



ENEPEX

ENCONTRO DE ENSINO,
PESQUISA E EXTENSÃO

8° ENEPE UFGD • 5° EPEX UEMS

DESCRIÇÃO DO CICLO DE VIDA DE DUAS ESPÉCIES DE *Prospodium* SOBRE ALGUMAS ESPÉCIES DE IPÊS

**Auigner Ruis Dias da Silva¹; Felipe André Sganzerla Graichen²; Fernando Montezano
Fernades³.**

¹ Estudante do Curso de Engenharia Florestal da UEMS, Unidade Universitária de Aquidauana;
E-mail: auignertiflorestalruiz@hotmail.com. Bolsista PIBIC/UEMS;

² Professor do curso de Agronomia e Engenharia Florestal da UEMS, Unidade Universitária de
Aquidauana; E-mail: felipeandre@uems.br; Orientador

³ Estudante do curso de Engenharia Florestal da UEMS, Unidade Universitária de Aquidauana;
E-mail: montezano.florestal@gmail.com;

Resumo

Os ipês compreendem um grupo de plantas classificadas nos gêneros *Tabebuia*, *Handroanthus*, *Tecoma* e *Zeyheria* ocorrendo desde a América central até o Sul do Brasil e Norte da Argentina. Quando florescem as árvores de ipê apresentam características marcantes, por isso é muito empregado no paisagismo. Os ipês, assim como as demais plantas em seu ambiente natural, ou não, estão sujeitos à ocorrência de problemas fitossanitários. Diversas doenças têm sido relatadas em ipês, sendo umas delas as ferrugens, causada por espécies do gênero *Prospodium*. As árvores de ipê que foram avaliadas estão localizadas no Campus da UEMS (Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul) em Aquidauana, MS no Baixo Pantanal. A parte aérea das plantas foi examinada, e as folhas com os sintomas da doença foram coletadas

e acondicionadas em envelopes de papel. O material fúngico amostrado foi levado para o laboratório de microscopia onde foi submetido a exames macro e microscópicos, a fim de serem identificados os estádios do ciclo de vida presentes na amostra retirada. Onde foram encontrados écio, teliósporos sobre duas espécies de ipês, a observação destes permitiu identificar a ocorrência de *Prospodium bicolor* A. Ferreira & J. Hennen sobre *Handroanthus avellanadae* e *P. tecomicola* (Spegazzini) H. S. Jackson & Holway em *H. vellosoi*. Na espécie de *H. vellosoi* foram encontrados espermogônio, écio, urédia e télia em baixa média intensidade de infecção. O objetivo deste trabalho foi avaliar o ciclo de vida da ferrugem do gênero *Prospodium*, em diferentes espécies de ipês.

Palavras-Chave

Prospodium bicolor, *P. tecomicola*, *Handroanthus avellanadae*, *Handroanthus vellosoi*, *Tabebuia roseo-alba*.

Introdução

Os ipês são árvores que apresentam diversas características que agregam valores a cada uma de suas espécies, principalmente em relação ao seu florescimento que é exuberante, estimulando seu emprego no paisagismo em geral (AUER, 2001; LORENZI, 2008). As espécies vêm sendo estudadas devido ao seu valor econômico, principalmente por sua finalidade madeireira em especial na construção civil, ornamental, e pela adaptação a solos secos e pedregosos, sendo destinada a recuperação de áreas degradadas (POTT & POTT, 1994; LORENZI, 2008).

Os ipês compreendem um grupo de plantas classificadas nos gêneros *Tabebuia*, *Handroanthus*, *Tecoma* e *Zeyheria* que ocorrem desde a América central até o Sul do Brasil e Norte da Argentina (AUER, 2001). Estas espécies são também encontradas no ecótono Cerrado-Pantanal, um mosaico vegetacional onde se intercalam formações savânicas, lenhosas e campestres, formações florestais e vegetação aquática (EITEN, 1972). Grande parte do Pantanal é coberta por vegetação savânica de cerrado (DUBBS, 1994). Dentre as espécies de ipês que ocorrem neste bioma, são as mais comumente encontradas: ipê-amarelo *Handroanthus vellosoi* (Toledo) Mattos, ipê-amarelo *H. ochraceus*, branco *Tabebuia róseo-alba* (Ridl) Sandwith e o roxo

