

UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

CAMPUS ERECHIM

CURSO DE GEOGRAFIA - LICENCIATURA

ARTHUR BERNARDINO MELO SILVA

**CARACTERIZAÇÃO DA FORMAÇÃO VEGETAL DA FLORESTA NACIONAL DE
PASSO FUNDO - RS**

ERECHIM

2022

ARTHUR BERNARDINO MELO SILVA

**CARACTERIZAÇÃO DA FORMAÇÃO VEGETAL DA FLORESTA NACIONAL DE
PASSO FUNDO - RS**

**Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Curso de Geografia-Licenciatura, da Universidade
Federal da Fronteira Sul (UFFS), como requisito
para obtenção do título de Licenciado em Geografia.**

Orientador: Prof. Dr. Pedro Germano Murara

**ERECHIM
2022**

Bibliotecas da Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS

Silva, Arthur Bernardino Melo
CARACTERIZAÇÃO DA FORMAÇÃO VEGETAL DA FLORESTA
NACIONAL DE PASSO FUNDO - RS / Arthur Bernardino Melo
Silva. -- 2022.
81 f.

Orientador: Doutor Pedro Germano Murara
Co-orientadora: Doutora Gisela Leite de Lima Priman
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) -
Universidade Federal da Fronteira Sul, Curso de
Licenciatura em Geografia, Erechim, RS, 2022.

I. Murara, Pedro Germano, orient. II. Priman, Gisela
Leite de Lima, co-orient. III. Universidade Federal da
Fronteira Sul. IV. Título.

Elaborada pelo sistema de Geração Automática de Ficha de Identificação da Obra pela UFFS
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

ARTHUR BERNARDINO MELO SILVA

**CARACTERIZAÇÃO DA FORMAÇÃO VEGETAL DA FLORESTA NACIONAL DE
PASSO FUNDO – RS**

Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentado como requisito para obtenção de grau de Licenciado em Geografia da Universidade Federal da Fronteira Sul – UFFS.

Este trabalho de conclusão de curso foi defendido e aprovado pela banca no dia 06 de abril de 2022.

Banca examinadora:



Prof. Dr. Pedro Germano dos Santos Murara

Prof.ª Dr.ª Gisele Leite de Lima Primam (UFFS/Chapecó)

Prof.ª Dr.ª Soraia Girardi Bauermann (UFRGS)

Prof. Mr. Jeffersson Radaeski (Doutorando da UFRGS)

Dedico este trabalho a minha mãe, que não poupou esforços para que eu pudesse concluir meus estudos.

AGRADECIMENTOS

Gratidão universo por esse momento tão especial! Escrever os agradecimentos torna-se difícil, pois não queremos esquecer de ninguém, então vamos lá...

Agradeço a minha irmã Thais Martins por ter me apresentado as terras gaúchas e por ter me auxiliado a ingressar no ensino superior.

A minha mãe por ter confiado em mim e pelo apoio ao longo dessa jornada.

Ao meu orientador Professor Dr. Pedro Murara, conhecidos como “*The Best*” por ter me dado todo apoio que precisei, ainda mais nesse momento tão complicado que foi a pandemia

A Universidade Federal da Fronteira Sul por ter me proporcionado experiências que jamais teria se não fosse ela.

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES, pelos programas de incentivo e fomento a educação, onde participei durante toda a minha graduação nos programas como o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência – PIBID e o Programa de Residência Pedagógica – PRP

A Prefeitura Municipal de Erechim pelos estágios não-obrigatórios que me proporcionaram sempre está em sala de aula me aperfeiçoando cada vez mais

A Escola Estadual de Ensino Fundamental Bela Vista, onde tive o meu primeiro contato com o ser professor, através do PIBID Interdisciplinar e realizei também o estagio obrigatório I, ao Colégio Estadual Professor Mantovani, onde participei com o PIBID Geografia, ao Colégio Estadual Haidée Tedesco Reali onde participei com o PRP, a Escola Municipal de Ensino Fundamental Cristo Rei e a Escola Municipal Luiz Badalotti, onde participei com os estágios não obrigatórios.

Aos professores do curso de Geografia em especial a Professora Paula Lindo, o professor Reginaldo de Souza, a professora Alana Rigo Deon por todo aprendizado construído ao longo desses anos e pela amizade.

Aos meus vários amigos de turma Stefány e Thamires por sempre estarem presente quando eu precisei.

Ao Ademar Graeff por me escutar e me entender nos momentos de sufoco

E agradeço a todos que de uma forma ou de outra me ajudaram nesse trajeto

Olhem de novo para o ponto. É ali. É a nossa casa. Somos nós. Nesse ponto, todos aqueles que amamos, que conhecemos, de quem já ouvimos falar, todos os seres humanos que já existiram, viveram ou viveram as suas vidas. Toda a nossa mistura de alegria e sofrimento, todas as inúmeras religiões, ideologias e doutrinas econômicas, todos os caçadores e saqueadores, heróis e covardes, criadores e destruidores de civilizações, reis e camponeses, jovens casais apaixonados, pais e mães, todas as crianças, todos os inventores e exploradores, professores de moral, políticos corruptos, “superastros”, “líderes supremos”, todos os santos e pecadores da história da nossa espécie, ali – num grão de poeira suspenso num raio de sol (SAGAN, 1994, não paginado).

