

# Podridão abacaxi em cana-de-açúcar

Christiane Ceriani Aparecido  
christianeceriani@biologico.sp.gov.br  
Centro de P&D de Sanidade Vegetal (IB)  
Carlos Alberto Mathias Azania  
azania@iac.sp.gov.br  
Instituto Agronômico

Número 175 - 29/05/2012

A cana-de-açúcar (*Saccharum* spp.) é uma cultura típica das regiões tropicais e subtropicais bastante difundida em todos os continentes do globo, desempenhando um papel particular e muito importante na economia brasileira, uma vez que, no Brasil, seu plantio comercial visa atender à produção de açúcar e etanol, embora outros subprodutos, como o melado, o bagaço e a cachaça sejam obtidos e tenham outros fins<sup>4</sup>.

Sendo o Brasil um grande produtor de cana-de-açúcar com, aproximadamente, 8 milhões de área cultivada e uma produção superior a 650 milhões de toneladas, observa-se o importante papel na economia do País<sup>4</sup>.

O plantio tradicional da cana-de-açúcar ocorre nas estações de primavera e verão nas condições de Estado de São Paulo. Nesse período, a temperatura e a umidade favorecem o desenvolvimento da cultura, resultando, principalmente, na rapidez da brotação, crescimento e perfilhamento.

Atualmente, o aquecimento e a expansão do setor sucro-alcooleiro exigiram novo planejamento das áreas de plantio. As unidades produtoras, geralmente, renovam até 20% das áreas cultivadas com cana-de-açúcar todos os anos, mas com o aumento da área cultivada os produtores não têm conseguido fazer todo plantio de cana na época mais propícia. Assim, é comum o plantio em períodos menos favoráveis ao desenvolvimento da cultura, a exemplo do período de inverno.

Durante a referida estação, a umidade do solo é dependente da irrigação, via fertirrigação (vinhaça) ou água; a temperatura baixa associada aos dias curtos permite menor evaporação de água e temperatura no solo que, dependendo da textura, pode reter a umidade por mais tempo. Essas condições diminuem a velocidade de emergência dos brotos, pois pode demorar até 40 dias após plantio para que os primeiros sejam emersos do solo. Como resultado, alguns patógenos fúngicos acabam sendo favorecidos. Como exemplo, pode ser citado *Ceratocystis paradoxa* (*Thielaviopsis paradoxa*), patógeno favorecido pelas condições de inverno e que coloniza os toletes utilizados no plantio, que permanecem por maior tempo no solo sem iniciar o processo de brotação, causando o apodrecimento dos tecidos, o que pode produzir um cheiro característico de essência de abacaxi responsável pelo nome popular da doença, ou seja, "podridão abacaxi".

Assim, o objetivo desse texto é chamar a atenção dos produtores de cana-de-açúcar quanto aos riscos do plantio da cultura em períodos de inverno ou em regiões de clima de temperatura baixa.

## Sintomas

Nas mudas infectadas, recentemente são observados os sintomas iniciais de encharcamento. Como progresso da infecção, o tolete contaminado inicialmente apresenta uma coloração amarelo-pardacenta, cinza escuro e, ao final, passando à negra (Fig. 1). Geralmente há destruição total do tecido parenquimatoso, permanecendo indestrutíveis os tecidos fibrovasculares. Os toletes atacados não germinam, provocando falhas na lavoura, podendo ocasionar prejuízo total. Durante o ataque pode ser exalado um odor típico, semelhante ao de frutos de abacaxi, como resultado da fermentação das mudas.

## Etiologia

A doença é causada o fungo *Thielaviopsis paradoxa* (De Seynes) Höhn (sinônimo de *Chalara paradoxa*) ou seu teleomorfo (forma sexuada) *Ceratocystis paradoxa* (Dade) C. Moreau, (1952) (Ascomycetes, Microascales, família Ophiostomataceae). Este é um patógeno polífago, pois já foi relatado em diversas outras espécies de plantas tropicais, como bananeira, abacaxizeiro, coqueiros, entre outros e que sobrevive no solo em restos culturais, podendo infectar as mudas de cana-de-açúcar logo em seguida ao plantio, resultando na podridão das mesmas<sup>7</sup>.

