

Felipe Antonio Machado Fagundes Gonçalves  
(Organizador)



# As Diversidades de Debates na Pesquisa em Matemática 2

  
Atena  
Editora  
Ano 2019

Felipe Antonio Machado Fagundes Gonçalves  
(Organizador)



# As Diversidades de Debates na Pesquisa em Matemática 2

  
Atena  
Editora  
Ano 2019

2019 by Atena Editora  
Copyright © Atena Editora  
Copyright do Texto © 2019 Os Autores  
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora  
Editora Chefe: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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  
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. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia  
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá  
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima  
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

#### Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano  
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

### **Ciências Biológicas e da Saúde**

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 Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
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 Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
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  
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 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

<b>Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)</b>	
D618	As diversidades de debates na pesquisa em matemática 2 [recurso eletrônico] / Organizador Felipe Antonio Machado Fagundes Gonçalves. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. – (As diversidades de debates na pesquisa em matemática; v. 2)  Formato: PDF Requisitos de sistemas: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-847-2 DOI 10.22533/at.ed.472192012  1. Matemática – Pesquisa – Brasil. 2. Pesquisa – Metodologia. I. Gonçalves, Felipe Antonio Machado Fagundes. II. Série. CDD 510.7
<b>Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422</b>	

Atena Editora  
Ponta Grossa – Paraná - Brasil  
[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
contato@atenaeditora.com.br

## APRESENTAÇÃO

A matemática nos dias de hoje, tem se mostrado uma importante ferramenta para todo cidadão, logo, não é somente restrita a comunidade científica que se dedica a esta área. Diante de toda as informações a que somos expostos a todo tempo, cabe a cada pessoa ser capaz de analisar, interpretar e inferir sobre elas de maneira consciente.

Esta obra, intitulada “A diversidade em debates de pesquisa em matemática” traz em seu conteúdo uma série de trabalhos que corroboram significativamente para o olhar da pesquisa matemática em prol da discussão das diversidades. Discussões essas que são pertinentes em tempos atuais, pois apontam para o desenvolvimento de pesquisas que visam aprimorar propostas voltadas à inclusão e a sociedade.

Ao leitor, indubitavelmente os trabalhos aqui apresentados ressaltam a importância do desenvolvimento de temas diversos na disciplina de Matemática.

Que a leitura desta obra possa fomentar o desenvolvimento de ações práticas voltadas às diversidades na Educação, tornando o Ensino da Matemática cada vez mais voltado a formação cidadã.

Felipe Antonio Machado Fagundes Gonçalves

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
O ENSINO DE GEOMETRIA ESPACIAL POR MEIO DO USO DE MATERIAL CONCRETO: REFLEXÕES SOBRE O PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM	
Andrey Alves do Couto Ana Cristina Gomes de Jesus	
<b>DOI 10.22533/at.ed.4721920121</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>12</b>
UM ESTUDO SOBRE O USO DA CALCULADORA NA SALA DE AULA DE MATEMÁTICA	
Rodolfo França de Lima Dirceu Lima dos Santos Adriano Pilla Zeilmann	
<b>DOI 10.22533/at.ed.4721920122</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>25</b>
CONTEXTUALIZANDO O ENSINO DA MATEMÁTICA: INVENTÁRIO FLORESTAL	
Gabriele Cristina Lupchuk Izabel Passos Bonete	
<b>DOI 10.22533/at.ed.4721920123</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>37</b>
NÚMEROS ALGÉBRICOS E TRANSCENDENTES: UM NOVO OLHAR SOBRE OS NÚMEROS REAIS	
Suemilton Nunes Gervázio	
<b>DOI 10.22533/at.ed.4721920124</b>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>47</b>
SEXUALIDADE EM FOCO: ATUAÇÃO DO PIBID INTERDISCIPLINAR NA FORMAÇÃO INICIAL DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA	
Ariston Rodrigo Silva Lima Tiago Martins Pereira de Carvalho Jaqueline Carvalho Machado Vinícius Vieira da Silva Dutra Lucas dos Santos Passos Luciana Aparecida Siqueira Silva	
<b>DOI 10.22533/at.ed.4721920125</b>	
<b>CAPÍTULO 6</b> .....	<b>57</b>
TÁBUAS DE FRAÇÕES: APRENDIZAGEM CRIATIVA NO ENSINO FUNDAMENTAL	
Márcio Lima do Nascimento Lucas Batista Paixão Ferreira	
<b>DOI 10.22533/at.ed.4721920126</b>	
<b>CAPÍTULO 7</b> .....	<b>66</b>
UMA INCOMENSURABILIDADE ARITMÉTICO-GEOMÉTRICA E A EXTENSÃO DOS NÚMEROS RACIONAIS PARA OS NÚMEROS REAIS	
Marcos Garcia de Souza	
<b>DOI 10.22533/at.ed.4721920127</b>	