RESUMO

A vista da disponibilização de dados referente a vegetação em diversas plataformas online a presente pesquisa empenhou-se na caracterização da formação vegetal da Floresta Nacional de Passo Fundo (RS), um fragmento da Floresta Ombrófila Mista, localizado na região noroeste do estado do Rio Grande do Sul. A caracterização deste recorte espacial se deu através de duas plataformas de dados online a *SpeciesLink*, a qual tem objetivo de integrar informação primária sobre biodiversidade de forma livre e aberta na Internet, e a Rede de Catálogos Polínicos - RCPol, que é um banco de dados polínicos que promove a interação entre pesquisadores e a integração das informações contidas em suas Palinotecas, herbários e coleções de abelhas. A partir da *SpecieLink*, coletou-se dados de amostras da Floresta Nacional de Passo Fundo (RS) e através das coletas dos dados disponíveis na Rede de Catálogos Polínicos - RCPol, integrou-se e a interpretou-se os dados e com isso, realizou-se a descrição polínica e ecológica das espécies coletadas para, deste modo realizar a caracterização vegetal da Floresta Nacional de Passo Fundo, para avançar no conhecimento da vegetação da área. A pesquisa resultou no agrupamento e na caracterização tanto polínica quanto ecológica de 32 famílias, 45 gêneros e 52 espécies de amostras e sinalizou a lacuna de dados referente às características da vegetação da Floresta Nacional de Passo Fundo (RS).

Palavra-chave: Biogeografia Ecológica, Levantamento Botânico, Floresta Nacional de Passo Fundo.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	9
2. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO	11
3. RAMIFICAÇÕES BIOGEOGRÁFICAS	18
4. METODOLOGIA	21
5. RESULTADOS	22
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	78
7. REFERÊNCIAS	79

1. INTRODUÇÃO

O presente trabalho desenvolvido como monografia no curso de Geografia-Licenciatura, da Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS, *Campus* Erechim, sob orientação do Professor Doutor Pedro Germano Murara, possui vinculado com o projeto de pesquisa financiado da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul - FAPERGS, intitulado “Reconstituição paleoclimática quaternária no planalto Riograndense”. Tendo em vista que o projeto de pesquisa objetiva reconstruir as condições climáticas do período do Quaternário, por meio de investigação baseada nos estudos de grãos de pólen e esporos, que são encontrados em sedimentos na área planáltica do estado do Rio Grande do Sul. Com o presente trabalho, realizou um levantamento botânico para auxiliar na identificação dos grãos de pólen e da vegetação presente no recorte estudado, através de duas plataformas de dados disponíveis online.

A rede *SpecieLink* é uma rede de dados vinculado ao Centro de Referência em Informação Ambiental - CRIA que é uma comunidade de pessoas que trabalha para tornar informações sobre a biodiversidade brasileira acessíveis a todos, fazendo jus ao objetivo da plataforma juntamente com o objetivo principal da Rede de Catálogos Polínicos online - RCPol de promover a interação entre pesquisadores e a integração das informações contidas em suas Palinotecas, herbários e coleções de abelhas.

Para Rios (2006) a grande importância de conhecer a estrutura e a composição da floresta reside no fato de se constituir numa ferramenta para ações de manejo e de conservação das mesmas. Dada a relevância de se conhecer a composição das florestas esta pesquisa será importante pois, além de sistematizar informações referente ao tema possibilitara a identificação das espécies através da caracterização ecológica e polínica, permitindo interpretação da fitofisionomia do bioma Mata Atlântica, servirá de base para avançar nos conhecimentos da área e fornecerá subsídios para pesquisas já em desenvolvimento.

Neste contexto objetivou-se caracterizar a Floresta Nacional de Passo Fundo (RS), por meio do levantamento florístico digital da área, com vistas a gerar subsídios para as pesquisas de quaternário que já estão em desenvolvimento no projeto de pesquisa Reconstituição paleoclimática quaternária no planalto Riograndense. Portanto, foram efetuadas coletas de dados disponíveis na Rede *SpeciesLink* e na Rede de Catálogos Polínicos – RCPol e em