Handroanthus avellanedae (Lorentz ex Griseb) Mattos, são espécies pertencentes à família Bignoniaceae. Possuem ocorrência nos estados de São Paulo, Goiás, Minas Gerais, Rio Grande do Sul, Rio de Janeiro e Mato Grosso do Sul (LORENZI, 2008), e em algumas espécies a ocorrência se estende também ao Paraguai e à Argentina (POTT et al., 1994). Uma das características que os diferenciam além da coloração das flores são suas folhas, quanto ao número de folíolos, sendo: o ipê-amarelo com cinco folíolos glabros e pouco ásperos, já o branco há três folíolos levemente pubescentes em ambas as faces e o roxo cinco folíolos subcoriáceas e glabros (LORENZI, 2008).

Os ipês, assim como a maior parte das plantas, são suscetíveis à ocorrência de uma doença denominada de ferrugem. Esta doença tem como etiologia fungos da ordem Uredinales que, quando crescem sobre a planta, alteram suas funções fisiológicas e provocam a doença. Estes organismos atuam como parasitas obrigatórios e não apresentam fase saprofítica em seu ciclo vital. A relação patógeno-hospedeiro é específica e ocorre tanto a nível de espécie vegetal, como a nível de variedades de uma mesma espécie. É característica típica dos fungos causadores de ferrugens a produção de vários tipos de estruturas bem como, em alguns casos, a exigência de mais de um hospedeiro para completar o ciclo de vida (KIMATI et al., 2005).

O ciclo de vida de um fungo que causa uma ferrugem envolve a formação de até cinco tipos de esporos diferentes, cada um destes em uma estrutura específica, podem haver variações no número de ploidia ($N =$ haplóide ou heterocariótico $= N+N$) e conseqüentemente na fisiologia do micélio desenvolvido. O ciclo de vida de uma ferrugem se inicia com a germinação do teliósporo que é o esporo de sobrevivência do fungo. Esta germinação pode produzir basídias que darão origem aos basidiósporos (N). Os basidiósporos podem germinar e infectar uma planta hospedeira. Deste crescimento será originado uma estrutura denominada de pícnio onde serão produzidos os picniósporos (N) e as hifas receptivas (N). Quando hifas receptivas e picniósporos compatíveis entram em contato podendo ocorrer plasmogamia, e a formação de uma hifa dicariótica ($N+N$). Esta hifa desenvolve um micélio que poderá formar uma estrutura denominada de aécio onde são produzidos aeciósporos (esporos heterocarióticos). Estes esporos são

formados uma única vez durante o ciclo de vida do fungo e podem infectar outra planta hospedeira. Quando isso ocorre, o micélio que se forma e desenvolve um urédio, onde são produzidos uredósporos (esporos heterocarióticos), estes esporos podem causar novas infecções e são responsáveis pelos ciclos secundários do patógeno. Ao final do ciclo de vida do fungo são desenvolvidas télias, que produzem teliósporos (esporos heterocarióticos, de sobrevivência, onde ocorre a cariogamia e posteriormente a meiose para reprodução sexual). Quando todas estas fases ocorrem o fungo é classificado como macrocíclica. Porém há casos em que apenas uma fase do ciclo é conhecida e neste caso denomina-se o fungo como microcíclica (KIMATI et al., 2005). São poucos estudos dos ciclos vitais de ferrugens verdadeiramente tropicais em ipês, mesmo daquelas economicamente importantes, foram até hoje demonstrados por estudos de inoculações experimentais, e a necessidade de estudos de campo de laboratório tem sido enfatizada por diversos uredinologistas (PETERSEN, 1974; SAVILE, 1976; HENNEN et al., 1990).

O gênero *Prospodium* é agente etiológico de ferrugem que ocorre associado a plantas das famílias Bignoniaceae e Verbenaceae, em regiões tropicais e subtropicais do Continente Americano (CUMMINS, 1940; CUMMINS e HRATSUKA, 1983). Este gênero foi definido por CUMMINS (1980) por possuir teliósporos formados por duas células, com pedicelo persistente após a liberação e a presença de apêndices na base do pedicelo. Atualmente são conhecidas cerca de 70 espécies, sendo que 15 parasitam espécies de ipês.

