

dois pontos abaixo nas temáticas povoamento, manejo e produção apícolas. Por serem as condições tecnológicas similares entre GRA e GRB, considera-se que o grupo A pudesse estar sendo submetido a fatores impactantes em seu ambiente, que favoreceram as perdas de colmeias e, entre essas, a presença e resistência de patógenos, que vêm causando as doenças. O diagnóstico do IDApi pode ser feito em nível de produtor e para empresas, que podem acessar facilmente as medidas corretivas para aumentar a produtividade de seu plantel e, assim, melhorar o seu IDApi. O IDApi, além de instrumento de diagnóstico e de autoavaliação de atividade, é também de assistência técnica.

*CNPq/Mapa/SDA N° 064/2008, processo 578134/2009-0.

**Bolsista CNPq.

¹Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Departamento de Matemática, Instituto de Ciências Exatas, Rod 465, km 7, CEP 23870-000, Seropédica, RJ, Brasil.

E-mail: wtassinari@gmail.br

²Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Departamento de Produção Animal, Instituto de Zootecnia, Seropédica, RJ, Brasil. ³Secretaria de Estado de Agricultura e Pecuária do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Perfil da sanidade apícola em duas regiões do estado de São Paulo, Brasil: apicultura fixa e migratória.

Health profile of honey bees in two regions of São Paulo State, Brazil: fixed and migratory bee keeping

Santos, L. G.^{1,2***}; Message, D.^{1,3*}; Alves, M. L. T. M. F. A.¹; Pinto, F. A.^{4****}; Silva, I. C. da³; Teixeira, E. W.^{2****}

A apicultura brasileira vem se desenvolvendo ao longo dos anos devido à adoção de práticas de manejo adequadas às abelhas *Apis mellifera* africanizadas, incluindo métodos como a apicultura migratória, que proporcionam o aumento de produtividade. Contudo, recentemente, o declínio e/ou colapso de populações de abelhas em todo mundo, inclusive em território nacional, exigiu grande atenção devido aos possíveis prejuízos ocasionados não apenas em relação à obtenção de produtos apícolas, mas, principalmente, em relação à polinização de várias culturas de expressão na produção de alimentos, além da manutenção de biodiversidade. Essas perdas podem estar relacionadas com a incidência e sinergismo entre patógenos, pesticidas e mudanças climáticas, dentre outros fatores. Nesse contexto, o presente trabalho teve por objetivo avaliar a incidência e níveis de infecção/infestação de três patógenos de importância na apicultura mundial, em apiários fixos e migratórios, em duas regiões do Estado de São Paulo (Vale do Paraíba e Centro-Leste). Foram obtidas amostras de apiários fixos de quatorze municípios da região do Vale do Paraíba e amostras de apiários fixos e migratórios de cinco municípios da região Centro-Leste do Estado. Amostras de favo de mel foram utilizadas para verificar a presença da bactéria *Paenibacillus larvae*, favo contendo crias operculadas e abelhas adultas presentes na área de cria para avaliar as taxas de infestação do ácaro *Varroa destructor* e abelhas campeiras para obter as taxas de infecção do microsporídio *Nosema* sp., totalizando mais de 1.700 amostras analisadas. Os resultados indicaram que os índices de infecção de *Nosema* sp., bem como de infestação de *V. destructor* nas regiões estudadas são relativamente baixos, não tendo sido constatada a presença de esporos de *P. larvae*. Contudo, para os dois patógenos encontrados, pôde-se constatar elevada prevalência (chegando a 85,2% de colmeias infectadas pelo primeiro e 95,71% infectadas pelo segundo,

apenas no Vale do Paraíba). *Nosema apis* não foi detectado. A avaliação do efeito sazonal para os resultados obtidos indicou que tal fator é determinante na condição sanitária das colônias, sobrepondo as condições do tipo de manejo adotado (fixo ou migratório). A importação de produtos apícolas (geleia real, pólen, mel e cera, além de abelhas rainhas) e o deslocamento de colônias podem estar sendo uma forma de rápida dispersão, contribuindo para introdução de novos patógenos. O monitoramento sanitário de colônias e de produtos apícolas, bem como o melhoramento genético visando à resistência, pode atuar como medidas preventivas evitando, inclusive, o uso de drogas que venham a causar resistência, a exemplo do que ocorre em outros países, além de interferir negativamente no mercado de tais produtos, em virtude de resíduos químicos remanescentes.

Agradecimentos: Trabalho financiado pelo CNPq/Mapa/SDA (Edital N° 064/2008)

*Bolsista CNPq; DTI 1.

**Bolsista CNPq/PIBIC/IC 2009-20011 e ITI A – 2011

***Bolsista CNPq, PDT II

****Bolsista Capes

¹Polo Regional do Vale do Paraíba, CP 7, CEP 12400-970, Pindamonhangaba, SP, Brasil.