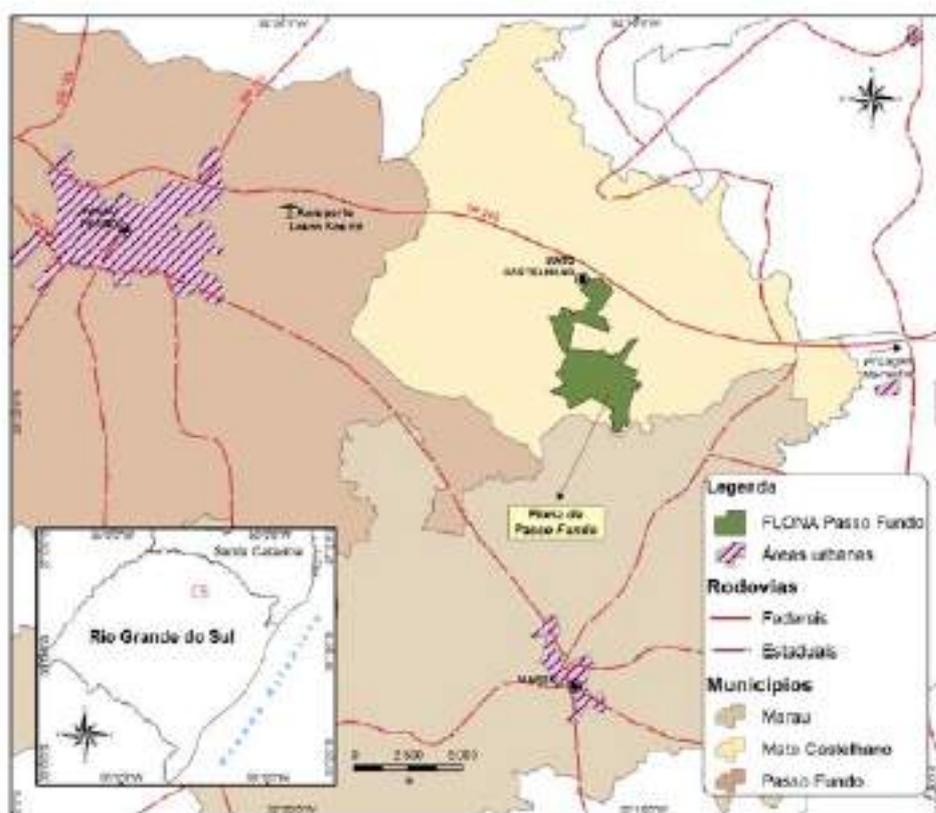
seguida efetuadas interpretações e integração dos dados para posterior descrição ecológica das espécies presentes na área de estudo. Nesta etapa, caracterizamos ecologicamente as espécies vegetais com intuito de avançar e contribuir no conhecimento da vegetação da Floresta Nacional de Passo Fundo.

2. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

A Unidade de Conservação estudada foi criada em 1946 como Parque Florestal José Segadas Viana. No ano de 1968 com a Portaria Nº 561 de 25 de outubro de 1968, emitida pelo Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF) na qual a Unidade de Conservação passa-se a ser denominada Floresta Nacional de Passo Fundo - FLONA de PF, cuja área pertencia ao município de Passo Fundo (Figura 1).

Em 1988 houve a criação do Distrito de Mato Castelhanos e a sua emancipação ocorreu posteriormente no ano de 1992 pela Lei Estadual de Nº 9.645. No entanto, a Unidade de Conservação continuou com o nome de sua criação, devido também a influência de Passo Fundo em sua região.

Figura 1. Mapa de localização da área de estudo



Fonte: Plano de Manejo (2011).

O município de Mato Castelhanos possui uma área territorial de 238,268 km² localizando-se a uma latitude 28°16'42" Sul e a uma longitude 52°11'30" Oeste, em uma

altitude de aproximadamente 740 metros. O município se integra na antiga divisão regional na mesorregião Noroeste Rio-grandense e atualmente está inserido na região imediata e intermediária de Passo Fundo, com uma população estimada em 2.543 mil habitantes (IBGE, 2021).

De acordo com a lei Nº 9.985, de 18 de julho de 2000 que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC) as Florestas Nacionais - FLONAS, pertencem ao grupo das unidades de uso sustentável, sendo uma área com cobertura florestal de espécies predominantemente nativas e tem como objetivo básico o uso múltiplo sustentável dos recursos florestais e a pesquisa científica, com ênfase em métodos para exploração sustentável de florestas nativas (BRASIL, 2002).

Tomando por base a composição vegetativa do Estado do Rio Grande do Sul, a mesma pode ser caracterizada por dois biomas: Mata Atlântica e o Pampa (Figura 2), de modo que há um predomínio da mata na porção centro norte do estado e o Pampa aparece com maior representatividade na porção centro Sul.

Figura 2. Biomas presente no estado do Rio Grande do Sul.