<b>CAPÍTULO 8</b> .....	<b>81</b>
REPUTAR A DIDÁTICA NA AULA DE MATEMÁTICA: O REFLEXIONAR UM REFERENCIAL SIGNIFICATIVO PARA (RE)INTRODUZIR OS FUNDAMENTOS DAS QUATRO OPERAÇÕES ARITMÉTICAS	
José Maione Silva Lemos Sidney Allessandro. da Cunha Damasceno	
<b>DOI 10.22533/at.ed.4721920128</b>	
<b>CAPÍTULO 9</b> .....	<b>92</b>
JOGOS NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: A INCLUSÃO DE ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL	
Janaína Fonseca Barbosa Aline Maria de Lucena Wiliana Maria Torres da Silva	
<b>DOI 10.22533/at.ed.4721920129</b>	
<b>CAPÍTULO 10</b> .....	<b>98</b>
ENSINANDO GEOMETRIA COM MASSA DE MODELAR: UMA EXPERIÊNCIA FORMATIVA	
Ewerson Tavares da Silva Ricardo Vieira Nascimento Filho Barbarah Soares de Moraes Diana Bonne Caetano Moura Maxwell Gonçalves Araújo Glen Cezar Lemos Franciane José da Silva Ana Cristina Gomes de Jesus	
<b>DOI 10.22533/at.ed.47219201210</b>	
<b>CAPÍTULO 11</b> .....	<b>108</b>
MATEMÁTICA E AFRICANIDADE NA ESCOLA QUILOMBOLA	
Alexander Cavalcanti Valença	
<b>DOI 10.22533/at.ed.47219201211</b>	
<b>CAPÍTULO 12</b> .....	<b>119</b>
JOGO COM CARTAS PARA O ENSINO DA OPERAÇÃO DE SOMA NO CONJUNTO DOS NÚMEROS INTEIROS	
Lourival Divino Faria Bruno Diniz Faria Rezende	
<b>DOI 10.22533/at.ed.47219201212</b>	
<b>CAPÍTULO 13</b> .....	<b>126</b>
O USO DO CUBO MÁGICO COMO RECURSO PEDAGÓGICO PARA O DESENVOLVIMENTO DO RACIOCÍNIO LÓGICO-MATEMÁTICO	
Juliana Moreno Oliveira Gizele Geralda Parreira Luciano Duarte da Silva	
<b>DOI 10.22533/at.ed.47219201213</b>	

