

# OCORRÊNCIA E DISTRIBUIÇÃO DE PTERIDÓFITAS NA RESERVA FLORESTAL WALTER EGLER, AMAZÔNIA CENTRAL, BRASIL<sup>1</sup>

Maria Cristina de SOUZA<sup>2</sup>, Jean-Louis GUILLAUMET<sup>3</sup>,  
Izonete de Jesus Araujo AGUIAR<sup>3</sup>

**RESUMO** - Na Reserva Florestal Walter Egler, localizada a 64 km de Manaus, no município de Rio Preto da Eva, foi investigada a ocorrência de Pteridófitas ao longo de uma topossequência. O grupo ocorre nos três ambientes observados na área (baixio, vertente e platô) com diferença tanto qualitativa quanto quantitativa. Foram registrados 375 indivíduos, distribuídos em oito famílias, 10 gêneros e 17 espécies; entre epífitas, hemiepífitas, herbáceas e arbóreas. Das 8 famílias, 4 ocorrem em todos os ambientes: Dennstaedtiaceae, Hymenophyllaceae, Dryopteridaceae e Lomariopsidaceae, enquanto, Cyatheaceae e Vittariaceae ocorrem apenas no baixio. Das 17 espécies encontradas, sete ocorrem apenas no baixio, três na vertente e cinco são comuns em todos os ambientes.

**Palavras-chave:** Pteridófitas, sub-bosque, habitat, hábito.

## Occurrence and distribution of the Pteridophytes in the Walter Egler Forest reserve, Central Amazonian, Brazil

**ABSTRACT** - The occurrence of Pteridophytes was investigated along a transect at the Walter Egler Forest reserve, located 64 km from Manaus in the municipality of Rio Preto da Eva. The group occurs on the three landscapes observed in the area (lowland, slope and plateau) with a both qualitative and quantitative difference. Three hundred and seventy five (375) individuals were established, distributed in 8 families, 10 genera and 17 species; among epiphytes, hemiepiphytes, herbaceous and arboreal. Of the 8 families, 4 occur on all landscapes: Dennstaedtiaceae, Hymenophyllaceae, Dryopteridaceae and Lomariopsidaceae, whereas, Cyatheaceae and Vittariaceae occur only on lowland. Of the 17 identified species, 7 occur only lowland, 3 on slope, and 5 are common on all landscapes.

**Key-words:** Pteridophytes, understory, habitat, habit

### INTRODUÇÃO

Na Amazônia brasileira, há poucas informações sobre as Pteridófitas. Um dos primeiros estudos realizados com esse grupo (Lima, 1969) relata que ocorrem 105 espécies comuns entre as floras amazônica e extra-amazônica do Brasil e proximidades. Bautista (1974a, 1974b), no levantamento das espécies amazônicas de *Selaginella*, descreveu três novas espécies, uma delas de ocorrência no Estado do Amazonas. No Estado de Roraima, Silva *et al.* (2001) observaram a distribuição das Pteridófitas e registraram 11 gêneros e 15

espécies, dentre as quais uma nova referência para o gênero *Grammitis*.

Os estudos referentes à ocorrência de Pteridófitas no Estado do Amazonas se restringem a alguns trabalhos, como de Tryon & Conant (1975), que publicaram uma lista de 279 espécies coletadas em todos os estados que compõem a Região Norte do Brasil, citando para o Amazonas 195 espécies e 45 gêneros. Tryon *et al.* (1975) e Araujo (1976) estudaram o número cromossômico, habitat e distribuição de algumas espécies que ocorrem nas proximidades de Manaus. Castellanni & Freitas (1992) investigaram a ocorrência e distribuição

<sup>1</sup>Parte do sub-projeto "Levantamento das espécies de sub-bosque da Reserva Florestal Walter Egler, Manaus, Amazonas, Brasil"

