



Vencontro
de
jovens
investigadores

29 de novembro de 2017



**V Encontro de Jovens Investigadores
do Instituto Politécnico de Bragança**
Livro de resumos



Título: V Encontro de Jovens Investigadores do Instituto Politécnico de Bragança: livro de resumos

Coordenação: Anabela Martins

Edição: Instituto Politécnico de Bragança · 2018
5300-253 Bragança · Portugal
Tel. (+351) 273 303 200 · Fax (+351) 273 325 405

Design: Serviços de Imagem do Instituto Politécnico de Bragança

ISBN: 978-972-745-235-4

Editor: Instituto Politécnico de Bragança · 2017

Disponível em: <http://hdl.handle.net/10198/14463>



Comissão Organizadora:

Anabela Martins (IPB)
Adília Fernandes (GIAPE)
Ana Pereira (GIAPE)
Cristina Mesquita (GIAPE)
Elsa Esteves (GIAPE)
Paula Rodrigues (GIAPE)
Felícia Fonseca (GIAPE)
Jacinta Costa (GIAPE)
Ana Azevedo (GIAPE)
Manuel Brás (GIAPE)
Carla Sofia Fernandes (GIAPE)
Olga Ferreira (GIAPE)
Mário Cardoso (ESE)
Elisabete Silva (ESE)
Carlos Costa (EsACT)
Luísa Lopes (EsACT)
José Rufino (ESTiG)
Ana Paula Monte (ESTiG)
Juliana Souza (ESSa)
António Peres (ESA)
Manuel Feliciano (ESA)



Comissão Científica:

Mário Cardoso (ESE)

Elisabete Silva (ESE)

Jesus Valero Matas (Universidad de Valladolid, Facultad de Educación)

M^a Mercedes López Aguado (Universidad de León, Facultad de Educación)

Rui Lima (Universidade do Minho)

Amélia Pires (ESTiG)

Elza Fonseca (ESTiG)

Leonel São Romão Preto (ESSa)

Vera Alexandra Ferro Lebres (ESSa)

Emília Carvalho Coutinho (Escola Superior de Saúde de Viseu IPV)

Elsa Ramalhosa (ESA)

Tomás Figueiredo (ESA)

Pablo Garcia (Universidad de Salamanca)

Cristiane Kreutz (UTFPR Campo Mourão)

Catarina Fernandes (EsACT)

Elisabete Morais (EsACT)

