

CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

YURI GONÇALVES BOSSOLAN

**FLÓRULA DE SAMAMBAIAS DO CÂMPUS DA
UNESP DE RIO CLARO**



Rio Claro - SP
2024

YURI GONÇALVES BOSSOLAN

FLÓRULA DE SAMAMBAIAS DO CÂMPUS DA UNESP DE RIO CLARO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto de Biociências – Câmpus de Rio Claro, da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, para obtenção do grau de Bacharel e Licenciado em Ciências Biológicas

Orientador(a): Pedro Luís Rodrigues de Moraes

Rio Claro - SP
2024

B745f Bossolan, Yuri
 FLÓRULA DE SAMAMBAIAS DO CÂMPUS DA
UNESP DE RIO CLARO / Yuri Bossolan. -- Rio Claro,
2024
 52 p. : tabs., fotos, mapas

 Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado e
licenciatura - Ciências Biológicas) - Universidade
Estadual Paulista (UNESP), Instituto de Biociências, Rio
Claro
 Orientador: Pedro Luís Rodrigues de Moraes

 1. Samambaias. 2. Taxonomia. 3. Pteridófitas. I. Título.

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Dados
fornecidos pelo autor(a).

YURI GONÇALVES BOSSOLAN

FLÓRULA DE SAMAMBAIAS DO CÂMPUS DA UNESP DE RIO CLARO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto de Biociências – Câmpus de Rio Claro, da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, para obtenção do grau de Bacharel e Licenciado em Ciências Biológicas

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. Pedro Luís Rodrigues de Moraes

Prof^a. Dr^a. Alessandra Ike Coan

M^a. Lilian Silva Santos

Aprovado em: 19 de Novembro de 2024

Assinatura do discente

Assinatura do(a) orientador(a)

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos os meus amigos, próximos e distantes, passados e atuais, em especial minhas companheiras de graduação nestes seis anos, Gabrielle C. Schincariol (Gabi) e Isabella A. Santos (Isa), pela companhia, aconselhamento e ajuda. Também à minha companheira remota de Unesp, Maria Isabela C. Segato, pelas longas conversas, discussões e presença nas piores horas.

A todos meus amigos e companheiros da LABot (Liga Acadêmica Botânica da Unesp de Rio Claro), por comporem a Liga junto comigo e por apoiarem (e criticarem, quando necessário) minhas ideias.

À minha orientadora de Iniciação Científica, Rosemarie Rohn, pelo apoio, compreensão, paciência, confiança, orientação, pelas conversas, dicas e viagens.

Ao Professor Vinícius Antonio de Oliveira Dittrich, pela ajuda e confirmação da identificação das espécies neste trabalho.

Também agradeço à minha família pelo apoio, e ao meu orientador Pedro Luís Rodrigues de Moraes, pela oportunidade e orientação.

RESUMO

As samambaias são plantas vasculares sem sementes pertencentes a classe Polypodiopsida. Representam uma grande diversidade de espécies distribuídas em todos os continentes. O câmpus da Unesp de Rio Claro é consideravelmente arborizado e é possível observar diversos indivíduos de samambaias epífitas proximamente a calçadas e caminhos. Existem outros trabalhos que se preocuparam em identificar e inventariar as espécies de angiospermas do câmpus, tanto arbóreas quanto herbáceas. No entanto, a composição específica das samambaias presentes no câmpus não é conhecida, mesmo com a aparente baixa diversidade. Este trabalho teve como objetivo reconhecer a diversidade de samambaias no câmpus da Unesp de Rio Claro através de coletas de plantas e identificação por meio de chaves e consulta a especialistas. Foram reconhecidas 15 espécies de cinco diferentes famílias. A família mais diversa no câmpus foi Polypodiaceae e a espécie mais abundante foi *Pleopeltis pleopeltifolia* (Raddi) Alston, desta mesma família. A diversidade encontrada é relativamente baixa e pode estar relacionada à ocorrência natural das espécies no clima da área de estudo aliada à sua antropização.

Palavras-chave: Samambaias; Flora; Rio Claro

ABSTRACT

Ferns are seedless vascular plants belonging to the class Polypodiopsida. This group represents a great diversity of species occurring across all continents. The campus of Unesp in Rio Claro has a considerable tree-covered area and it is possible to observe several individuals of epiphytic ferns near sidewalks and pathways. There are other studies that have focused on identifying and inventorying the species of angiosperms on this campus, both arboreal and herbaceous. However, the specific composition of the ferns present on campus is not known, even with the apparent low diversity. This study aimed to recognize the diversity of ferns on the campus of Unesp in Rio Claro through plant collecting and identification using keys to species and consultation with experts. Fifteen species from five different families were recognized. The most diverse family on campus is Polypodiaceae and the most abundant species is *Pleopeltis pleopeltifolia* (Raddi) Alston, from this same family. The diversity found is relatively low and may be related to the natural occurrence of species in the climate of the study area combined with its anthropization.

Keywords: Ferns; Flora; Rio Claro.

Title in english: Fern florule of the campus of Unesp in Rio Claro

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	6
2 METODOLOGIA	8
2.1 Área de estudo	8
2.2 Coletas	9
2.3 Identificação	11
3 RESULTADOS	13
3.1 Resultados gerais	13
3.2 Espécies	15
Anemiaceae.....	15
Nephrolepidaceae.....	19
Polypodiaceae.....	20
Pteridaceae	36
Thelypteridaceae	43
4 DISCUSSÃO	48
5 CONCLUSÃO	49
REFERÊNCIAS	50

1 INTRODUÇÃO

As samambaias são um grupo de plantas vasculares que existem desde, pelo menos, o período Devoniano (Taylor; Taylor; Krings, 2009) e que no atual momento da história da vida ainda possuem uma diversidade significativa entre as plantas terrestres, com cerca de doze mil espécies distribuídas em todos os continentes (Qian; Zhang; Jiang, 2021). Taxonomicamente, esse grupo pode ser entendido como equivalente à classe Polypodiopsida, dividida em quatro subclasses (Equisetidae, Ophioglossidae, Marattiidae e Polypodiidae), 11 ordens e 48 famílias, sendo a família Polypodiaceae a mais representativa em número de gêneros (PPG I, 2016).

As samambaias são caracterizadas principalmente pelo esporófito conspicuo, a propagação por esporos e por apresentarem folhas megafilicas (Vasco; Moran; Ambrose, 2013). Ecologicamente, a maioria das espécies está associada a ambientes úmidos e a distribuição global dessas também segue padrões associados à precipitação média (Nagalingum *et al.*, 2015). No estado de São Paulo, são registradas cerca de 561 espécies de samambaias, sendo o segundo estado mais diverso do Brasil para este grupo. As famílias mais diversas no estado são Pteridaceae (88 espécies), Dryopteridaceae (78 espécies) e Polypodiaceae (77 espécies). A maior quantidade de espécies ocorre na Mata Atlântica e, no Cerrado, em regiões de matas de galeria e matas secas (Prado; Hirai, 2011).

O município de Rio Claro localiza-se na região administrativa de Campinas (IGC, 2018) e sua vegetação nativa está na transição entre os biomas da Mata Atlântica e do Cerrado (Instituto Florestal, 2020). O câmpus da Unesp de Rio Claro é consideravelmente arborizado e é possível observar diversos indivíduos de samambaias epífitas proximamente a calçadas e outras vias transitáveis. Existem outros trabalhos que se preocuparam em identificar e inventariar as espécies de angiospermas do câmpus, tanto arbóreas quanto herbáceas (Braga, 2007; Potascheff, 2007). No entanto, a composição específica das samambaias presentes no câmpus não é conhecida, mesmo com a aparente baixa diversidade. Este projeto, então, se faz necessário por pretender reconhecer as espécies ocorrentes no câmpus, possibilitando e colaborando para outras pesquisas taxonômicas neste local, além de contribuir para a amostragem de samambaias, de forma geral.

Este projeto tem como objetivo geral reconhecer a diversidade florística de samambaias do câmpus da Unesp de Rio Claro. Para cumpri-lo, os objetivos específicos são a coleta de amostras de vegetação e a identificação e listagem das espécies encontradas.

2 METODOLOGIA

2.1 Área de estudo

A área selecionada para realização do estudo encontra-se no município de Rio Claro - SP (Figura 1). Este localiza-se na região administrativa de Campinas (IGC, 2018) e sua vegetação nativa está na transição entre os biomas da Mata Atlântica e do Cerrado (Instituto Florestal, 2020). O clima do município é Cwa, segundo a classificação de Köppen, que se caracteriza como subtropical úmido de invernos secos (Álvares *et al.*, 2014). O câmpus da Unesp (Figura 2) está localizado no bairro Bela Vista e possui área de 115,5 hectares (Universidade Estadual Paulista, 2024).

Figura 1 – Limite municipal de Rio Claro com destaque para a localização do câmpus da Unesp em amarelo.



Figura 2 – Imagem de satélite destacando o câmpus da Unesp de Rio Claro



Fonte: Google Earth, 2024

2.2 Coletas

As plantas foram coletadas em todas as áreas de circulação do câmpus, excluindo a região conhecida como “cerradinho”, com exceção das áreas de solo coberto por gramíneas. Também não foram coletadas plantas epífitas localizadas em árvores mais altas que o alcance da tesoura de poda com cabo extensor (10

