

O Status do Ensino de Nematologia nos Cursos de Agronomia e Engenharia Agrônômica no Brasil

Ricardo M. Souza^{1*}, Eleodoro E. Del Valle² & Rita M. G. Silva¹

¹Grupo de Pesquisa em Nematologia, Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro / CCTA / LEF, Campos dos Goytacazes (RJ) Brasil.

²Facultad de Ciencias Agrárias, Universidad Nacional del Litoral, Esperanza, Santa Fe, Argentina.

*Autor para correspondência: ricmsouza@censanet.com.br

Recebido para publicação em 12 / 06 / 2012. Aceito em 20 / 11 / 2012

Editado por Cláudia R. Dias-Arieira

Resumo - Souza, R.M., E.E. Del Valle & R.M.G. Silva. 2012. O status do ensino de Nematologia nos cursos de Agronomia e Engenharia Agrônômica no Brasil.

Dentre os nematologistas agrícolas, é comum a avaliação de que agricultores, técnicos e demais cientistas agrícolas não têm a correta medida da importância dos nematoides no agroecossistema e se papel como patógenos de plantas. Para minimizar esta distorção, os nematologistas e suas sociedades devem, entre outras iniciativas, melhorar o ensino de Nematologia para estudantes de Agronomia. Um estudo em andamento avalia o ensino de Nematologia para esses estudantes em toda a América Latina, já tendo sido completado no Brasil, Argentina, Chile, Paraguai e Uruguai. No Brasil há 151 escolas de Agronomia, sendo 56,3 % públicas e 43,7 % particulares. Dessas, Nematologia é ensinada em 139. Um questionário foi enviado a estas escolas, das quais 92 professores envolvidos com o ensino de Nematologia informaram a sua formação acadêmica, responsabilidades profissionais, como a Nematologia é ensinada e sua carga horária, a sua avaliação da qualidade do ensino e as dificuldades para melhorá-lo. Noventa e quatro por cento dos professores são agrônomos. Nas escolas particulares (E. Par), 47 % dos professores têm mestrado e 53 % têm doutorado. Nas escolas públicas (E. Pub), esta proporção é de 7 e 93 %, respectivamente. Apesar de qualificados, a maioria dos professores não conduziu as suas dissertações ou teses de mais alto nível em Nematologia: 88,2 % nas E. Par e 52,6 % nas E. Pub. A maioria dos professores faz pesquisa, mas somente 5,6 % nas E. Par e 33,5 % nas E. Pub focam-nas em nematoides. Em 85 % das escolas, Nematologia é ensinada como um tópico da Fitopatologia, com uma carga horária média de 12,8 horas-aula (h-a) nas E. Par e 16,1 h-a nas E. Pub. Em comparação com outros tópicos da Fitopatologia, Nematologia recebe apenas 0-5 % da carga horária em 36,1 % das escolas, e cerca de 10, 15 e 20 % em 21,7, 15,7 e 13,3 % das escolas, respectivamente. Não obstante esta baixa carga horária, 48,9 % dos professores considerou apropriado o ensino de Nematologia para os estudantes de Agronomia. Dentre os professores que consideraram o ensino inapropriado, 39 % consideram a baixa carga horária um obstáculo para a sua melhoria. Dificuldades no preparo de aulas práticas e na atualização do conteúdo das aulas e a pobre infra-estrutura das escolas também foram citadas. Mais relevante, os professores avaliaram que vários temas cruciais da Nematologia são mal ensinados, como epidemiologia, manejo, taxonomia, ecologia, distribuição no solo e amostragem. Este estudo sugere que o ensino de Nematologia precisa ser melhorado para os estudantes de pós-graduação em Fitopatologia, uma vez que muitos destes tornam-se professores de Nematologia, os quais amplificam o seu treinamento falho em Nematologia durante as aulas lecionadas para os estudantes de Agronomia.

Palavras-chaves: nematoides, educação, treinamento, agrônomos, engenheiros agrônomos, escolas de agronomia, faculdades de agronomia.