<b>CAPÍTULO 14</b> .....	<b>134</b>
EFEITO DA MÁ ESPECIFICAÇÃO DE MODELOS NAS COMBINAÇÕES DE PREVISÃO EM SÉRIES TEMPORAIS COM LONGA DEPENDÊNCIA	
Cleber Bisognin	
Letícia Menegotto	
Liane Werner	
<b>DOI 10.22533/at.ed.47219201214</b>	
<b>CAPÍTULO 15</b> .....	<b>149</b>
PERFIL DOS PARTICIPANTES EM CRIMES DE VIOLÊNCIA DOMÉSTICA, NO RIO GRANDE DO SUL (LEI Nº 11.340 - LEI MARIA DA PENHA)	
Helena Simeonidis Grillo	
Patrícia Klarmann Ziegelmann	
<b>DOI 10.22533/at.ed.47219201215</b>	
<b>CAPÍTULO 16</b> .....	<b>162</b>
$P_{DCCA}$ APLICADO ENTRE TEMPERATURA AMBIENTE E UMIDADE RELATIVA DO AR: MÉDIAS DISTINTAS	
Andrea de Almeida Brito	
Aloísio Machado da Silva Filho	
Ivan Costa da Cunha Lima	
Gilney Figueira Zebende	
<b>DOI 10.22533/at.ed.47219201216</b>	
<b>CAPÍTULO 17</b> .....	<b>167</b>
O EFEITO DO USO DE UM <i>APPLET</i> NA APRENDIZAGEM DE EQUAÇÕES DO 1.º GRAU COM DENOMINADORES NUMA TURMA DO 7.º ANO DE ESCOLARIDADE DO ENSINO BÁSICO	
Ana Paula Lima Gandra	
Ana Paula Aires	
Paula Catarino	
<b>DOI 10.22533/at.ed.47219201217</b>	
<b>SOBRE O ORGANIZADOR</b> .....	<b>179</b>
<b>ÍNDICE REMISSIVO</b> .....	<b>180</b>

## $P_{DCCA}$ APLICADO ENTRE TEMPERATURA AMBIENTE E UMIDADE RELATIVA DO AR: MÉDIAS DISTINTAS

**Andrea de Almeida Brito**

IFBA / SENAI CIMATEC

**Aloísio Machado da Silva Filho**

UEFS

**Ivan Costa da Cunha Lima**

SENAI CIMATEC

**Gilney Figueira Zebende**

UEFS

As a main result, we observed that regardless of the calculated form for the mean, the cross-correlation coefficient was negative for all time scales implying anti cross-correlation. The values for these four ways of mean averages were similar for all cases.

**PALAVRAS-CHAVE:** Variáveis Climatológicas, Médias Diárias,  $P_{DCCA}$ .

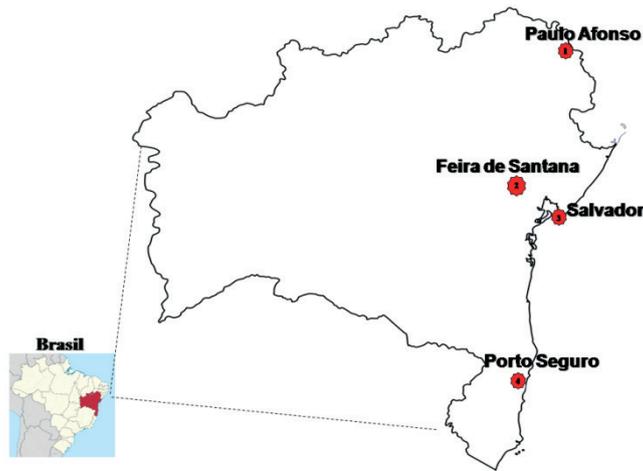
**RESUMO:** Neste artigo, propomos analisar as médias diárias das variáveis climatológicas temperatura do ar e a umidade relativa do ar, medidas hora a hora, aplicando o coeficiente de correlação cruzada,  $P_{DCCA}$ , proposto por ZEBENDE<sup>1</sup> através de quatro distintas médias. Como resultado principal, observamos que independe da forma calculada para a média, o coeficiente de correlação cruzada foi negativo para todas as escalas de tempo implicando numa anti-correlação cruzada. Os valores para as quatro formas de médias diárias mostraram-se similares para todos os casos.

**ABSTRACT:** In this paper we propose to analyze the daily mean of climatological variables air temperature and relative humidity, measured hourly. For this purpose we applied the cross correlation coefficient proposed,  $P_{DCCA}$ , by ZEBENDE<sup>1</sup> through four distinct ways.