<sup>2</sup>Bolsista DTI/CNPq/INPA/Botânica

<sup>3</sup>Pesquisador/INPA/Botânica

do gênero *Selaginella* na Reserva Florestal Ducke e acrescentaram duas novas espécies para esta área. Lima Filho *et al.* (2002) verificaram que no estrato herbáceo de três hectares da floresta de terra firme, próxima ao Rio Uruçu, a família Selaginellaceae é a que apresenta o maior número de indivíduos (3.935). Nee (1995) estudou a composição florística de alguns fragmentos preservados da mata de terra firme nas proximidades de Manaus e cita a ocorrência de 33 espécies distribuídas em 24 gêneros. Arévalo (1997) fez um trabalho mais específico e encontrou 17 gêneros, 24 espécies e quatro variedades em 2,2 ha do Campus da Universidade do Amazonas. Costa *et al.* (1999), ao investigarem as plantas vasculares da Reserva Ducke, identificaram 83 espécies de Pteridófitas, muitas das quais citadas pela primeira vez para a Amazônia Central.

Sabe-se que a concepção das famílias em Pteridófitas varia muito de um autor para outro. Nesse trabalho, adotamos Kramer (1990) e, em consequência, para evitar comparações inexatas, não citamos os números de famílias encontradas na literatura citada.

Na Reserva Florestal Walter Egler, localizada a 64 km de Manaus, é a primeira vez que se investiga a distribuição desse grupo de plantas, o que permitirá o acréscimo de conhecimentos sobre as Pteridófitas para a Amazônia Central.

## ÁREA DE ESTUDO

O estudo foi conduzido na Reserva Florestal Walter Egler, localizada a 64 km de Manaus no município de Rio Preto da Eva, norte do Estado do Amazonas (latitude e longitude aproximadas: 02° 40' S e 59° 40' W). A Reserva abrange 709 ha de área preservada, caracterizada como uma floresta tropical úmida de terra firme, onde foram observados três ambientes dominantes: floresta de platô, floresta de vertente e floresta de baixio.

Nesta área está sendo desenvolvido o projeto "Recursos Vegetais da Reserva Florestal

Walter Egler" e o presente trabalho representa parte do sub-projeto "Levantamento das espécies de sub-bosque da Reserva Florestal Walter Egler, Manaus, Amazonas, Brasil"

Entre as décadas de 60 e 70, antes da execução desse projeto, alguns pesquisadores visitaram essa área e coletaram algumas amostras que incluem plantas superiores e inferiores. Essas amostras estão depositadas no Herbário do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA).

## MATERIAL E MÉTODOS

As amostras foram coletadas durante o ano de 2001 em três parcelas (100 x 10 m) correspondentes aos ambientes de platô, vertente e baixio, em uma topossequência de 1.000 metros de comprimento. De cada parcela, foram anotados e coletados os indivíduos encontrados em 10 subparcelas de 5 x 5 m, alternadamente.

As identificações taxonômicas foram feitas através de literatura especializada (Alston *et al.*, 1981; Costa *et al.*, 1999; Cremers, 1997; Cremers & Kramer, 1991; Cremers *et al.*, 1993; Lellinger, 1994; Smith, 1995; Tryon, 1960; Tryon & Tryon, 1982) e por comparação com espécies identificadas por especialistas. Como já foi citada, a concepção de famílias adotada aqui é a de Kramer (1990) e as abreviações de nomes de autores seguem o livro de Brummitt & Powell (1992).

Muitos indivíduos estavam jovens e, por isso, não foram possíveis as suas identificações ao nível específico. Isto foi comum nos gêneros *Lindsaea*, *Selaginella* e *Adiantum*, onde há algumas espécies cujas formas jovens são muito semelhantes e fáceis de ser confundidas. Também há exemplos como *Polybotrya*, *Lomariopsis* e *Trichomanes*, que não foram identificados por se encontrarem estéreis.

No caso da *Selaginella*, espécie com um rizoma subterrâneo importante, foram contados os caules saindo do solo.

O material estudado foi incorporado à coleção do herbário do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA).



## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O grupo ocorre nos três ambientes estudados (baixio, vertente e platô), com diferenças tanto qualitativas quanto quantitativas. Foram registrados 375 indivíduos, dos quais 23% (86 indivíduos) encontram-se no platô, 39% (145) na vertente e 38% (144) no baixio. O total de indivíduos está enquadrado em 8 famílias, 10 gêneros e 17 espécies (Tabela 1).