Recentemente foram demonstradas em duas novas espécies de ipês, hospedeiros para fungos do gênero *Prospodium* (Fernandes et al., 2013). Neste trabalho foi relatado a ocorrência de *P. tecomicola* em *Handroanthus vellosi* (ipê amarelo), esta espécie do fungo é autoécio e macrocíclico e foi inicialmente relatada em *Tecoma araliace*. Outra espécie também relatada foi *P. bicolor* sobre *Handroanthus avellanadae* (ipê-roxo). Esta espécie do fungo já foi relatada sobre *Handroanthus serratifolia*, onde também é autoécio e macrocíclico. No entanto, sobre estes dois hospedeiros foram identificados apenas teliósporos e não há informações se outras fases do ciclo dos fungos ocorrem sobre novos hospedeiros.

Os sintomas da ferrugem são encontrados nas plantas, de acordo com o seu estágio de desenvolvimento. Assim, o pústulo ou espermogônio, predomina a presença de galhas ou tumores de coloração verde-claros nas regiões terminais das hastes, pecíolos, folíolos e frutos novos, a presença de pontuações escuras minúsculas nas galhas é considerado a fase 0, o ecio ocorrem galhas ou tumores em terminais de hastes, pecíolos, folíolos e frutos, cobertos por uma esporulação aeciospórica marrom-pulverulenta, neste estágio a doença, pode ocorrer em um elevado número em hastes ou folíolos com grandes galhas concorrendo para a deformação de mudas, a fase 0, o urédio, a fase I, o télio, a fase II, ambos são encontradas pontuações marrom a negro presentes nas superfícies abaxiais de folíolos maduros ou velhos, e o basídio, a fase III (FERREIRA, 1989). Cada uma destas estruturas, genericamente conhecidas pelo nome de soros, produz um tipo de esporo, ou seja, picniósporo e hifas receptivas, eciosporos, urediniósporos, teliosporos e basidiósporos, respectivamente. Quando o ciclo de vida de uma ferrugem for constituído pelas quatro fases, a mesma é chamada de macrocíclica ou de ciclo longo; não sendo este caso, de microcíclica ou de ciclo curto. Algumas ferrugens desenvolvem todo o seu ciclo vital sobre um único hospedeiro e, neste caso, são denominadas de autóicas; outras necessitam de mais de um hospedeiro para completar o ciclo e recebem a designação de heteróicas (KIMATI et al., 2005).

O processo de infecção da ferrugem em ipê foi descrita em ipê-amarelo (*Handroanthus serratifolia*). Segundo Rezende (1986) demonstraram que a infecção pode ser realizada por uredósporos, basidiósporos e aeciosporos. Porém cada um destes esporos desenvolve suas particularidades durante o processo de infecção. As infecções por eciosporos e uredósporos, ocorrem em folíolos maduros com mais de 17-21 dias de idade, em mudas ou em árvores adultas, resultando em lesões internervurais nas superfícies abaxiais, onde são produzidos, simultaneamente os uredósporos e os teliosporos. Os basidiósporos produzem tubos germinativos que penetram diretamente nos tecidos, sem a necessidade de aberturas naturais, os aeciosporos germinam dando origem a tubos germinativos, os quais, depois de diferenciar apressório penetram pelos estômatos existentes somente nas superfícies abaxiais dos folíolos, a infecção causada por uredósporos é semelhante aquela de

acéiosporos. O objetivo deste trabalho foi avaliar o ciclo de vida da ferrugem do gênero *Prospodium*, em diferentes espécies de ipês, localizadas no Campus da UEMS (Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul) em Aquidauana, MS no Baixo Pantanal.

MATERIAL e MÉTODOS

Foram descrito o ciclo de vida de *Prospodium bicolor* e *P. tecomicola* sobre duas espécies de ipês encontradas na região de Aquidauana-MS. Onde foram avaliadas as espécies *Handroanthus vellosi* (ipê-amarelo), *H. avellanadae* (ipê-roxo), e *Tabebuia róseo-alba* (ipê-branco). As plantas de ipês estão localizadas no entorno da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, no município de Aquidauana – MS (latitude 20°27'06" S e longitude 55°39'19" O), na região de ecótono Cerrado-Pantanal. O clima da região, segundo SCHIAVO *et al* (2010) enquadra-se ao tipo Aw (Tropical com estação seca no inverno - chuvas no verão), com precipitação média anual 1.200 mm e temperatura médias máxima e mínima de 33°C e 19.6°C.