Na fase assexuada, podem ser observados conidióforos hialinos a marrom-claro crescendo livremente a partir de hifas septadas, produzido numerosos conídios hialinos, cilíndricos e retangulares (artroconídios), formados por fragmentação das hifas, além de numerosos clamidósporos lisos, ovais e de coloração marrom-escuros, produzidos também a partir dos conidióforos (Fig. 2).

De acordo com alguns pesquisadores, devido aos clamidósporos, estruturas altamente resistentes, *T. paradoxa* pode sobreviver no solo por períodos superiores a 15 meses<sup>4</sup>.

Na fase sexuada, ocorrem numerosos peritécios de coloração marrom-escuro, os quais ficam imersos no tecido necrosado ou no meio de cultura, e exibem um longo pescoço (rosto) com filamentos de hifas associados na abertura, de onde são liberados os ascósporos hialinos, asseptados, elipsoides com lados desiguais curvados, e cercados em uma bainha gelatinosa típicos do fungo<sup>2, 6</sup>. A Figura 3 ilustra as estruturas citadas e descritas.

A temperatura mais apropriada para o desenvolvimento do fungo corresponde a 28oC, com pH ótimo entre 5 e 7. Nestas condições o crescimento é rápido e a produção de conídios é abundante<sup>9</sup>.

O patógeno não possui mecanismos próprios de penetração, utilizando-se de aberturas naturais ou ferimentos para entrar e colonizar uma planta. Se a cana-de-açúcar for plantada em solo contaminado, a penetração do fungo ocorre pelo corte existente nos toletes de plantio.

A sobrevivência do fungo é favorecida pela alta umidade e a doença ocorre, geralmente, em solos argilosos, encharcados e de difícil drenagem. Além disso, as temperaturas baixas são, também, altamente favoráveis ao desenvolvimento do fungo, por isso o outono da região Centro-Sul é a época mais comum de aparecimento da doença.

A disseminação da doença ocorre, principalmente, pelos conídios, mas também, por meio de mudas infectadas.

## Controle

Para prevenir a podridão abacaxi são recomendáveis medidas como:

- Tratar as mudas com fungicida indicado nas dosagens e preparo recomendados pelos fabricantes!;
- Cortar os toletes em tamanhos maiores, com seis gemas ou mais;
- Evitar replantio de mudas em solos contaminados recentemente;
- Utilizar variedades com rápida brotação;
- Plantio em época correta, bom preparo do solo e colocação do tolete à profundidade adequada aceleram a germinação e constituem o melhor controle da doença.

## Referencias

1 - AGROFIT: Sistema de agrotóxicos fitossanitários. 2003 Disponível: Link ([http://agrofit.agricultura.gov.br/agrofit\\_cons/principal\\_agrofit\\_cons](http://agrofit.agricultura.gov.br/agrofit_cons/principal_agrofit_cons)) . Acesso : 07 Maio 2012.

2 - BARNETT, H. L; HUNTER, B. B. *Illustrated Genera of Imperfect Fungi*. ed. Saint Paul, Minnesota: APS PRESS, 1998. 218p.

3 - CARVALHO, P.A.; MORAES, W. Da S.; CARNEIRO, O.L.G.; PEREIRA, T.G.; LIMA, J.D. *Ceratocystis paradoxa* ocorrendo em palmeiras frutíferas e ornamentais do Vale do Ribeira. 2009. Disponível: Link ([http://prope.unesp.br/xxi\\_cic/27\\_36950928823.pdf](http://prope.unesp.br/xxi_cic/27_36950928823.pdf)) . Acesso: 03 mai. 2012.

4 - CHAPOLA, R.G. *Controle da podridão abacaxi da cana-de-açúcar por meio da pulverização de fungicidas em mudas no sulco de plantio*. 2010. 77p. Dissertação (Mestrado) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2010. Disponível: Link (<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/11/111135/tde-11022011-153008/pt-br.php>). Acesso: 03 mai. 2012.