Genetic characterization of the invasive species <i>Vespa velutina</i> in the Portuguese territory	35	Efeitos da radiação gama na composição química de <i>Agaricus bisporus</i> Portobello	41
Andreia Quaresma; Dora Henriques; Joana Godinho; M. Alice Pinto		Rossana V. C. Cardoso; Ângela Fernandes; Amílcar António; Sandra Cabo Verde; Ana M. G. Paramás; Lillian Barros; Isabel C.F.R. Ferreira	
Aproximação a zonagem geomorfológica da Ilha-do-Fogo, Cabo Verde, utilizando análise espacial.....	36	Effects of gamma radiation on the chemical composition of <i>Agaricus bisporus</i> Portobello	41
Maria Clotilde Carré Chagas Neta; Tomás de Figueiredo; Zulimar Hernandez; Felícia Fonseca		Rossana V. C. Cardoso; Ângela Fernandes; Amílcar António; Sandra Cabo Verde; Ana M. G. Paramás; Lillian Barros; Isabel C.F.R. Ferreira	
Defining geomorphological units in Fogo-Island, Cape-Verde: an approach using spatial analysis	36	Estudo de propriedades antimicrobianas do ipê verde <i>Cibistax antisiphilitica</i>.....	42
Maria Clotilde Carré Chagas Neta; Tomás de Figueiredo; Zulimar Hernandez; Felícia Fonseca		Stein, Stephanie Jedoz; Zan, Renato André; Meneguetti, Dionatas Ulises de Oliveira; Carvalho, Clarice Maia; Araujo, Atilon Vasconcelos de	
Gases de Efeito Estufa na produção de carne bovina no Nordeste Transmontano.	37	Study of the properties microbial of the ipê green <i>Cibistax antisiphilitica</i>	42
Pedro H. Presumido; Artur Gonçalves; Fernando Sousa; Tatiane, C.D. Bosco; Manuel Feliciano		Stein, Stephanie Jedoz; Zan, Renato André; Meneguetti, Dionatas Ulises de Oliveira; Carvalho, Clarice Maia; Araujo, Atilon Vasconcelos de	
Greenhouse gases in the production of beef in the Northeast of Portugal.....	37	Implementação de um controlador Fuzzy em Arduino Aplicado a um viveiro para Árvores.....	43
Pedro H. Presumido; Artur Gonçalves; Fernando Sousa; Tatiane, C.D. Bosco; Manuel Feliciano		Dadiel Santos; João P. Coelho; José C. Gonçalves	
Resposta do cânhamo (<i>Cannabis sativa</i>) à densidade de plantação e fertilização azotada	38	Implementation of a Fuzzy Controller in Arduino Applied to a Tree Nursery	43
Eje, Rõndahl; Margarida, Arrobas; Luís, Quejio; João, Rocha; M. Ângelo, Rodrigues		Dadiel Santos; João P. Coelho; José C. Gonçalves	
Hemp (<i>Cannabis sativa</i>) response to planting density and nitrogen fertilization ...	38	Estudos de solubilidade de compostos fenólicos em água e em solventes orgânicos.....	44
Eje, Rõndahl; Margarida, Arrobas; Luís, Quejio; João, Rocha; M. Ângelo, Rodrigues		Sérgio M. Vilas-Boas; Fernandes, Luciano; Ferreira, Olga; Pinho, Simão P.	
Morfometria geométrica aplicada ao estudo das asas <i>Apis mellifera</i> L. dos Açores	39	Studies on the solubility of phenolic compounds in water and organic solvents ...	44
Ferreira, Helena; Machado, Clycie; Costa, Claudinéia; Franco, Tiago; Pinto, M. Alice		Sérgio M. Vilas-Boas; Fernandes, Luciano; Ferreira, Olga; Pinho, Simão P.	
Geometric morphometrics approach of wings of <i>Apis mellifera</i> L. from the Azores.....	39	Estudo de embolias gasosas em microcanais com bifurcações	45
Ferreira, Helena; Machado, Clycie; Costa, Claudinéia; Franco, Tiago; Pinto, M. Alice		Sara Lopes; Carla S.Fernandes; João Miranda	
Avaliação da atividade antimicrobiana de óleos essenciais de eucalipto (<i>Eucalyptus globulus</i>).....	40	Study of gas embolism in microchannels with bifurcations	45
Eliana Cidres; Ana M. Queiroz; Joana S. Amaral		Sara Lopes; Carla S.Fernandes; João Miranda	
Evaluation of the antimicrobial activity of essential oils of eucalyptus (<i>Eucalyptus globulus</i>)	40	Classificação do conteúdo de favos em quadros de colmeias usando Deep Learning	46
Eliana Cidres; Ana M. Queiroz; Joana S. Amaral		Thiago S. Alves; Paulo Ventura; Cátia J. Neves; Maria A. Pinto; Arnaldo C. Junior; Pedro L. P. Filho; Pedro J. Rodrigues	
		Classification of honeycomb content in hive frames using Deep Learning	46
		Thiago S. Alves; Paulo Ventura; Cátia J. Neves; Maria A. Pinto; Arnaldo C. Junior; Pedro L. P. Filho; Pedro J. Rodrigues	

Morfometria geométrica aplicada ao estudo das asas *Apis mellifera* L. dos Açores

Ferreira, Helena¹; Machado, Clycie²; Costa, Claudinéia³; Francoy, Tiago⁴; Pinto, M. Alice⁵

¹ helenamf93@gmail.com, Instituto Politécnico de Bragança - CIMO, Bragança, Portugal

² clyciemachado@mail.com, Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão-Preto, Universidade de São Paulo, Brasil

³ neia_pcosta@yahoo.com.br, Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, USP, Brasil

⁴ tfrancoy@usp.br, Escola de Artes, Ciências e Humanidades, Universidade de São Paulo. São Paulo, SP, Brasil

⁵ apinto@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança - CIMO, Bragança, Portugal