O hábito apresentado pelas espécies variou entre “árvores” – samambaia arborescente - (1), ervas (10), epífitas (3) e hemiepífitas (3). Os dois primeiros tipos formam o essencial dos indivíduos presentes (346), ou seja, 92,3% do total. Muitos representantes estavam jovens e por isso não foram possíveis as suas identificações. Isto foi comum nos gêneros *Lindsaea*, *Selaginella* e *Adiantum*, onde há algumas espécies cujas formas jovens são muito semelhantes e fáceis de ser confundidas. Também há exemplos como *Polybotrya*, *Lomariopsis* e *Trichomanes*, que não foram identificados por estar estéreis.

A única espécie de Cyatheaceae (*Cyathea microdonta*), com 21 indivíduos, parece ser exclusiva do ambiente de baixio, pois não foi encontrada em outro ambiente. Nee (1995) coletou-a no baixio. Esta espécie também foi coletada em local ocasionalmente inundado da Ilha de Maracá, Roraima (INPA 167.477). Todavia é possível a sua ocorrência em outros ambientes, uma vez que entre os 14 indivíduos observados no Campus da Universidade do Amazonas cinco ocorreram na vertente (Arévalo, 1997). Para a Reserva Ducke, Costa *et al.* (1999) registraram três espécies, todas ocorrendo no baixio.

As Dennstaedtiaceae estão representadas por duas espécies: *Lindsaea lancea* var. *falcata*, encontrada uma vez na vertente, mas que pode ocorrer também no baixio (INPA 49.353; Cremers & Kramer, 1991), no platô e na campinarana (Arévalo, 1997; Costa *et al.*, 1999), e *L. divaricata*, outra espécie que ocorre nos três ambientes, sendo que neste estudo ela foi mais comum no platô (29 indivíduos, 16 na vertente e 4 no baixio. Tabela 1). Entretanto, de acordo com Arévalo (1997) ela predomina na vertente, enquanto Costa *et al.* (1999) relatam que ela ocorre no baixio. Há também uma outra espécie, ainda não identificada, fácil de ser confundida com a forma

jovem da anterior (3 indivíduos na vertente e 5 no baixio).

*Cyclodium meniscioides*, “an extremely variable species” (Cremers *et al.*, 1993) pertencente à família Dryopteridaceae (Kramer, 1990; Kramer *et al.*, 1990), foi coletada apenas no baixio, com 4 indivíduos. Na Reserva Ducke, assim como no Campus da Universidade do Amazonas, ela também só foi coletada no baixio (Arévalo, 1997; Costa *et al.*, 1999). Já um indivíduo identificado como *Polybotrya* cf. *osmundacea*, pertencente à mesma família, foi coletado na vertente, enquanto que na Reserva Ducke essa espécie foi coletada apenas no baixio (Costa *et al.*, 1999). Esses autores chamam atenção sobre a semelhança de *Polybotrya osmundacea* com *P. sessilisora* R.C. Moran em estado vegetativo. Tryon & Conant (1975) mencionam ainda a ocorrência de *P. caudata* Kunze para o Amazonas. *Triplophyllum dicksonioides* foi à espécie mais encontrada (131 indivíduos) e bastante comum nos três ambientes, tendo, no entanto, preferência pelo baixio (Tabela 1). Esta mesma espécie, anteriormente aceita como *Ctenitis protensa* (Afzel. ex Sw.) Ching, também foi a mais comum entre as herbáceas registradas para a Reserva Ducke (Guillaumet, 1987). Costa *et al.* (1999) citam a ocorrência de *Triplophyllum dicksonioides* apenas no platô. Arévalo (1997) assim como Nee (1995) coletaram apenas *T. funestum*.