5 - CLINE, E. *Ceratocystis paradoxa and Thielaviopsis thielavioides*. Systematic Mycology and Microbiology Laboratory, ARS, USDA. Disponível: Link ([http://nt.ars-grin.gov/sbml\\_web/onlineresources/nomenfactsheets/rptBuildFactSheet\\_onLine.cfm?thisName=Ceratocystis%20paradoxa%20and%20Thielaviopsis%20thielavioides&currentDS=specimens](http://nt.ars-grin.gov/sbml_web/onlineresources/nomenfactsheets/rptBuildFactSheet_onLine.cfm?thisName=Ceratocystis%20paradoxa%20and%20Thielaviopsis%20thielavioides&currentDS=specimens)). Acesso: 03 mai. 2012.

6 - PLOETZ, R. C. (Ed.). *Compendium of Tropical Fruit Diseases*. Saint Paul: The American Phytopathological Society, 1994. 118p.

7 - RAID, R.N. Pineapple disease of sugarcane. Disponível: Link (<http://edis.ifas.ufl.edu/sc005>). Acesso: 07 Maio 2012.

8 - UEBE, V. Produção de cana-de-açúcar na região do Distrito Federal. 2005. Disponível: Link ([http://www.upis.br/pesquisas/pdf/agronomia/cana\\_acucar\\_boletim\\_tecnico.pdf](http://www.upis.br/pesquisas/pdf/agronomia/cana_acucar_boletim_tecnico.pdf)) . Acesso: 03 Maio 2012.

9 - YADAHALLI, K.B., ADIVER, S.S., KULKARNI, S. Effect of temperature, pH and relative humidity on growth and development of *Ceratocystis paradoxa* – a causal organism of pineapple disease of sugarcane. *Karnataka Journal of Agricultural Science*, v. 1, n. 20, p. 159-161, 2007.

