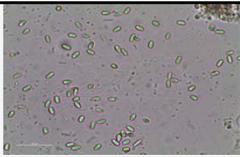


III Congresso Ibérico de Apicultura



13-15 Abril 2014

Mirandela



A Nosemose em Portugal

Paulo Russo-Almeida¹
 Sância Pires²,
 António Muriilhas³
 Maria José Valério⁴

1 – *LabApic*, Dep. de Zootecnia, UTAD
 2 – CIMO/ESA, Inst. Politécnico de Bragança,
 3 – ICAAM, Universidade de Évora
 4 – Laboratório Nacional de Investigação Veterinária



III Congresso Ibérico de Apicultura

Introdução

- A nosemose nas abelhas é conhecida desde 1907
- Causada pelo microsporídeo *Nosema apis* (Zander, 1911)
- O primeiro diagnóstico laboratorial em Portugal consta de 1984 (Valério, 2014 – comunicação pessoal)
- **O porquê da nosemose estar na “moda”?!**
 - Alerta sobre despovoamento de colónias nos EUA
 - Detecção de uma nova espécie de *Nosema* em *Apis mellifera* (Higes 2006)
 - 10 em 11 amostras espanholas
 - Elevada mortalidade provocada por *N. ceranae* num estudo controlado (Higes, 2007)



• **1857** Carl Wilhelm von Nägeli usou pela primeira vez o termo **microsporídeo** e identificou o ***Nosema bombycis*** como causa de morte do bicho da seda

• **Curiosamente** classificou-o como fungo



Pasteur



Franzen, 2008

Journal of Invertebrate Pathology 73, 1-14 (1999)
 Article ID jipa.1998.4817, available online at <http://www.idealibrary.com on IDEAL>

Nosema portugal, N. SP., Isolated from Gypsy Moths (*Lymantria dispar* L.) Collected in Portugal

J. V. Maddox,* M. D. Baker,† M. R. Jeffords,* M. Kuras,† A. Linde,§ L. F. Solter,* M. L. McManus,|| J. Vávra,¶ and C. R. Vosslerinck**

*Center For Economic Entomology, Illinois Natural History Survey, Champaign, Illinois 61820; †Department of Entomology, Iowa State University, Ames, Iowa 50011; ‡Institute of Botany, Warsaw University, Warsaw, 00-923, Poland; §Department of Applied Sciences, Eberswalde, Germany 16225; U.S. Forest Service, Hamden Connecticut, 06514; ¶Department of Parasitology, Charles University, Prague 128 44 Z, Czech Republic; and **Department of Soil and Water, Connecticut Agricultural Experiment Station, New Haven, Connecticut 06504



Lymantria dispar

III Congresso Ibérico de Apicultura

PAN-Portugal, Apicultura e Nosema

- Inquéritos
 - Seleção dos apicultores
 - Entrevista telefónica; modelo de inquérito “Coloss”
 - Seleção de apiários a amostrar
 - Suspeita; Sem Suspeita
- Detecção do Nosema
 - Microscopia; quantificação
 - PCR
 - Variantes; sequenciação de fragmento de gene
- Mitigação
 - ApiHerb; Vita Feed Gold

III Congresso Ibérico de Apicultura

Inquérito - mortalidade

Distrito	Nº de Inquiridos	Nº de colónias mortas com sintomatologia de SDC	Percentagem de mortalidade
Bragança	63	779,5	12,37
Castelo Branco	26	162	6,23
Vila Real	28	205	7,32
Guarda	27	175	6,48
Viseu	24	139	5,79
Aveiro	36	64	1,78
Braga	27	64	2,37
Coimbra	36	201	5,58
Leiria	31	147	4,74
Lisboa	37	249	6,73
Porto	33	119	3,61
Santarém	42	68	1,62
Viana do Castelo	27	37	1,37
Beja	38	1693	44,55
Évora	40	1188	29,70
Faro	49	1823	37,22
Portalegre	2	1876	17,2
Setúbal	47	922	19,62

III Congresso Ibérico de Apicultura

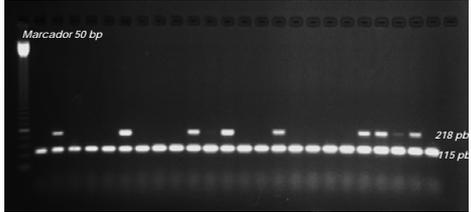
Amostragem

- 224 freguesias de 148 concelhos pertencentes aos 18 distritos de Portugal continental.
- 277 apiários em 2011
- 274 apiários em 2012