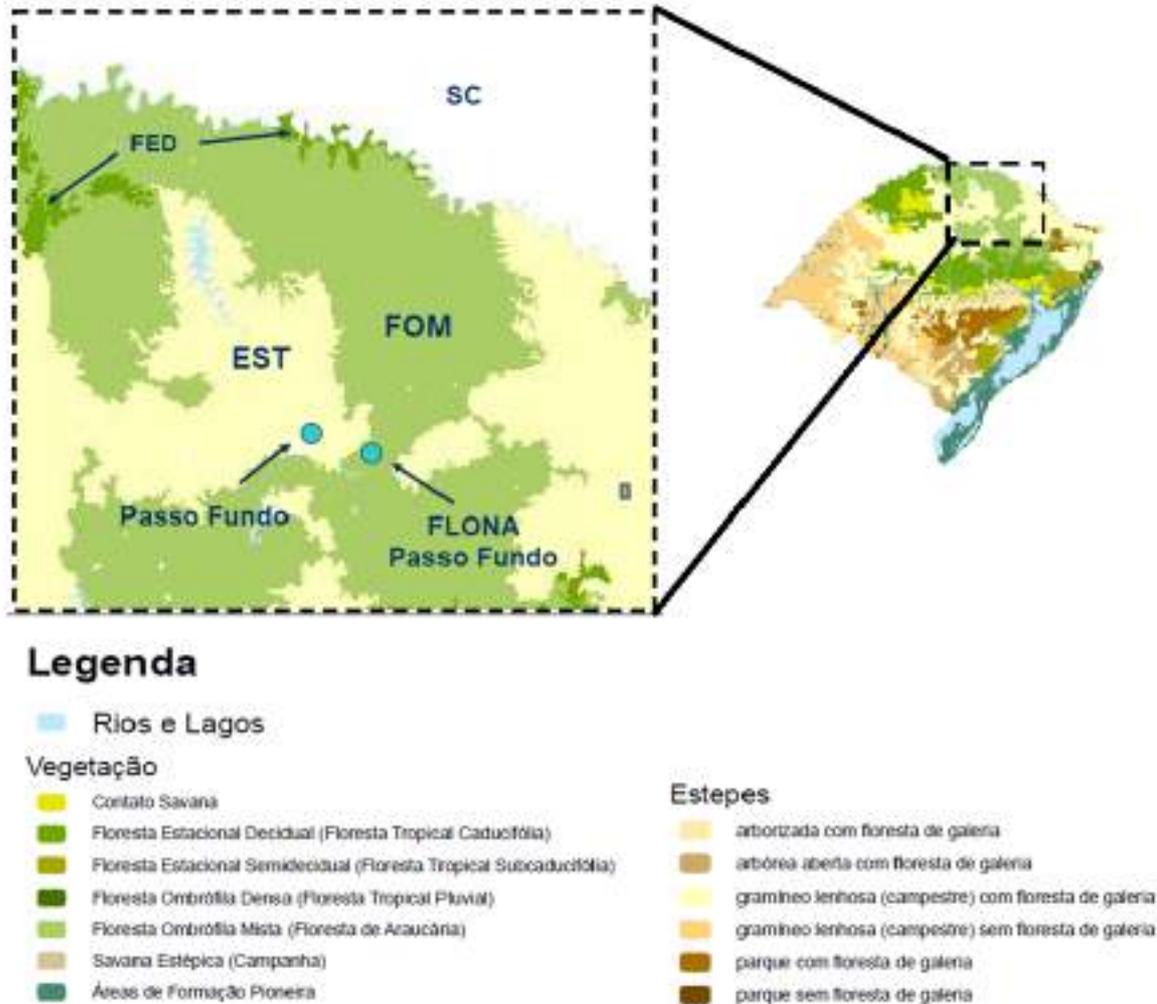


Fonte: SEPLAG/DEPLAN (2020).

Embora inserido no Bioma Mata Atlântica a área de estudo se localiza na transição da formação floresta-campo (Figura 3), sendo representada principalmente pela Floresta

Ombrófila Mista (Mata de Araucária) e Estepes gramíneo lenhosa (campestre) com floresta galeria.

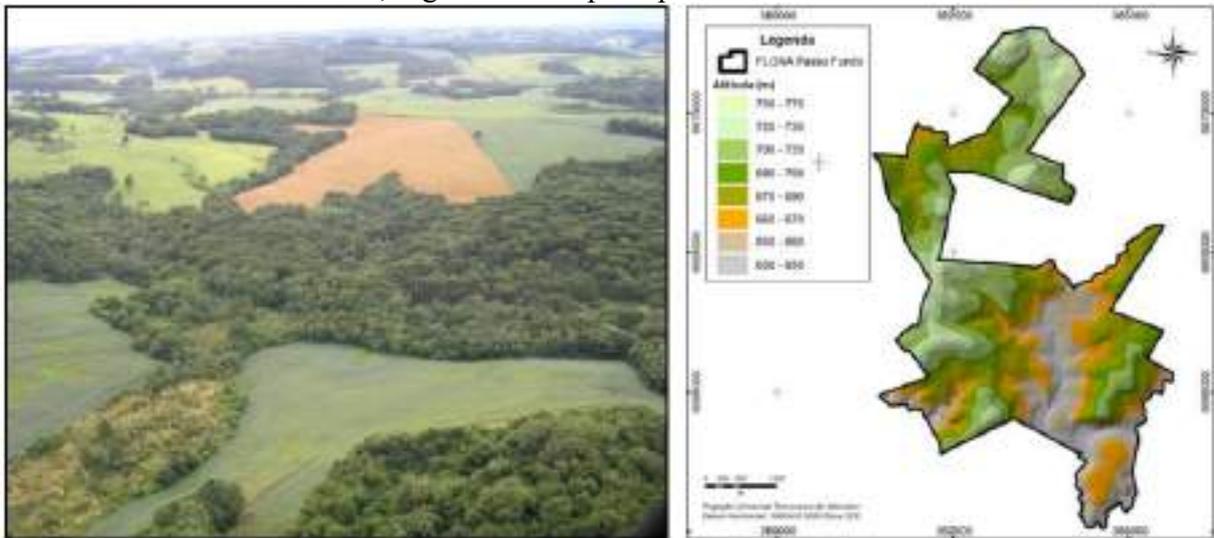
Figura 3. Recorte em Detalhe da 3ª Edição do Mapa de Vegetação do Brasil – Distribuição Regional da Vegetação Natural