### 1 | INTRODUÇÃO

O interesse na compreensão dos fenômenos climatológicos é de grande importância para a sociedade em geral. Diante deste contexto e com base em duas variáveis meteorológicas, temperatura ambiente e umidade relativa do ar, medidas hora à hora por um período de aproximadamente 10 anos, estudaremos aqui a relação entre as mesmas por meio do coeficiente de correlação  $P_{DCCA}$ . Nosso interesse foi o de analisar esta relação por quatro valores de médias diárias, como proposto por WEISS<sup>4</sup>. Para análise escolhemos 04 (quatro) estações meteorológicas localizadas e distribuídas pelo estado da Bahia, Brasil, sendo elas: Salvador, Feira de Santana, Paulo Afonso e Porto Seguro (ver mapa a seguir). Os dados são oriundos do Instituto Nacional de

Meteorologia (INMET). Portanto, para contemplar o objetivo deste artigo, a próxima seção aborda a metodologia aplicada, a terceira seção apresenta os resultados e a discussão, e por fim, na quarta, as considerações finais.



## 2 | METODOLOGIA

Em primeiro lugar, para os valores medidos hora a hora, calculamos as médias diárias da temperatura ambiente  $\langle T \rangle$  e umidade relativa do ar  $\langle U \rangle$ , por quatro formas distintas, como proposto por WEISS<sup>4</sup>. Por exemplo, para a média diária da temperatura ambiente tem-se:

$$\text{Hora a Hora } \langle T_m \rangle = \frac{\sum_{i=1}^{24} T_i}{24}$$

$$\text{Máx/Min } \langle T_{máx/min} \rangle = \frac{T_{\min} + T_{máx}}{2}$$

$$\text{Ponderada } \langle T_p \rangle = \frac{T_{07:00} + T_{14:00} + 2T_{21:00}}{4}$$

$$\text{Média 3 horas } \langle T_{3h} \rangle = \frac{\sum_{i=1}^8 T_{3i}}{8}$$

Em seguida, calculamos o coeficiente de correlação cruzada,  $P_{DCCA}$ , proposto por ZEBENDE<sup>1</sup>, para quantificar e mensurar o nível de correlação cruzada entre duas séries temporais não estacionárias. Coeficiente este baseado nos métodos DFA<sup>2</sup> e DCCA<sup>3</sup>. O  $P_{DCCA}$  é definido como a razão entre a função de covariância sem tendência e a função de variância sem tendência:

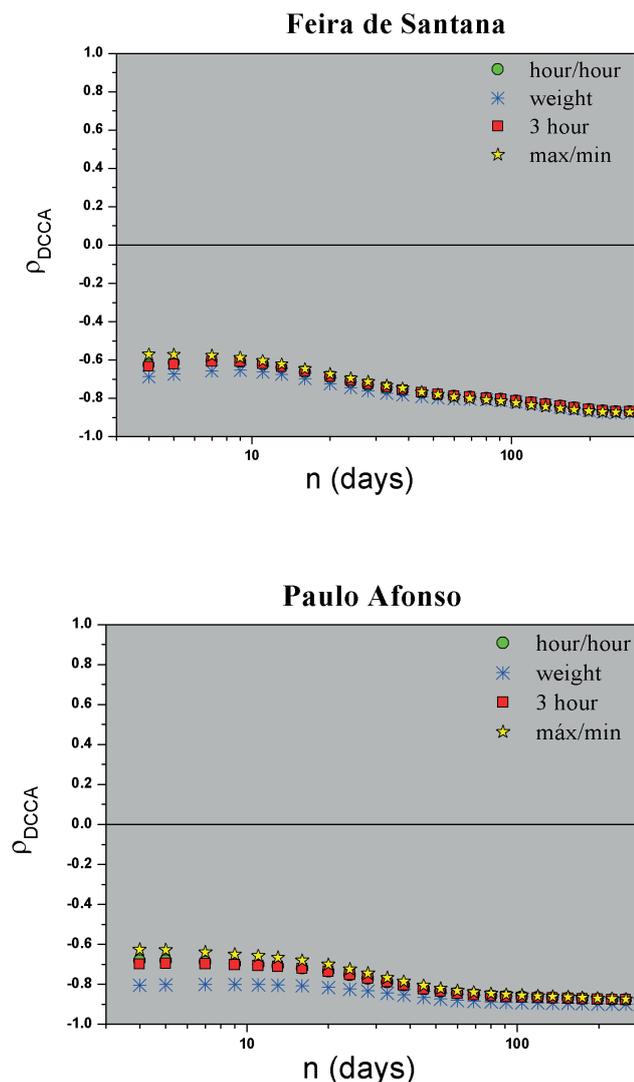
$$\rho_{DCCA}(n) \equiv \frac{F^2_{DCCA_{Temp \times Umi}}(n)}{F_{DFA_{Temp}}(n) F_{DFA_{Umi}}(n)}$$