As plantas foram identificadas segundo características dendrométricas que envolvem, além da coloração das flores e suas folhas, o número de folíolos, sendo: o ipê-amarelo com cinco folíolos glabros e pouco ásperos, já o branco há três folíolos levemente pubescentes em ambas as faces e o ipê-roxo cinco folíolos subcoriáceas e glabros (LORENZI, 2008).

Após a identificação foram selecionadas em média 10 plantas de cada uma das espécies para a realização de um monitoramento quinzenal durante o período de 12 meses, de agosto de 2013 a julho de 2014. Durante este período não foi possível encontrar todas as fases do ciclo do fungo como observado por Andrezza e Vitorino (2005) para *Prospodium appendiculatum*, assim como também foi observado às alterações da fenologia das plantas.

A parte aérea das plantas foi examinada, e as folhas com os sintomas da doença foram coletadas e acondicionadas em envelopes de papel, identificando-se a planta e a data de coleta. O material fúngico amostrado foi levado para o laboratório de onde foi submetido a exames macro e

microscópicos, a fim de serem identificados os estádios do ciclo de vida presentes na amostra retirada.

Os estádios (fases) do ciclo de vida do fungo foram identificadas pela morfologia das estruturas esporulantes produzidas, conforme descrição apresentada por CUMMINS e HIRATSUKA (1983) e REZENDE e FERREIRA (1993) em que:

Fase 0: espermogônio subcuticular, grupo IV, tipo 7, em ambas as epidermes das folhas. Podem ser evidenciadas pontuações escuras com a formação de galhas.

Fase I: aécia subepidermal na origem, errumpente, formados em ambas as lamina foliares associados com o desenvolvimento de galhas. Nestas estruturas são produzidos os aeciósporos equinulados, uredóides (não catenulados) com coloração marrom.

Fase II-III: uredínia e télia supraestomatal, em formato de cesto (*basket-like*), presentes apenas na superfície abaxial das folhas. Nesta estrutura são formados inicialmente os urediniósporos e posteriormente são encontrados teliósporos.

A intensidade de infecção no limbo foliar foi quantificada em cada uma das avaliações. Onde foi utilizada a escala apresentada por Andrezza e Vitorino (2005) em que a doença **S** – sem infecção, **B** – baixa infecção (até 10 infecções por folha), **M** – média infecção (11-25 infecções por folha) e **A** – alta infecção (mais de 25 infecções por folha).

Os dados descritivos do ciclo de vida dos fungos foram apresentados na forma de diagramas associando, escala de tempo (meses do ano), fenologia da planta e fase do fungo encontrado, como sugerido por Andrezza e Vitorino (2005).

Após a identificação dos ipês foram selecionadas em média 10 plantas de cada uma das espécies para a realização de um monitoramento quinzenal durante o período de agosto de 2013 a julho de 2014, fechando um período de 12 meses. Assim como também foi observado às alterações da fenologia das plantas. A parte aérea das plantas foi examinada, e as folhas com os sintomas da doença foram coletadas e acondicionadas em envelopes de papel, identificando-se a planta e a data de coleta. O material fúngico amostrado foi levado para o laboratório de microscopia onde foi submetido a exames macro

e microscópicos, a fim de serem identificados os estádios do ciclo de vida presentes na amostra retirada.

Os estádios (fases) do ciclo de vida do fungo foram identificados pela morfologia das estruturas esporulantes produzidas, conforme descrição apresentada por CUMMINS e HIRATSUKA (1983) e REZENDE e FERREIRA (1993), onde foram encontrados écio, teliósporos sobre duas espécies de ipês, a observação destes permitiu identificar a ocorrência de *Prospodium bicolor* A. Ferreira & J. Hennen sobre *Handroanthus avellanadae* e *P. tecomicola* (Spegazzini) H. S. Jackson & Holway em *H. vellosoi*. Na espécie de *H. vellosoi* foram encontrados espermogônio, écio, urédia e télia em média intensidade de infecção. Os teliósporos de ambas espécies encontravam-se na parte abaxial das folhas, em uma estrutura denominada télia. Uma das características marcantes que possibilitou a identificação dos teliósporos foram os apêndices na parte inferior do pedicelo, no *P. bicolor* os apêndices formam verticilos com ramificações por outro lado em *P. tecomicola* observou-se estruturas arredondadas e equinuladas (Figura 1). E as demais espécies de ipês, não foram observados sintomas de ferrugens em nenhuma das avaliações.