Summary - Souza, R.M., E.E. Del Valle & R.M.G. Silva. 2012. The status of Nematology teaching to undergrad Agronomy students in Brazil.

Plant nematologists worldwide share the view that growers, technical personnel and other agricultural scientists do not apprehend fully the role of nematodes in the agroecosystems and as plant pathogens. To minimize this perceived distortion nematologists and their societies should, among other initiatives, improve undergrad Nematology teaching. An on-going study evaluates Nematology teaching to undergrad Agronomy students in all Latin America countries, and it has been completed in Brazil, Argentina, Chile, Paraguai and Uruguai. In Brazil there are 151 Agronomy schools, 56.3 % public (federal- or state-funded) and 43.7 % private. Of those, Nematology is taught in 139. A questionnaire was sent to these schools, from which 92 professors involved with Nematology teaching informed their education background, appointment duties, how Nematology is taught and its course load, the appropriateness of the training they offer, and the difficulties faced to improve it. Over 94 % of the professors are agronomists. In private schools (Pri Sc), 47 % of the professors have a MS degree, and 53 % have a DS. In public schools (Pub Sc), this proportion is 7 and 93 %, respectively. Although highly educated, most professors have not conducted their dissertation or thesis in Nematology – 88.2% in Pri Sc and 52.6% in Pub Sc. Most professors conduct research, although in Pri Sc only 5.6% focus on nematodes only, as opposed to 33.5% in Pub Sc. In 85% of the schools Nematology is taught as a topic within Plant Pathology courses, with an average course load of 12.8 and 16.1 class-hours (c-h) in Pri Sc and in Pub Sc, respectively. In comparison with other Plant Pathology topics, Nematology represents only 0-5% of the c-h in 36.1% of the schools, and about 10, 15 and 20 % in 21.7, 15.7 and 13.3 % of the schools. Despite this small course load, 48.9 % of the professors consider that their students are properly trained in Nematology. Among the professors that consider that this training is not appropriate, 39 % consider the small course load dedicated to Nematology an obstacle to improve it. Difficulty to prepare lab classes and to update the course contents, and poor infrastructure of the schools were also cited. Most importantly, several fundamental Nematology topics are admittedly taught poorly, such as nematode epidemiology, management, taxonomy, ecology and soil distribution and sampling. This study suggests that Nematology training of Plant Pathology graduate students must be improved, since many of these students later become Nematology professors who amplify their poor training in fundamental Nematology topics while teaching Agronomy students.

Key words – nematodes, education, training, agronomy, agronomist, agronomy schools.

Introdução

Dentre os nematologistas agrícolas é comum a avaliação de que agricultores, técnicos (agrônomos, engenheiros florestais, etc.) e cientistas em geral não têm a correta medida da importância dos nematoides para a agricultura. Segundo esta visão, tais setores desconhecem ou minimizam a importância dos nematoides na cadeia alimentar, na ciclagem de nutrientes e na redução da produtividade das culturas, tanto como patógeno único, quanto em doenças complexas.

Por motivos objetivos e subjetivos, essa distorção percebida pelos nematologistas jamais será corrigida. Cabe-lhes, entretanto, quantificar a importância dos nematoides nos agroecossistemas, comunicar esta importância aos demais atores do setor agrícola e

garantir um bom ensino de Nematologia, tanto no ensino médio quanto no superior. De fato, técnicos com formação ruim nessa área acentuam a distorção percebida pelos nematologistas.

O Brasil é um país tão vasto quanto desigual, particularmente na educação de seus jovens. Diversos estudos (por exemplo, Akkari, 2001; Brock & Schwartzman 2005) e o Ministério da Educação (MEC) revelam grandes desigualdades nas condições materiais para o ensino, nos salários pagos aos professores, no conteúdo ensinado e no aprendizado dos estudantes. Em particular, no ensino de Agronomia - também chamada de Engenharia Agrônômica em algumas escolas - há consideráveis desigualdades regionais e entre escolas públicas (E. Pub) e particulares (E. Par) (INEP / MEC, 2011). Pode-se presumir,

portanto, que as desigualdades detectadas na qualidade do ensino de Agronomia ocorram também no ensino de Nematologia em particular.