Fonte: IBGE (2004).

Portanto, basicamente a área é formada por Matas de Araucárias e é caracterizada por uma floresta subtropical formada por coníferas e araucárias com vegetação campestre caracterizada por apresentar um relevo pouco acidentado (Figura 4.1 e 4.2). Sua vegetação é composta por plantas herbáceas, arbustos e árvores de pequeno porte, como o capim-forquilha, o trevo-nativo e o algarrobo (PLANO DE MANEJO, 2011).

Figura 4.1: Relevo ondulado, na forma de colinas, característico da região que abrange a FLONA Passo Fundo, Figura 4.2: Mapa Hipsométrico da FLONA Passo Fundo



Fonte: Plano de Manejo (2011).

A FLONA de Passo Fundo abrange em seus 1.275 km e é composta por presença de remanescentes das formações florestais com *Araucária* da região em diferentes condições sucessionais, além de áreas onde foram instalados plantios tanto de espécies nativas do pinheiro brasileiro *Araucaria angustifolia* e da erva-mate *Ilex paraguayensis* quanto de exóticas como os pinheiros-americanos *Pinus eliottii* e *P. taeda* e o *Eucalyptus sp.*

Na área existem diferentes tipologias de vegetação e a floresta nativa está em diferentes estágios de regeneração. A importância e a representatividade da Floresta Ombrófila Mista (FOM) são destacadas pela área que ela ocupa, de 408,5 ha, incluindo nesse total as tipologias Estágio Inicial de Regeneração, Banhado e Capoeirão, o que representa 32% da área total da UC. Também se destacam em relação à área de abrangência os plantios de araucária e de Pinus, que juntos perfazem aproximadamente 804 ha ou 63% do total da FLONA Passo Fundo (ICMBio, 2011 p. 7).

Conforme o Plano de Manejo, na composição vegetal atual:

[...] a grande maioria das áreas de floresta nativa remanescentes, apesar da exploração madeireira anterior à criação da FLONA Passo Fundo, encontra-se em estado avançado de regeneração, o que representa boa integridade desses ambientes. O sub-bosques dos plantios florestais da FLONA Passo Fundo se encontra em estágio médio de regeneração, [...] representados pelo número significativo de espécies da flora nativa encontrada. São 99 espécies registradas nos sub-bosques dos plantios, o que denota um importante processo de regeneração espontânea da vegetação nativa nessas áreas de plantio (2011, p. 133).

A classificação da vegetação da floresta ombrófila mista segundo o critério fisionômico, ecológico do IBGE (1991), subdivide em:

- Floresta Ombrófila Mista (Floresta de Araucária)
- Floresta Ombrófila Mista Aluvial
- Floresta Ombrófila Mista Submontana
- Floresta Ombrófila Mista Montana
- Floresta Ombrófila Mista Alto-Montana

Segundo o Manual Técnico da Vegetação Brasileira (1991), a composição florística deste tipo de vegetação, dominada por gêneros primitivos como *Drymis* e *Araucaria* (australásicos) e *Podocarpus* (afroasiático), sugere em face da altitude e da latitude do Planalto meridional, uma ocupação recente a partir de refúgios alto montanos. Apresenta quatro formações distintas: i) Aluvial, em terraços antigos ao longo dos flúvios; ii) Submontana, de 50 até mais ou menos 400 m de altitude; iii) Montana, de 400 até mais ou menos 1000 m de altitude e, iv) Alto-Montana situada a mais de 1000 m de altitude.

A Floresta Ombrófila Mista Aluvial é caracterizada por uma formação ribeirinha, ocupando sempre os terrenos aluviais situados nos fluvios das serras costeiras voltadas para o interior dos planaltos. No sul do Brasil a Floresta Aluvial é constituída principalmente pela *Araucária angustifolia*.

Já a Floresta Ombrófila Mista Submontana é encontrada sob forma de pequenas disjunções localizadas em vários pontos do "Cráton Sul Rio Grandense".