Figura 1. Teliósporos de *Prospodium tecomicola* (a) e *P. bicolor* (b).

RESULTADOS e DISCUSSÕES

Observou-se o início das infecções em agosto de 2013, correspondendo à espécie de *Handroanthus vellosi* (Gráfico 1). Com isto, se deu início às infecções referentes à fase III, correspondente à fase uredínia e télia, cuja característica principal foi à formação esporos pulverulentos nos folíolos. Esta fase perdurou até o início de setembro, quando se verificou a fase final do fungo, fase III, correspondendo à fase telial, na qual, a característica principal foi à formação de intensa camada pulverulenta de teliósporos na parte abaxial das folhas mais velhas. Ainda em setembro, notou-se fase anterior, a fase III, correspondente à fase telial, onde seus esporos (teliósporos) estavam em menores quantidades. Logo em outubro não havia presença de folhas devido a sua fenologia da espécie (Tabela 4), e assim concomitantemente sem presença de infecção. Já em novembro e dezembro onde as folhas de ipê-amarelo estão em período de brotamento dos folíolos onde estão sujeitas ao ataque de eciósporos correspondentes a fase I, encontrados em alta infecção (Figura 2). Nos meses referentes a janeiro, fevereiro e março de 2014 não se observou nenhuma estrutura correspondente à ferrugem. Já no mês de abril iniciava-se a presença de uredósporos em média intensidade (Figura 2), logo em seguida no mês de maio ainda permanecia a presença de uredósporos e juntamente com a presença de teliósporo (Figura 2). Onde até o mês de junho permanecia a presença de teliósporo em média intensidade e no mês de julho em baixa intensidade. Analisando o gráfico 1. Observou-se o início das infecções em agosto de 2013 (hachura branca). Com isto, se deu início as infecções com presença de teliósporos fase (III).

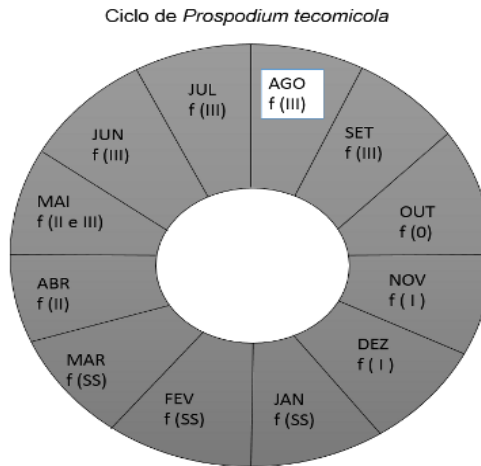


Gráfico 1. Ciclo de vida de *Prospodium tecomicola* em *H. vellosi*. As letras em maiúsculo correspondem aos meses do ano de 2013 à 2014, e os códigos entre parênteses se referem à fase do fungo

Tabela 1. Ciclo de vida da ferrugem, juntamente com a Intensidade de Infecção em *Handroanthus vellosi*.

Espécie	MESES												
	2013						2014						
Ipê-amarelo	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL
Presença de Ferrugem	Fase II-III	Fase III	Fase III	Fase 0	Fase I	Fase I	SS	SS	SS	Fase II	Fase II-III	Fase III	Fase III
Intensidade de Infecção	(B)	(M)	(B)	(S)	(M)	(A)	(S)	(S)	(S)	(M)	(B)	(M)	(B)

SS- sem sintomas, **S** – sem infecção, **B** – baixa infecção, **M** – média infecção e **A** – alta infecção. **Fase 0**: espermogônio, **Fase I**:aécia e **Fase II-III**: uredínia e télia.