Preocupados com a qualidade do ensino de Nematologia aos futuros agrônomos, os autores deste artigo propuseram-se a fazer um diagnóstico desse tema em toda a América Latina, iniciando os estudos pelo Uruguai, Argentina, Chile, Paraguai e Brasil. Aparentemente, nenhum estudo como este foi conduzido nesses países. O presente artigo apresenta os resultados referentes ao Brasil.

Para se avaliar o ensino de Nematologia aos estudantes de Agronomia, seria desejável se avaliar os conhecimentos dos formandos ou recém-formados. Entretanto, a inexistência de um exame de habilitação profissional para agrônomos e a extensão territorial brasileira dificultam essa estratégia. A alternativa vislumbrada foi consultar os professores de Nematologia de todo o país mediante um questionário (vide Material e Métodos). Este questionário foi elaborado para fornecer: **i)** o perfil do professor, **ii)** informações de como a Nematologia é ensinada nas grades obrigatória e facultativa (eletiva), **iii)** a avaliação dos professores quanto ao ensino por eles ministrado, **iv)** as dificuldades gerais enfrentadas pelos professores para ministrar o conteúdo, **v)** os tópicos (temas específicos) da Nematologia considerados falhos no ensino, **vi)** a disposição dos professores em aprimorar o ensino, e **vii)** o formato que um material didático de apoio deveria ter.

Não obstante a avaliação do ensino de Nematologia por meio de respostas espontâneas dos próprios professores seja passível de distorções, as suas opiniões são uma fonte valiosa de informações porque, ao contrário do ensino elementar ao médio dos jovens brasileiros, não há recomendações pedagógicas, avaliações do ensino e da aprendizagem de Agronomia em geral e de Nematologia em particular, não obstante o ENADE do MEC seja um esforço nesse sentido. Não há, portanto, um padrão contra o qual alunos de Agronomia, recém-formados, professores e escolas de Agronomia possam ser comparados de maneira objetiva.

Material e Métodos

A dinâmica do trabalho. A relação das escolas

de Agronomia, bem como os contatos telefônicos e de e-mail dos coordenadores de curso foram obtidos no e-MEC (<http://emec.mec.gov.br/>). O site da Sociedade Brasileira de Nematologia (SBN) (<http://nematologia.com.br/>) forneceu contatos de diversos nematologistas afiliados às escolas de Agronomia. Enviou-se por e-mail uma mensagem padrão explicando o estudo, juntamente com o questionário. Estabeleceu-se um controle de e-mails que incluía a indicação dos professores de Nematologia pelos coordenadores de curso, muitos reenvios da mensagem padrão e do questionário, e recebimento destes respondidos. Após cinco meses, o recebimento de questionários foi encerrado e realizou-se a tabulação e análise das respostas.

A estrutura do questionário. O questionário (grafado em itálico abaixo) constou de um preâmbulo, explicando o objetivo do estudo e dando informações gerais, e 17 perguntas para se obter respostas específicas ou livres.

Este questionário visa caracterizar o ensino de Nematologia para os estudantes de Agronomia de toda a América Latina. O questionário deve ser respondido por todos os professores que lecionam Nematologia na sua Faculdade / Universidade. No caso de Faculdades / Universidades com mais de um professor de Nematologia, somente um dos professores deve responder às perguntas referentes à carga horária das disciplinas, para se evitar duplicação de informações. As respostas têm importância apenas estatística, não se pretendendo julgar o que é certo ou errado. A identificação do professor no cabeçalho visa apenas detectar duplicações. Os respondentes não serão identificados na divulgação do trabalho. Por favor, responda ao questionário com precisão. Muito obrigado por sua participação.

Seu nome:

Faculdade / Universidade na qual você leciona:

1) Você ensina Nematologia para o curso de Agronomia?

() Não. Favor encaminhar este questionário para o professor de Nematologia.

() Sim. Siga para pergunta 2.

2) Qual é a sua formação de graduação?

() Agrônomo.

() Biólogo.