A família Hymenophyllaceae está representada por quatro espécies, sendo que a mais comum (100 indivíduos) foi *Trichomanes pinnatum*, uma erva com frondes translúcidas, encontrada nos três ambientes, porém em maior número na vertente, com 55 indivíduos (35 no platô e 10 no baixio. Tabela 1). Costa *et al.* (1999) relatam a sua ocorrência no baixio e “às vezes em platô”. *Trichomanes accedens*, uma epífita, foi coletada apenas no baixio (um indivíduo. Tabela 1), em local sombreado. Supõe-se que seja uma espécie pouco comum nas proximidades de Manaus. Nee (1995) não menciona esta espécie, bem como Arévalo (1997) e Costa *et al.* (1999). Mas há registro de sua ocorrência em outros lugares do Estado (INPA 177, 13.182, 33.854, 62.034, 162.582). Em algumas dessas coletas foi observada a forma terrestre, o que está de acordo com Smith (1995), todas coletadas próximas a um igarapé. É ainda mencionada como terrestre e rupícola para as Guianas (Lellinger, 1994). A espécie

Tabela 1 - Pteridófitas coletadas em uma topossequência na Reserva Florestal Walter Egler.

Familia	Espécie	Hábito	Habitat						Total de indivíduos	
			Plató		Vertente		Baixo			
			n° ind.	%	n° ind.	%	n° ind.	%		n° ind.
Cyatheaceae	<i>Cyathea microdonta</i> (Desv.) Domin	A					21	15%	21	6%
Dennstaedtiaceae	<i>Lindsaea divaricata</i> Klotzsch	E	29	34%	16	11%	4	3%	49	13%
	<i>Lindsaea lancea</i> (L.) Bedd. var. <i>falcata</i> (Dryand.) Ros.	E			1	1%			1	-
	<i>Lindsaea</i> sp.*	E			3	2%	5	3%	8	2%
Dryopteridaceae	<i>Cyclodium meniscioides</i> (Willd.) C. Presl	He					4	3%	4	1%
	<i>Polybotrya cf. osmundacea</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	He			1	1%			1	-
	<i>Triplphyllum dicksonioides</i> (Fée) Holttum	E	14	16%	43	30%	74	51%	131	35%
Hymenophyllaceae	<i>Trichomanes accedens</i> C. Presl	Ep					1	1%	1	-
	<i>Trichomanes ankersii</i> C. Parker ex Hook. & Grev.	Ep			2	1%			2	1%
	<i>Trichomanes pinnatum</i> Hedw.	E	35	41%	55	38%	10	7%	100	27%
	<i>Trichomanes cf. punctatum</i> Poir.	E					1	1%	1	-
Lomariopsidaceae	<i>Lomariopsis cf. preuriana</i> Fée	He	4	5%	1	1%	5	3%	10	3%
Pteridaceae	<i>Adiantum cajennense</i> Willd. ex Klotzsch	E			1	1%	4	3%	5	1%
	<i>Adiantum terminatum</i> Kunze ex Miq.	E					1	1%	1	-
	<i>Adiantum</i> sp.*	E					8	6%	8	2%
Selaginellaceae	<i>Selaginella parkeri</i> (Hook. & Grev.) Spring	E	4	5%	22	15%	3	2%	29	8%
Vittariaceae	<i>Hecistopteris pumila</i> (Spreng.) J. Sm.	Ep					3	2%	3	1%
Total			86	23%	145	39%	144	38%	375	100%

A= árvore, E= erva, Ep= epífita, He= hemiepífita, n° ind.= número de indivíduos

\* Indivíduos jovens



*Trichomanes* cf. *punctatum*, epífita muito pequena, foi coletada no baixio, estéril, em lugar sombreado. Na Reserva Ducke, ela também foi coletada no baixio (Costa *et al.*, 1999). Dois exemplares de *Trichomanes ankersii*, epífita, com frondes aderidas aos troncos de árvores, foram encontrados apenas na vertente, sendo possível, no entanto, sua ocorrência em outro ambiente, já que na Ducke ela foi coletada no baixio (Costa *et al.*, 1999). Arévalo (1997) relata que essa espécie ocorre na campinarana, baixio e vertente, sendo mais comum na vertente. Nee (1995) também cita esta espécie, sem indicação do tipo de ambiente.

A família Lomariopsidaceae está representada por uma espécie, *Lomariopsis* cf. *prieuriana*, uma hemiepífita, coletada estéril. Esta espécie ocorre em todos os ambientes (4, 1 e 5 indivíduos. Tabela 1), fixada aos troncos das árvores. Há por toda planta escamas marrons, caráter que também é citado por Costa *et al.* (1999) para a única espécie do gênero encontrada na Reserva Ducke, área bem próxima. No entanto, Tryon & Conant (1975) assim como Nee (1995) registraram uma outra espécie para esse gênero no Estado do Amazonas, *Lomariopsis japurensis* (Mart.) J. Sm.