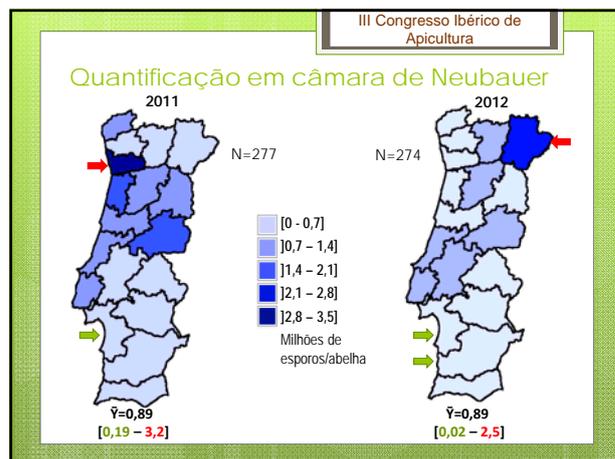
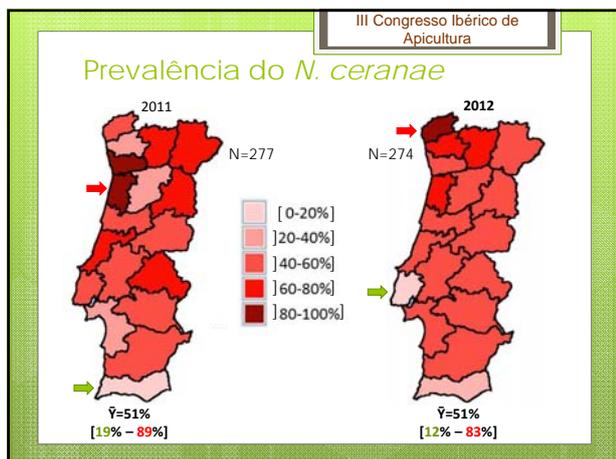
- Identificação por PCR
 - Hamiduzzaman et al. (2010)
 - Macerado de 60 abdómens de abelhas em 10 ml de água destilada (OIE, 2008)
 - Quantificação em câmara de Neubauer

III Congresso Ibérico de Apicultura

Exemplo de gel



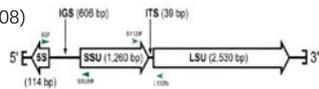
Só foi detetado o *Nosema ceranae*



III Congresso Ibérico de Apicultura

Sequenciação

- Região IGS do gene rRNA – 606 pb
 - U97150.1 GI:2988413
 - Huang *et al.* (2008)
 - 10 amostras

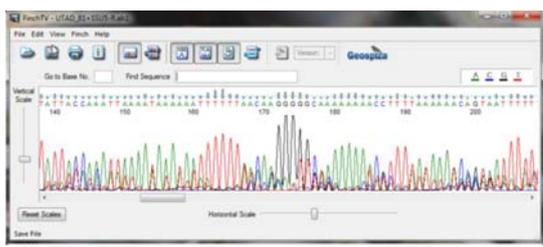


- Proteína hipotética do tubo polar do *N. ceranae* BRL01 [XM_002996713.1](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/tx/XM_002996713.1)
 - Fragmento de 641pb
 - Hatjina *et al.* (2011)
 - 57 amostras

III Congresso Ibérico de Apicultura

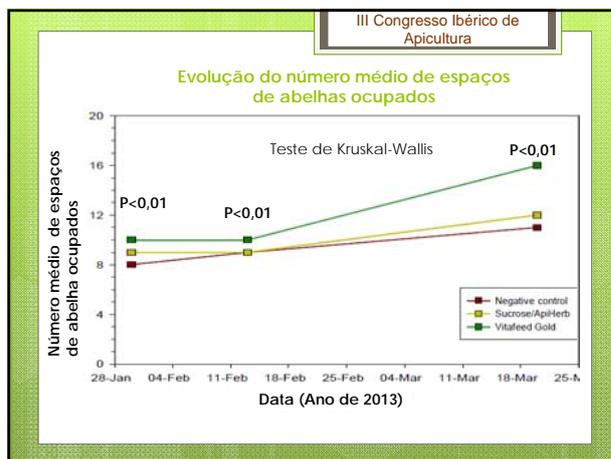
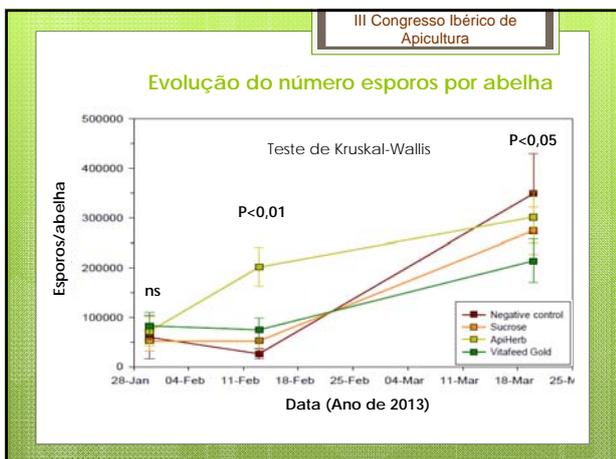
Sequenciação

- Região IGS do gene rRNA (cerca de 600 pb)





- III Congresso Ibérico de Apicultura
- ### ApiHerb vs Vita Feed Gold
- Três apiários teste (Nisa, Évora e Cabanas)
 - Diagnóstico prévio de *N. ceranae*
 - 44 colónias:
 - 10 - sem tratamento (controlo negativo);
 - 10 - tratamento com sacarose;
 - 12 - tratamento com ApiHerb;
 - 12 - tratamento com Vita Feed Gold.
 - 25 abelhas/colónia
 - Quantificação individual de esporos



- III Congresso Ibérico de Apicultura
- ### Agradecimentos
- Associações, Cooperativas e/ou Agrupamento de Produtores
 - Técnicos apícolas
 - Apicultores
 - PAN - financiamento