() Outra. Especifique:

3) Qual é o seu título de pós-graduação de mais alto nível?

- () *Lato sensu* (especialização).
() Mestrado.
() Doutorado.
() Não tenho formação de pós-graduação.
- 4) Na sua pós-graduação de mais alto nível, qual foi a ênfase (área) da sua dissertação / tese?
() Micologia (Fitopatologia).
() Bacteriologia (Fitopatologia).
() Virologia (Fitopatologia).
() Nematologia (Fitopatologia).
() Fitossanidade.
() Fitotecnia.
() Zoologia.
() Outra. Especifique:
- 5) Como você tem atuado na sua Faculdade / Universidade?
() Eu atuo apenas no ensino de graduação e/ou de pós-graduação. Siga para pergunta 7
() Eu atuo apenas no ensino e extensão.
() Eu atuo no ensino e, ocasionalmente, na pesquisa. Siga para pergunta 6
() Além do ensino, eu atuo ativamente na pesquisa.
- 6) Se você desenvolve pesquisa, ocasional ou ativamente, em que área são os seus projetos?
() Somente na área de Micologia (Fitopatologia).
() Somente na área de Bacteriologia (Fitopatologia).
() Somente na área de Virologia (Fitopatologia).
() Somente na área de Nematologia (Fitopatologia).
() Sou mais generalista, não atuo somente com um grupo de patógenos.
() Fitotecnia.
() Zoologia.
() Outra. Especifique:
- 7) Na grade curricular obrigatória da Agronomia, Nematologia é lecionada,
() Como parte da disciplina de Fitopatologia, Zoologia ou outra.
() Como uma disciplina própria, exclusiva.
() Não é lecionada.
- 8) Na grade curricular optativa (eletiva),
() Nematologia é lecionada como parte de uma disciplina.
() Nematologia é lecionada como uma disciplina própria,

- exclusiva.
() Não é lecionada.
- 9) Quantas horas-aula são lecionadas de Nematologia na sua instituição,
a) na grade obrigatória =
b) na grade optativa (eletiva) =
- 10) Na grade obrigatória, qual é a proporção de horas-aula lecionadas de Nematologia em relação à Fitopatologia?
() cerca de 5%.
() cerca de 10%.
() cerca de 15%.
() cerca de 20%.
() cerca de 25%.
() de 25 a 35%.
() acima de 35%.
- 11) Você avalia que para os seus alunos de Agronomia,
() O ensino de Nematologia está apropriado à formação dos agrônomos da minha região >> siga para pergunta 17.
() O ensino de Nematologia pode ser reduzido, pois há muita ênfase ou carga horária excessiva >> siga para pergunta 17.
() O ensino de Nematologia não está apropriado à formação dos agrônomos da minha região >> siga para pergunta 12.
- 12) Indique porque o ensino de Nematologia não está apropriado (pode marcar mais de uma).
() Falta-me estímulo para melhorar as aulas (não há reconhecimento profissional ou financeiro por parte da Faculdade / Universidade).
() Os alunos, em sua maioria, não colaboram comigo e não valorizam meu empenho em repassar-lhes conhecimento sobre nematóides.
() Poucos alunos se sentem motivados para estudar microorganismos / invertebrados em geral, incluindo nematóides.
() Eu não incremento o ensino de Nematologia porque não gosto desta área, ou não me sinto seguro para lecioná-la.
() A carga-horária destinada à Nematologia é muito reduzida, o que me força a abordar os conteúdos de forma rápida e superficial.
() Falta-me tempo para atualização do conteúdo e melhoria dos recursos áudio-visuais.
() Tenho dificuldade de me atualizar nos diversos tópicos da Nematologia ou de conseguir novos recursos áudio-visuais.