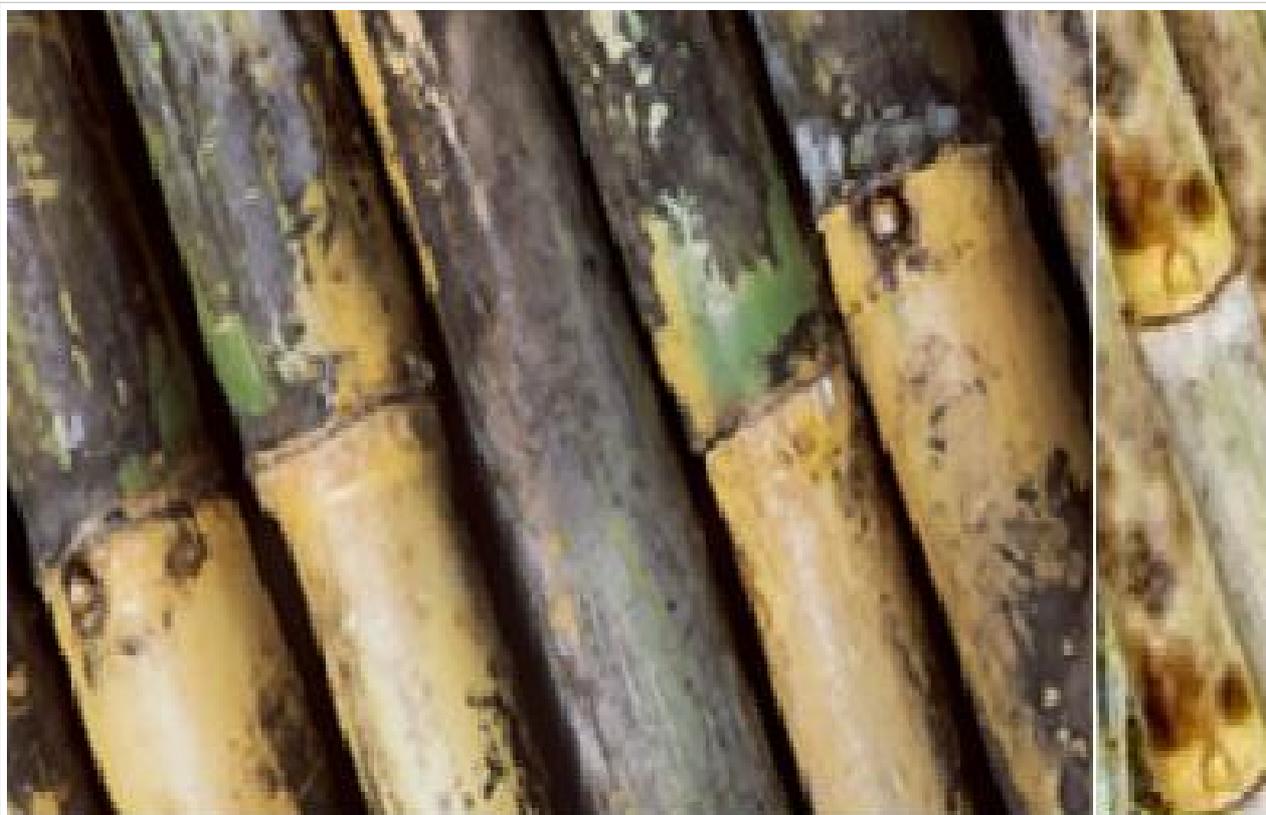


Fig. 1 – Sintomas exibidos pelos toletes infectados por *T. paradoxa*.

(uploads/artigos/175/1.jpg)

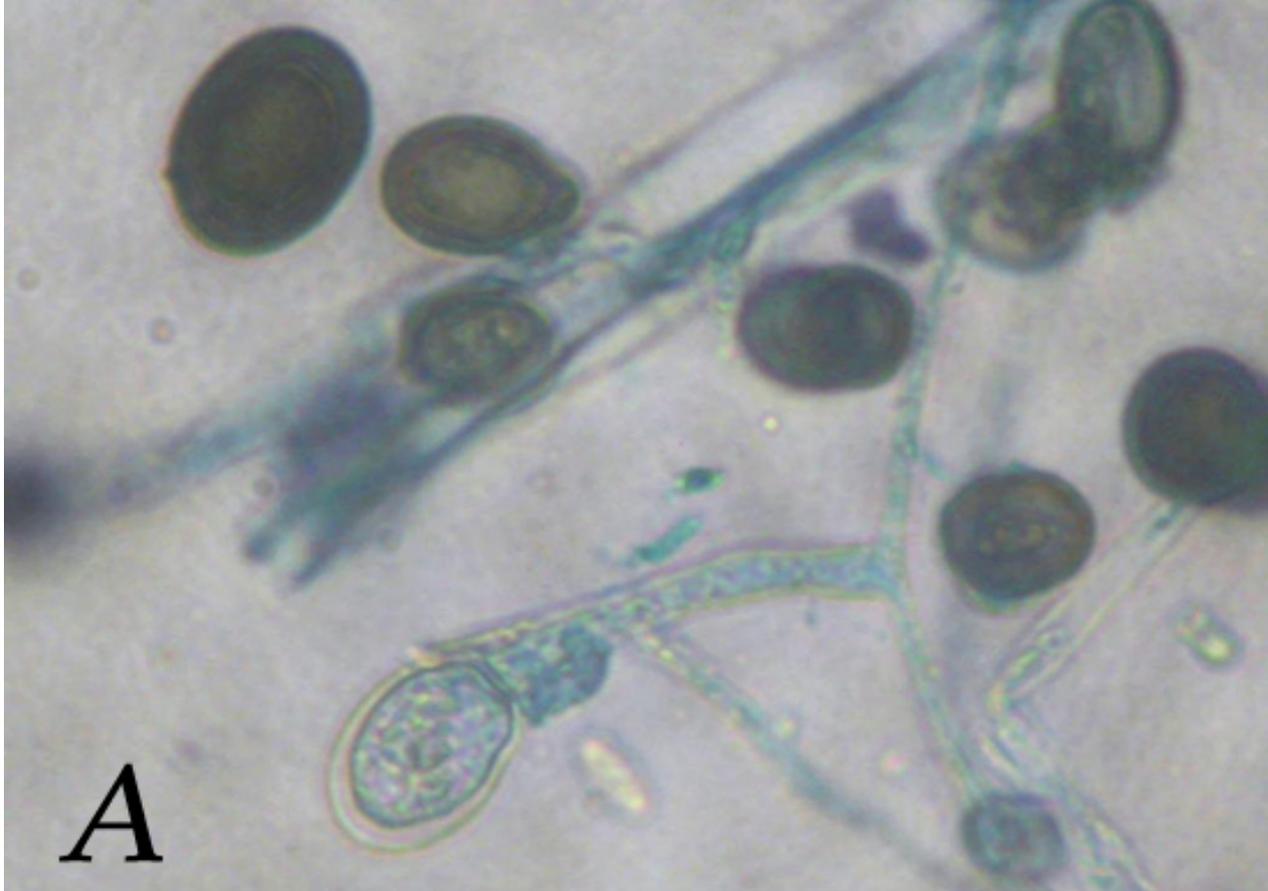


Fig. 2A - Clamidosporos de *Thielaviopsis paradoxa* (anamorfo).

