

Simpósio - Diversidade de fungos no semi-árido

Diversidade de fungos conidiais

Luiz Fernando Pascholati Gusmão

Universidade Estadual de Feira de Santana

O nordeste do Brasil tem a maior parte do seu território, cerca de 62%, incluído no clima semi-árido, cuja abrangência coincide aproximadamente com a semi-aridez e as fisionomias da vegetação conhecida genericamente como Caatingas.

Ao longo do tempo, uma nomenclatura variada tem sido aplicada na designação dos fungos que apresentam fase assexual, como Fungos Imperfeitos, Deuteromycetes, Conyomycetes, Fungos Mitospóricos, Fungos Conidiais e Fungos Anamórficos. Esses termos representam um grupo polifilético e heterogêneo, não sendo considerados como categoria taxonômica, tendo sua fase sexual, quando conhecida, associada aos Filos Ascomycota e Basidiomycota.

Os fungos conidiais apresentam como característica principal a produção de estruturas reprodutivas (conidióforos e células conidiogênicas) que originam esporos assexuais, denominados de conídios. A forma de produção (ontogenia) e a organização morfológica dessas estruturas é a base para a taxonomia do grupo. Uma diversidade fascinante é observada na ontogenia e na morfológica desses fungos que estão presentes em praticamente todos os substratos passíveis de serem utilizados em sua nutrição, desde organismos vivos ou mortos até materiais industrializados.

Para a coleta de informações sobre os fungos conidiais do Semi-árido brasileiro foram utilizadas três estratégias: 1. lista de municípios integrantes da região Semi-árida publicada pela SUDENE; 2. Coleta de informações em herbários e coleções de cultura que possuem fungos depositados; 3. Coleta de informações em bibliografias relacionadas aos fungos da região Semi-árida. No entanto, apenas os fungos publicados com material examinado e depositados em herbários e/ou coleções de cultura foram considerados,

O conhecimento da diversidade de fungos anamórficos no semi-árido brasileiro é bastante restrita. Até 2004 cerca de 407 táxons (excluindo os sinônimos) pertencentes a 186 gêneros de fungos conidiais haviam sido registrados para o semi-árido brasileiro. Destes registros, 37 constituem novas espécies e sete novos gêneros.

Os gêneros mais representativos são *Penicillium* Link (42 espécies), seguido de *Aspergillus* Link (18) e *Phyllosticta* Pers. (17).

Dos Estados da região semi-árida, Pernambuco contribuiu com maior número de táxons, 178 (44%), seguido dos Estados da Bahia, 146 táxons (36%) e Paraíba 82 táxons (20%), os demais estados apresentam menos de 20% ou não apresentam nenhum registro.

Com a inclusão dos fungos no Programa Brasileiro de Pesquisa em Biodiversidade (PPBIO-Semi-árido) que tem como objetivo ampliar o conhecimento da biodiversidade da região, através da apresentação de "check list" das espécies, utilizando-se como estratégia coletas padronizadas em áreas pré-determinadas.

As intensas expedições realizadas desde 2005, demonstraram a diversidade extremamente significativa da região semi-árida pois, além da recoleta de aproximadamente uma centenas de espécies, acrescentou-se cerca de 130 novos registros de fungos conidiais. Destes, cerca de 20 constituem novas ocorrências para a América do Sul, 12 para o Neotrópico, 12 novas espécies para a

Ciência, incluindo dois novos gêneros, além de espécies raríssimas, constituindo o segundo registro para a ciência. Desta forma, atualmente, cerca de 537 fungos conidiais foram registrados para o semi-árido brasileiro, um acréscimo de 30% em apenas dois anos de projeto.

O estudo de fungos conidiais no semi-árido é extremamente pontual, o que reflete, sem dúvida, a falta de recursos humanos especializados para o desenvolvimento de estudos taxonômicos relacionados a inventariar os fungos conidiais da região semi-árida. Essa situação se torna extremamente alarmante quando observa-se que menos de 1% da Caatinga esta preservada em algum tipo de reserva, tornando-se imprescindível o conhecimento dos fungos desta região, visto que dia-a-dia áreas significativas de Caatinga natural estão sendo destruídas, e espécies ainda não conhecidas pela comunidade científica estão sendo extintas.

Diversidade de Glomoremycota no semi-árido

Bruno Tomio Goto

Federal de Pernambuco

Os fungos micorrízicos arbusculares (FMA) são simbioses obrigatórios que vivem em associação com a maioria das famílias de plantas. Ao colonizar as raízes dos hospedeiros, os FMA podem proporcionar aumento na absorção de nutrientes principalmente os de baixa mobilidade, como o fósforo, incremento no vigor da planta e na tolerância do vegetal a estresses bióticos ou abióticos, sendo importantes para a manutenção dos ecossistemas terrestres.