O gênero *Adiantum* (Pteridaceae) também ocorre na Reserva Egler. A espécie *A. cajennense* foi coletada na vertente (1 indivíduo) e baixio (4 ind.) e *A. terminatum* apenas no baixio (1 ind.). Na Reserva Ducke, as duas espécies foram coletadas no platô (Costa *et al.*, 1999). Nee (1995) coletou apenas *A. terminatum*. Arévalo (1997) não cita nenhuma das duas espécies e sim *A. tetraphyllum* Willd. e *A. tomentosum* Klotzsch. Lima Filho *et al.* (2002) mencionam a ocorrência desse gênero com uma espécie não identificada. No baixio estudado, foram encontrados 8 indivíduos jovens (*Adiantum* sp), os quais não foram identificados ao nível de espécie.

A família Selaginellaceae, apesar de ocorrer em um número elevado de indivíduos, só está representada por uma espécie, *Selaginella parkeri*, uma erva ereta, com frondes ramificadas, freqüente na vertente (22 ind.) e pouco no platô (4 ind.) e baixio (3 ind.). A mesma espécie não aparece no levantamento realizado por Arévalo (1997), e Costa *et al.* (1999) só citam sua ocorrência para o baixio.

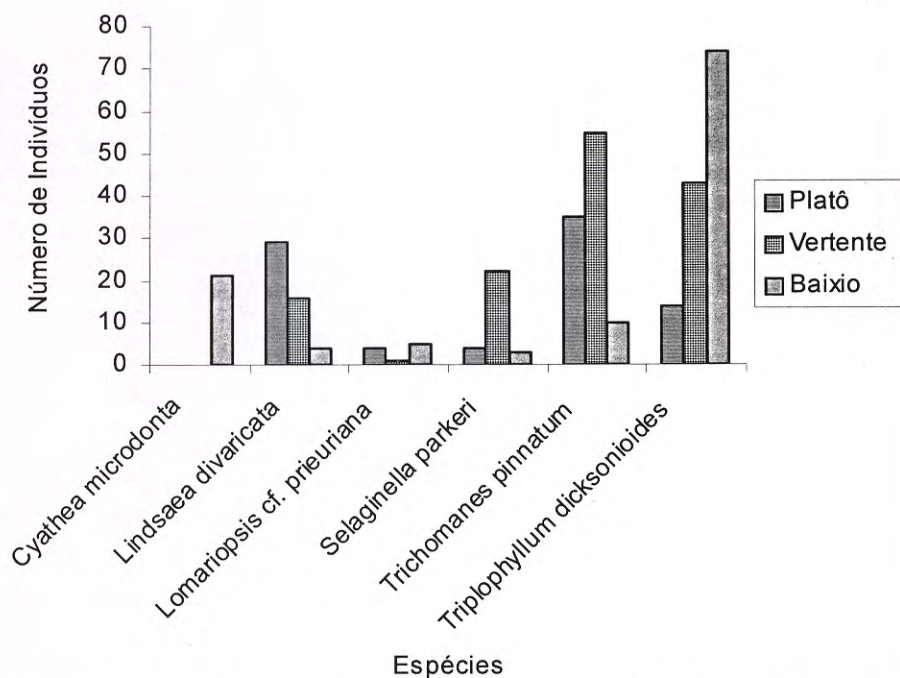
As Vittariaceae estão representadas por 3 indivíduos de *Hecistopteris pumila*, uma epífita muito pequena (ca. 10 cm), com diminuto rizoma fixado ao tronco de árvores do baixio, em lugares sombreados. Na Reserva Ducke, ela também foi coletada no baixio (Costa *et al.*, 1999), já no Campus da Universidade do Amazonas ela ocorre na vertente (Arévalo, 1997). Nee (1995) não cita essa espécie.