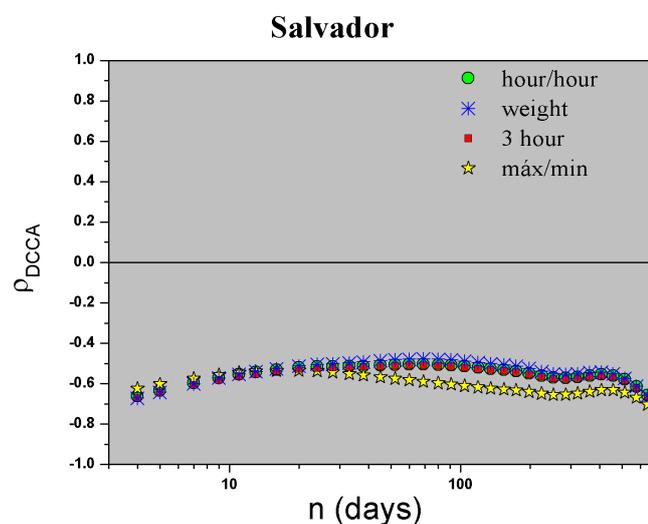
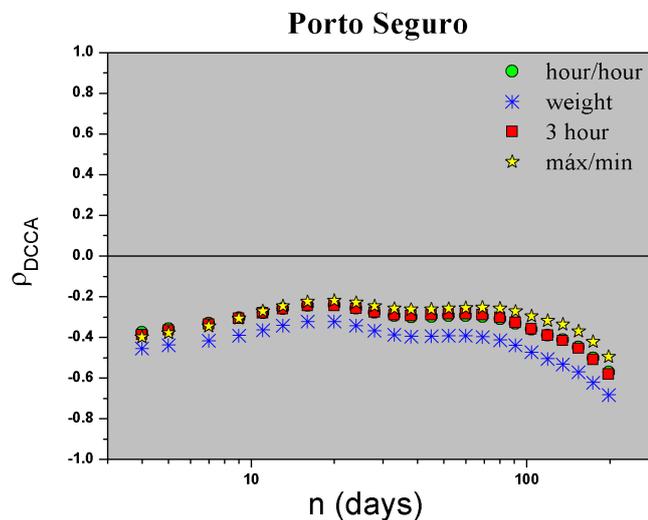
Sendo,  $4 \leq n \leq N/4$  (tamanho da série), a escala temporal de análise do coeficiente. Portanto, este coeficiente adimensional define uma nova escala de correlação cruzada entre séries temporais não estacionárias, com sua variação no intervalo de  $-1 \leq \rho_{DCCA} \leq 1$ . O  $\rho_{DCCA}$  tem despertado o interesse de muitos pesquisadores nesta quase primeira década de existência e dentre os diversos trabalhos aplicando este coeficiente, em diversas áreas científicas, podemos citar alguns deles no ano de 2018: LIN<sup>5</sup>; GUEDES<sup>6,7</sup>; BRITO<sup>8</sup>; ZEBENDE<sup>9,10</sup>; SANTOS<sup>11</sup>; FERREIRA<sup>12</sup>.