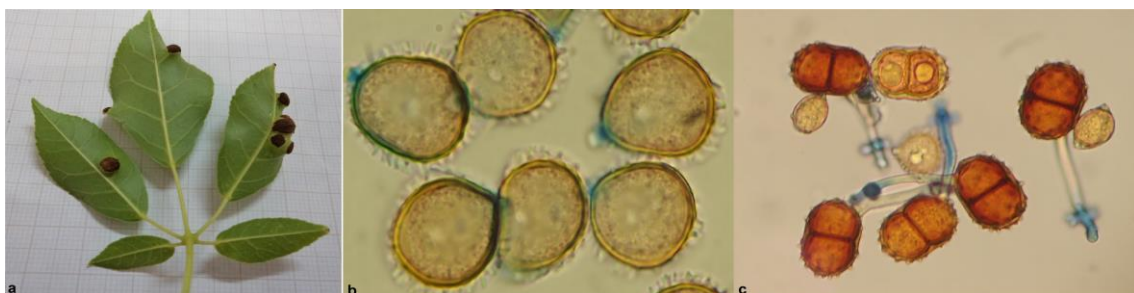


Figura 2. Infecção de eciosporos na face abaxial de folíolos de *H. Vellosoi* (a), infecção por uredósporo em *H. Vellosoi* (b), infecção de uredósporo e teliósporo em *H. Vellosoi* (c).

Porém, a espécie de ipê-roxo apresentou-se baixa intensidade de infecção referente à fase II em julho (Tabela 2), onde em agosto iniciou-se à presença de espermogônio em baixa intensidade (Gráfico 2), estabelecendo até o início de setembro, porém, logo em seguida houve a ausência de folhas e presença de frutificação (Tabela 4). Logo em outubro e novembro apresentaram média intensidade de infecção referente à fase I eciósporos (Figura 3). Já em dezembro, janeiro e fevereiro se realizou visita a campo constatando-se nenhum sintoma de ferrugem. Iniciando-se infecção no final de março a presença de eciósporos em média intensidade (Figura 3), e logo em abril houve a presença de teliósporo e se estendendo até o mês de maio (Figura 3). Onde o mês de junho apresentou presença de teliósporo em baixa intensidade, devido que as árvores se apresentavam despedidas de suas folhas dando o início a sua floração e em seguida no mês de julho sua frutificação.

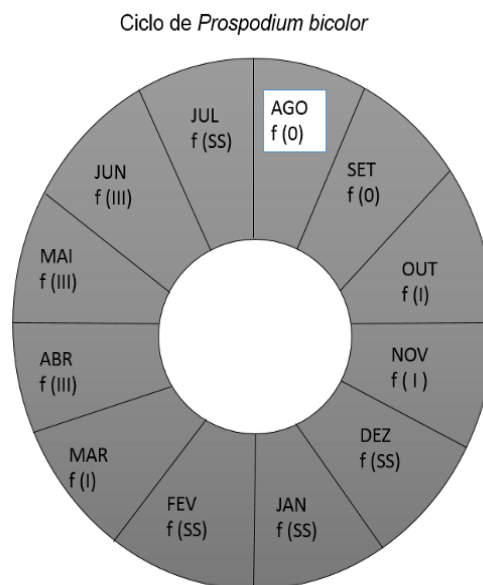


Gráfico 2. Ciclo de vida de *Prospodium bicolor* em *H. avellanadae*. As letras em maiúsculo correspondem aos meses do ano de 2013 à 2014, e os códigos entre parênteses se referem à fase do fungo.

Tabela 2. Ciclo de vida da ferrugem, juntamente com a Intensidade de Infecção em *Handroanthus avellanedae*.

Espécie	MESES												
	2013						2014						
Ipê-roxo	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL
Presença de Ferrugem	Fase III	Fase 0	Fase 0	Fase I	Fase I	SS	SS	SS	Fase I	Fase III	Fase III	Fase III	SS
Intensidade de Infecção	(B)	(S)	(S)	(B)	(M)	(S)	(S)	(S)	(M)	(A)	(M)	(B)	(S)

SS- sem sintomas, **S** – sem infecção, **B** – baixa infecção, **M** – média infecção e **A** – alta infecção. **Fase 0**: espermogônio, **Fase I**:aécia e **Fase II-III**: uredínia e télia.