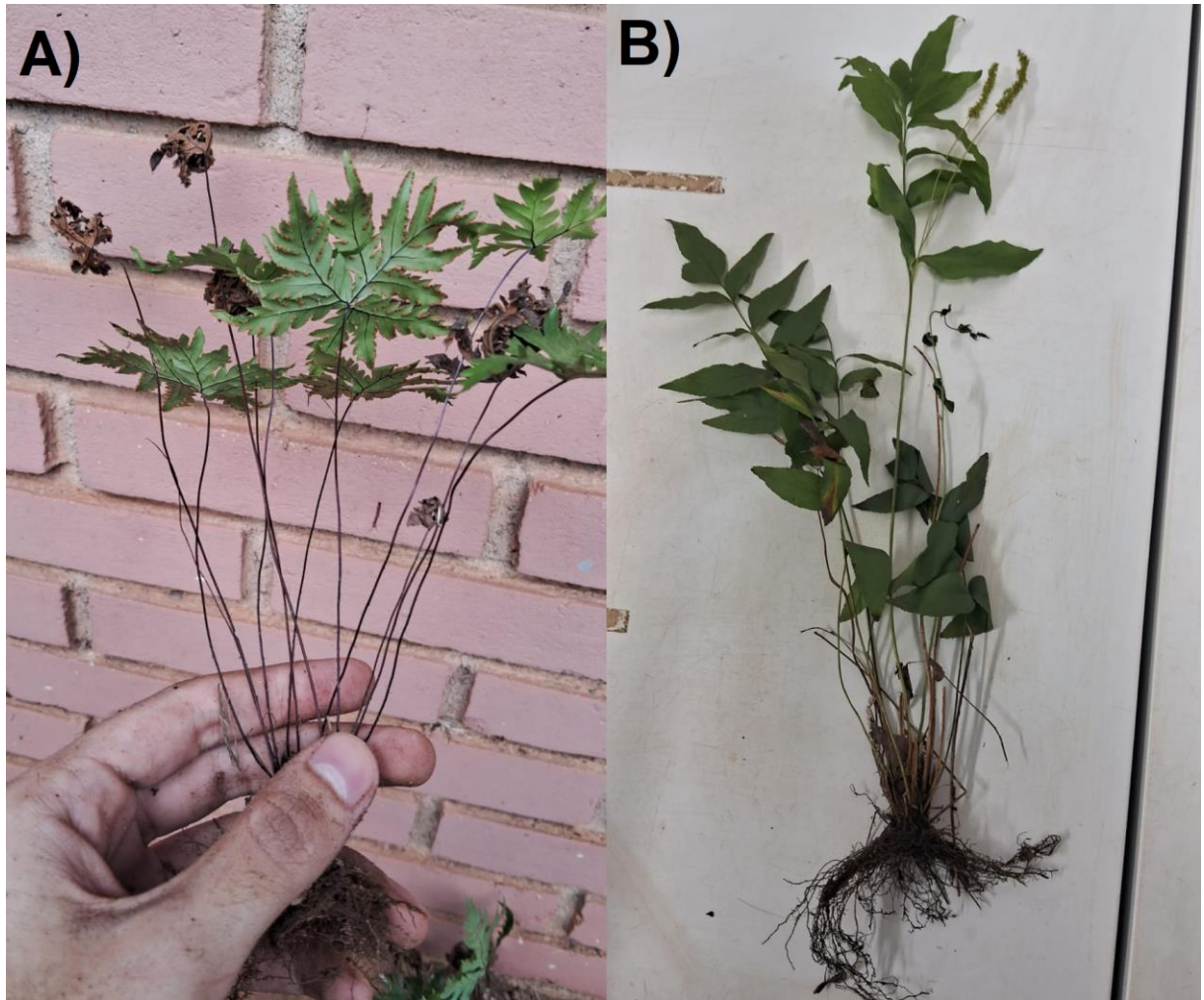
metros). A verificação da presença de plantas de interesse foi feita visualmente, e as coletas foram feitas de acordo com a presença de material fértil encontrado em caminhadas semanais pelo câmpus, por um período de cinco meses.

Para a amostragem parcial e gradual do câmpus, a área disponível foi dividida em 10 subáreas (Figura 3). As subáreas não têm as mesmas dimensões pois sua criação levou em conta características próprias de cada espaço, como cobertura arbórea, presença conhecida de indivíduos de interesse e presença de prédios, por exemplo. As caminhadas foram registradas no aplicativo Strava, para que se evitasse a passagem indesejada pelos mesmos lugares. As informações de cada coleta foram registradas em caderno de campo e posteriormente transferidas para uma planilha adequada para a informatização da coleção. Algumas das plantas foram reidratadas antes de serem herborizadas para que as estruturas ficassem mais visíveis. As amostras coletadas (Figura 4) foram herborizadas e depositadas no Herbário Rioclarense (HRCB).

Figura 3 – Imagem de satélite destacando a divisão da área amostrada do câmpus. Apenas as áreas delineadas em vermelho foram amostradas.



Figura 4 – Fotos de plantas coletadas. A) *Doryopteris concolor* (Langsd. & Fisch.) Kuhn & Decken B) *Anemia phyllitidis* (L.) Sw.



Fonte: Autor, 2024

2.3 Identificação

A identificação foi feita pelo uso de chaves e descrições contidas na literatura (Prado, 2004; Hovenkamp; Miyamoto, 2005; Prado, 2008; Prado; Hirai; Schwartsburd, 2010; Hirai; Gissi; Prado, 2016; Labiak; Mickel, 2016; Salino *et al.*,

2024) e por posterior confirmação pelo especialista Prof. Dr. Vinícius Antonio de Oliveira Dittrich, atualmente professor da Universidade Federal de Juiz de Fora e curador do Herbário CESJ. As espécies encontradas foram organizadas em tabela com indicação de suas respectivas famílias de acordo com os nomes contidos no PPG I (2016). Além de listadas, as espécies estão acompanhadas de uma breve descrição morfológica e de um mapa de sua ocorrência no campus

3 RESULTADOS

3.1 Resultados gerais

Foram coletadas 128 plantas, 24 possuindo duplicatas e 3 possuindo triplicatas, totalizando 158 exemplares. Foram encontradas apenas plantas pertencentes à subclasse Polypodiidae, conhecida como o grupo das samambaias leptosporangiadas. Elas se incluem em duas ordens (Schizaeales e Polypodiales), cinco famílias (Anemiaceae, Nephrolepidaceae, Polypodiaceae, Pteridaceae e Thelypteridaceae) e 12 gêneros, identificadas em 15 espécies.

Tabela 1 – Espécies encontradas

Família	Gênero	Espécie	Quantidade de exemplares	Origem
Anemiaceae	<i>Anemia</i>	<i>Anemia hirsuta</i> (L.) Sw.	2	Nativa
		<i>Anemia phyllitidis</i> (L.) Sw.	12	Nativa
Nephrolepidaceae	<i>Nephrolepis</i>	<i>Nephrolepis undulata</i> (Afzel. ex Sw.) J.Sm.	3	Naturalizada
Polypodiaceae	<i>Microgramma</i>	<i>Microgramma squamulosa</i> (Kaulf.) de la Sota	25	Nativa
	<i>Phlebodium</i>	<i>Phlebodium aureum</i> (L.) J.Sm.	1	Nativa
		<i>Phlebodium decumanum</i> (Willd.) J.Sm.	5	Nativa
	<i>Platycterium</i>	<i>Platycterium bifurcatum</i> (Cav.) C.Chr.	1	Cultivada
	<i>Pleopeltis</i>	<i>Pleopeltis minima</i> (Bory) J.Prado & R.Y.Hirai	12	Nativa
		<i>Pleopeltis pleopeltifolia</i> (Raddi) Alston	45	Nativa
<i>Serpocaulon</i>	<i>Serpocaulon latipes</i> (Langsd. & Fisch.) A.R.Sm.	1	Nativa	
Pteridaceae	<i>Adiantum</i>	<i>Adiantum raddianum</i> C.Presl	2	Nativa
	<i>Doryopteris</i>	<i>Doryopteris concolor</i> (Langsd. & Fisch.) Kuhn & Decken	14	Nativa
	<i>Pteris</i>	<i>Pteris vittata</i> L.	15	Naturalizada
Thelypteridaceae	<i>Christella</i>	<i>Christella dentata</i> (Forssk.) Brownsey & Jermy	19	Naturalizada
	<i>Macrothelypteris</i>	<i>Macrothelypteris torresiana</i> (Gaudich.) Ching	1	Naturalizada

3.2 Espécies

A seguir é fornecida uma breve descrição morfológica, imagens das plantas em campo e mapas de ocorrência na área de estudo das espécies encontradas

Anemiaceae

Anemia hirsuta (L.) Sw.

Figura 5

As plantas são terrestres, apresentando rizoma ereto revestido por tricomas laranja. As frondes são hemidimorfas, 1-pinadas, oblongas ou deltadas, com pinas estéreis oblongas, de base cuneada e nervuras livres. As pinas férteis são eretas, com tecido laminar reduzido, geralmente maiores que a parte estéril da fronde. A espécie se distribui do México até o sudeste do Brasil (Mickel, 2016).

Apenas duas plantas desta espécie foram encontradas férteis no câmpus, em áreas relativamente próximas (Figura 6).

Figura 5 – Planta de *Anemia hirsuta* (L.) Sw., com pinas férteis em evidência



Fonte: Autor, 2024

Figura 6 – Mapa mostrando pontos de ocorrência de *Anemia hirsuta* (L.) Sw. no câmpus



Fonte: Google Maps, 2024

Material examinado: Próximo à “Casinha de Madeira”, 07/04/2024, Y. G. Bossolan 11 (HRCB 80213); Jardim do Instituto de Biociências, 10/08/2024, Y. G. Bossolan 128 (HRCB 80330).

***Anemia phyllitidis* (L.) Sw.**

Figura 7

As plantas são terrestres, apresentando rizoma ereto revestido por tricomas laranja ou castanhos. As frondes são hemidimorfas, 1-pinadas, com pinas estéreis lanceoladas, opostas, de base arredondada e nervuras areoladas. As pinas férteis são eretas, com tecido laminar reduzido, geralmente maiores que a parte estéril da fronde. A espécie se distribui do sul do México até a Argentina e possui alta variação morfológica, com quatro variedades registradas (Prado; Hirai, 2010; Mickel, 2016).

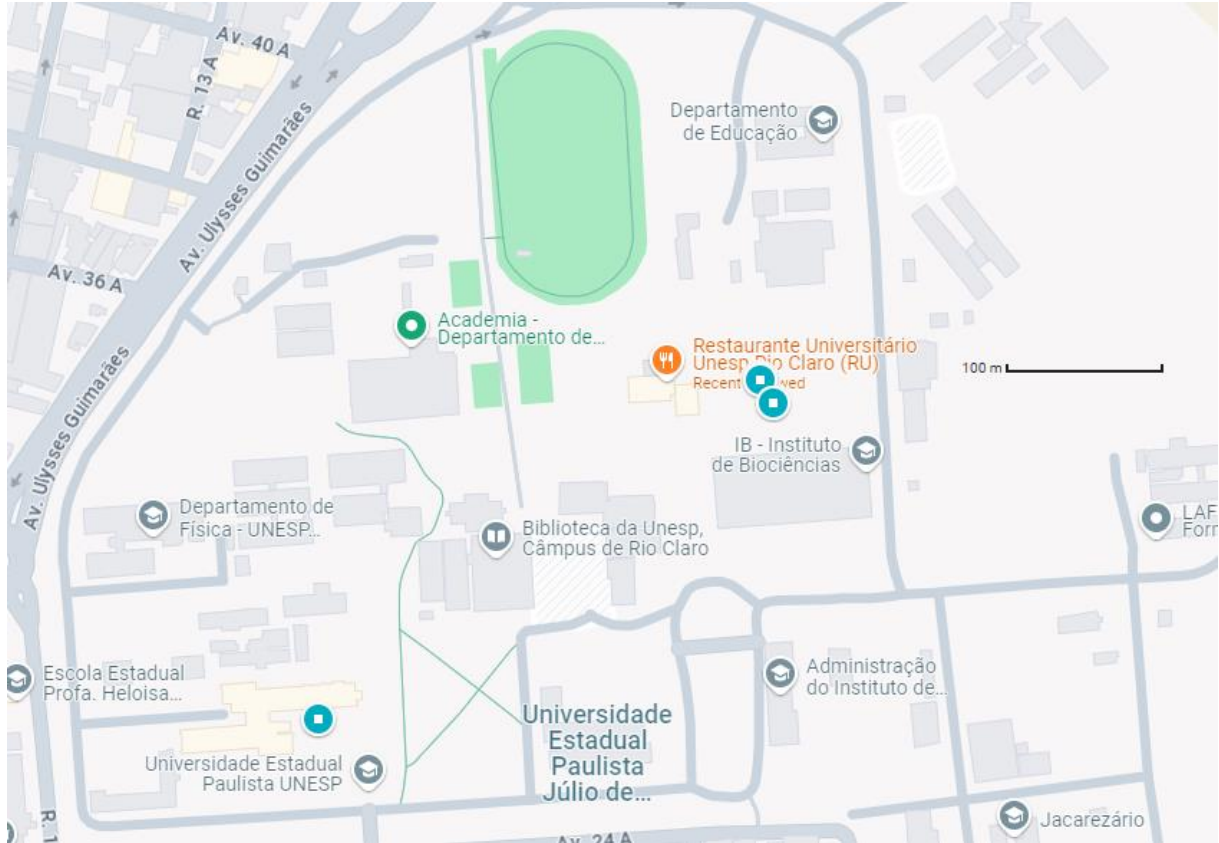
Esta espécie ocorre em duas áreas do câmpus, em distribuição disjunta, também com variação morfológica considerável (Figura 8).