Resumo

Populações de abelha melífera (*Apis mellifera*) foram avaliadas pela primeira vez no arquipélago dos Açores usando a morfometria geométrica aplicada à forma das asas. As asas de abelhas de 473 colónias (5 por colónia) foram montadas numa lâmina e fotografadas. Para além destas, asas de abelhas de 711 colónias de *A. m. iberiensis*, 11 de *A. m. ligustica* e 15 de *A. m. carnica* foram usadas como subespécies de referência. Para extrair informação sobre a forma, 19 marcos anatómicos foram colocados nas intersecções das veias ao longo da estrutura das asas de todos os indivíduos. As análises da forma da asa foram realizadas no MorphoJ usando o método de sobreposição de Procrustes. As diferenças na forma da asa entre indivíduos foram analisadas recorrendo a métodos de estatística multivariada. Os resultados obtidos revelaram o poder dos métodos da morfometria geométrica baseados em marcos anatómicos para discriminar as diferentes populações de abelha melífera dos Açores, e também permitiram distingui-las das subespécies de referência. Os padrões morfométricos das asas mostraram que as populações dos Açores exibem uma relação próxima com *A. m. iberiensis*, enquanto algumas populações, especialmente as da Graciosa, tendem a agrupar com *A. m. ligustica* e *A. m. carnica*. O efeito fundador resultante de introduções em tempos históricos juntamente com o ambiente insular, a barreira ao fluxo génico associada ao isolamento geográfico, e o fluxo génico recente associado à atividade apícola possivelmente moldaram os padrões de diversidade observados nos Açores.

Palavras-chave: *Apis mellifera*; Açores; Morfometria geométrica.

Geometric morphometrics approach of wings of *Apis mellifera* L. from the Azores

Ferreira, Helena¹; Machado, Clycie²; Costa, Claudinéia³; Francoy, Tiago⁴; Pinto, M. Alice⁵

¹ helenamf93@gmail.com, Instituto Politécnico de Bragança - CIMO, Bragança, Portugal

² clyciemachado@mail.com, Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão-Preto, Universidade de São Paulo, Brasil

³ neia_pcosta@yahoo.com.br, Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, USP, Brasil

⁴ tfrancoy@usp.br, Escola de Artes, Ciências e Humanidades, Universidade de São Paulo. São Paulo, SP, Brasil

⁵ apinto@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança - CIMO, Bragança, Portugal

Abstrat

Honey bee (*Apis mellifera*) colonies sampled across 8 islands of the Azores were assessed for the first time using a geometric morphometrics approach of the wing shape. The wings of 473 colonies (5 individuals per colony) from the Azores were mounted in a slide and photographed. Additionally, the wings of 711 colonies of *A. m. iberiensis*, 11 colonies of *A. m. ligustica*, and 15 colonies of *A. m. carnica* were used as reference samples. To extract shape information, 19 anatomical landmarks were plotted in the vein intersections across the wing structures of all individuals. The analyses of wing shape were performed in MorphoJ using the Procrustes superimposition method. Shape differences were investigated through multivariate statistical analysis. The results obtained with geometric morphometrics revealed the power of landmark-based methods to discriminate different honey bee populations from the Azores, and also to distinguish them from the subspecies of the reference collection. The wing morphometric patterns showed that while, overall, populations from the Azores exhibited a closer relationship with *A. m. iberiensis*, some populations, especially those from Graciosa, tend to be clustered closer to *A. m. ligustica* and *A. m. carnica*. The founder effect resulting from introductions of *A. mellifera* in historical times together with the particular insular environment, the barrier to gene flow due to geographical isolation and the contemporary human-assisted gene flow associated with the beekeeping activity have possibly shaped the diversity patterns observed today in the Azores. This research was partially supported by the project BEEHEAL. BEEHEAL is funded through the ARIMNet2 (2016) Call by the following funding agencies: INIA (Spain), ANR (France), MOARD (Israel), and FCT (Portugal). ARIMNet2 (ERA-NET) has received funding from the European Union's Seventh Framework Programme for research, technological development and demonstration under grant agreement no. 618127.

Keywords: *Apis mellifera*; Azores; Geometric morphometrics.