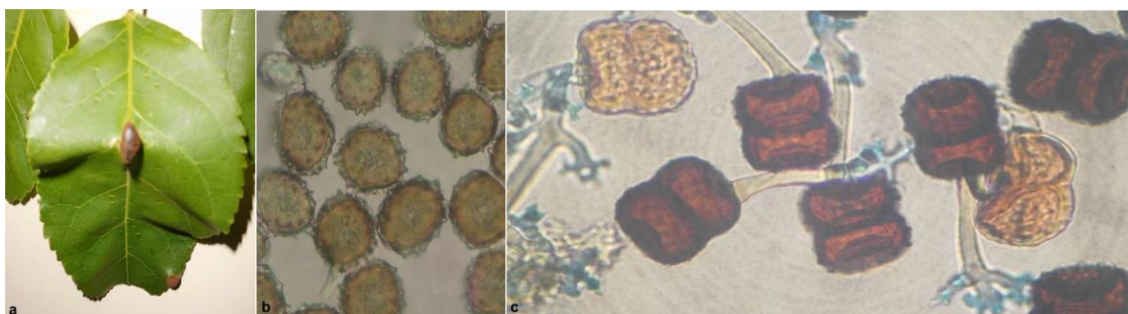


Figura 3. Infecção de eciosporos na face abaxial de folíolos de *H. Avellandae* (a), infecção por eciospоро em *H. Avellandae* (b), infecção por teliospоро em *H. avellandae* (c)

Para a espécie de ipê-branco notou-se padrões muito semelhantes em relação à ausência de infecção de ferrugem (Tabela 3). A hipótese que caracteriza estas informações, provavelmente, se refere às condições climáticas que não são favoráveis à infecção, mesmo possuindo material adequado no local, ou seja, brotações com tecido tenro apto à infecção e colonização pelo fungo. Onde apenas no mês de novembro, houve a ocorrência de eciosporos referente à fase I, em baixa intensidade de infecção.

Tabela 3. Ciclo de vida da ferrugem, juntamente com a Intensidade de Infecção em *Tabebuia roseo-alba*.

Espécie	MESES												
	2013						2014						
Ipê-branco	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL
Presença de Ferrugem	SS	SS	SS	SS	Fase I	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS
Intensidade de Infecção	(S)	(S)	(S)	(S)	(S)	(B)	(S)	(S)	(S)	(S)	(S)	(S)	(S)

SS- sem sintomas, **S** – sem infecção, **B** – baixa infecção, **M** – média infecção e **A** – alta infecção. **Fase 0**: espermogônio, **Fase I**:aécia e **Fase II-III**: uredínia e télia.

Tabela 4. Fenologia dos Ipês.

Espécie	Fenologia dos Ipês	MESES													
		2013						2014							
		JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	
Ipê-amarelo	Frutificação	A	A	A	P	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
	Floração	A	A	P	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
	Presença de folhas	P	P	A	A	P	P	P	P	P	P	P	P	P	
Ipê-branco	Frutificação	A	A	P	P	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
	Floração	A	A	P	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
	Presença de folhas	P	P	A	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	
Ipê-ROXO	Frutificação	A	P	P	P	A	A	A	A	A	A	A	A	P	
	Floração	P	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	P	P	
	Presença de folhas	A	A	P	P	P	P	P	P	P	P	P	A	A	

A - Ausente, P - Presente.

CONCLUSÃO

Foram encontrados écio, teliósporos sobre duas espécies de ipês, a observação destes permitiu identificar a ocorrência de *Prospodium bicolor* A.

Ferreira & J. Hennen sobre *Handroanthus avellanadae* e *P. tecomicola* (Spegazzini) H. S. Jackson & Holway em *H. vellosi*. Na espécie de *H. avellanadae* foram encontrados espermogônio, écio e télia em média intensidade de infecção. Já na espécie de *H. vellosi* foram observados, espermogônio, écio, urédia e télia, em média intensidade de infecção. Os teliósporos de ambas espécies encontravam-se na parte abaxial das folhas, em uma estrutura denominada télia. Uma das características marcantes que possibilitou a identificação dos teliósporos foram os apêndices na parte inferior do pedicelo, no *P. bicolor* os apêndices formam verticilos com ramificações, por outro lado em *P. tecomicola* observou-se estruturas arredondadas e equinuladas. Onde a espécie de *Tabebuia róseo-alba* não foram observados sintomas de ferrugens em nenhuma das avaliações.