() *Má infra-estrutura da instituição (problemas em salas-de-aula, áudio-visual, falta de transporte para aulas práticas, biblioteca, etc).*

() *Não tenho condições de ilustrar a maioria dos assuntos com aulas práticas, o que torna a disciplina desinteressante.*

() *Outro. Indique:*

13) *Quais tópicos você avalia que precisam ser melhorados no ensino de Nematologia? (pode marcar mais de uma).*

() *Introdução aos nematoides em geral e sua importância nas Ciências, meio-ambiente, saúde animal e humana e agricultura.*

() *Morfologia dos nematoides e funcionamento dos seus órgãos e sistemas.*

() *Distribuição dos nematoides no solo, métodos e estratégias de amostragem, processamento de amostras.*

() *Identificação taxonômica de fitonematoides ao nível de gênero e espécies.*

() *Sistemática de nematoides (Classes, Ordens, Famílias...).*

() *Ecologia dos fitonematoides (interação com fatores do meio-ambiente, do solo e interação nema-planta).*

() *Epidemiologia (flutuação populacional, monitoramento e previsão de perdas).*

() *Métodos de controle e manejo de fitonematoides.*

() *Uso de nematoides entomopatogênicos para o controle de pragas agrícolas.*

() *Outro. Especifique:*

14) *Para incrementar o ensino de Nematologia, eu estou disposto a*

() *Somente usar mais recursos audiovisuais (fotos e filmes).*

() *Além de usar mais audiovisuais, também ler revisões e artigos para atualizar o conteúdo da minha disciplina.*

() *Além de usar mais audiovisuais e me atualizar, também aumentar a minha carga horária de ensino.*

15) *O e-book “Nematologia Agrícola” dará suporte aos professores de Nematologia. Como o conteúdo do livro deveria ser organizado?*

() *Textos e imagens que eu usarei conforme a minha necessidade >> siga para pergunta 16.*

() *Textos e imagens organizados em aulas prontas em Power Point >> siga para pergunta 17.*

16) *Os textos para minha atualização...*

() *devem ser mais gerais, em português, para facilitar a*

atualização do conteúdo a ser repassado aos alunos.

() *devem ser aprofundados (revisões e capítulos de livros, até mesmo em inglês), para que eu extraia o conteúdo a ser repassado aos alunos.*

17) *Há algum aspecto relevante do ensino de Nematologia em sua Faculdade / Universidade que não tenha sido contemplado no questionário? Explique:*

Resultados e Discussão

Segundo o e-MEC, no momento da tabulação dos dados (março de 2011) havia no Brasil 151 cursos de Agronomia, sendo 43,7 % nas E. Par e 56,3 % nas E. Pub. Em algumas escolas o curso de Agronomia fora criado recentemente, e não havia ainda turmas de Fitopatologia / Nematologia. Portanto, o universo de escolas deste estudo é de 139 (Fig. 1). Este estudo contemplou 66,2 % deste universo (Fig. 2), pois os professores de 23 E. Par e 24 E. Pub não responderam ao questionário.

Dos 92 professores respondentes, 37 % atuam em E. Par e 63 % em E. Pub. Os professores são majoritariamente agrônomos (94,6 %) e todos têm pós-graduação: nas E. Par, a proporção entre mestres e doutores é de 47 e 53 %, respectivamente, e nas E. Pub a proporção é de 7 e 93 %, respectivamente. Se por um lado a escolaridade dos professores de Nematologia é elevada, particularmente nas E. Pub, por outro a formação pós-graduada é relativamente inespecífica. De fato, nas E. Par apenas 11,8 % dos professores desenvolveram as suas dissertações ou teses de mais alto nível em Nematologia. Nas E. Pub este percentual chega a 47,4 %. Certamente este diferencial explica-se pelo fato das E. Pub terem Departamentos de Agronomia, Fitopatologia ou Fitossanidade com mais professores do que as E. Par, o que permite aos professores escolher a área de ensino mais próxima (ou idêntica) à área de sua formação pós-graduada.

Quanto à atuação profissional, nas E. Par 39,4 % dos professores dedica-se ocasionalmente à pesquisa, e 36,4 % declararam dedicar-se ativamente à pesquisa. Nas E. Pub, 84,5 % dos professores declarou dedicar-se ativamente à pesquisa. Detectou-se uma grande diferença entre as E. Par e E. Pub também quanto ao



Figura 1 - Mapa do Brasil mostrando a localização das 139 escolas de Agronomia / Engenharia Agrônômica nas quais havia ensino de Fitopatologia / Nematologia em março de 2011. Marcadores amarelos indicam escolas públicas e marcadores vermelhos indicam escolas particulares.