A Floresta Ombrófila Mista Montana encontra-se em poucas reservas particulares e no com destaque no Parque Nacional do Iguaçu. Ocupava quase inteiramente o planalto acima dos 500m de altitude, nos estados da região sul.

E a Floresta Ombrófila Mista Alto-Montana é localizada acima dos 1000m de altitude, com maior ocorrência no Parque do Taimbézinho (RS) e na crista do planalto meridional nas cercanias dos "campos de Santa Barbara" no parque de São Joaquim (SC). Ocupando as encostas das linhas diabásicas em mistura com arenitos termometamorfizados pelo vulcanismo cretáceo que constitui a formação Serra Geral.

Com relação aos aspectos climáticos, a FLONA-PF está localizada em uma região é classificada como o tipo Cfa, subtropical, com chuvas bem distribuídas durante todos os meses do ano, sendo a temperatura do mês mais quente superior a 22°C, e a do mês mais frio superior a 3°C (MORENO, 1961).

A Flona está localizada em uma transição climática do tipo subtropical muito úmido, com invernos frescos e verões quentes, para um clima de subtropical medianamente úmido com variações longitudinais das temperaturas (ROSSATO, 2020). Isso se dá pelo fato de Passo Fundo estar em uma área de menor atuação dos sistemas polares, quando comparado com o restante do estado (ROSSATO, 2020).

A temperatura média anual que ocorre na FLONA-PF é de 17,5°C, com as temperaturas médias máximas em torno de 23,6°C, no mês de janeiro, e as médias mínimas de 13,2°C, nos meses de junho e julho. As chuvas são bem distribuídas anualmente, com valores totais anuais da precipitação em torno de 1.788 mm (SOCIOAMBIENTAL, 2012).

A FLONA de Passo Fundo está inserida na Formação Serra Geral, que é constituída tanto por rochas efusivas, como o basalto e fenobasaltos, quanto por rochas vulcânicas ácidas, como os riódacitos, riolitos, e dacitos félsicos. A essa formação estão associados diques e corpos tabulares de diabásio, bem como intercalações de arenitos interderrames caracterizados por sua origem eólica e de granulação fina à média (BRASIL, 1986).

Localizada em uma área de planalto, mais precisamente nos Planaltos das Araucárias e das Missões a Flona é representada por vales abertos em forma de “U”, enquanto os poucos vales em forma de “V” estão caracteristicamente bem encaixados. As feições mais relevantes encontradas são: topos de morro, poucos topos de morro planos, rupturas de declive, algumas ombreiras de *rift* e três áreas identificadas como colo entre dois morros. As cotas altimétricas variam de aproximadamente 632,3 m a 757,6 m ponto mais alto localizado próximo à sede da FLONA (ICMBio, 2011 p. 5).

O solo da região é identificado por ser do tipo Nitossolo Háplico para Argissolo Vermelho. Os Nitossolos Háplicos são caracterizados por serem argilosos ou muito argilosos, bem drenados e profundos ou muito profundos. A profundidade, juntamente com o relevo característico da região, os torna de boa aptidão agrícola, desde que a fertilidade química seja corrigida (EMBRAPA, 1999). Os Argissolos Vermelhos possuem, em geral, um horizonte A do tipo moderado, com argila de atividade baixa no horizonte B, cuja fração argila tem quase o predomínio da caulinita e óxidos. São solos fortemente ácidos, com baixa reserva de nutrientes e com alta saturação por alumínio trocável (ICMBio, 2011 p. 5).

A suscetibilidade erosiva para quase toda a FLONA Passo Fundo, segue de pouca a moderada, justamente por apresentar relevo com características que pouco contribuem para o favorecimento de eventos erosivos, tais como movimentos de massa. Nas áreas próximas ao reservatório (ao sul da UC) têm-se os maiores declives, logo, características de relevo mais

acidentado, os quais alcançam 20% - 45% e >45%. Neste sentido, tais locais tendem a ter maiores possibilidades de ocorrência de eventos erosivos do que nas outras partes da FLONA Passo Fundo (ICMBio, 2011 p. 6).

A UC está situada na Região Hidrográfica do Guaíba e inserida na bacia hidrográfica do Taquari-Antas. Dentro desta bacia hidrográfica, a FLONA Passo Fundo encontra-se inserida na bacia do rio Guaporé, um dos principais tributários do rio das Antas, que, após a contribuição das águas do Guaporé e passa a se denominar rio Taquari. Os rios da FLONA drenam, em sua maioria, para o reservatório da Barragem do Capingüí. Os rios arroio Tingatu, sanga da Cachoeirinha, sanga do Caminho, que formam o córrego João de Barro, arroio Capingüí, rio Branco e rio Capingüí exercem influência direta na FLONA PF (ICMBio, 2011 p. 6).