(uploads/artigos/175/2.jpg)

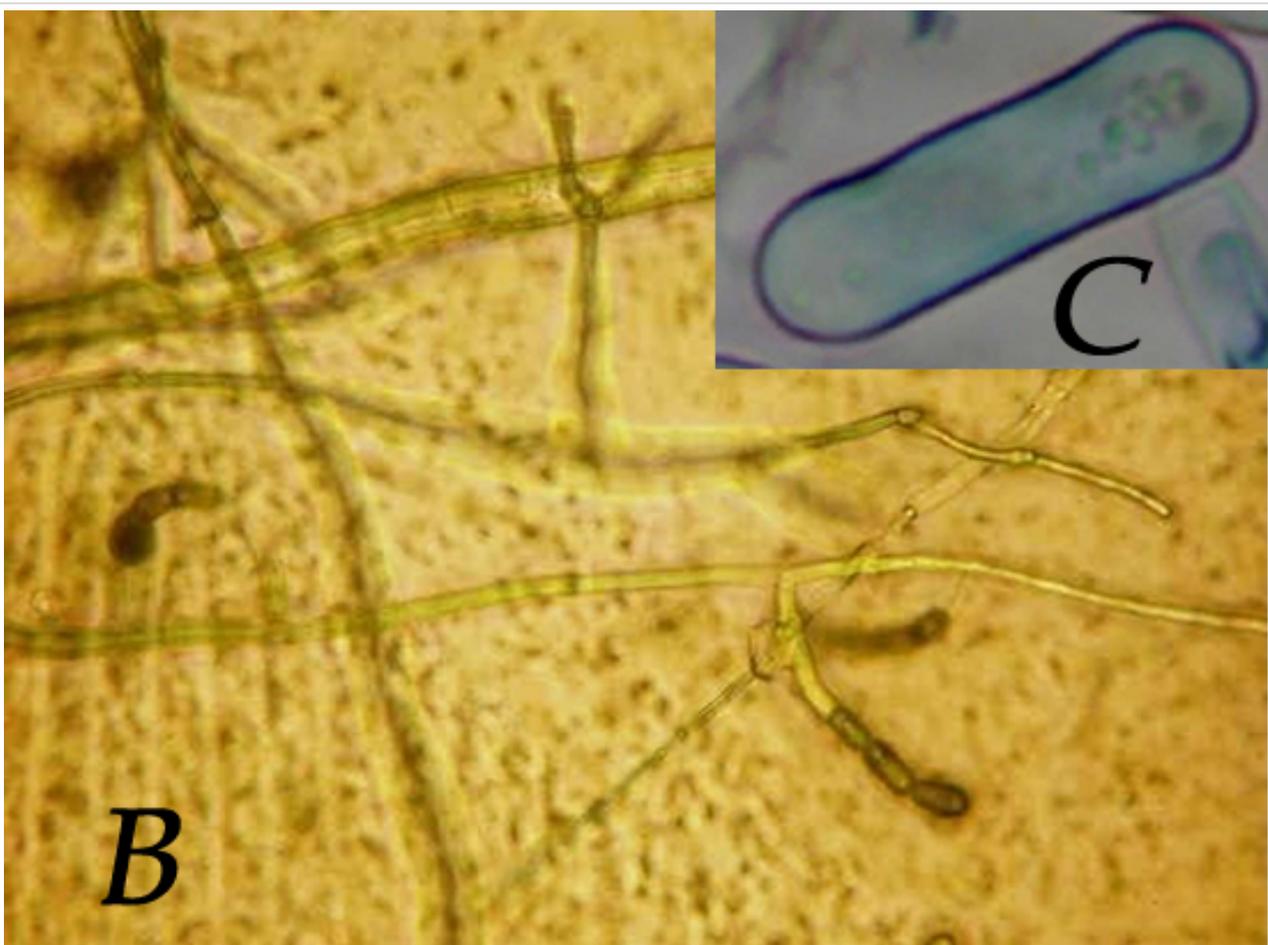


Fig. 2B e C - Arthroconídios de *T. paradoxa* (anamorfo).