Figura 7 – Planta de *Anemia phyllitidis* (L.) Sw., fronde fértil em evidência



Fonte: Autor, 2024

Figura 8 – Mapa mostrando pontos de ocorrência de *Anemia phyllitidis* (L.)
Sw. no câmpus



Fonte: Google Maps, 2024

Material examinado: Próximo à “Casinha de Madeira”, 07/04/2024, Y. G. Bossolan 7 (HRCB 802090); Próximo à “Casinha de Madeira”, 07/04/2024, Y. G. Bossolan 9 (HRCB 80211); Próximo à “Casinha de Madeira”, 07/04/2024, Y. G. Bossolan 10 (HRCB 80212); Próximo ao Departamento de Geologia, 28/04/2024, Y. G. Bossolan 37 (HRCB 80239); Próximo ao Departamento de Geologia, 28/04/2024, Y. G. Bossolan 39 (HRCB 80241); Próximo ao Departamento de Geologia, 28/04/2024, Y. G. Bossolan 40 (HRCB 80242); Próximo ao Departamento de Geologia, 28/04/2024, Y. G. Bossolan 43 (HRCB 80245); Próximo ao Departamento de Geologia, 28/04/2024, Y. G. Bossolan 44 (HRCB 80246); Próximo ao Departamento de Geologia, 28/04/2024, Y. G. Bossolan 45 (HRCB 80247); Próximo ao estacionamento do Instituto de Biociências, 26/05/2024, Y. G. Bossolan 88 (HRCB 80290); Próximo ao estacionamento do Instituto de Biociências, 26/05/2024, Y. G. Bossolan 89 (HRCB 80291).

Nephrolepidaceae

Nephrolepis undulata (Afzel. ex Sw.) J.Sm.

Figura 9

Plantas epífitas ou terrestres, com caule ereto, formando touceiras de até três frondes. Frondes 1-pinadas, eretas, com pecíolo escamoso e lâmina glabra. Pinas lanceoladas de margem serrulada a crenulada. Soros submarginais ou mediais em 6-10 pares. Indúcio lunulado a peltado. Distribuição pantropical, sendo naturalizada em diversas regiões (Hovenkamp; Miyamoto, 2005).

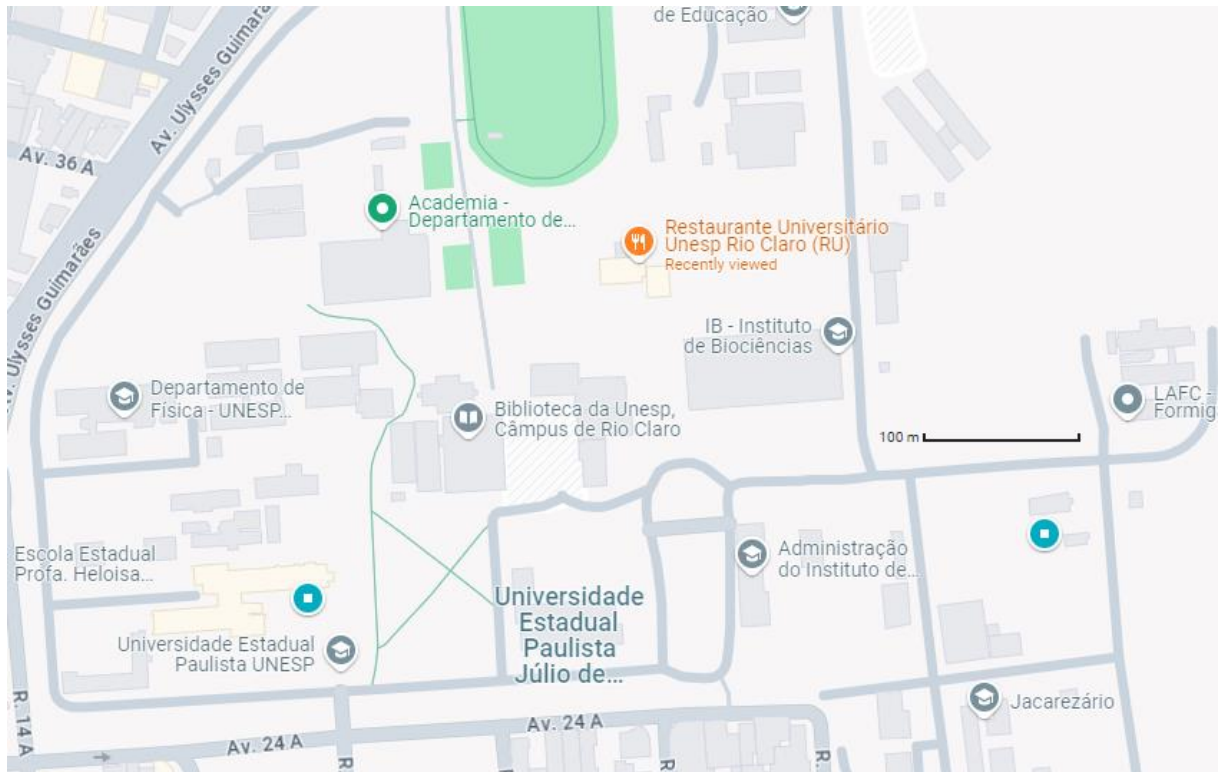
No câmpus, as plantas estão distribuídas em três principais locais, mas foram encontradas férteis apenas em dois desses (Figura 10).

Figura 9 – Planta de *Nephrolepis undulata* (Afzel. ex Sw.) J.Sm. em campo



Fonte: Autor, 2024

Figura 10 – Mapa mostrando pontos de ocorrência de *Nephrolepis undulata* (Afzel. ex Sw.) J.Sm no câmpus



Fonte: Google Maps, 2024

Material examinado: Próximo ao Departamento de Geologia, 28/04/2024, Y. G. Bossolan 33 (HRCB 80235); Próximo ao Prédio de Microscopia, 02/06/2024, Y. G. Bossolan 93 (HRCB 80295); Próximo ao Prédio de Microscopia, 02/06/2024, Y. G. Bossolan 94 (HRCB 80296).

Polypodiaceae

Microgramma squamulosa (Kaulf.) de la Sota

Figura 11

Plantas epífitas de caule longo-reptante, ramificado, coberto de escamas castanhas oval-lanceoladas. Frondes inteiras, dimorfas, pecíolo curto a longo. Lâmina estéril elíptica a lanceolada. Lâmina fértil linear-lanceolada. Nervuras areoladas com vênulas inclusas. Ocorre naturalmente do Peru até a Argentina (Prado; Hirai; Schwartsburd, 2010).

Esta é uma das espécies mais comuns encontradas no câmpus, ocorrendo praticamente por toda a extensão da área amostrada (Figura 12). Apesar da presença de frondes férteis nas plantas encontradas ter sido consideravelmente menor que o número total de plantas, sua morfologia vegetativa é bem reconhecível.

Figura 11 – Planta de *Microgramma squamulosa* (Kaulf.) de la Sota em campo



Fonte: Autor, 2024

Figura 12 – Mapa mostrando pontos de ocorrência de *Microgramma squamulosa* (Kaulf.) de la Sota no câmpus



Fonte: Google Maps, 2024

Material examinado: Próximo ao estacionamento do Instituto de Biociências, 07/04/2024, Y. G. Bossolan 19 (HRCB 80221); Próximo ao estacionamento do Instituto de Biociências, 07/04/2024, Y. G. Bossolan 20 (HRCB 80222); Próximo ao Departamento de Geologia, 28/04/2024, Y. G. Bossolan 31 (HRCB 80233); Próximo ao Departamento de Geologia, 28/04/2024, Y. G. Bossolan 32 (HRCB 80234); Bosque da portaria 1, 28/04/2024, Y. G. Bossolan 52 (HRCB 80254); Próximo às quadras, 04/05/2024, Y. G. Bossolan 53 (HRCB 80255); Próximo ao Ginásio, 04/05/2024, Y. G. Bossolan 55 (HRCB 80257); Próximo ao Ginásio, 04/05/2024, Y. G. Bossolan 56 (HRCB 80258); Próximo ao estacionamento do Instituto de

Biociências, 04/05/2024, Y. G. Bossolan 58 (HRCB 80260); Bosque do Instituto de Biociências, 05/05/2024, Y. G. Bossolan 63 (HRCB 80265); Próximo ao Departamento de Matemática, 05/05/2024, Y. G. Bossolan 64 (HRCB 80266); Próximo ao Departamento de Matemática, 05/05/2024, Y. G. Bossolan 65 (HRCB 80267); Próximo ao prédio da Administração do Instituto de Biociências, 19/05/2024, Y. G. Bossolan 69 (HRCB 80271); Praça do Câmpus, 26/05/2024, Y. G. Bossolan 80 (HRCB 80282); Próximo ao prédio da Administração do Instituto de Biociências, 26/05/2024, Y. G. Bossolan 81 (HRCB 80283); Próximo ao LEPLO, 02/06/2024 (Laboratório de Estudo da Postura e da Locomoção), Y. G. Bossolan 104 (HRCB 80306); Próximo ao DEMAC (Departamento de Matemática Aplicada e Computação) 24/06/2024, Y. G. Bossolan (HRCB 80324).

***Phlebodium aureum* (L.) J.Sm.**

Figura 13

Plantas epífitas ou epilíticas. Caule longo-reptante, com escamas douradas a castanhas. Frondes pinatisssectas, de pecíolo articulado. Venação anastomosada com vênulas inclusas. Soros em três séries (Labiak *et al.*, 2021).

Esta planta foi encontrada em apenas um ponto (Figura 14), como epífita em palmeira.