Na toposseqüência estudada, o platô distingue-se por uma pobreza relativa de espécies, cinco, todas herbáceas, de ampla distribuição; na vertente, foram encontradas 10 espécies e no baixio 14 (Tabela 2). Cinco espécies, com um total de 10 ou mais indivíduos (Figura 1), ocorrem nas três posições da toposseqüência (*Lindsaea divaricata*, *Trichomanes pinnatum*, *Lomariopsis* cf. *prieuriana*, *Selaginella parkeri* e *Triplophyllum dicksonioides*), mas a comparação do número de indivíduos é significativa: *Triplophyllum dicksonioides* parece ter uma preferência nítida pelas condições do baixio, ao contrário de *Lindsaea divaricata* representada nesse ambiente por 4 exemplares, 16 na vertente e, melhor, 29 no platô. *Trichomanes pinnatum* é mais abundante na vertente (55 ind.) que no platô (35) e, sobretudo, no baixio (10 ind.). Essa espécie aproveita os afloramentos de terra argilosa, mais freqüentes nos dois primeiros ambientes do que no terceiro, onde se verifica uma acumulação de matéria orgânica. Apenas duas espécies herbáceas ocorrem tanto na vertente quanto no baixio (*Lindsaea* sp. e *Adiantum cajennense*). Três outras foram encontradas apenas na vertente (*Trichomanes ankersii*, *Polybotrya* cf. *osmundacea* e *Lindsaea lancea* var. *falcata*), enquanto *Cyathea microdonta*, *Cyclodium meniscioides*, *Trichomanes accedens*, *Trichomanes* cf. *punctatum*, *Adiantum terminatum*, *Adiantum* sp. e *Hecistopteris pumila*, ou seja, sete espécies, ocorreram exclusivamente no baixio. Se a hemiepífita, *Lomariopsis* cf. *prieuriana*, foi observada nos três ambientes, a maioria dos outros representantes desse hábito, como as epífitas, tem preferência pelo baixio, ambiente caracterizado por uma umidade quase permanente, edáfica e atmosférica.

**Tabela 2** - Número de indivíduos de Pteridófitas em uma topossequência da Reserva Florestal Walter Egler de acordo com o ambiente.

Espécies	Hábito	Plató	Vertente	Baixo
<i>Trichomanes pinnatum</i>	E	35	55	10
<i>Triplophyllum dicksonioides</i>	E	14	43	74
<i>Lindsaea divaricata</i>	E	29	16	4
<i>Selaginella parkeri</i>	E	4	22	3
<i>Lomariopsis cf. prieuriana</i>	He	4	1	5
<i>Lindsaea</i> sp.	E		3	5
<i>Adiantum cajennense</i>	E		1	4
<i>Trichomanes ankersii</i>	Ep		2	
<i>Polybotrya cf. osmundacea</i>	He		1	
<i>Lindsaea lancea</i> var. <i>falcata</i>	E		1	
<i>Cyathea microdonta</i>	A			21
<i>Adiantum</i> sp.	E			8
<i>Cyclodium meniscioides</i>	He			4
<i>Hecistopteris pumila</i>	Ep			3
<i>Trichomanes accedens</i>	Ep			1
<i>Trichomanes cf. punctatum</i>	E			1
<i>Adiantum terminatum</i>	E			1

A=árvore, E=erva, Ep=epífita, He=hemiepífita



**Figura 1** - Espécies de Pteridófitas representadas por 10 ou mais indivíduos nas três posições da topossequência estudada.



Considerando o número de indivíduos dos ambientes vertente e baixio, com respectivamente 145 e 144 indivíduos (39 e 38% do total), percebe-se que são bem mais ricos que o platô com somente 86 (23%). Em resumo, é o baixio o ambiente mais diversificado, com 14 espécies e o mais original com 7 espécies exclusivas e uma que parece ser preferencial.

Na toposequência toda, a espécie com maior número de indivíduos é *Triplophyllum dicksonioides* (35%), vindo em seguida *Trichomanes pinnatum* (27%), *Lindsaea divaricata* (13%) e *Selaginella parkeri* representada por 8% do total de indivíduos (Tabela 1).