E-mail: erica@apta.sp.gov.br

²Universidade de Taubaté, Taubaté, SP, Brasil. ³Universidade de São Paulo, Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto, Ribeirão Preto, SP, Brasil. ⁴Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, Brasil.

Qual o risco de se contaminar por mercúrio ao consumir o mexilhão *Perna perna* L. e o coquile *Nodipecten nodosus* L. cultivados no litoral do Estado do Rio de Janeiro?

What is the risk of mercury contamination during consumption of farmed mussel *Perna perna* L. and farmed coquile *Nodipecten nodosus* L. from Rio de Janeiro State?

Longo, R.T.L.; Galvão, P.M.A.; Lino, A.S.; Torres, J.P.M.; Meire, R.O.; Pizzochero, A.C.; Botaro, D.; Malm, O.

Uma das vias de exposição humana ao Hg é o consumo de pescado dos ecossistemas marinhos. Uma vez que o alimento apresenta concentrações de Hg acima do limite determinado pela World Health Organization (0,5 ppm), pode representar um risco à saúde pública se a ingestão diária desse alimento for superior a 60 g/dia. Por outro lado, para se monitorar a dinâmica do Hg nos ecossistemas marinhos, a classe Bivalvia tem se apresentado com bons bio-monitores, que são utilizados como organismos sentinelas. O objetivo do presente trabalho foi avaliar o risco de exposição humana ao Hg total (HgT) pelo consumo de mexilhão *Perna perna* e coquile *Nodipecten nodosus* cultivados no litoral do Estado do Rio de Janeiro. Área de estudo: Baía de Guanabara (BG - Praia de Jurujuba), Baía de Sepetiba (BS - Praia Grande na Ilha de Itacuruça), Baía de Ilha Grande (BIG - Enseada da Biscaia em Monsuaba) e Arraial do Cabo (AC - Praia do Forno). Os mexilhões foram coletados nos quatro locais estudados e os coquiles na BIG e AC, ambos em março de 2009 e setembro de 2009. O HgT foi extraído do tecido dos bivalves seguindo-se a metodologia sugerida por Kehrig em 2001, e as concentrações determinadas por espectrometria de absorção atômica com geração de vapor frio (FIMS-400). Junto ao procedimento de extração e determinação da concentração das amostras, foi utilizado material certificado de referência (NIST2976). Foram observadas

diferenças nas concentrações de HgT entre os quatro locais estudados. Nos mexilhões, as maiores concentrações ocorreram na BIG, seguido de BG, AC e BS. Nos coquiles, a BIG apresentou maiores concentrações que AC. Kehrig analisou mexilhões da BG em 1996, 1998 e 2000 e observou um decréscimo das concentrações no decorrer dos anos. Neste estudo, os mexilhões da BG têm concentrações inferiores às observadas por Kehrig, corroborando com a hipótese de tendência de decréscimo. O limite de ingestão semanal para metilmercúrio por kg de peso corpóreo em populações críticas, como mulheres em idade reprodutiva e crianças, é de 1,6 µg. Assumindo as maiores concentrações encontradas para mexilhão expressas em peso úmido de 21,4 µg/kg e de 16,7 µg/kg para coquile, e considerando que 60% do mercúrio total bioacumulado no tecido do mexilhão está na forma de metilmercúrio, uma pessoa de 50 kg que ingerisse 39 mexilhões, ou então 37 coquiles por dia, atingiria apenas 1/6 do limite semanal admissível, admitindo apenas essa fonte de incorporação de hg. A conclusão foi que os mexilhões e coquiles dos quatro locais estudados estavam com concentrações de Hg seguras para consumo humano.

Agradecimentos: Projeto CNPq/Mapa/SDA 577906/2008-9 Edital 64.

Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Biofísica "Carlos Chagas Filho", Laboratório de Radioisótopos "Eduardo Penna Franca"
Av. Carlos Chagas Filho, 373, CEP 21941-902, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
E-mail: renan89_lp@hotmail.com

Determinação do hormônio 17-alfa-metiltestosterona em amostras de peixe

Determination of the hormone 17-alfa-methyltestosterone in fish samples

Silva, V.A.G. da¹; Amorim, F.S.¹; Pereira, E.F.¹; Souza, J.R. de¹; Louvandini, H.²