Figura 13 – Planta de *Phlebodium aureum* (L.) J.Sm. em campo, com fronde jovem em evidência



Fonte: Autor, 2024

Figura 14 – Mapa mostrando pontos de ocorrência de *Phlebodium aureum* (L.) J.Sm. no câmpus



Fonte: Google Maps, 2024

Material examinado: Próximo ao prédio da Ecologia, 14/06/2024, Y. G. Bossolan 108 (HRCB 80310).

Phlebodium decumanum (Willd.) J.Sm.

Figura 15

Plantas epífitas ou epilíticas, com caule reptante escamoso. Frondes monomorfas, pinatissectas de venação irregularmente anastomosada. Soros arredondados em séries de quatro a seis, presentes entre as cóstulas e a margem. Esta espécie ocorre amplamente em toda a região Neotropical, do México ao Sul do Brasil (Silva; Schwartsburd, 2017).

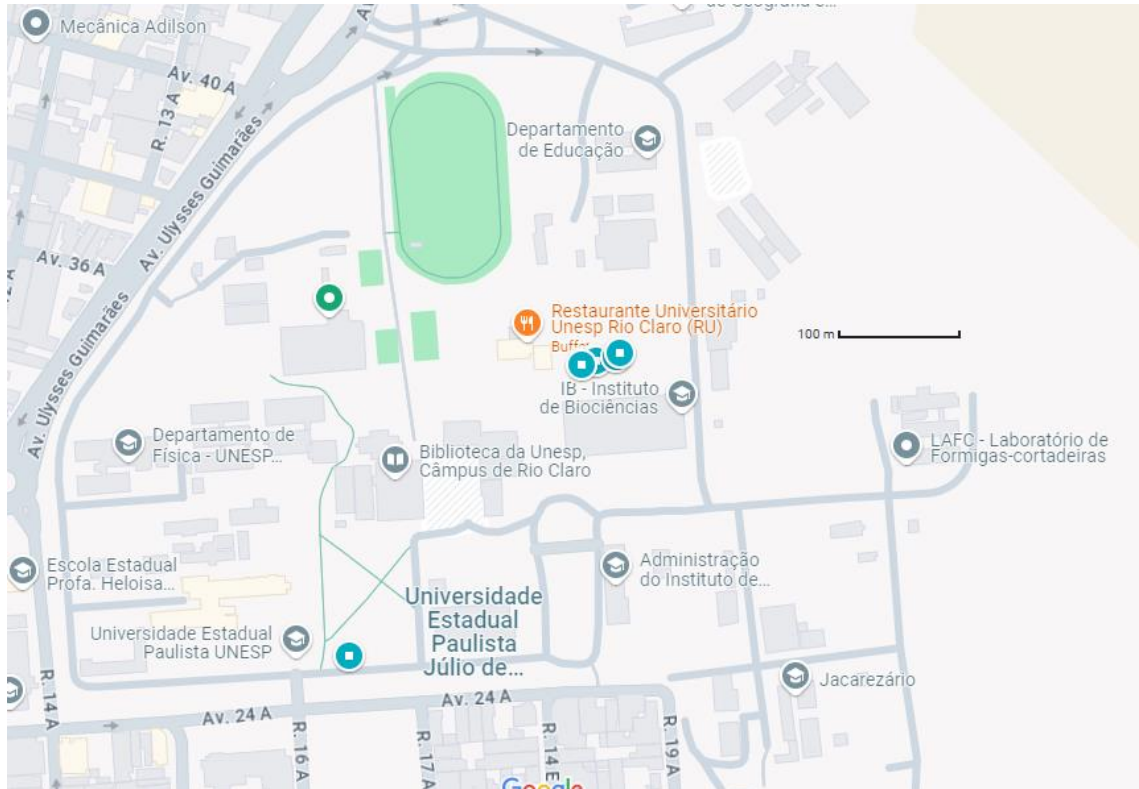
No câmpus, esta espécie ocorre como epífita em palmeiras, apresentando uma distribuição concentrada (Figura 16).

Figura 15 – Planta de *Phlebodium decumanum* (Willd.) J.Sm. em campo. Fronde em evidência



Fonte: Autor, 2024

Figura 16 – Mapa mostrando pontos de ocorrência de *Phlebodium decumanum* (Willd.) J.Sm. no câmpus



Fonte: Google Maps, 2024

Material examinado: Próximo ao estacionamento do Instituto de Biociências, 07/04/2024, Y. G. Bossolan 1 (HRCB 80203); Próximo ao estacionamento do Instituto de Biociências, 07/04/2024, Y. G. Bossolan 2 (HRCB 80204); Próximo ao estacionamento do Instituto de Biociências, 07/04/2024, Y. G. Bossolan 3 (HRCB 80205); Próximo ao estacionamento do Instituto de Biociências, 07/04/2024, Y. G. Bossolan 6 (HRCB 80208); Praça do Câmpus, 19/05/2024, Y. G. Bossolan 75 (HRCB 80277).

***Platyserium bifurcatum* (Cav.) C.Chr.**

Figura 17

Plantas epífitas ou epilíticas, com rizoma dorsoventralmente achatado. Frondes dimorfas, basais e eretas. Frondes basais não articuladas e sésseis, de cor esverdeada a acastanhada. Frondes eretas férteis e estéreis, dicotomicamente lobadas, em forma de cunha, cobertas de tricomas estrelados, contendo de um a dez grupos de soros (Hennipman; Roos, 1982).

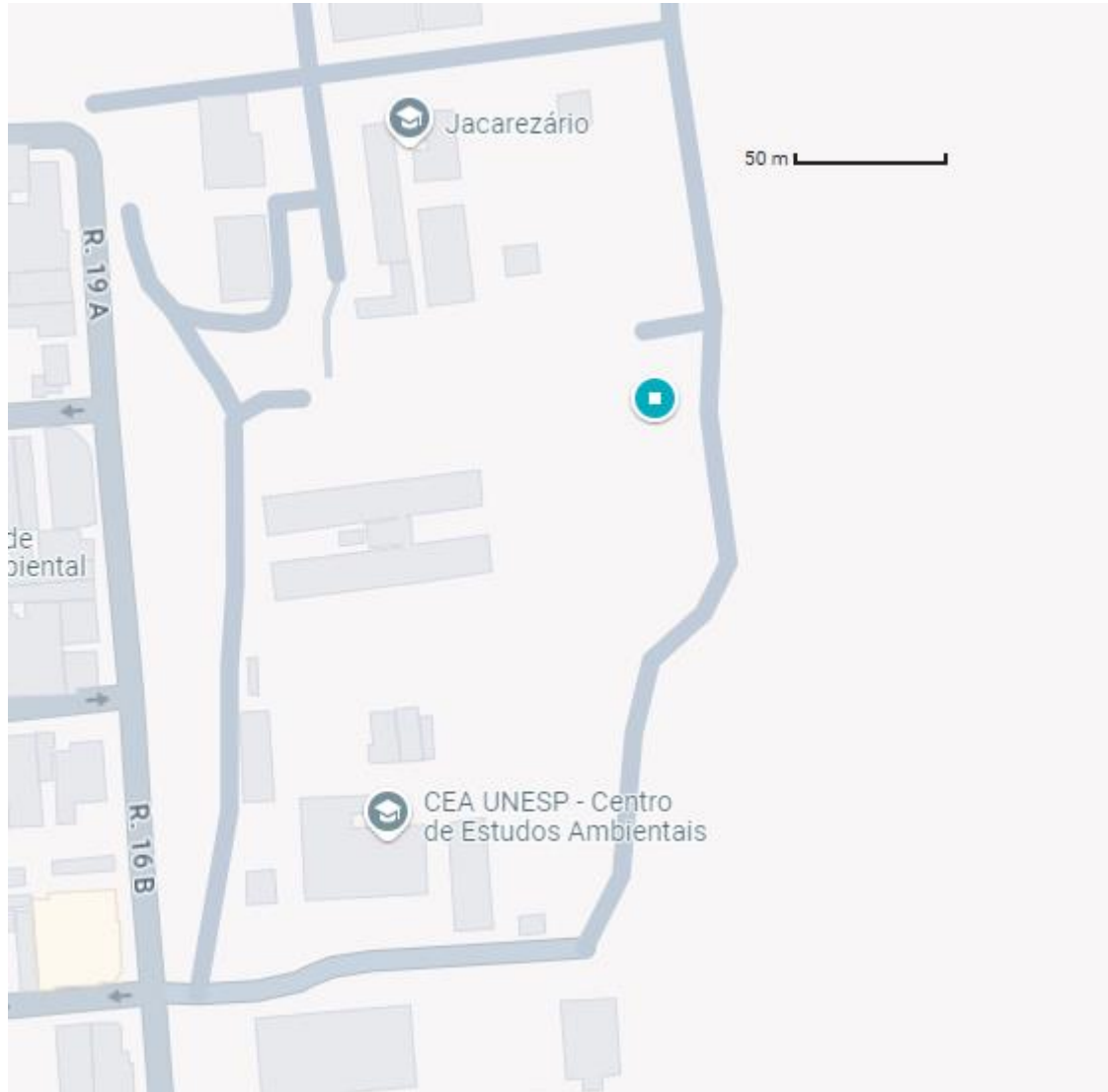
Há dois indivíduos desta espécie no câmpus, e ambos foram plantados artificialmente em troncos de árvores, o que é compatível com o status de planta cultivada desta espécie no Brasil.

Figura 17 – Planta de *Platycerium bifurcatum* (Cav.) C.Chr. em campo, com fronde jovem em evidência



Fonte: Autor, 2024

Figura 18 – Mapa mostrando pontos de ocorrência de *Platygerium bifurcatum* (Cav.)
C.Chr. no câmpus



Fonte: Google Maps, 2024

Material examinado: Próximo ao prédio da Ecologia, 14/06/2024, Y. G. Bossolan 109 (HRCB 80311).

Pleopeltis minima (Bory) J.Prado & R.Y.Hirai

Figura 19

Plantas epífitas ou epilíticas, com caule longo e reptante escamoso. Frondes monomorfas, de pecíolos castanho-claro, cobertos por escamas peltadas. Lâmina 1-pinada, lanceolada, com venação irregularmente anastomosada. Soros em séries de

um entre a costa e a margem. Esta espécie ocorre do Centro-Oeste do Brasil até a Argentina (Silva; Schwartsburd, 2017).