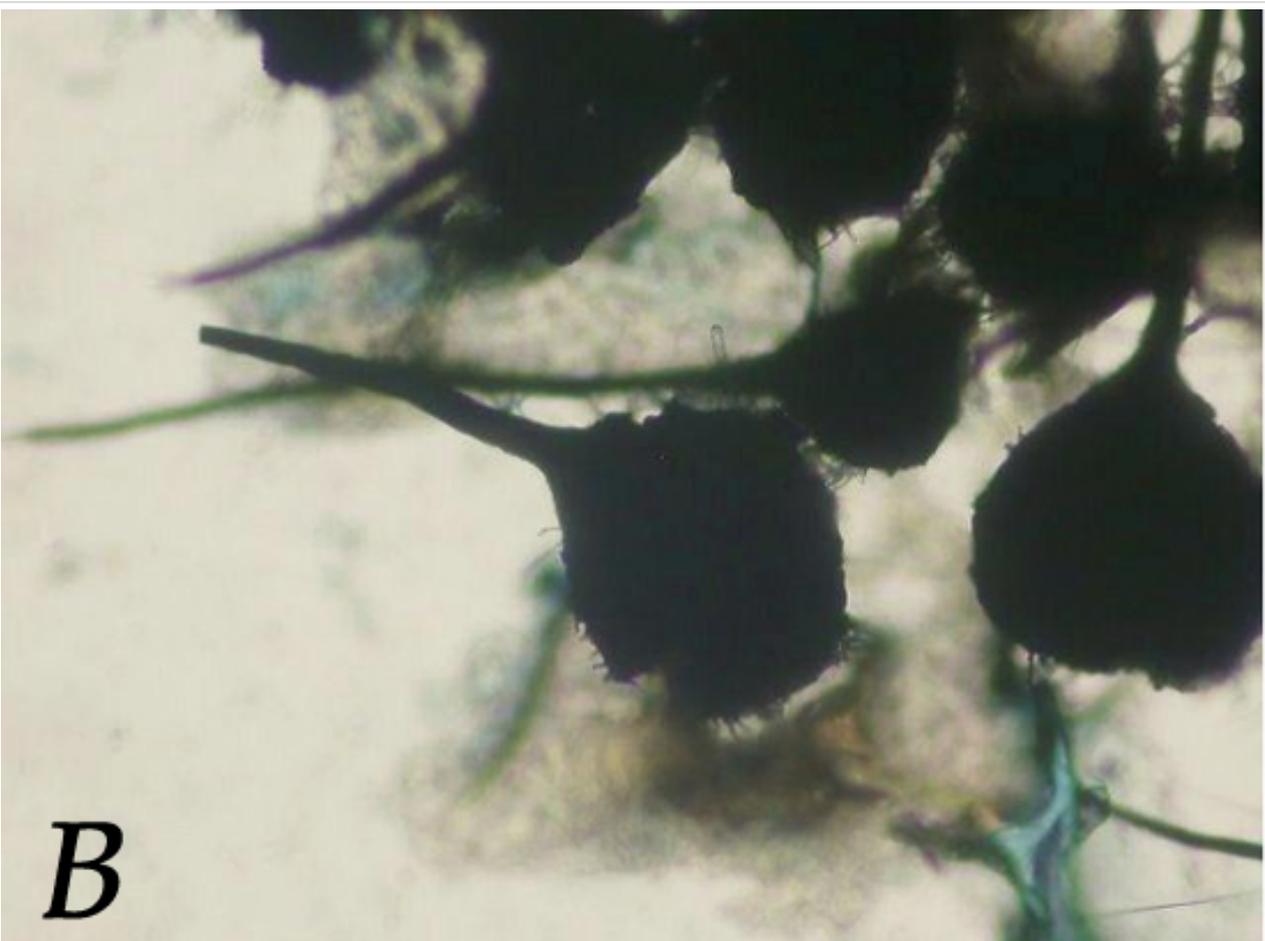
(uploads/artigos/175/3.jpg)



**A**

Fig. 3A - Peritécios de *Ceratocystis paradoxa* com exsudação de ascósporos.