3. RAMIFICAÇÕES BIOGEOGRÁFICAS

De acordo com Geógrafo britânico-americano Brian Joe Lobley Berry (1969), a geografia é definida como a “*ciência que estuda as organizações espaciais e as interações*”, ou seja, estuda as sociedades urbana e rural, o uso e a apropriação dos recursos disponíveis no globo e as dinâmicas naturais (apud TROPMAIR, 1976, p. 63). A Biogeografia, como integrante da ciência geográfica, objetiva-se a estudar a distribuição, espacialização e a interação dos seres vivos no meio inserido.

A cronologia da Biogeografia está profundamente ligada ao próprio desenvolvimento da Geografia como ciência. Humboldt, naturalista alemão é considerado um dos “pais” da Geografia como ciência institucionalizada, desenvolveu inúmeras obras no campo da Biogeografia, sendo o seu nome lembrado até hoje como uma considerável referência neste campo.

Segundo Romariz (2008, p. 24) a biogeografia é a “*Ciência que estuda a origem, expansão, distribuição, associação e evolução dos seres vivos (plantas e animais)*”. Todos os cenários envolvendo os seres vivos estão incluídos pela biogeografia, em grande medida, esta ciência estuda as relações envolvidas entre animais e plantas no ambiente.

O ramo da Biogeografia é uma das mais diversas áreas do conhecimento abarcadas pela Ciência Geográfica, o diferencial é que une e faz uso de conhecimentos da Biologia, da Geologia, da Meteorologia, da Pedologia e da própria Geografia realizando observações, análise de padrões e comparações para possibilitar o entendimento do que leva determinada espécie a viver em um local específico.

A Biogeografia divide-se em dois ramos de investigação: a biogeografia ecológica e a biogeografia histórica. A primeira busca correlacionar aspectos climáticos, geológicos, a latitude e a topografia, levando em conta o fator local, que condicionam a distribuição dos seres vivos. A segunda busca compreender os fenômenos de longa duração, tendo como base eventos passados implicados na distribuição. Cox & Moore (2011) discorre sobre a diferenciação entre biogeografia ecológica e biogeografia histórica.

“[...] a biogeografia ecológica, portanto, aborda questões que envolvem períodos de curta duração, em áreas internas a habitats ou continentes [...]. A biogeografia histórica, por outro lado, aborda questões diferentes. Como um *táxon* se manteve confinado até o presente em uma região específica, [...]. Qual é a história de um grupo e onde viviam os membros ancestrais desse grupo [...]”

Para Troppe (1989, p.1) a Biogeografia é definida como uma área dentro da ciência geográfica que “[...] *estuda as interações, a organização e os processos espaciais, dando ênfase aos seres vivos – reino vegetal (Fitogeografia) e reino animal (Zoogeografia) – que habitam determinado local: o biótopo - onde constituem geobiocenoses*”.

Tendo em vista a divisão ecológica e histórica a presente pesquisa estruturou-se na Biogeografia Ecológica, que tem como objetivo estudar a distribuição dos seres vivos e os processos ecológicos que ocorrem a curto prazo em função das adaptações com as condições do meio inserido (CANDOLLE, 1820).

Além da divisão ecológica e histórica a Biogeografia se ramifica nas subdivisões de objeto de investigação denominados de Fitogeográfica e Zoogeográfica. Na primeira subdivisão estuda-se a origem, a distribuição e a adaptação das espécies vegetais de acordo com a sua localização geográfica e na segunda área é aplicado o mesmo sobre as espécies animais.

Romari (2012, p.40) define a Fitogeografia como: “[...] *ramo da Biogeografia que estuda a origem, expansão, distribuição, associação e evolução das plantas na superfície da Terra*”, que dentro de um propósito ecológico propõe-se investigar as causas da atual distribuição diante dos acontecimentos presentes.

Nesse sentido, a Palinologia, que é o estudo dos grãos de pólen e esporos (PUNT *et al.*, 2007) pode auxiliar na compreensão da distribuição atual da vegetação, e como ela ocorreu no passado. Os estudos palinológicos também podem auxiliar na compreensão das modificações da vegetação provocadas pela ação humana e propor rotas migratórias de espécies.

A vista dessa sub-ramificações da Biogeografia, a presente pesquisa estruturou-se no ramo da Biogeografia Ecológica com ênfase na Fitogeografia, uma vez que apresentará a descrição da morfologia polínica dos grãos de pólen que possibilita entender os processos de curto prazo da distribuição da vegetação em função da sua adaptação com as condições do meio.

Os estudos fitossociológico e florístico são um importante meio para o conhecimento da composição, estrutura e distribuição da vegetação de um determinado espaço, região e território. Ambos fornecem informações significativas para a compreensão da dinâmica da vegetação, ter conhecimento das floras dos Biomas, das formações vegetais, possibilita oferecer subsídios para conservação dessas áreas.

De acordo com Martins (1989), a Fitossociologia envolve o estudo das inter-relações de espécies vegetais dentro da comunidade vegetal no espaço e no tempo, referindo-se ao estudo quantitativo da composição, estrutura funcionamento, dinâmica, história, distribuição e relações ambientais da comunidade vegetal, sendo justamente esta ideia de quantificação que a distingue de um estudo florístico.

