Paulo. A pesquisadora analisou esse programa quanto às contribuições para o ensino da Probabilidade, com alunos do quarto ano do Ensino Fundamental; mais precisamente, o conceito de aleatoriedade, eventos previsíveis e imprevisíveis, equiprobabilidade, espaço amostral, quantificação de probabilidade e correlação e, por conseguinte, como favoreceu o desenvolvimento do letramento probabilístico dos alunos investigados.

As conclusões de Tonouti (2013) frente ao modelo de letramento probabilístico de Gal (2005) recaiu sobre os elementos cognitivos. Foi possível abordar o conceito de aleatoriedade e inserção das quantificações de chance, indicadas por Gal (2005) no seu segundo elemento “cálculos probabilísticos”. Identificação e designação do espaço amostral, quantificação da probabilidade e correlação por meio da análise de tabelas de dupla entrada, além da linguagem apropriada ao tema estudado, foram conteúdos abordados e que contemplaram elementos do modelo de letramento probabilístico.

A outra dissertação desenvolvida com alunos dos anos iniciais, pontualmente, 36 alunos de turmas de 1º, 3º e 5º ano do Ensino Fundamental, foi desenvolvida por Silva (2016). O objetivo da autora foi analisar por meio de entrevistas, envolvendo situações de jogos, os conhecimentos de crianças acerca da probabilidade, em particular no que se refere à aleatoriedade, ao espaço amostral e à comparação

de probabilidades. Em relação ao letramento probabilístico, as conclusões de Silva (2016) foram norteadas tanto pelos elementos cognitivos quanto de disposição (GAL, 2005, 2012).

A autora percebeu que o significado intuitivo da probabilidade foi evidenciado pelas crianças, especialmente porque o procedimento adotado foi a manipulação de geradores de acaso, no caso, dados e moedas em situações de jogos, que trouxeram à tona uma linguagem natural, baseada em crenças e opiniões, manifestadas na interação com este tipo de material manipulativo. No caso das crianças mais velhas, Silva (2016) concluiu que houve maior compreensão dos elementos probabilísticos estudados do que nas crianças mais novas, especialmente através dos discursos proferidos nas justificativas que, quase sempre, eram mais consistentes.

A tese de doutorado de Rodrigues (2018) teve como objetivo as concepções (crenças, visões e preferências) de probabilidade e aleatoriedade de 41 professores atuantes nos anos que compõem o Ensino Fundamental II, mediante respostas fornecidas pela aplicação de um questionário. Em termos de letramento probabilístico, o pesquisador abordou apenas o elemento 'contexto', integrante do modelo proposto por Gal (2005).

Neste sentido, Rodrigues (2018) concluiu que as questões pertencentes ao contexto de jogos, as argumentações do professores são pautadas na comparação entre casos favoráveis e desfavoráveis. Quando as questões envolvem contextos cotidianos ou físico/natural as argumentações envolvem a equiprobabilidade entre os resultados dos fenômenos observados, ou seja, os resultados tem a mesma possibilidade de ocorrência.

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir desse Estado da Arte destacamos pontos para avanços em pesquisas futuras. No que diz respeito aos elementos cognitivos do modelo de Gal (2005, 2012) é necessário ampliar os contextos utilizados pois, a utilização de jogos de azar é o mais frequente e, em determinados casos, o único.

Com a consolidação da Base Nacional Comum Curricular, os conteúdos de Estatística e Probabilidade permeiam toda a grade curricular da Educação Básica, o que demanda investimento intelectual em pesquisas envolvendo o desenvolvimento do letramento na formação inicial e continuada de professores que ensinam matemática.

Por fim, algumas pesquisas acenaram as potencialidades do uso dos registros de representação semiótica como meio de promoção para o desenvolvimento do letramento probabilístico, dado o fato de que a mobilização e coordenação de, pelo menos, dois registros distintos desta natureza, promove a aprendizagem do

estudante.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Educação é a Base.** Brasília, MEC/CONSED/UNDIME. 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/12/BNCC_19dez2018_site.pdf>. Acesso em: 03. mar. 2019.

CABERLIM, C.C.L. **Letramento probabilístico no ensino médio: um estudo de invariantes operatórios mobilizados por alunos.** 2015. 141f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2015.

CARVALHO, D.L.; OLIVEIRA, P.C. Quatro concepções de probabilidade manifestadas por alunos ingressantes na licenciatura de matemática. In: REUNIÃO ANUAL DA ANPED, 25., 2002, Caxambu. **Anais...** 12p. Caxambu: Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação, 2002. Disponível em: <<http://25reuniao.anped.org.br/texced251.htm#gt19>>. Acesso em 02 dez. 2019.

COUTINHO, C. Q. S. Probabilidade: contexto e construção do letramento probabilístico. In: CONTRERAS, J. M.; GEA, M. M.; LÓPEZ-MARTIN, M. M.; MOLINA-PORTILLO, E. (Eds.), TERCER CONGRESO INTERNACIONAL VIRTUAL DE EDUCACIÓN ESTADÍSTICA, 3., 2019, Granada. **Anais...** 13p. Granada. Disponível em: <<http://www.ugr.es/local/fqm126/civeest.html>>. Acesso em 30 nov.2019.

