



# SUORTE A IDENTIFICAÇÃO DE ESPÉCIES DE *Ditylenchus* POR MEIO DE SISTEMA ESPECIALISTA, BASEADO NA CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

**Túlio O. Santos**, Vander R.V. Rissoli; Renata C.V. Tenente; Juvenil E. Cares; Vilmar Gonzaga & Gilberto O. Hiragi

E-mail: tulios@cenargen.embrapa.br



Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento



## INTRODUÇÃO

Os nematóides do gênero *Ditylenchus* causam grandes danos à agricultura (**Figuras A e B**), por isso requerem um cuidado especial na análise do material potencialmente infectado. Esse material deve ser enviado à estação quarentenária nível 1, localizada na Embrapa/Cenargen. Tal análise pode ser estender por dias, prolongando o tempo de entrada do material vegetal.

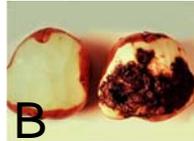


Figura A - *Ditylenchus angustus*, sintoma em arroz; Figura B - *Ditylenchus destructor*, podridão em tubérculo de batata.

## OBJETIVO

Desenvolver um sistema capaz de identificar nematóides do gênero *Ditylenchus* a nível de espécie. Este sistema deve possuir uma interface amigável e intuitiva capaz de oferecer recursos especializados aos usuários, que não são profundos conhecedores da fitonematologia.

## MATERIAL E MÉTODOS

Os sistemas computacionais permitem fazer comparações simultâneas de diferentes características. O gênero de nematóide *Ditylenchus* possui um especial conjunto de espécies que podem ser alvo desta técnica devido a suas minuciosas diferenças, dentre estas as necessárias para identificação baseada em recursos computacionais.

Inicialmente, foram feitos levantamentos bibliográficos sobre a taxonomia e a biologia de cinco principais espécies de *Ditylenchus*: *D. africanus*, *D. angustus*, *D. destructor*, *D. dipsaci* e *D. myceliophagus*.

A partir das informações de morfologia e morfometria, distribuição geográfica e plantas hospedeiras, obtidas através de revistas especializadas, publicações científicas, banco de dados internacionais e sites de busca, chegou-se à elaboração de uma **chave dicotômica**. Desta forma, tornou-se possível informatizar esta chave, onde recursos computacionais foram empregados na criação de um sistema capaz de manipular uma base de conhecimento com a eficiência necessária ao processo de identificação.

Este tipo de sistema, conhecido como **Sistema Especialista**, foi implementado com uso da linguagem de programação Java, o que lhe conferiu aspectos interessantes de confiabilidade e robustez (**Figura C**).

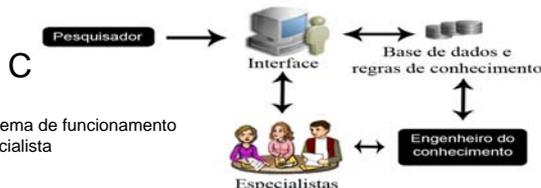


Figura C – esquema de funcionamento do sistema especialista

## RESULTADOS

Atualmente, este sistema tem acessado a base de dados do projeto Banco de Imagens, da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, oferecendo informações ilustrativas de morfologia, durante a interação necessária com seus usuários.

Por meio deste Sistema, já se consegue diferenciar o gênero *Ditylenchus* de outros gêneros, bem como as cinco espécies de *Ditylenchus* em estudo..

Portanto, se o usuário tiver dúvida sobre o gênero encontrado ou da espécie, este programa computacional é capaz de resolver tal questionamento (**Figura D**).

A interação deste Sistema com o banco de imagens possibilita o acesso a cerca de 800 imagens de nematóides, sendo mais de 40 das espécies do gênero *Ditylenchus*.

Desta forma, este tipo de acesso, fornece ao **Sistema Especialista** uma base ilustrativa e confiável ao auxílio de seus usuários na manipulação do sistema.

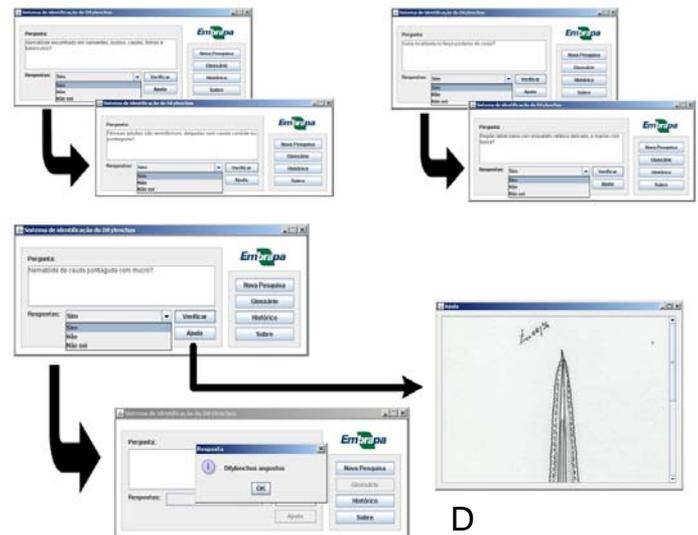


Figura D – imagens do sistema especialista

## CONCLUSÃO

A elaboração e disponibilização deste sistema reduzirá o tempo de análise do material, pois oferece o conhecimento de um especialista na área sem a necessidade de sua presença física. Desta forma pode-se contribuir de modo significativo na identificação de espécies de *Ditylenchus*, sendo uma importante ferramenta de apoio a este propósito.