O hormônio sintético 17-alfa-metiltestosterona (MT) é um anabólico esteroide derivado da testosterona, utilizado em humanos em casos de deficiência andrógena, infertilidade e câncer de mama. É aplicado também na piscicultura como promotor de populações monossexo de peixes, como a tilápia-do-Nilo (*Oreochromis niloticus* L.). Com o aumento do consumo de peixes, o setor agroindustrial vem ampliando sua oferta, fornecendo uma maior variedade de espécies ao consumidor e demandando dos produtores uma crescente qualidade dos produtos fornecidos. Com isso, torna-se fundamental a garantia da inocuidade dos alimentos ofertados para consumo quanto à presença de resíduos decorrentes de drogas veterinárias, agroquímicos e, mais recentemente, hormônios. A importância do presente trabalho, reside principalmente na vulnerabilidade de crianças à exposição a produtos tóxicos, que em poucos anos pode representar alterações endócrinas em toda uma população, resultando em pessoas com amadurecimento genital precoce, feminização ou mesmo infertilidade. O presente trabalho teve como objetivo a otimização da aplicação da extração em fase sólida (SPE) em conjunto com a técnica de cromatografia líquida de alta eficiência com detecção por ultravioleta visível (HPLC-UVVis), para a determinação do hormônio 17-alfa-metiltestosterona em amostras de peixe. O sistema LC utilizado foi acoplado a um detector. Extratos de MT foram analisados com as condições isocráticas: fase móvel, MeOH/Água (80/20, v/v), vazão de 0,4 mL/min tempo de corrida de 15 min e coluna C18 (150 mm x 4,6 mm e 4 mm x 2 mm; 4 µm) com detecção no comprimento de onda 236 nm. O volume de injeção foi de 20 µL. Para a extração em fase sólida foram utilizados cartuchos C18, utilizando-se como solvente para condicionamento do

adsorvente metanol/água, e metanol para a eluição do analito no final. Quanto às amostras, foram utilizados dois tipos de peixe: controle, na qual o peixe não sofreu exposição ao hormônio; e uma outra amostra, que passou pelo processo de reversão sexual. Foram feitos testes de recuperação em dois níveis de fortificação, empregando-se 1,0 g de peixe. As técnicas utilizadas apresentaram bons resultados. Os limites de detecção e quantificação variaram de 0,04 a 0,06 mg/kg e 0,07 a 0,21 mg/kg, respectivamente. A linearidade foi de 0,9992. A recuperação do método de extração variou entre 75-90%. Com relação às amostras utilizadas, não foram detectados resíduos do hormônio 17-alfa-metiltestosterona em nenhum dos dois tipos. Conclui-se que os resultados obtidos mostraram que o presente método cromatográfico tem aplicabilidade para o controle de qualidade de alimentos.

¹Universidade de Brasília, Instituto de Química, CP 04478, CEP 70904-970, Brasília, DF, Brasil.

E-mail: fabiullamorim@gmail.com

²Universidade de São Paulo, Centro de Energia Nuclear na Agricultura, Piracicaba, SP, Brasil.

A importância do conhecimento do estado sanitário dos organismos aquáticos em pisciculturas da região noroeste paulista*

The importance of knowing the sanitary status of aquatic organisms in fish farmings on the Northwestern region of São Paulo State

Andreoli, T.B.^{1**}; Gozi, K.S.^{1**}; Franceschini, L.³; Garcia, F.²; Onaka, E.M.²; Romera, M.D.¹; Schalch, S.H.¹; Silva, R.J.³; Zago, A.C.³

O Estado de São Paulo possui enorme potencial para a piscicultura, pela abundância de água nos reservatórios de hidrelétricas e pelo clima favorável ao desenvolvimento dos peixes tropicais. O conhecimento do estado sanitário das pisciculturas torna-se imprescindível para o controle do transporte de peixes portadores de agentes patogênicos. Os processos de quarentena nas criações, da minimização do estresse e da preocupação com a qualidade do ambiente devem ser cada vez mais aprimorados. A ação governamental organizada se faz necessária, unindo esforços para que novas tecnologias, capacitação de recursos humanos e políticas menos restritivas sejam criadas. A Instrução Normativa do Mapa nº 53/2003, que estabelece o Programa Nacional de Sanidade de Animais Aquáticos (PNSAA), tem o objetivo de ordenar as ações de prevenção, controle ou erradicação de doenças dos animais aquáticos. O Laboratório de Enfermidades de Animais Aquáticos (Lenaq) da Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios do Estado de São Paulo (Apta) foi criado na região Noroeste Paulista pela carência de laboratórios capacitados para diagnosticar as enfermidades de organismos aquáticos. Seu objetivo é o futuro credenciamento como laboratório oficial do PNSAA. Atualmente, o Lenaq procura estabelecer uma rede de ações, envolvendo pesquisadores da Apta, técnicos da Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (Cati) e da Coordenadoria de Defesa Agropecuária (CDA), órgãos pertencentes à Secretaria de Agricultura e Abastecimento. São realizadas a identificação de problemas sanitários nas unidades produtivas e análises de materiais laboratoriais, juntamente com uma anamnese e caracterização do cenário observado na propriedade. Análises histopatológicas e identificação de parasitos contaram com a colaboração da Universidade Estadual Paulista (Unesp), campus de Jaboticabal e Botucatu, SP. Apesar do grande potencial para piscicultura, a região Noroeste Paulista possui um déficit em estudos sobre o estado sanitário da produção de organismos