CUSTÓDIO, L.A.A. **Letramento probabilístico: um olhar sobre as situações de aprendizagem do caderno do professor.** 2016. 64p. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Exatas). Sorocaba: Universidade Federal de São Carlos, 2016.

FERNANDES, R.J.G. **Estatística e probabilidade: uma proposta para os anos finais do ensino fundamental.** 2014. 194f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciência e Tecnologia). Ponta Grossa: Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2014.

FERREIRA, N.S.A. As pesquisas denominadas “estado da arte”. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 23, n. 79, p. 257-272, 2002.

FERREIRA, R.S. **Ensino de probabilidade com o uso do programa estatístico R numa perspectiva construcionista.** 2011. 155f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). São Paulo: Universidade Bandeirante de São Paulo, 2011.

FRIOLANI, L.C. **O pensamento estocástico nos livros didáticos do ensino fundamental.** 2007. 150f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática). São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2007.

GAL, I. Towards ‘probability literacy’ for all citizens. In: Graham A. Jones (ed.). **Exploring probability in school: Challenges for teaching and learning.** Netherlands: Kluwer Academic Publishers, 2005, p. 43-71.

_____. Developing probability literacy: Needs and pressures stemmings from framewoks of adult competencies an mathematics curricula. In: INTERNATIONAL CONGRESS ON MATHEMATICAL EDUCATION, 12., 2012, Seoul. **Anais...** 12p. Seoul: COEX, 2012.

MORAES, C.A.S. **Registros de representação semiótica: contribuições para o letramento probabilístico no 9º ano do Ensino Fundamental.** 2017. 101p. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Exatas). Sorocaba: Universidade Federal de São Carlos, 2017.

ODY, M.C. **Literacia estatística e probabilística no ensino médio.** 2013. 169f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática). Porto Alegre: Pontifícia Universidade Católica do

Rio Grande do Sul, 2013.

OLIVEIRA, F.F. **Probabilidade condicional**: proposta de um experimento de ensino envolvendo registros de representações semióticas. 2014. 223f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). São Paulo: Universidade Anhanguera de São Paulo, 2014.

OLIVEIRA, P.C.; PAIM, S.A.O.C. O mapeamento de pesquisas brasileiras sobre o letramento estatístico de 2006 a 2018. **Revista Brasileira de Educação em Ciências e Educação Matemática**, Cascavel, v.3, n.2, p. 669-699, 2019

PAIM, S.A.O.C. **O estado da arte das pesquisas brasileiras sobre o letramento estatístico e probabilístico**. 2019. 158p. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Exatas). Sorocaba: Universidade Federal de São Carlos, 2019.

RODRIGUES, M.R. **Estudo sobre as concepções de professores do ensino básico em relação à aleatoriedade e probabilidade**. 2018. 229f. Tese (Doutorado em Educação Matemática). São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2018.

SANTOS, D.M.N. **Análise de livros didáticos conforme as considerações do programa nacional do livro didático: Estatística e Probabilidade**. 2016. 145 p. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática). São Cristóvão: Universidade Federal de Sergipe, 2016.

SÃO PAULO. Secretaria da Educação. **Currículo do Estado de São Paulo: Matemática e suas tecnologias – Ensino Fundamental (Ciclo II) e Ensino Médio**. Coordenação de área: Nilson José Machado. 1ª ed. atual. São Paulo, SEE, 2012. 72p.

SILVA, R.C.B. **É a moeda que diz, não é a gente que quer não: Conhecimentos probabilísticos de crianças em situações de jogos**. 2016. 136 p. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica). Recife: Universidade Federal de Pernambuco, 2016.

SILVA, D.S.C. **Letramento estocástico**: uma possível articulação entre os letramentos estatístico e probabilístico. 2018. 109f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2018.

TONOUTI, R.R. **Avaliação de um programa de ensino para a aprendizagem de probabilidade nos anos iniciais do Ensino fundamental**. 2013. 134f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). São Paulo: Universidade Bandeirante de São Paulo, 2013.

ÍNDICE REMISSIVO

A

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

C

Cooperação internacional 79, 81, 82, 83, 91

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

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

D

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

E

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

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

Educação estatística 66

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

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

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

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

Ensino de artes 121

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

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

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

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

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

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

F

Fazer artístico 121, 125, 126

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

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

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

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

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

H

História da formação inicial docente 129

I

Imigração temporária 79

L

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

Ludicidade 94

M

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

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

Memorial de formação 149

Modelos histológicos 21, 22, 23

Música 163, 164, 165, 166, 167, 168

N

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

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

P

Pesquisa (auto)biográfica 181

Pesquisa científica 13, 103

Polímeros 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20

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

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

Práxis educativa 30, 40, 41, 49

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

Q

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

S

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

T

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

U

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

 **Atena**
Editora

2 0 2 0