Figura 2 - Mapa do Brasil mostrando a localização das 92 escolas de Agronomia / Engenharia Agrônômica das quais professores de Nematologia responderam ao questionário. Marcadores amarelos indicam escolas públicas e marcadores vermelhos indicam escolas particulares.

foco das pesquisas desenvolvidas: nas primeiras, somente 5,6 % dos professores desenvolvem pesquisa exclusivamente em Nematologia, 33,7 % consideram-

se generalistas (não se dedicam somente ao um grupo de patógenos de plantas) e 16,8 % desenvolvem pesquisa em Fitotecnia, e não em Fitopatologia. Tais

valores são radicalmente diferentes nas E. Pub: 33,5 % pesquisam exclusivamente em Nematologia e 38,7 % consideram-se generalistas. Aparentemente, nas E. Pub o estímulo à pesquisa científica e a maior quantidade de professores nos Departamentos permite que parte dos professores foque as suas pesquisas em apenas um grupo de patógenos, geralmente relacionado à sua área de formação pós-graduada.

Quanto ao ensino de Nematologia na grade obrigatória, em 85 % das escolas este se dá como parte da(s) disciplina(s) de Fitopatologia, e como uma disciplina própria (exclusiva) em 10 % das escolas. Nessa grade, Nematologia é lecionada em média 12,8 horas-aula (h-a) nas E. Par e 16,1 h-a nas E. Pub. Na grade optativa (eletiva), Nematologia é lecionada em apenas 26,6% das escolas, com uma carga horária média de 28,6 h-a nas E. Pub. Apenas três E. Par oferecem Nematologia na grade optativa.

Em termos relativos, a carga horária de Nematologia na grade obrigatória representa apenas 0-5 % do ensino de Fitopatologia em 36,1 % das escolas, e cerca de 10, 15 e 20 % em 21,7, 15,7 e 13,3 % das escolas, respectivamente. Não obstante Nematologia seja tipicamente lecionada com uma carga horária reduzida em relação às demais áreas da Fitopatologia, 48,9 % dos professores consideraram que o ensino de Nematologia está adequado à formação dos estudantes de Agronomia de sua região. A subdivisão desses professores por grupos – das E. Pub vs E. Part, e por formação (dissertação ou tese) em Nematologia vs outras áreas – revelou que a avaliação que os professores fizeram quanto à adequação do ensino de Nematologia não está ligada ao caráter da escola – pública ou privada – e nem à ênfase da sua formação pós-graduada.

Dos 47 professores que avaliaram que o ensino não está adequado à formação dos alunos, 57,4 % consideraram que a reduzida carga horária lhes força a abordar os diferentes temas da Nematologia de forma rápida e superficial. A dificuldade de se atualizar nos diferentes temas da Nematologia foi citada por 25,5 % dos professores, seguida pela má infraestrutura das escolas (21,3 %), dificuldade de ilustração dos diferentes tópicos da Nematologia com aulas práticas (17 %), pouca motivação dos alunos

(10,6 %), falta de tempo para atualizar as aulas (8,5 %) e desinteresse do próprio professor pela Nematologia (2 %) (as respostas podiam ser múltiplas, por isto o somatório é maior que 100 %). Quarenta e dois por cento dos professores declararam enfrentar apenas um desses obstáculos para a melhoria do ensino, enquanto que 23,4 e 14,9 % têm dois ou três obstáculos a serem superados, respectivamente.

Considerando-se somente as dificuldades listadas pelos professores, a melhoria do ensino em todo o país pareceria de solução relativamente simples. Por exemplo, a carga horária destinada à Nematologia poderia ser elevada pela ação do professor e demais fitopatologistas da escola junto à coordenação do curso, tendo como argumento principal a crescente importância dos fitonematoides como patógenos de algumas das principais culturas do agronegócio brasileiro. Dentre os professores das E. Par e E. Pub que avaliaram que o ensino não está apropriado, 52,6 e 69,0 % respectivamente, declarou-se dispostos a elevar a carga horária destinada à Nematologia.