### 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Calculada as médias diárias da temperatura ambiente e da umidade relativa do ar pelas quatro formas distintas proposto por WEISS<sup>4</sup>, aplicamos  $\rho_{DCCA}$  as séries das médias e obtivemos para as três estações meteorológicas (ver Figuras a seguir).

$\rho_{DCCA}$  em função de n.





Nas figuras acima observamos que a correlação cruzada foi sempre negativa para todas as cidades e para todas as escalas de tempo  $n$ , implicando em uma anti-correlação cruzada entre as variáveis, temperatura ambiente e umidade relativa do ar. Também, podemos observar que independentemente da média aplicada, os valores de  $P_{DCCA}$  são muito similares e próximos.

#### 4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste artigo podemos concluir que, independentemente do tipo de média diária (equivalente a  $n = 1$ ) calculada,  $P_{DCCA}$  sempre será negativo para qualquer estação e para qualquer escala temporal, aferindo as estações uma anti-correlação cruzada. Ainda mais, os valores de  $P_{DCCA}$  são bem próximos para cada média, isto pelo fato de que a média é diária e a menor escala temporal usada ser de  $n = 4$  dias. Finalmente, pode-se afirmar pelo valor de  $P_{DCCA}$  que quanto maior (menor) a temperatura do ar, menor (maior) será a sua umidade relativa do ar.

## 5 | AGRADECIMENTOS

A. A. BRITO agradece a FAPESB (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia) (Grant BOL 0262/2017) e ao INMET (Instituto Brasileiro de Meteorologia) e G. F. ZEBENDE agradece ao CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) (Grant 304362-2017-4).

## REFERÊNCIAS

- <sup>1</sup> ZEBENDE, G. F. **DCCA cross-correlation coefficient: Quantifying level of cross-correlation.** Physica A, v. 390, p.614-618, 2011.
- <sup>2</sup> PENG, C. K.; BULDYREV, V. SIMONS, M.; STANLEY, H. E. GOLDBERGER, L. **Mosaic organization of DNA nucleotides.** Physical Review E, v. 49, p. 1685-1689, 1994.
- <sup>3</sup> PODOBNIK, B.; STANLEY, H. E. **Detrended cross-correlation analysis: A new method for analyzing two nonstationary times series.** PHYSICAL REVIEW LETTERS, v. 100, p. 084102, 2008.
- <sup>4</sup> WEISS, A.; HAYS, C. J. **Calculating daily mean air temperature by different methods: implications from a non-linear algorithm.** Agricultural and Forest Meteorology, v.128, p. 57-65, 2005.
- <sup>5</sup> Lin, Min; Wang, Gang-Jin; Xie, Chi; Stanley, H. E. **Cross-correlations and influence in world gold markets.** Physica A, v. 490, p. 504-512, 2018.
- <sup>6</sup> GUEDES, E. F.; BRITO, A. A.; OLIVEIRA FILHO, F. M.; FERNANDEZ, B. F.; CASTRO, A. P. N.; SILVA FILHO, A. M.; ZEBENDE, G. F. **Statistical test for  $P_{DCCA}$  cross-correlation coefficient.** Physica A, v. 501, p. 134-140, 2018.
- <sup>7</sup> GUEDES, E. F.; BRITO, A. A.; OLIVEIRA FILHO, F. M.; FERNANDEZ, B. F.; CASTRO, A. P. N.; SILVA FILHO, A. M.; ZEBENDE, G. F. **Statistical test for  $P_{DCCA}$ : Methods and data.** Data in Brief, v. 18, p. 795-798, 2018.
- <sup>8</sup> BRITO, A. A.; SANTOS, F. R.; CASTRO, A. P. N.; DA CUNHA LIMA, A. T.; ZEBENDE, G. F.; DA CUNHA LIMA, I. C. **Cross-correlation in a turbulent flow: Analysis of the velocity Field using the  $P_{DCCA}$  coefficient.** EPL (EUROPHYSICS LETTERS), v. 123, p. 20011, 2018.
- <sup>9</sup> ZEBENDE, G. F.; BRITO, A. A.; SILVA FILHO, A. M.; CASTRO, A. P.  **$P_{DCCA}$  Applied between air temperature and relative humidity: Na hour/hour view.** Physica A, v. 494, p. 17–26, 2018.
- <sup>10</sup> ZEBENDE, G. F.; DA SILVA FILHO, A. M. **Detrended Multiple Cross-Correlation Coefficient.** Physica A, v. 510, p. 91-97, 2018.
- <sup>11</sup> SANTOS, F. R.; BRITO, A. A.; CASTRO, A. P. N.; ALMEIDA, M. P.; DA CUNHA LIMA, A. T.; ZEBENDE, G. F.; DA CUNHA LIMA, I. C. **Detection of the persistency of the blockages symmetry influence on the multi-scale cross-correlations of the velocity fields in internal turbulent flows in pipelines.** Physica A, v. 509, p. 294-301, 2018.
- <sup>12</sup> FERREIRA, P.; DIONÍSIO, A.; GUEDES, E. F.; ZEBENDE, G. F. **A sliding windows approach to analyse the evolution of bank shares in the European Union.** Physica A, v. 490, p. 1355-1367, 2018.

