

Recomendações para Coleta e Remessa de Amostras de Solo para Análise de *Phytophthora* sp.

Oswaldo de M. Porto





GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

SECRETARIA DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA

FUNDAÇÃO ESTADUAL DE PESQUISA AGROPECUÁRIA-FEPAGRO

ISSN 0104 - 9097

CIRCULAR TÉCNICA, Nº 7

NOVEMBRO, 1995

**RECOMENDAÇÕES PARA COLETA E REMESSA DE
AMOSTRAS DE SOLO PARA ANÁLISE DE *Phytophthora* sp.**

Oswaldo de M. Porto

PORTO ALEGRE, RS

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:
FUNDAÇÃO ESTADUAL DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - FEPAGRO
SETOR DE EDITORAÇÃO
Rua Gonçalves Dias, 570 - Bairro Menino Deus
90130-060 PORTO ALEGRE, RS-BRASIL
Fone: (051) 233-5411 Fax: (051) 233-7607
Tiragem: 1500 exemplares

FUNDAÇÃO ESTADUAL DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - FEPAGRO

DIVISÃO DIFUSÃO DE TECNOLOGIA: Elenir Antonino Cassol - Coord.
Publicação editada pelo Setor de Editoração da FEPAGRO
COMISSÃO EDITORIAL: Volnei Antonio Conci - Coordenador
Mara Denise de Azambuja Severo
Sandra Maria Borowski

Assessoria da Comissão Editorial

BIBLIOTECÁRIAS: Nêmore Arlindo, Maria Glaci Maia

REVISÃO DE PORTUGUÊS: Gilda Maria Marcelino

JORNALISTA: Hilda Gislaine Araújo de Freitas

SECRETÁRIA: Vânia Rita Gasparin

CATALOGAÇÃO NA FONTE

631.466 Porto, Osvaldo de M.
Recomendações para coleta e remessa de amostras de
solo para análise de *Phytophthora* sp. -- Porto Alegre,
FEPAGRO, 1995.
12 p. -- (Circular Técnica, 7)
I Título. II Série. 1. Solo 2. Análise do Solo 3. Fungo
x Fundação Estadual de Pesquisa Agropecuária.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

PORTO, Osvaldo de M. **Recomendações para coleta e remessa de amostras de solo para análise de *Phytophthora* sp.** Porto Alegre: FEPAGRO, 1995. 12p. (Circular Técnica, 7)

LISTA DE FIGURAS

Figura	Página
1. Muda sob suspeita.....	8
2. Como retirar a amostra.....	9
3. Procedimentos para amostragem do solo.....	10
4. Área de abrangência do fungo.....	11

SUMÁRIO

	Página
Introdução	5
Objetivo da análise	6
Em que situações o teste é recomendável	6
A quem compete proceder a coleta e remessa da amostra de solo ao laboratório.....	7
Como proceder a amostragem	7
1. Material necessário	7
2. Pontos de amostragem na sementeira e/ou viveiro	7
3. Pontos de amostragem em plantas adultas (pomares)	8
4. Como retirar a amostra	9
Extensão da área de solo infestada	10
Remessa das amostras ao laboratório	12
Bibliografia citada	12

RECOMENDAÇÕES PARA COLETA E REMESSA DE AMOSTRAS DE SOLO PARA ANÁLISE DE *Phytophthora* sp.

Oswaldo de M. Porto¹

INTRODUÇÃO

Entre os fungos que ocasionam doenças em citros algumas espécies pertencentes ao gênero *Phytophthora* constituem-se em graves problemas para a citricultura. São responsáveis por doenças em plantas nas condições de sementeira (tombamento, mela ou "Damping-off"), no viveiro (podridão de raízes e radículas, lesões em brotações novas, exsudação de goma na haste) e em pomares (podridão do pé, podridão de raízes e podridão parda dos frutos) (FEICHTENBERGER, 1989).

A ocorrência dessas doenças em pomares novos é, em geral, proveniente de mudas infectadas.

Uma das principais razões para um alto percentual de mudas infectadas é que são produzidas em solos onde, anteriormente, já houve cultivo de citros contaminados, quer seja em pomar ou viveiro, pois o fungo sobrevive, por longos anos, no solo (GRIMM e ALEXANDER, 1973).

Este é um fato preocupante nas condições do Rio Grande do Sul, pois os viveiristas em sua grande maioria, devido as áreas pequenas das propriedades, não têm tido alternativas para implantação de viveiros em áreas novas.

Considerando-se esta situação, o Centro de Pesquisa de Fruticultura de Taquari está realizando análises de solo, para avaliar sua sanidade com relação a fungos do gênero *Phytophthora* que infectam os citros.