Aparentemente, entretanto, a melhoria do ensino de Nematologia requer investimentos na formação dos professores, não somente na solução de problemas pontuais. Na percepção dos professores, os tópicos da Nematologia que mais necessitam ser melhorados em suas disciplinas são: epidemiologia (citada por 57,4 % dos professores), controle e manejo (citado por 48,9 % dos professores), identificação taxonômica (46,8 %), ecologia (46,8 %), distribuição dos nematoides no solo e aspectos relacionados à amostragem e processamento de amostras (42,5 %), uso de nematoides entomopatogênicos para o controle de pragas agrícolas (36,2 %), sistemática (25,5 %), introdução aos nematoides em geral e sua importância (21,3 %) e morfologia (17 %) (as respostas podiam ser múltiplas, por isto o somatório é maior que 100 %).

É importante notar que 53,2 % dos professores listaram quatro ou mais temas (dentre os nove sugeridos pelo questionário) que necessitam ser melhorados em suas aulas. A falta de tempo para aprimorar o ensino desses temas foi listada por apenas 8,5 % dos professores que se sentem insatisfeitos com as suas aulas. Por outro lado, 25,5 % desses professores têm dificuldade de se atualizar nos temas da

Nematologia, e 17 % têm dificuldade para preparar aulas práticas. Ambas são dificuldades de ordem acadêmica.

Pode-se dizer que para um professor, dois fatores contribuem para facilitar a preparação das aulas e enriquecer o ensino: o desenvolvimento da sua dissertação e / ou tese em Nematologia e a sua dedicação à pesquisa nesta mesma área. É importante notar que a grande incidência de professores com dificuldade para se atualizar em Nematologia e para preparar aulas práticas (25,5 e 17 %, respectivamente) parece se correlacionar com a baixa dedicação dos professores à Nematologia em sua formação pós-graduada e na sua atuação profissional. De fato, dos 92 professores respondentes, apenas 33,7 % desenvolveram as suas dissertações ou teses de mais alto nível em Nematologia, e apenas 23 % pesquisam exclusivamente sobre nematoides. Estes valores são ainda menores quando se considera as E. Par separadamente: 11,8 e 5,6 %, respectivamente.

Portanto, sem formação específica em Nematologia e / ou sem se atualizar para desenvolver as suas atividades de pesquisa nessa área, pelo menos 2/3 dos professores brasileiros de Nematologia tiveram exposição à complexa área de Nematologia tão somente durante algumas dezenas de horas-aula na pós-graduação, as quais foram cursadas em meio ao turbilhão de disciplinas e tarefas vivenciadas pelos pós-graduandos. Essa estimativa de 2/3 é provavelmente subestimada, considerando-se que os professores de 47 escolas de Agronomia declinaram de responder ao questionário.

Assim, é provável que os temas da Nematologia apontados como falhos pelos professores em suas disciplinas sejam, de fato, falhos na formação pós-graduada dos próprios professores. Assim, aparentemente estabelece-se um ciclo vicioso, no qual estudantes de pós-graduação com deficiências em aspectos básicos da Nematologia tornam-se professores que não conseguem (ou não têm interesse, ou estímulo para) superar as suas deficiências, reproduzindo-as nas próximas gerações de agrônomos. Há indícios de que os próprios professores percebem debilidades na sua formação ou nível de atualização, pois todos se declararam

dispostos a ler revisões e artigos para se atualizarem nos temas da Nematologia.