Dentre os espécimes depositados no herbário do INPA, coletados na Reserva Egler entre as décadas de 60 e 70, embora pouco representativos (18 amostras), há registro para a família Grammitidaceae com a espécie *Cochlidium serrulatum* (Sw) L. E. Bishop, uma pequena epífita, coletada em 17/12/1968 (INPA 25.878) e *Microgramma megalophylla* (Desv) Sota (Polypodiaceae), também epífita coletada em 19/2/1968 (INPA 20.921). Para a família Hymenophyllaceae, pode ser acrescentada a ocorrência de *Trichomanes elegans* L.C. Rich., planta terrestre, coletada em 15/4/1971 (INPA 28.537) e uma epífita, *Hymenophyllum polyanthos* (Sw.) Sw. (INPA 25852). Para a família Selaginellaceae, há também uma amostra, *Selaginella palmiformis* Alston ex Crabb & Jermy, uma espécie terrestre, coletada em 13/01/1977 (INPA 62.978). Ambas já coletadas em outros lugares da Amazônia Central, mas que não foram encontradas no atual levantamento. Não há informações sobre o tipo de ambiente em que foram coletadas estas espécies, com exceção de *Trichomanes elegans*, já que na ficha da planta está anotada sua ocorrência no baixio, contudo, é possível que esta espécie também seja encontrada na vertente (Costa *et al.*, 1999). Quanto a *Selaginella palmiformis*, ela também foi coletada na Reserva Ducke por Costa *et al.* (1999), que não citam o tipo de ambiente.

## CONCLUSÃO

Os resultados desse estudo não podem ser considerados como representativos da flora pteridológica dos 709 hectares da Reserva

Walter Egler, apesar de concordarem com os padrões conhecidos de distribuição ecológica. Sugerindo-se fazer levantamentos de outras toposequências e ambientes existentes para evidenciar a ecologia das espécies e comparar com outras situações fora da Reserva.

## AGRADECIMENTOS

Aos Senhores, Jonas Ramos Pereira, José Guedes e José Lima pela valiosa colaboração durante a execução do trabalho de campo. Ao M.Sc. Francisco Plácido pelas importantes sugestões feitas no manuscrito.

## BIBLIOGRAFIA CITADA

- Alston, A.H.G.; Jermy C.A.; Rankin, J.M. The 1981 genus *Selaginella* in tropical South America. *Bull. Br. Mus. Nat. Hist. (Bot.)*, 9(4): 233-330.
- Araujo, I.J.S. 1976. *Número cromossômico de pteridófitas de Manaus*. Dissertação de Mestrado. Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia/Fundação Universidade do Amazonas. Manaus, Amazonas. 62 p.
- Arévalo, M.F. 1997. *Caracterização florística e estrutural das pteridófitas em uma área de floresta do Campus da Universidade do Amazonas-Manaus (AM)*. Dissertação de Mestrado. Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia/Fundação Universidade do Amazonas. Manaus, Amazonas. 114 p.
- Bautista, H.P. 1974a. Duas espécies novas de *Selaginella* da Amazônia. *Bol. Mus. Pa. Emilio Goeldi, n. sér.: Botânica*, 45: 1-5.
- Bautista, H.P. 1974b. Uma *Selaginella* (Pteridophyta) do Território Federal de Roraima. *Acta Amazonica*, 4 (3): 19-21.
- Brummitt, R.K.; Powell, C.E. 1992. *Authors of Plant Names*. Royal Botanic Garden, Kew, Inglaterra, 732 p.
- Castellanni, E.D.; Freitas, C.A. 1992. Selaginéáceas da Reserva Florestal Ducke (Manaus-AM). *Acta bot. bras.*, 6(1): 41-48.
- Costa, M.A.S.; Prado, J.; Windisch, P.; Freitas, C.A.A. Labiak, P. Pteridophyta. In:

- Ribeiro, J.E.L.S.; Hopkins, M.J.G.; Vicentini, A.; Sothers, C.A.; Costa, M.A.S.; Brito, J.M.; Souza, M.A.D.; Martins, L.H.; Lohmann, L.G.; Assunção, P.A.C.L.; Pereira, E.C.; Silva, C.F.; Mesquita, M.R.; Procópio, L.C. 1999. *Flora da Reserva Ducke: Guia de identificação das plantas vasculares de uma floresta de terra-firme na Amazônia Central*. Manaus. INPA. p. 97-117.
- Cremers, G. 1997. Pteridophytes. In: Mori, S.A.; Cremers, G.; Gracie, C.; de Granville, J.-J.; Hoff, M.; Mitchell, J.D. (Eds). Guide to the vascular plants of central French Guiana. *Mem. New York Bot. Gard.* 76: 56-162.
- Cremers, G.; Kramer, K.U. 1991. Dennstaediaceae. In: Görts-van Rijn, A.R.A. (Ed). *Flora of the Guianas, series B: Ferns and Fern allies, fascicle 4*. Koeltz Scientific Books, Koenigstein, Alemanha. p. 20-81.
- Cremers, G.; Kramer, K.U.; Moran, R.C.; Smith, A.R. 1993. Dryopteridaceae. In: Görts-van Rijn, A.R.A. (Ed). *Flora of the Guianas, series B: Ferns and Fern allies, fascicle 6. DRYOPTERIDACEAE* Koeltz Scientific Books, Koenigstein, Alemanha. p. 3-65.
- Guillaumet, J.-L. 1987. Some structural and floristic aspects of the forest. *Experientia*, 43: 241-251.
- Kramer, K.U. 1990. Notes on the Higher Level Classification of the Recent Ferns. In: Kubitsky, K. (Ed). *The Families and Genera of Vascular Plants. Vol. I. Pteridophytes and Gymnosperms*. New York, Spinger-Verlag. p. 49-52.
- Kramer, K.U.; Holltum, R.E.; Moran, R.C.; Smith, A.R. 1990. Dryopteridaceae. In: Kubitsky, K. (Ed). *The Families and Genera of Vascular Plants. Vol. I. Pteridophytes and Gymnosperms*. Spinger-Verlag. p.101-144.
- Lellinger, D.B. 1994. Hymenophyllaceae. In: Görts-van Rijn, A.R.A. (Ed). *Flora of the Guianas, series B: Ferns and Fern allies, fascicle 3. DRYOPTERIDACEAE*. Koeltz Scientific Books, Koenigstein, Alemanha. p.1-66.
- Lima, D.A. 1969. Pteridófitas que ocorrem nas floras extra-amazônica e amazônica do Brasil e proximidades. Anais do XX Congresso Nacional de Botânica, Goiânia. p.33-39.
- Lima Filho, D.A.; Revilla, J.; Coelho, L.S.; Ramos, J.F.; Santos, J.L.; Oliveira, J.G. 2002. Regeneração Natural de Três Hectares de Floresta Ombrófila Densa de Terra Firme na Região do Rio Urucu, Amazonas, Brasil. *Acta Amazonica*, 32(4): 555-569.
- Nee, M. 1995. *Flora Preliminar do Projeto Dinâmica Biológica de Fragmentos Florestais (PDBFF)*. New York Bot. Gard./INPA/Smithsonian. 264 p.
- Silva, A.J.R.; Barros, I.C.L.; Personi, L.A.; Rodrigues, A.R.; Rufino, A.R.S. 2001. Pteridófitas ocorrentes em áreas de mata no estado de Roraima, Brasil. Resumo do 52º Congresso Nacional de Botânica, João Pessoa, Pb. p. 232.
- Smith, A.R. 1995. Pteridophytes. In: Steyermark, J.A.; Berry, P.E.; Holst, B. K. *Flora of the Venezuelan Guayana. Vol. 2. Pteridophytes, Spermatophytes: Acanthaceae-Araceae*. Missouri Botanical Garden/Timber Press. Portland, Oregon. p.1-334.
- Tryon, R.M. 1960. A glossary of some terms relating to the fern leaf. *Taxon*, 9(4): 104-109.
- Tryon, A.F.; Bautista, H.P.; Araujo, I.S. 1975. Chromosome Studies of Brazilian Ferns. *Acta Amazonica*, 5(1): 35-43.
- Tryon, R.M.; Conant, D.S. 1975. The Ferns of Brazilian Amazonia. *Acta Amazonica*, 5(1): 23-34.
- Tryon, R.M.; Tryon, A.F. 1982. *Ferns and Allied Plants, with special reference to tropical America*. New York, Spinger-Verlag. USA. 867 p.

**Recebido: 13/05/2002**

**Aceito: 14/07/2003**