Diante desse estudo espera-se obter informações sobre o ciclo da ferrugem em ipês encontrados em Mato Grosso do Sul. A obtenção dessas informações será através de análises do fungo nas árvores.

Dessa forma os resultados alcançados servirão como base no processo de produção de mudas de qualidade e até mesmo para o controle da doença, já que as espécies de ipês apresentam grande valor econômico e ambiental para a sociedade.

AGRADECIMENTOS

Fundação de Apoio ao Desenvolvimento de Ensino, Ciência e Tecnologia do Estado de Mato Grosso do Sul, Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul e ao laboratório de Fitossanidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Andreazza, C.J., Vitorino, M.D. 2005. Possibilidades na utilização de *Prosopidium appendiculatum* (Wint.) Arth. (Uredinales: Pucciniaceae) para o controle biológico do amarelinho *Tecoma stans* (L.) Juss. Ex Kunth (Bignoniaceae). In: **I Simpósio Brasileiro sobre Espécies Exóticas Invasoras**. Disponível em

http://www.mma.gov.br/estruturas/174/arquivos/174_05122008105634.pdf,

Acesso 15/04/2013.

AUER, C. G. **Doenças em Ipês**: Identificação e Controle. Colombo: Embrapa Florestas, 2001.18p. (Documentos, 67).

CUMMINS, G.B. The Genus *Prospodium* (Uredinales). **Lloydia**, v.3, n. 3, p.1-76, 1980.

Cummins, G.B.; Hiratsuka, Y. 1983. **Illustrated genera rust fungi**. St. Paul: American Phytopathological Society, 152p.

DUBS, B. Differentiation of woodland and wet savanna habitats in the Pantanal of Mato Grosso, Brazil. **The Botany of Mato Grosso**, Series B, sv, n. 1, 103p, 1994.

EITEN, G. The cerrado vegetation of Brazil. **Botanical Review**, v.38, n.3, p. 201-341, 1972.

FERREIRA, F.A. **Patologia Florestal**: principais doenças florestais no Brasil. Viçosa: Sociedade de Investigação Florestal, 1989. 570p.

Ferreira, F.A. & Hennen, J.F. 1986. The life cycle, pathology, and taxonomy of the rust, *Prospodium bicolor* sp. Nov. on yellow ipe, *Tabebuia serratifolia*, in Brazil. **Micologia**, v. 78, n. 5, p. 795-803. Johnston, A., Booth, C. 1983. **Plant pathologist's pocketbook**. 2. ed. Slough: CAB International, 439p.

HENNEN, J.F.; SOTÃO, H.; FIGUEIREDO, M.B. Plant rust fungi (Uredinales) in the Brazilian Amazonárea. In: **CONGRESSO LATINO AMERICANO DE BOTÂNICA**, 5., Ciudad de Habana, Cuba. Resumos. Ciudad de Habana: 1990. p.198.

KIMATI, H., AMORIM, L., REZE DE, J.A.M., BERGAMIN FILHO, A., 2005. Manual de Fitopatologia, vol. 2, **Doenças das plantas cultivadas** 4^o ed. São

Paulo, 2005. 469p.

Lorenzi, H. 2008. **Árvores Brasileiras**: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. 5 ed. São Paulo: Nova Odessa, 384p. V1.

PETERSEN, R.H. **The rust fungus life cycle**. *Botanical Review*, n.40, p.453-513, 1974.

POTT, A. & POTT, V.J. **Plantas do pantanal**, 1994. 320p. Brasília: Embrapa.

REZENDE, D.V. **Patogênese da ferrugem (*Prospodium tecomicola*) do ipê-amarelo (*Tabebuia serratifolia*)**.1984. 52p. Tese (Doutorado em Fitopatologia), Universidade Federal de Viçosa, 1986.

Rezende, D.V., Ferreira, F.A. 1993. Histopatologia e ontogenia das estruturas reprodutivas de *Prospodium bicolor*, Ferrugem do ipê-amarelo (*Tabebuia serratifolia*). **Fitopatologia Brasileira**, v.18, n.1, p.24-33.

Schiavo, J.A.; Pereira, M.G.; Miranda, L.P.M.; Dias Neto, A.H. & Fontana, A. 2010. Caracterização e classificação de solos desenvolvidos de arenitos da formação Aquidauana – MS. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 34, n.3, p. 881-889.