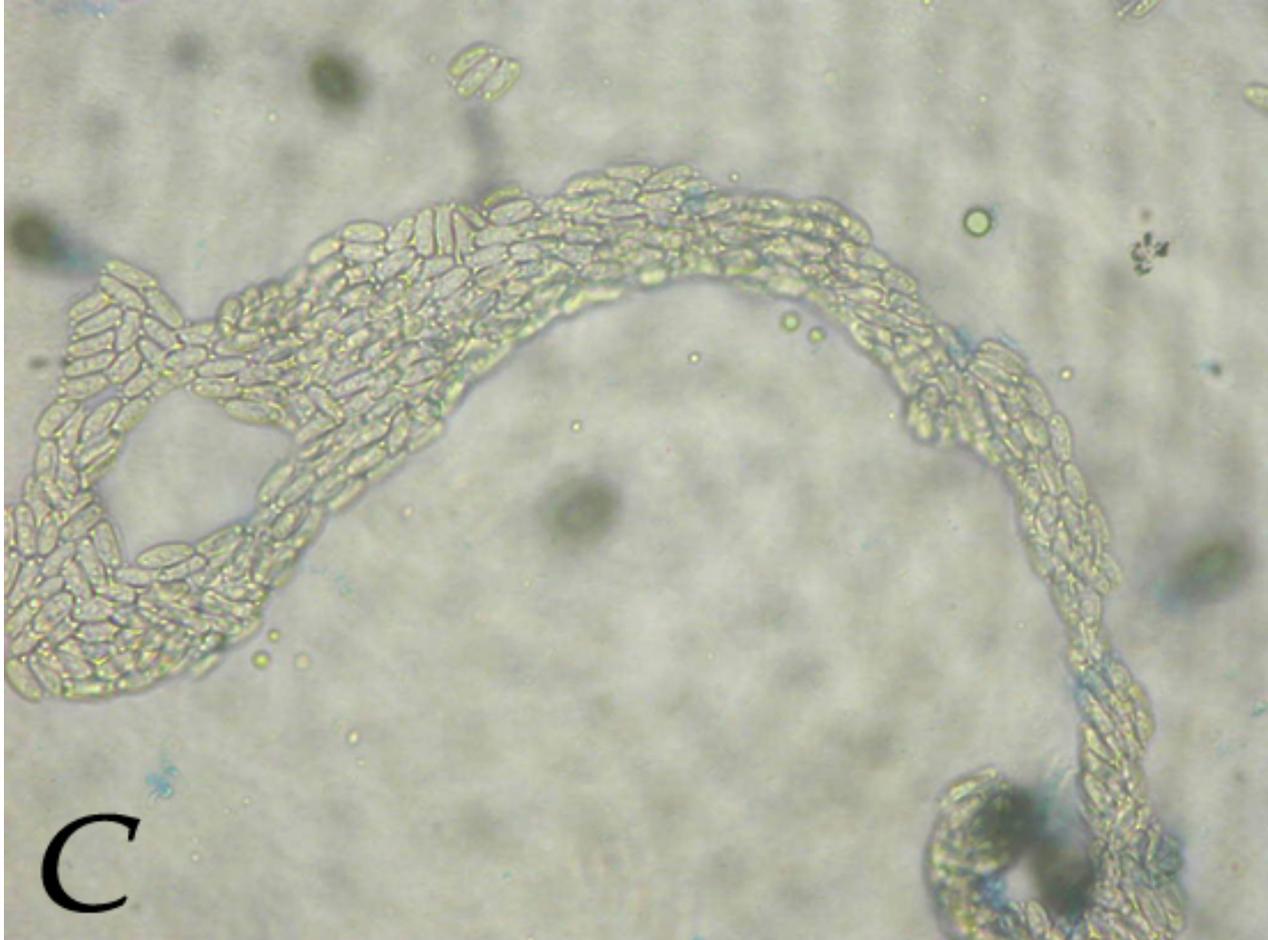
(uploads/artigos/175/4.jpg)



**B**

Fig. 3B - Peritécios de *C.paradoxa* exibindo o rostro.

(uploads/artigos/175/5.jpg)



**Fig. 3C - Ascósporos hialinos.**

(uploads/artigos/175/6.jpg)