No câmpus, a espécie tem uma distribuição relativamente restrita, ocupando algumas poucas árvores próximas intensamente como epífitas, e alguns outros forófitos em intensidade muito menor, com a maioria das ocorrências férteis em apenas uma região (Figura 20)

Figura 19 – Planta de *Pleopeltis minima* (Bory) J.Prado & R.Y.Hirai em campo



Fonte: Autor, 2023

Figura 20 – Mapa mostrando pontos de ocorrência de *Pleopeltis minima* (Bory) J. Prado & R. Y. Hirai no câmpus



Fonte: Google Maps, 2024

Material examinado: Próximo ao Departamento de Matemática, 19/05/2024, Y. G. Bossolan 66 (HRCB 80268); Próximo ao prédio da Administração do Instituto de Biociências, 19/05/2024, Y. G. Bossolan 67 (HRCB 80269); Próximo ao prédio da Administração do Instituto de Biociências, 19/05/2024, Y. G. Bossolan 70 (HRCB 80272); Próximo ao prédio da Administração do Instituto de Biociências, 19/05/2024, Y. G. Bossolan 82 (HRCB 80284); Próximo ao prédio da Administração do Instituto de Biociências, 19/05/2024, Y. G. Bossolan 83 (HRCB 80285); Próximo ao prédio da Administração do Instituto de Biociências, 19/05/2024, Y. G. Bossolan 84 (HRCB 80286); Próximo ao prédio da Administração do Instituto de Biociências, 19/05/2024, Y. G. Bossolan 85 (HRCB 80287); Próximo ao LEPLO, 02/06/2024 Y. G. Bossolan 103 (HRCB 80305).

Pleopeltis pleopeltifolia (Raddi) Alston

Figura 21

Plantas epífitas com caule curto reptante, de frondes monomorfas eretas ou patentes pinatissectas, divididas subdicotomicamente, possuindo soros arredondados. Ocorre naturalmente do Mato Grosso e Pernambuco até a Argentina (Prado; Hirai; Schwartsburd, 2010).

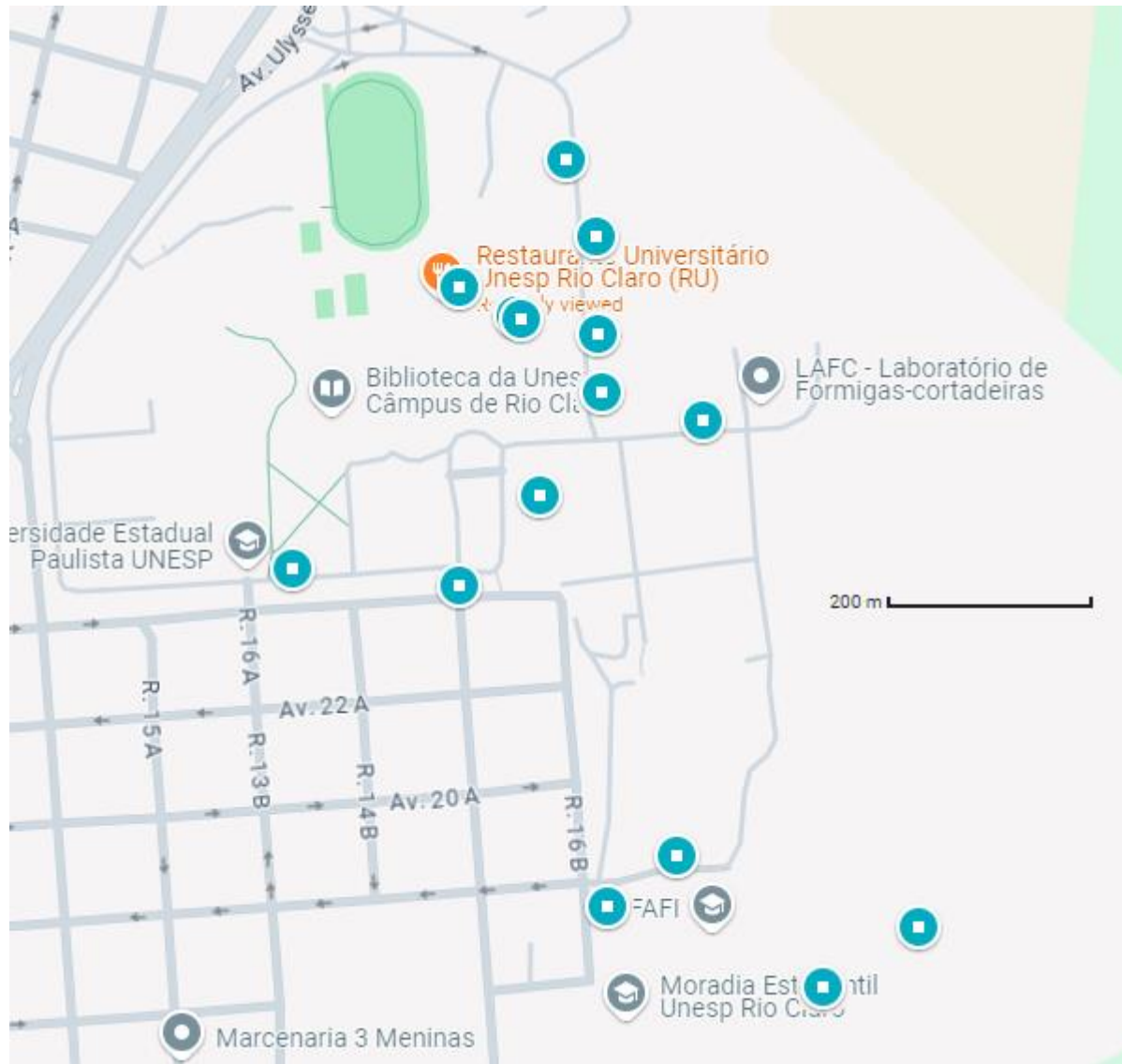
Esta foi a espécie mais comum encontrada neste trabalho. Distribui-se ao longo de praticamente toda a extensão amostrada. Durante o período de coleta, a maioria das plantas estava ressecada e foi necessário realizar um processo de reidratação, colocando as plantas com as raízes na água. Este processo foi possível por esta ser uma espécie resistente à dessecação (Voytena *et al.*, 2014)

Figura 21 – Planta de *Pleopeltis pleopeltifolia* (Raddi) Alston em campo



Fonte: Autor, 2024

Figura 22 – Mapa mostrando pontos de ocorrência de *Pleopeltis pleopeltifolia* (Raddi) Alston no câmpus



Fonte: Google Maps, 2024

Material examinado: Próximo ao estacionamento do Instituto de Biociências, 07/04/2024, Y. G. Bossolan 4 (HRCB 80206); Próximo ao estacionamento do Instituto de Biociências, 07/04/2024, Y. G. Bossolan 5 (HRCB 80207); Próximo ao Departamento de Educação, 07/04/2024, Y. G. Bossolan 15 (HRCB 80217); Próximo às Quadras, 14/04/2024, Y. G. Bossolan 25 (HRCB 80227); Próximo à Cantina, 14/04/2024, Y. G. Bossolan 28 (HRCB 80230); Próximo à Cantina, 14/04/2024, Y. G. Bossolan 29 (HRCB 80231); Próximo às Quadras, 04/05/2024, Y. G. Bossolan 54 (HRCB 80256); Próximo às Quadras, 04/05/2024, Y. G. Bossolan 57 (HRCB 80259);

Próximo ao prédio da Administração do Instituto de Biociências, 19/05/2024, Y. G. Bossolan 68 (HRCB 80270); Próximo ao prédio da Administração do Instituto de Biociências, 19/05/2024, Y. G. Bossolan 71 (HRCB 80273); Próximo ao prédio da Administração do Instituto de Biociências, 19/05/2024, Y. G. Bossolan 72 (HRCB 80274); Próximo ao prédio da Administração do Instituto de Biociências, 19/05/2024, Y. G. Bossolan 73 (HRCB 80275); Próximo ao prédio da Administração do Instituto de Biociências, 19/05/2024, Y. G. Bossolan 74 (HRCB 80276); Praça do Câmpus, 26/05/2024, Y. G. Bossolan 76 (HRCB 80278); Praça do Câmpus, 26/05/2024, Y. G. Bossolan 77 (HRCB 80279); Praça do Câmpus, 26/05/2024, Y. G. Bossolan 78 (HRCB 80280); Praça do Câmpus, 26/05/2024, Y. G. Bossolan 79 (HRCB 80281); Próximo ao prédio da Administração do Instituto de Biociências, 26/05/2024, Y. G. Bossolan 86 (HRCB 80288); Próximo ao prédio da Administração do Instituto de Biociências, 26/05/2024, Y. G. Bossolan 87 (HRCB 80289); Próximo ao Biotério, 02/06/2024, Y. G. Bossolan 90 (HRCB 80292); Próximo ao Biotério, 02/06/2024, Y. G. Bossolan 91 (HRCB 80293); Próximo ao Biotério, 02/06/2024, Y. G. Bossolan 92 (HRCB 80294); Próximo à Academia ao ar livre, 02/06/2024, Y. G. Bossolan 97 (HRCB 80299); Próximo à Academia ao ar livre, 02/06/2024, Y. G. Bossolan 98 (HRCB 80300); Próximo à Academia ao ar livre, 02/06/2024, Y. G. Bossolan 99 (HRCB 80301); Próximo à Academia ao ar livre, 02/06/2024, Y. G. Bossolan 100 (HRCB 80302); Próximo à Academia ao ar livre, 02/06/2024, Y. G. Bossolan 101 (HRCB80303); Próximo ao LEPLO, 02/06/2024, Y. G. Bossolan 102 (HRCB 80304); Próximo ao campo de futebol, 02/06/2024, Y. G. Bossolan 105 (HRCB 80307); Próximo ao campo de futebol, 02/06/2024, Y. G. Bossolan 106 (HRCB 80308); Próximo à garagem, 14/06/2024, Y. G. Bossolan 107 (HRCB 80309); Próximo à garagem, 14/06/2024, Y. G. Bossolan 110 (HRCB 80312); Próximo à garagem, 14/06/2024, Y. G. Bossolan 111 (HRCB 80313); Próximo ao CCI (Centro de Convivência Infantil), 14/06/2024, Y. G. Bossolan 112 (HRCB 80314); Próximo ao CCI, 14/06/2024, Y. G. Bossolan 113 (HRCB 80315); Próximo ao Laboratório de Produtos Químicos, 23/06/2024, Y. G. Bossolan 118 (HRCB 80320).

Serpocaulon latipes (Langsd. & Fisch.) A.R.Sm.

Figura 23

Plantas terrestres com caule rizomatoso, com escamas lanceoladas avermelhadas. Lâmina pinatisssecta com soros em uma a duas séries, entre a costa e os segmentos marginais. Ocorre no Brasil e interior da América do Sul (Labiak; Prado, 2008).