Com base em estudos de biologia molecular, os FMA passaram a ser considerados um dos grupos de fungos mais evoluídos, formando um clado irmão com os Ascomycota e Basidiomycota e nesse contexto foram incluídos no novo filo Glomeromycota (SCHÜLER ET AL. 2001). Apesar desses avanços na classificação, alguns autores admitem que ainda é cedo para aceitar esse filo, pois estudos com outros grupos de genes mostraram que os FMA apresentam parentesco mais próximo com os Chytridiomycota (CORRADI ET AL. 2004). Recentes estudos, agora correlacionando vários genes, têm demonstrado que o clado formado pelos FMA é monofilético e tem realmente estreita relação com os Ascomycota e Basidiomycota (JAMES ET AL. 2006; HIBBETI ET AL. 2007).

A taxonomia desse grupo de fungos é bem particular e difícil, pois a identificação das espécies está relacionada apenas com os caracteres morfológicos dos glomerosporos, denominação recentemente criada para agrupar os esporos formados por representantes dos Glomeromycota, e a simbiose obrigatória com os vegetais dificulta ainda mais os estudos com esses organismos. Investigações mostram que os FMA estão amplamente distribuídos nos ecossistemas terrestres, desde o ártico até regiões desérticas. Há inúmeros estudos referentes à diversidade dos Glomeromycota em diversas regiões do mundo, porém informações sobre a ocorrência em regiões semi-áridas são limitadas. O semi-árido brasileiro abrange aproximadamente 1.150.662 km², correspondendo a 74,3% da região nordeste, sendo a Caatinga, bioma exclusivo do Brasil, o mais representativo na região, com 734.478 km².

No estudo mais recente sobre a diversidade de FMA no Brasil, realizado por Stürmer & Siqueira (2006), foram relacionadas apenas as espécies que haviam sido citadas até o período de estudo, não sendo incluídas informações sobre esses fungos no bioma Caatinga. Nesse trabalho foram registradas 79 espécies de FMA correspondendo a 39% das descritas (cerca de 200). A maioria das espécies registradas no país foi encontrada em agrossistemas, o que pode estar relacionado ao maior interesse econômico em se estudar essas áreas.

Segundo mencionado por Stürmer & Siqueira (2006), os estudos de levantamento estão concentrados especialmente na região Sudeste, tendo em vista a maior concentração de pesquisadores especializados em taxonomia nessa região. O número de trabalhos em ecossistemas naturais ainda é reduzido, mas há relatos referentes à Floresta Atlântica, Floresta de Araucária, Cerrado, Dunas e ambientes degradados. Em estudo recente, Maia et al. (2006) registraram a presença de 52 espécies de FMA no semi-árido, o que corresponde a 26% das espécies descritas e 65,8% daquelas citadas para o Brasil, o que evidencia a alta diversidade encontrada na região em relação ao resto do país, comprovando a necessidade de mais estudos nesse ambiente. Seis novos registros foram feitos para o semi-árido (em áreas de Caatinga), ampliando a lista para 58 espécies (29% das descritas na literatura e 73,4% das registradas no Brasil).

Das oito famílias de FMA reconhecidas, seis estão representadas no semi-árido, com destaque para *Glomeraceae* (22 espécies), *Acaulosporaceae* (17 espécies) e *Gigasporaceae* (16 espécies). As

evidências indicam que há potencial para a descoberta de outras espécies, descritas como novas em biomas brasileiros, como é o caso de *Scutellospora cerradensis*, *S. scutata* e *Paraglomus brasilianum*, provenientes de áreas de cerrado do Centro-Oeste e também recentemente encontradas no semi-árido brasileiro, em área de caatinga. Os trabalhos disponíveis sobre a biodiversidade na Caatinga mostram a importância e potencial desse bioma para se ampliar o conhecimento sobre a presença de espécies de FMA no semi-árido e no Brasil.

Referências Bibliográficas

CORRADI, N. et al. 2004. Fungal Genetics and Biology 41: 1037-1045.

HIBBETT, D.S. et al. 2007. Mycological Research doi: 10.1016.

JAMES, T.Y. et al. 2006. Nature 443 (19): 818- 822.

MAIA, L.C. et al. In: Luís Fernando Pascholati Gusmão & Leonor Costa Maia. (Org.). Diversidade e caracterização dos fungos do Semi-árido Brasileiro. 1o. ed. Recife: Associação de plantas do nordeste (APNE), p. 109-126.

SHCÜßLER, A. et al. Mycological Research 105: 1413-1421.

STÜMER, S.L.; Siqueira, J.O. 2006. In: Moreira, F.M.S.; Siqueira, J.O.; Brussaard, L.. (Org.). Soil Biodiversity in Amazonian and Other Brazilian Ecosystems: CAB International, p. 206-236.