Os autores deste estudo acreditam que a edição e ampla distribuição gratuita de um *e-book* com material didático e de apoio ao professor poderia ter um grande efeito na melhoria do ensino de Nematologia nos cursos de Agronomia. Dentre os professores que querem melhorar as suas aulas, 73,5 % desejam que o *e-book* contenha textos e imagens que eles adaptarão às suas aulas, enquanto 26,5 % dos professores gostariam de ter acesso a aulas já estruturadas em PowerPoint®. Quanto aos textos oferecidos pelo *e-book* para atualização nos temas da Nematologia, 42,5 % dos professores prefeririam textos mais gerais, em português, cujos conteúdos seriam mais facilmente apreendidos e repassados aos estudantes. Para 57,5 % dos professores, os textos deveriam ser aprofundados (revisões e capítulos de livro, inclusive em inglês), para que eles extraíam o conteúdo a ser repassado aos estudantes.

Em conclusão, este estudo corrobora a percepção geral dos nematologistas agrícolas, até então apenas latente, de que o ensino de Nematologia no Brasil apresenta consideráveis distorções e carências. Dentre as dificuldades citadas pelos professores, várias são pontuais e / ou de solução relativamente simples. Mais grave, entretanto, são os indícios apresentados por este estudo de que há debilidades no ensino de Nematologia para os estudantes de pós-graduação brasileiros, e que estes estudantes, ao tornarem-se professores, reproduzem essas debilidades em suas disciplinas. Em outros países é antiga a preocupação com a formação pós-graduada em Nematologia, particularmente nos EUA [Raski (1959) apud Dickson & Meredith (1987), Van Gundy (1980), Dickson & Meredith (1987), Francl (1998)].

Este estudo indicou também que mais da metade dos professores brasileiros se beneficiaria de esforços para melhorar o ensino de Nematologia para a Agronomia, seja por meio do *e-book*, seja por outras iniciativas individuais ou da SBN. Esforços neste sentido começam a surgir, como algumas aulas disponibilizadas no *site* da SBN e um curso inteiro disponibilizado em inglês e espanhol no *site* da Organização dos Nematologistas da América Tropical

(<http://www.ontaweb.org/>).

É desejável, no entanto, que iniciativas como essas sejam não somente **disponibilizadas**, mas sim **levadas** aos professores de Nematologia, coordenadores de curso, agrônomos e técnicos agrícolas de todo o Brasil, num esforço para educá-los sobre as características, beleza e importância dos nematoides. A preocupação com a qualidade do ensino de Nematologia não é nova, como demonstra a excelente palestra proferida por N.A. Cobb em 1929 (Cobb, 1931). Cabe-nos agora, numa época de ampla disseminação da educação formal e de mais recursos tecnológicos - como a internet - realizar avanços consideráveis no ensino de Nematologia.

Agradecimentos

Os autores agradecem a todos os professores de Nematologia e coordenadores de curso que colaboraram com este estudo. Agradecemos também ao nematologista Luiz Carlos C.B. Ferraz, pelas sugestões feitas a uma versão preliminar deste artigo e pela disponibilização do artigo por N.A. Cobb.

Literatura Citada

- AKKARI, A.J. 2001. Desigualdades educativas estruturais no Brasil: entre Estado, privatização e descentralização. *Educação e Sociedade*, 74: 163-189.
- BROCK, C. & S. SCHWARTZMAN. 2005. Os Desafios da Educação no Brasil. Editora Nova Fronteira, Rio de Janeiro (RJ), 308 p.
- COBB, N.A. 1931. Some recent aspects of Nematology. *Science*, 73: 22-29.
- DICKSON, D.W. & J.A. MEREDITH. 1987. Perspective of Nematology teaching. In: VEECH, J.A. & D.W. Dickson (ed). *Vistas on Nematology: A Commemoration of the Twenty-fifth Anniversary of the Society of Nematologists*. Society of Nematologists, Hyattsville (USA), p. 22-27.
- FRANCL, L.J. 1998. Is computer-assisted distance learning possible in Nematology? *Journal of Nematology*, 30: 241-245.
- INEP/MEC. 2011. Enade 2007, Relatório Síntese – Agronomia. <http://download.inep.gov.br/download/enade/2007/relatorio_sintese/2007_REL_SINT_AGRONOMIA.pdf> acesso 1 setembro 2011.
- VAN GUNDY, S.D. 1980. Nematology – status and prospects: let's take off our blinders and broaden our horizons. *Journal of Nematology*, 12: 158-163.