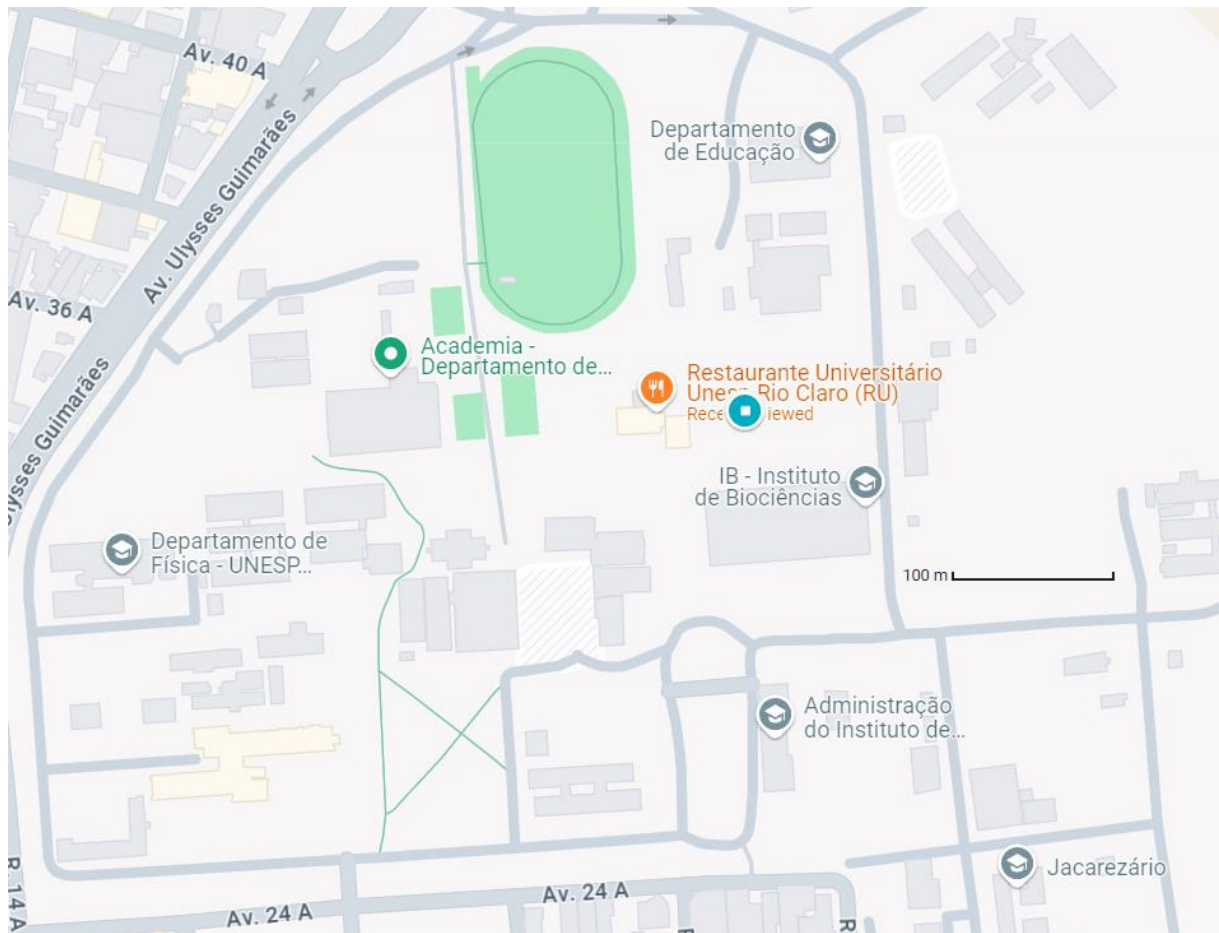
Ao redor de onde o único exemplar fértil desta espécie foi encontrado, é comum encontrar plantas que, apesar de não terem sido identificadas, são extremamente semelhantes e provavelmente são, senão desta mesma espécie, deste mesmo gênero.

Figura 23 – Planta de *Serpocaulon latipes* (Langsd. & Fisch.) A.R.Sm.
em campo



Fonte: Autor, 2024

Figura 24 – Mapa mostrando pontos de ocorrência de *Serpocaulon latipes* (Langsd. & Fisch.) A.R.Sm. no câmpus



Fonte: Google Maps, 2024

Material examinado: Próximo à “Casinha de Madeira”, 07/04/2024, Y. G. Bossolan 13 (HRCB 80215).

Pteridaceae

Adiantum raddianum C.Presl

Figura 25

Plantas terrestres, com caule curto e reptante. Frondes monomorfas, eretas a patentes, com pecíolo cilíndrico castanho-avermelhado a preto. Lâmina 3 a 4-pinada,

com pínulas inteiras, arredondadas, cuneado-flabeladas a rômbricas. Venação aberta com nervuras livres ou furcadas. Soros marginais, com pseudo-indúsio orbicular-reniforme. Ocorre do sul do México até a Argentina (Prado, 2004).

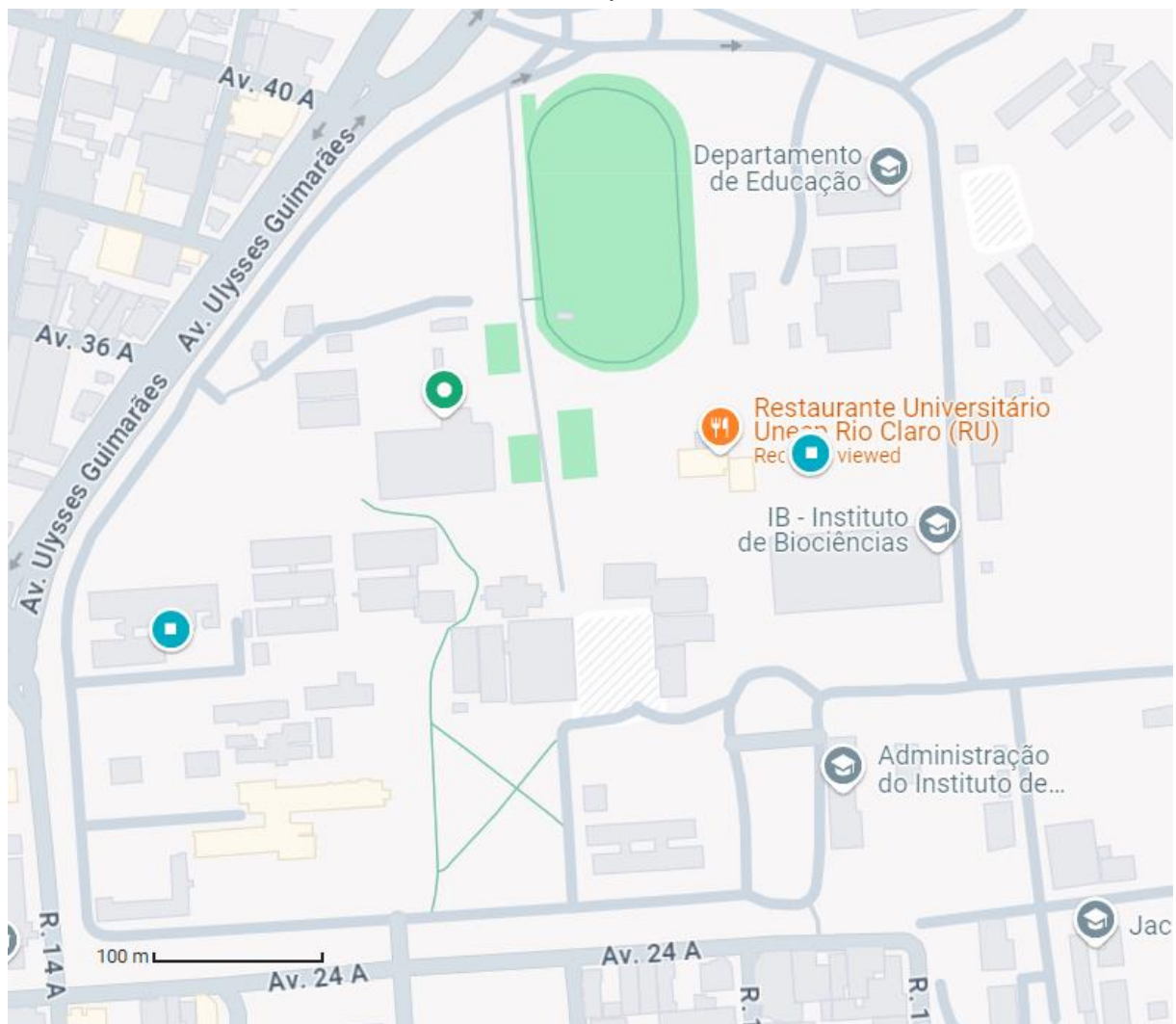
Esta espécie foi encontrada apenas em dois locais no câmpus (Figura 26).

Figura 25 – Planta de *Adiantum raddianum* C.Presl em campo



Fonte: Autor, 2024

Figura 26 – Mapa mostrando pontos de ocorrência de *Adiantum raddianum* C.Presl no câmpus



Fonte: Google Maps, 2024

Material examinado: Próximo à “Casinha de Madeira”, 07/04/2024, Y. G. Bossolan 14 (HRCB 80216); Próximo ao Departamento de Física, 14/04/2024, Y. G. Bossolan 22 (HRCB 80224).

Doryopteris concolor (Langsd. & Fisch.) Kuhn & Decken

Figura 27

Plantas terrestres ou epilíticas, com caule ereto. Frondes subdimorfas, sendo as férteis mais longas que as estéreis. Pecíolos castanho-avermelhados a pretos. Lâmina pedada de venação anastomosada. Soros marginais, com presença de pseudo-indúcio (Oliveira; Smith-Braga; Schwartsburd, 2024).

A espécie possui uma distribuição ampla no câmpus (Figura 28), aparecendo em locais mais isolados, com maior probabilidade de acúmulo de água pluvial e bem sombreados.

Figura 27 – Planta de *Doryopteris concolor* (Langsd. & Fisch.) Kuhn & Decken em campo



Fonte: Autor, 2024

Figura 28 – Mapa mostrando pontos de ocorrência de *Doryopteris concolor* (Langsd. & Fisch.) Kuhn & Decken no câmpus



Fonte: Google Maps, 2024

Material examinado: Próximo à “Casinha de Madeira”, 07/04/2024, Y. G. Bossolan 8 (HRCB 80210); Próximo à “Casinha de Madeira”, 07/04/2024, Y. G. Bossolan 12 (HRCB 80214); Próximo ao Departamento de Física, 14/04/2024, Y. G. Bossolan 21 (HRCB 80223); Próximo à “Casinha de Madeira”, 14/04/2024, Y. G. Bossolan 30 (HRCB 80232); Próximo ao Departamento de Geologia, 28/04/2024, Y. G. Bossolan 34 (HRCB 80236); Próximo ao Departamento de Geologia, 28/04/2024, Y. G. Bossolan 35 (HRCB 80237); Próximo ao Departamento de Geologia, 28/04/2024, Y. G. Bossolan 36 (HRCB 80238); Próximo ao Departamento de Geologia, 28/04/2024, Y. G. Bossolan 42 (HRCB 80244); Jardim do Instituto de Biociências, 05/05/2024, Y. G. Bossolan 59 (HRCB 80261); Jardim do Instituto de

Biociências, 05/05/2024, Y. G. Bossolan 61 (HRCB 80263); Próximo ao Prédio de Microscopia, 02/06/2024, Y. G. Bossolan 95 (HRCB 80297); Próximo ao Prédio de Microscopia, 02/06/2024, Y. G. Bossolan 96 (HRCB 80298); Próximo ao prédio da administração do IGCE, 23/06/2024, Y. G. Bossolan 124 (HRCB 80326); Próximo ao prédio da administração do IGCE, 23/06/2024, Y. G. Bossolan 126 (HRCB 80328).