## **SOBRE O ORGANIZADOR**

**Felipe Antonio Machado Fagundes Gonçalves** - Mestre em Ensino de Ciência e Tecnologia pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) em 2018. Licenciado em Matemática pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), em 2015 e especialista em Metodologia para o Ensino de Matemática pela Faculdade Educacional da Lapa (FAEL) em 2018. Atua como professor no Ensino Básico e Superior. Trabalha com temáticas relacionadas ao Ensino desenvolvendo pesquisas nas áreas da Matemática, Estatística e Interdisciplinaridade.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Africanidade 108, 114, 116, 118

Aprendizado 2, 4, 17, 93, 94, 108, 112, 119, 122, 123, 127

Aprendizagem 1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 27, 28, 36, 57, 58, 59, 65, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 90, 91, 92, 93, 94, 98, 101, 104, 106, 107, 108, 109, 120, 121, 122, 126, 127, 132, 133, 167, 168, 169, 170, 171, 176, 177, 178

Aprendizagem criativa 57

### C

Calculadora 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 121, 123, 171

Cartas 119, 120, 121, 122, 123, 125

Corte 36, 66, 72, 74, 75, 76, 77, 79, 177

Cubo mágico 126, 127, 128, 129, 130, 132, 133

### D

Deficiência visual 92, 93, 94

### E

Ensino-aprendizagem 2, 12, 28, 36, 57, 81, 82, 84, 85, 86, 90, 101, 104, 106, 107, 108, 121, 122, 127

Etnomatemática 108, 111, 112, 118

### F

Frações 40, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 102, 167, 169, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177

### G

Geometria espacial 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 11, 35, 98, 99, 100, 104, 106

### I

Inclusão 27, 92, 93, 168

Incomensurabilidade 66, 67, 69, 76, 79, 80

Interdisciplinaridade 25, 27, 28, 35, 36, 47, 55, 179

### J

Jogos 9, 11, 15, 35, 92, 93, 94, 95, 96, 112, 113, 119, 120, 121, 122, 123, 126, 127, 133

### L

Longa dependência 134, 135, 136, 144

### M

Material concreto 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 31, 35, 98, 101, 104

Médias diárias 162, 163, 164

## **N**

Números reais 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 66, 69, 76, 77, 78, 79

## **O**

Objetos matemáticos 57, 58, 60, 65

Operações da aritmética 81, 90

## **P**

Perfil criminal 149

Previsões 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148

## **R**

Raciocínio lógico-matemático 126, 128, 129, 133

Reflexionar 81, 82, 83, 86, 90

## **S**

Sexualidade 47, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 56

Sólidos geométricos 4, 6, 7, 9, 98, 99, 101, 102, 103, 106

## **T**

Temas transversais 47, 53

Transcendência 37, 43, 44

## **V**

Variáveis climatológicas 162

Violência doméstica 149, 150, 154, 156, 161