1. Eng^o Agr^o, Ph.D., Pesquisador da FEPAGRO/Centro de Pesquisa de Fruticultura - Taquari. Bolsista do CNPq.

Para estas análises, a amostragem criteriosa do solo é de fundamental importância, tendo em vista a distribuição irregular do fungo no solo. Por isso, a relevância das recomendações que constam nesta circular.

OBJETIVO DA ANÁLISE

Avaliar o solo quanto sua sanidade com relação a *Phytophthora* sp., agente causador de diversas doenças que ocorrem em raízes, tronco, folhas e frutos de citros.

EM QUE SITUAÇÕES O TESTE É RECOMENDÁVEL

- Na escolha da área para instalação de sementeira e/ou viveiro.
- Na escolha da terra ou qualquer outro material que entre na composição de substrato, utilizado no enchimento de tubetes e vasos para sementeira ou plantio de mudas cítricas.
- Na escolha da terra que será utilizada, no preparo do barro destinado ao embarreamento das mudas, por ocasião da venda.
- No diagnóstico de doença do sistema radicular, quando a planta cítrica apresentar algum sintoma relacionado à Gomose. Exemplos:
 - mudas com deficiente sistema radicular;
 - mudas que uma vez transplantadas não brotam ou se atrasam muito;
 - morte de mudas na sementeira desde a germinação;
 - ocorrência de murcha e secamento de folhas apicais em mudas novas (sementeira e enxerto);
 - plantas com sintomas de carências nutricionais e folhas esparsas;
 - apodrecimento da casca no sistema radicular;
 - lesões no tronco;

- quando, no viveiro, há mudas que exsudam goma em alguma parte da haste.

- No viveiro, antes do arranquio da muda para fins de comercialização.

A QUEM COMPETE PROCEDER A COLETA E REMESSA DA AMOSTRA DE SOLO AO LABORATÓRIO

Em situações de sementeira e viveiro de citros, a incumbência da coleta de amostra de solo é do responsável técnico pelo viveiro. Apesar disso, o adquirente das mudas deve proceder a sua própria coleta de amostra do solo no viveiro onde vai adquiri-las, poucos dias antes do arrancamento das mudas.

A coleta de solo, no pomar, deve ser executada pelo proprietário ou outra pessoa que tenha conhecimento das exigências da análise.

Sempre que a amostragem e o respectivo laudo tiverem caráter oficial, a coleta do solo deverá ser executada por técnico de órgão oficial.

COMO PROCEDER A AMOSTRAGEM

1. Material necessário

Enxada, calador de solo (trado) ou pá, balde, sacos plásticos, etiquetas, caneta ou lápis e estacas numeradas.

2. Pontos de amostragem na sementeira e/ou viveiro

Nas áreas onde não há suspeita da presença de *Phytophthora*, a amostragem é semelhante à efetuada para análise química. Divide-se a área em talhões homogêneos, segundo o tipo de solo, topografia e umidade. Em cada talhão numa distribuição em ziguezague, retira-se, no mínimo, dez subamostras para formar uma amostra composta.

Em áreas suspeitas de se encontrar mudas infestadas, retire-se uma amostra de solo do ponto de maior suspeição. Exemplo: local onde se encontra uma muda que esteja exsudando goma. A distância da muda deve ser de, no mínimo, 15 centímetros (Figura 1).

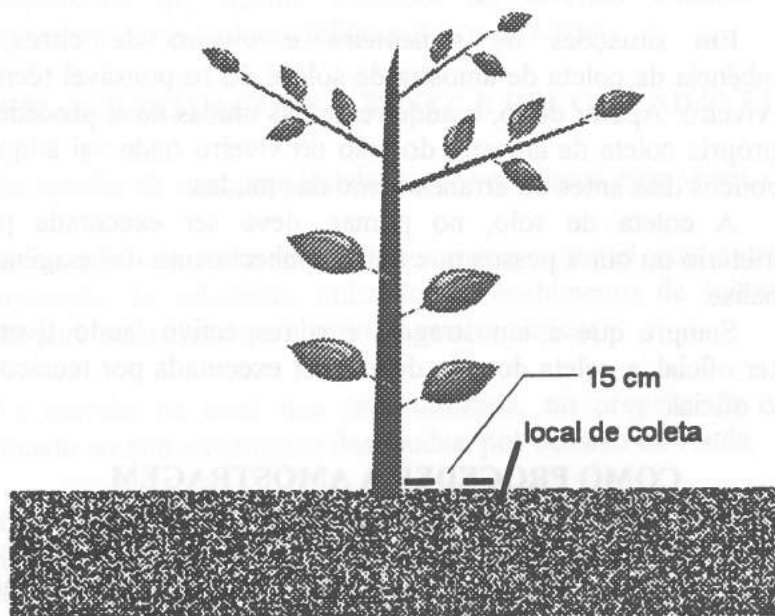


Figura 1 . Muda sob suspeita

3. Pontos de amostragem em plantas adultas (pomares)

A amostragem de solo, em pomar, deve ser efetuada na faixa delimitada pela projeção da copa, ou seja, onde se coloca os adubos. Sempre é interessante fazer amostras compostas (Figura 2).