***Pteris vittata* L.**

Figura 29

Plantas terrestres ou rupícolas, de caule horizontal curto. Fronde monomorfas, cespitosas, eretas a pêndulas, 1-pinadas. Pinas de margem inteira a serrada, com venação aberta, nervuras simples ou furcadas. Soros marginais, abaxiais, lineares com pseudo-indúcio inteiro. Esta espécie introduzida na América, e é cosmopolita, ocorrendo em praticamente todos os países (Prado, 2004).

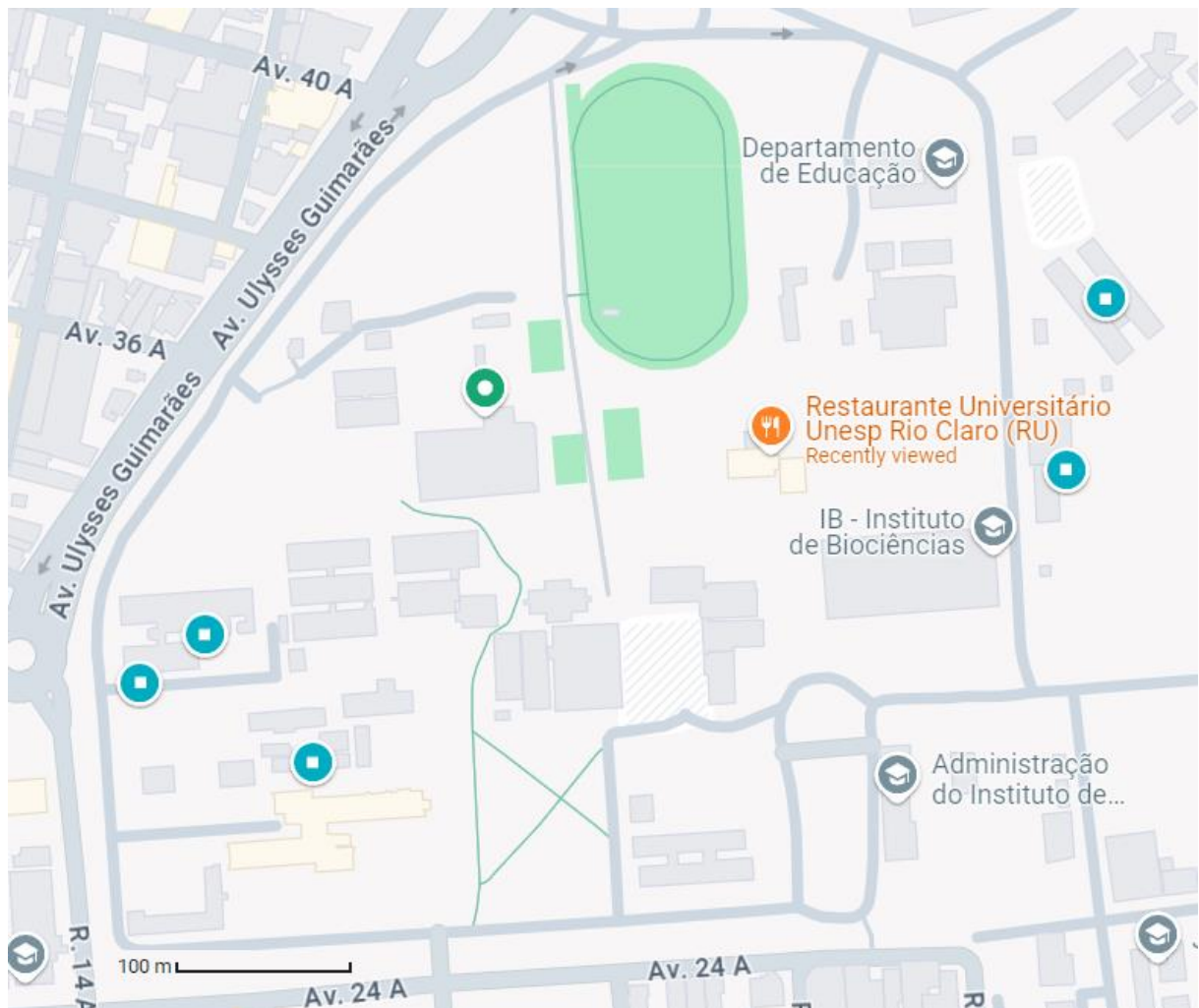
No câmpus, a espécie apresenta distribuição ampla (Figura 30), sendo encontrada em locais mais antrópicos, como em vãos de parede e chão de concreto.

Figura 29 – Planta de *Pteris vittata* L. em campo



Fonte: Autor, 2024

Figura 30 – Mapa mostrando pontos de ocorrência de *Pteris vittata* L. no câmpus



Fonte: Google Maps, 2024

Material examinado: Próximo ao Departamento de Física, 14/04/2024, Y. G. Bossolan 23 (HRCB 80225); Próximo ao Departamento de Física, 14/04/2024, Y. G. Bossolan 24 (HRCB 80226); Próximo ao Departamento de Geologia, 28/04/2024, Y. G. Bossolan 48 (HRCB 80250); Próximo ao Departamento de Geologia, 28/04/2024, Y. G. Bossolan 49 (HRCB 80251); Próximo ao Departamento de Física, 28/04/2024, Y. G. Bossolan 50 (HRCB 80252); Próximo ao Departamento de Física, 28/04/2024, Y. G. Bossolan 51 (HRCB 80253); Próximo ao Laboratório de Anatomia, 28/04/2024, Y. G. Bossolan 115 (HRCB 80317); Próximo ao Laboratório de Anatomia, 28/04/2024, Y. G. Bossolan 116 (HRCB 80318); 80317); Próximo ao Laboratório de Anatomia, 28/04/2024, Y. G. Bossolan 117 (HRCB 80319); 80317); Próximo ao prédio da

Botânica, 23/06/2024, Y. G. Bossolan 119 (HRCB 80321); Próximo ao prédio da Botânica, 23/06/2024, Y. G. Bossolan 120 (HRCB 80322).

Thelypteridaceae

Christella dentata (Forssk.) Brownsey & Jermy

Figura 31

Plantas terrestres com rizoma ereto, com escamas lanceoladas. Frondes com pecíolos pubescentes, 1-pinado-pinatífidas, com um a dois pares de pinas proximais reduzidos. Soros em posição mediana, com indúcio reniforme. Espécie introduzida nas Américas, possuindo distribuição global cosmopolita (Hirai; Gissi; Prado, 2016).

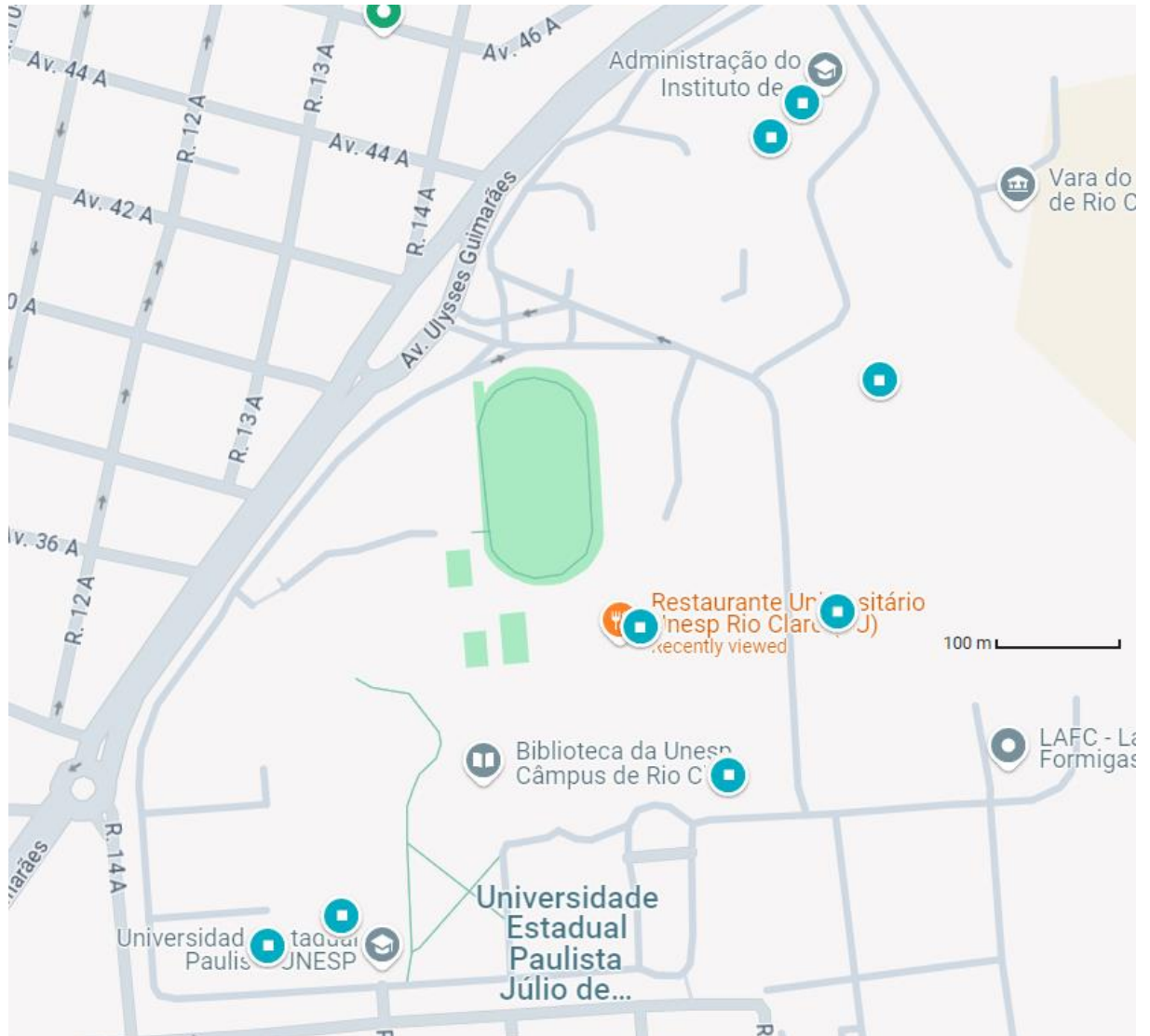
Esta é uma espécie bem reconhecível distribuída amplamente no câmpus (Figura 32). Ela ocorre desde lugares mais vegetados até em frestas de parede, muitas vezes junto com *Pteris vittata* L.

