

# Proposta de Pesquisa para o Controle da Armilariose em Plantios de *Pinus* spp.

---

*Celso Garcia Auer*

## Introdução

As atividades de pesquisa do projeto sobre a armilariose e os resultados obtidos revelaram claramente que existe uma necessidade imediata de controle desta doença. Esta conclusão decorre da grande quantidade de árvores mortas e do potencial de inóculo presente em alguns plantios comerciais de pinus. Por outro lado, a experiência adquirida sobre esta doença tem demonstrado que o seu controle implica no uso conjunto de todas as alternativas disponíveis. Desse modo, torna-se importante que esta pesquisa tenha continuidade por um período mínimo de três anos ou mais e possa abranger mais profundamente os seguintes pontos:

### Controle químico da armilariose

Os ensaios seriam direcionados para o estudo do efeito de produtos químicos tóxicos em tocos de árvores mortas pela armilariose e no solo, em áreas infestadas pelo patógeno. Os produtos selecionados, a partir de informação específica para o fungo *Armillaria*, serão aplicados em áreas infestadas e serão plantadas mudas de *Pinus elliotii* e *P. taeda*. O ensaio será avaliado quanto ao desenvolvimento das árvores e da incidência da doença.

## Controle biológico da armilariose com *Trichoderma*

Os ensaios serão desenvolvidos para se efetuar o controle biológico do patógeno. O trabalho será iniciado com a seleção de focos de infestação da doença e sua delimitação para a determinação da quantidade de doses totais do agente de controle biológico a ser aplicado.

Na etapa seguinte, o antagonista *Trichoderma viride* será produzido em laboratório, sob condições controladas. Posteriormente, os focos escolhidos serão fumigados com formaldeído, e depois de trinta dias, aplicam-se as doses de *T. viride*. Após este tratamento, serão plantadas as mudas de *P. elliotii* e de *P. taeda*. O ensaio será avaliado quanto ao desenvolvimento das árvores e da incidência da doença.

## Uso de resistência e tolerância contra a armilariose

Um outro ensaio será buscar a existência de espécies resistentes e/ou tolerantes à doença. Plantios experimentais com espécies consideradas resistentes serão estabelecidos em áreas naturalmente infestadas, monitorados e avaliados o desenvolvimento das árvores e a incidência da doença. A partir da seleção das espécies resistentes ou tolerantes, serão estabelecidos plantios comerciais para comprovação da resistência e/ou tolerância. Neste ensaio, serão testadas espécies de *Pinus* e de algumas outras espécies florestais, como por exemplo, as de *Eucalyptus*, para oferecer outras opções de plantios florestais em áreas altamente infestadas pelo patógeno.

## Práticas culturais para o controle da armilariose

Um outro ensaio será a aplicação de certas práticas culturais já comentadas pela literatura para o controle da doença. Assim, áreas bem infestadas serão selecionadas, e testadas algumas práticas agrícolas como a destoca, a queima dos resíduos, a aplicação de resíduos agrícolas e o pousio (com ou sem cultura agrícola). Nos locais com focos da doença, serão feitos os plantios das mudas de *P. elliotii* e *P. taeda*, segundo os tratamentos acima indicados, e feitas a avaliação do desenvolvimento das árvores e da incidência da doença.

## Determinação de parâmetros epidemiológicos da armilariose e de perdas

Este estudo contempla a coleta de dados em parcelas permanentes em focos com e sem tratamentos de controle, para avaliar a epidemiologia através da análise matemática da progressão da doença em diferentes sítios/tratamentos. Será feita a quantificação de danos e perdas (econômicos, ambientais e sociais) com base nos valores percentuais de incidência da doença e dos custos decorrentes das operações silviculturais de implantação e manutenção dos plantios e dos custos decorrentes das operações de controle da doença, em plantios experimentais. Estas informações são importantes para se conhecer como a doença evolui no campo e o montante dos recursos financeiros perdidos. Tais informações auxiliarão na avaliação da eficiência das medidas de controle e das estimativas dos custos decorrentes destas medidas. Ao final, serão escolhidas as mais adequadas, em função da relação custo-benefício.

## Identificação taxonômica da(s) espécie(s) de *Armillaria* associada à armilariose

A variabilidade dos isolados e a patogenicidade diferencial das várias espécies de *Armillaria* que podem estar presentes nas florestas tornam indispensável a identificação e a caracterização do patógeno antes do estabelecimento das estratégias de controle. Este estudo será desenvolvido a partir da coleta de frutificações de *Armillaria* sp. em árvores mortas, nos plantios comerciais, e seu processamento para envio para especialistas. Os materiais coletados e processados devem ser enviados para o exterior, uma vez que especialistas nacionais em macrofungos notificaram que somente micólogos estrangeiros possuem competência no gênero em questão, inclusive com o uso de biologia molecular para a diferenciação de espécies.

Outra possibilidade é a produção artificial de basidiocarpos (cogumelos) do patógeno, em laboratório, e envio para identificação. Tal tipo de atividade visa contornar o problema da dificuldade de se encontrar os basidiocarpos em condições naturais. Além do envio de basidiocarpos para identificação fora do Brasil, poderão ser obtidos isolados de *Armillaria* sp. e seu envio para a identificação via biologia molecular.

## Conclusão

Para que os objetivos principais desta proposta de pesquisas sejam atingidos, alguns aspectos relacionados com as necessidades de recursos precisam ser atendidos. Tais aspectos relacionam-se com a alocação de áreas experimentais e sua manutenção, a aquisição de produtos químicos e reagentes de laboratório, a participação do pessoal técnico das empresas florestais, a participação de bolsistas e estagiários na montagem e avaliação dos ensaios e até mesmo a implementação de parcerias com instituições de pesquisa internacional para troca de informações e auxílio em pontos estrangulantes da pesquisa.

O desenvolvimento das pesquisas propostas permitirá que alguns alvos sejam atingidos:

- 1) O desenvolvimento de um sistema de controle integrando as práticas mais eficientes;
- 2) A preparação de um novo workshop para a discussão das novas informações geradas com as pesquisas;
- 3) A elaboração e distribuição de publicações técnicas sobre o controle da armilariose;
- 4) O estabelecimento de cursos para treinamento de técnicos e demais pessoas interessadas sobre o tema, visando principalmente o controle da armilariose.

Esta é uma ocasião única de se reunir especialistas de diferentes áreas da pesquisa florestal e as empresas florestais plantadoras de *Pinus*, para a solução de um problema fitopatológico, que está se tornando grave em algumas áreas. Esta doença merece ser tratada com seriedade, pelos danos já quantificados e pelos futuros prejuízos aos plantios. A pesquisa poderá fornecer os meios adequados e mais efetivos de controle para minimizar ou atenuar as perdas econômicas e garantir a confiança na silvicultura do gênero *Pinus*, na região Sul do Brasil.