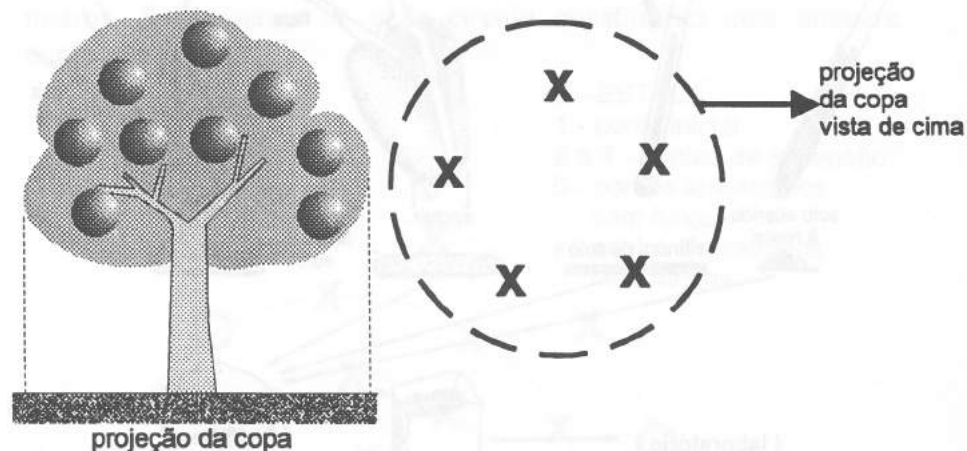


Figura 2 . Pontos de amostragem em plantas adultas (pomares)

4. Como retirar a amostra

Com as estacas numeradas, marca-se os locais onde as subamostras serão retiradas. Com auxílio de uma enxada, limpa-se a superfície do solo e com o calador ou pá retira-se, em cada ponto, cerca de 200 gramas de solo, colocando, a seguir, em um balde. Com as subamostras bem misturadas, retiram-se 300 g, coloca-se em saco plástico, que será etiquetado, identificando a amostra. As estacas permanecerão no solo, até o resultado final das análises (Figura 3) (COMISSÃO DE FERTILIDADE DO SOLO, 1994).

Não é necessário conter raízes de plantas cítricas, na amostra a ser analisada.

A etiqueta não deve ser colocada dentro do saco que contém o solo, a fim de evitar danos à mesma.

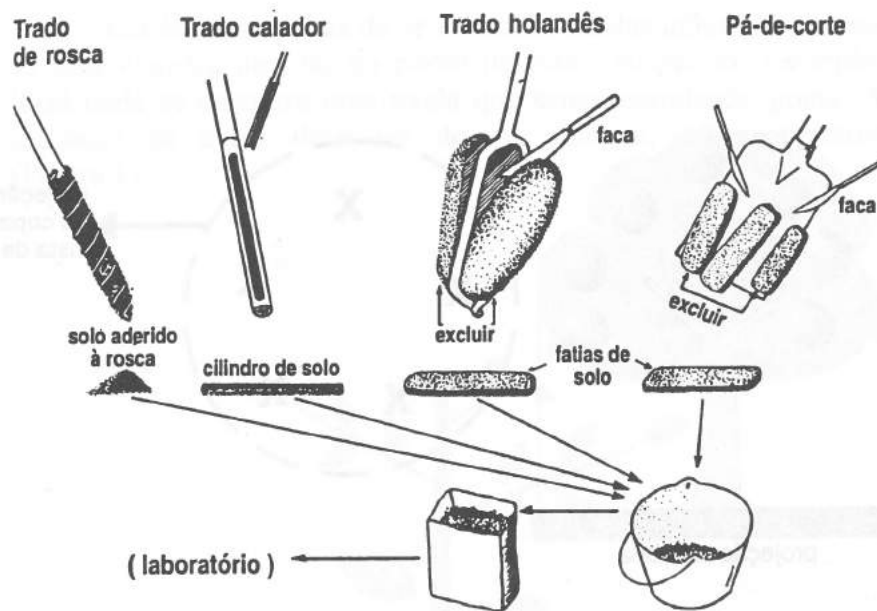


Figura 3. Procedimentos para amostragem do solo

EXTENSÃO DA ÁREA DE SOLO INFESTADA

No caso da amostra de solo (item 4) apresentar-se infestada, fazer nova amostragem.