Figura 31 – Planta de *Christella dentata* (Forssk.) Brownsey & Jermy em campo



Fonte: Autor, 2024

Figura 32 – Mapa mostrando pontos de ocorrência de *Christella dentata* (Forssk.) Brownsey & Jermy no câmpus



Fonte: Google Maps, 2024

Material examinado: Próximo ao Restaurante Universitário, 07/04/2024, Y. G. Bossolan 16 (HRCB 80218); Próximo ao Restaurante Universitário, 07/04/2024, Y. G. Bossolan 17 (HRCB 80219); Próximo ao Restaurante Universitário, 07/04/2024, Y. G. Bossolan 18 (HRCB 80220); Próximo à Cantina, 14/04/2024, Y. G. Bossolan 26 (HRCB 80228); Próximo à Cantina, 14/04/2024, Y. G. Bossolan 27 (HRCB 80229); Próximo ao Departamento de Geologia, 28/04/2024, Y. G. Bossolan 41 (HRCB 80243); Próximo ao Departamento de Geologia, 28/04/2024, Y. G. Bossolan 46 (HRCB 80248); Próximo ao Departamento de Geologia, 28/04/2024, Y. G. Bossolan

47 (HRCB 80249); Jardim do Instituto de Biociências, 05/05/2024, Y. G. Bossolan 60 (HRCB 80262); Jardim do Instituto de Biociências, 05/05/2024, Y. G. Bossolan 62 (HRCB 80264); Próximo à Oficina, 23/06/2024, Y. G. Bossolan 114 (HRCB 80316); Próximo ao DEMAC, 23/06/2024, Y. G. Bossolan 121 (HRCB 80323); Próximo ao prédio da administração do IGCE, 23/06/2024, Y. G. Bossolan 123 (HRCB 80325); Próximo ao prédio da administração do IGCE, 23/06/2024, Y. G. Bossolan 125 (HRCB 80327); Próximo ao prédio da administração do IGCE, 23/06/2024, Y. G. Bossolan 128 (HRCB 803290).

Macrothelypteris torresiana (Gaudich.) Ching

Figura 33

Plantas terrestres, de rizoma ereto, com escamas lanceoladas. Frondes 3 ou 2-pinado-pinatífidas, de pecíolo glabro. Pinas de ápice agudo, nervuras livres e simples. Soros em posição mediana, sendo os proximais elípticos e os distais arredondados, com indúcio reniforme. Sua ocorrência é globalmente cosmopolita (Hirai; Gissi; Prado, 2016).

Esta espécie foi encontrada apenas uma vez durante as coletas, sem indício nenhum de outras plantas da mesma espécie crescendo no mesmo, ou em qualquer outro ambiente.

Figura 33 – Planta de *Macrothelypteris torresiana* (Gaudich.) Ching em campo



Fonte: Autor, 2024

Figura 34 – Mapa mostrando pontos de ocorrência de *Macrothelypteris torresiana* (Gaudich.) Ching no câmpus



Fonte: Google Maps, 2024

Material examinado: Próximo ao Departamento de Geologia, 28/04/2024, Y. G. Bossolan 38 (HRCB 80240).

4 DISCUSSÃO

A flórua de samambaias do câmpus da Unesp de Rio Claro apresenta baixa diversidade, provavelmente pela combinação entre o clima da área estudada e o fato de ser uma área ocupada por constante atividade humana. Uma outra possível causa foi o período de coleta, no qual predominou a baixa precipitação. No entanto, alguns momentos do período de coleta foram marcados por maior quantidade de chuvas e nestes, nos quais houve rápido retorno das frondes a diversidade aparente praticamente não se alterou. Apesar disso, o fator do período de coleta pode ter sido realmente relevante na diversidade encontrada do gênero *Anemia* Sw. já que, por ser composto predominantemente de espécies terrestres, não foi possível observar os caules sem as frondes, então neste caso pouco pode ser afirmado. Uma das áreas com maior quantidade de plantas deste gênero também tem sua vegetação rasteira cortada periodicamente, e as coletas não levaram em conta o cronograma desses cortes. Seria também interessante investigar a razão da alta abundância de indivíduos deste gênero na área.

A maior quantidade de indivíduos foi encontrada nas espécies epífitas *Microgramma squamulosa* (Kaulf.) de la Sota e *Pleopeltis pleopeltifolia* (Raddi) Alston. Uma das possíveis razões é a ausência de qualquer retirada ou corte de epífitas nos forófitos. A resistência à dessecação de *P. pleopeltifolia* também é um fator que colabora para sua abundância.

5 CONCLUSÃO

O trabalho objetivou reconhecer a diversidade florística do câmpus da Unesp de Rio Claro. Utilizou como metodologia a coleta de plantas e identificação por meio de chaves específicas e consulta de especialista. Teve como resultado o reconhecimento de 15 espécies de cinco diferentes famílias. A família mais diversa no câmpus foi Polypodiaceae e a espécie mais abundante foi *Pleopeltis pleopeltifolia* (Raddi) Alston, desta mesma família. A diversidade encontrada é relativamente baixa e pode estar relacionada à ocorrência natural das espécies no clima da área de estudo aliada à sua antropização.

REFERÊNCIAS

- ALVARES, C. A. et al. Köppen's climate classification map for Brazil. **Meteorologische Zeitschrift**, v. 22, n. 6, p. 711–728, 1 dez. 2013.
- BRAGA, P. A. **Flora do Campus UNESP Rio Claro: herbáceas e lianas**. 2007. Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências, Rio Claro, 2007.
- GTAPD. **Mapa dos Perímetros Urbano e Rural Município de Rio Claro - SP**. Rio Claro. 2024. Prefeitura Municipal de Rio Claro. Escala 1:60.000
- HENNIPMAN, E.; ROOS, M. C. A Monograph of the Fern Genus *Platyserium* (Polypodiaceae). **American Fern Journal**, v. 74, n. 1, p. 18, jan. 1984.
- HIRAI, R. Y.; GISSI, D. S.; PRADO, J.. Criptógamos do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP, Brasil. Pteridophyta: 22. Thelypteridaceae e lista atualizada dos táxons. **Hoehnea**, v. 43, n. 1, p. 39–56, jan. 2016.
- HOVENKAMP, P. H.; MIYAMOTO, F. A conspectus of the Native and Naturalized Species of *Nephrolepis* (Nephrolepidaceae) in the World. **Blumea - Biodiversity, Evolution and Biogeography of Plants**, v. 50, n. 2, p. 279–322, 14 jul. 2005.
- INSTITUTO GEOGRÁFICO E CARTOGRÁFICO (São Paulo). **Regiões Administrativas e Metropolitanas**. São Paulo: IGC, 2018. Escala 1:1.000.000.
- LABIAK, P. H.; PRADO, J. New Combinations in *Serpocaulon* and a Provisional Key for the Atlantic Rain Forest Species. **American Fern Journal**, v. 98, n.3, p.139-159, jul. 2008. Disponível em: [https://doi.org/10.1640/0002-8444\(2008\)98\[139:NCISAA\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1640/0002-8444(2008)98[139:NCISAA]2.0.CO;2)
- LABIAK, P. H.; ASSIS, F.; SILVA, M.; ALMEIDA, T.; SCHWARTSBURD, P. B.; SOUZA, F.; DITTRICH, V. A. O.; SALINO, A. & HIRAI, R.; LIMA, L.; PRADO, J. **Polypodiaceae - Flora do Brasil**. 2021
- MICKEL, J. T. ANEMIA (Anemiaceae). **Flora Neotropica**, v. 118, p. 1–182, ago. 2016. Disponível em: <http://www.jstor.org/stable/26312899>

INSTITUTO FLORESTAL. **Inventário Florestal do Estado de São Paulo**. 2020. Disponível em: <https://smastr16.blob.core.windows.net/home/2020/07/inventarioflorestal2020.pdf>.

NAGALINGUM, N. S. et al. Continental scale patterns and predictors of fern richness and phylogenetic diversity. **Frontiers in Genetics**. v. 6, n. 132, abr. 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fgene.2015.00132>

OLIVEIRA, S.; SMITH-BRAGA, N. S.; SCHWARTSBURD, P. B. *Doryopteris* (Pteridaceae) of Minas Gerais and Espírito Santo, Brazil, including the recognition of three “new” hybrids and six lectotypifications. **Brittonia**, 25 jul. 2024.

POTASCHEFF, C. M. **Identificação das angiospermas arbóreas do Campus da UNESP - Rio Claro/SP**. 2007. Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências, Rio Claro, 2007.

PRADO, J. Criptógamos do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP. Pteridophyta: chave para as famílias; 2. Blechnaceae. **Hoehnea**, v. 31, n. 1, p. 1-10, fev. 2004.

PRADO, J.; HIRAI, R. Y. Checklist das licófitas e samambaias do Estado de São Paulo, Brasil. **Biota Neotropica**, v. 11, n. suppl 1, p. 161–190, dez. 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1676-06032011000500012>

PRADO, J.; HIRAI, R. Y.; SCHWARTSBURD, P. B. Criptógamos do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP: Pteridophyta: 9. Grammitidaceae e 16. Polypodiaceae. **Hoehnea**, v. 37, n. 3, p. 445–460, 1 set. 2010.

PPG I. A community-derived classification for extant lycophytes and ferns. **Journal of Systematics and Evolution**, v. 54, n. 6, p. 563–603, nov. 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1676-06032011000500012>

QIAN, H.; ZHANG, J.; JIANG, M. Global patterns of fern species diversity: An evaluation of fern data in GBIF. **Plant Diversity**, v. 44, n. 2, out. 2021. Disponível

em: <https://doi.org/10.1016/j.pld.2021.10.001>

SALINO, A.; ALMEIDA, T. E.; DITTRICH, V. A. O.; GOES-NETO, L. A. A.; GASPER, A. L. Capítulo 5: Sinopse das famílias e gêneros de samambaias e licófitas do Brasil. *In*: SANTOS, M. G.; SANTIAGO, A. C. P.; SYLVESTRE, L. S. Samambaias e Licófitas do Brasil: biologia e taxonomia. Eduerj, 2024.

SILVA, A. G.; SCHWARTSBURD, P. B. Ferns of Viçosa, Minas Gerais State, Brazil: Polypodiaceae (Polypodiales, Filicopsida, Tracheophyta). *Hoehnea*, v. 44, n. 2, p. 251–268, abr. 2017.

TAYLOR, T. N.; TAYLOR, E. L.; KRINGS, M. Ferns and Early Fern-like Plants. *In*: TAYLOR, T. N.; TAYLOR, E. L.; KRINGS, M. **Paleobotany: Biology and Evolution of Fossil Plants**, p. 383–478, 2009.

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA. **Conheça o Campus da Unesp de Rio Claro**. 2024. Acesso em: 03 abr. 2024.

VASCO, A.; MORAN, R. C.; AMBROSE, B. A. The evolution, morphology, and development of fern leaves. *Frontiers in Plant Science*, v. 4, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fpls.2013.00345>

VOYTENA, A. P. L.; DEGASPARI, M. B.; BONOMI, B. J.; MARISA, S.; MARIA, R. A. . *Pleopeltis pleopeltifolia* (Polypodiopsida, Polypodiaceae), a poikilochlorophyllous desiccation-tolerant fern: anatomical, biochemical and physiological responses during water stress. *Australian Journal of Botany*, v. 62, n. 8, p. 647, 2014.