Retorna-se à área do solo em estudo, onde ficaram as estacas enumeradas. De cada ponto identificado pela estaca, retira-se nova amostra de 300 g de solo, coloca-se num saco plástico, identifica-se com o mesmo número da estaca e remete-se novamente para o laboratório para novas análises. Desta vez, serão tantas amostras quantos forem os números de estacas. Após esta segunda amostragem, as estacas ainda permanecerão nos locais, até o retorno das novas análises. A permanência das estacas, nos locais, permitirá a identificação exata do local ou locais, onde o solo está infestado e a abrangência da área atingida pelo fungo (Figura 4).

Conhecido o local infestado e havendo interesse em determinar a extensão da área contaminada, basta coletar amostras em torno da estaca que identifica o ponto infestado, marcando-se círculos, no mínimo em número de quatro, distanciados entre si de 2 metros. Subamostras de cada círculo constituirão uma amostra composta.

- E - ESTACA
- 1 - ponto inicial
- 2 a 4 - pontos de expansão
- 0 - pontos amostrados sem fungos
- x - pontos amostrados com fungos

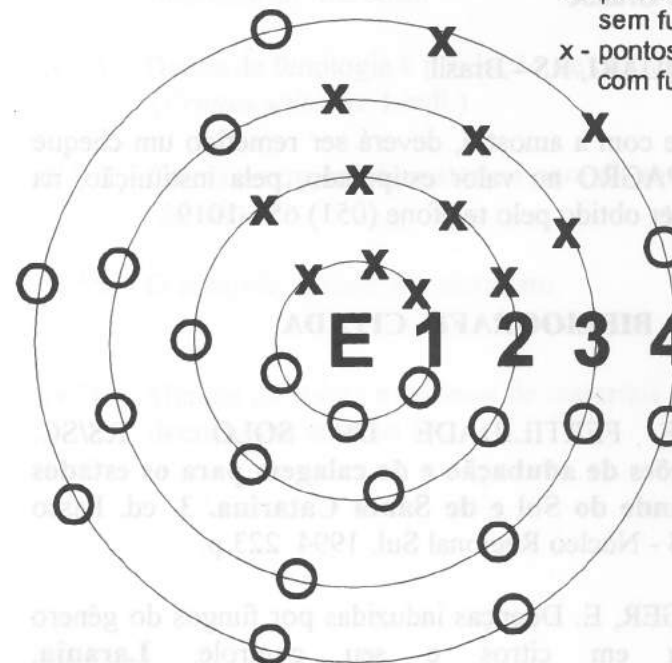


Figura 4. Área de abrangência do fungo

REMESSA DAS AMOSTRAS AO LABORATÓRIO

As amostras podem ser entregues diretamente no Centro de Pesquisa de Fruticultura de Taquari ou enviada pelo Correio, para o seguinte endereço:

CENTRO DE PESQUISA DE FRUTICULTURA DE TAQUARI
1º Distrito - Fonte Grande
Caixa Postal 12
95860 - 000 TAQUARI, RS - Brasil

Juntamente com a amostra, deverá ser remetido um cheque em nome da FEPAGRO no valor estipulado, pela instituição, na época, que pode ser obtido pelo telefone (051) 653-1019.

BIBLIOGRAFIA CITADA

COMISSÃO DE FERTILIDADE DO SOLO - RS/SC.
Recomendações de adubação e de calagem para os estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina. 3. ed. Passo Fundo: SBCS - Núcleo Regional Sul, 1994. 223 p.

FEICHTENBERGER, E. Doenças induzidas por fungos do gênero *Phytophthora* em citros e seu controle. **Laranja**, Cordeirópolis, v.10, n.2, p.359 - 378, 1989.

GRIMM, G. R.; ALEXANDER, A. F. Citrus leaf pieces as traps for *Phytophthora parasitica* from soil slurries. **Phytopathology**, St. Paul, v. 65, p.540 - 541, 1973.

CIRCULARES TÉCNICAS já publicadas:

- Nº 1 - Relação de doenças e agentes patogênicos em plantas olerícolas de interesse ao Mercosul
- Nº 2 - Relação de doenças e agentes patogênicos em fruteiras de interesse ao Mercosul
- Nº 3 - Dados de fenologia e produção de cultivares de ameixeira (*Prunus salicina* Lindl.)
- Nº 4 - Coleta e remessa de materiais para diagnóstico de doenças de suínos
- Nº 5 - O controle correto do carrapato
- Nº 6 - Manual da coleta e remessa de materiais para diagnóstico de doenças em animais