O levantamento fitossociológico tem como objetivo conhecer as comunidades vegetais do ponto de vista florístico, estrutural, seu funcionamento, sua dinâmica e distribuição. A metodologia de estudos fitossociológicos originou-se na Europa, sendo que nas Américas desenvolveram-se técnicas de análise quantitativa e a Fitossociologia teve seu maior enfoque nos estudos do componente arbóreo das florestas (MARTINS, 1989)

Imaña - Encinas (2009), destaca que a fitossociologia é a ciência das comunidades vegetais que envolve o estudo de todos os fenômenos que se relacionam com a vida das plantas dentro das unidades sociais, retratando o complexo: vegetação, solo e clima.

Segundo Alcaraz (1996), o método fitossociológico tem três ideias essenciais:

- As comunidades de plantas concebem como tipos de vegetação reconhecidos através de sua composição florística e o conhecimento completo das espécies.
- Entre as espécies que compõem uma comunidade, algumas são melhores indicadoras das inter-relações que outras. Estas são as espécies de diagnóstico.
- As espécies de diagnóstico utilizam-se para organizar as comunidades em uma classificação hierárquica e supõe um instrumento para entender e comunicar as relações da comunidade.

Para a realização de investigações fitossociológicas são, basicamente, utilizadas duas metodologias distintas: o método de ponto quadrante sugerida por (MARTINS, 1991) e o método de parcelas proposto por (MUELLER - DOMBOIS & ELLEMBERG, 2002).

Já os levantamentos florísticos são estudos técnicos que tem como objetivo identificar as espécies da flora ocorrentes em uma determinada área ou região, caracterizá-las e avaliar o atual estado de conservação da vegetação, promovendo um estudo detalhado de todas as espécies e determina a quantidade de madeira existente em uma certa área e é conhecido também como inventário florístico ou censo florístico, nele deve conter o nome popular e científico de cada espécie, medições básicas, como altura, diâmetro, estado sanitário, geolocalização, etc.

4. METODOLOGIA

Para o desenvolvimento da pesquisa utilizou-se da Rede *SpeciesLink* para a realização do levantamento botânico, com intuito de identificar as espécies presente na FLONA de PF, após a coleta desses dados disponibilizados em tabela pela rede foi realizado uma filtragem, onde apenas as espécies coletadas no recorte espacial foram utilizadas. Esse procedimento foi necessário pois a Rede *SpeciesLink* apresenta inicialmente como filtro o município e só então a partir desse selecionar as áreas, as Unidades de Conservação, caso o município possua.

A tabela disponibilizada pela rede possui diversas informações, dessas informações foram utilizadas as das famílias, gênero, espécie e nome científico para a construção do levantamento botânico.

Tendo como um dos objetivos específicos a integração de dados da rede *SpeciesLink* com dados polínicos da Rede de Catálogos Polínico, a segunda etapa do trabalho foi integrar com os dados polínicos disponibilizados na RCPol. De todos os dados disponibilizados pela *SpecieLink* apenas 32 famílias, 45 gêneros e 52 espécies foram encontradas na Rede RCPol e tendo como objetivo trabalhar com dados cruzados entre as duas plataformas, a pesquisa se desenvolveu apenas com esses. A terceira etapa do trabalho foi classificar os dados em ordem evolutiva seguindo o Sistema de classificação APG IV, sigla do inglês para *Angiosperm Phylogeny Group*.

Após a sistematização dos dados disponibilizados nessas redes *on-line*, a quarta etapa do trabalho foi a realização do levantamento bibliográfico referente às espécies unindo a pesquisa uma descrição ecológica de cada amostra encontrada no recorte espacial estudado.

Para melhor compreensão/interpretação do levantamento realizado, a quinta etapa do trabalho foi a coleta/disponibilização de imagens das espécies e de seus respectivos pólenes, para esse fim, utilizou-se da rede RCPol para imagens dos pólenes e as demais bibliografias encontradas

5. RESULTADOS

No *SpecieLink* foi aplicado o recorte espacial de Passo Fundo, aparecendo o total de 5173 dados disponibilizados em tabela pela própria rede, ao empregar os termos “Floresta Nacional de Passo Fundo”, “Flona” e “FLONA-PF” foram encontrados 453 dados, em seguida agrupando os dados de repetidos ficaram 83 famílias, 181 gêneros e 232 espécies, desses dados coletados disponibilizados na plataforma *SpecieLink*, apenas 32 famílias, 45 gêneros e 52 espécies foram encontradas na Rede RCPol, tendo em consideração que a ideia é cruzar os dados entre essas duas redes, a presente pesquisa trabalhou apenas com dados disponíveis em ambas. Além da coleta na *SpecieLink* e na RCPol, buscou-se trazer além da descrição polínica, uma descrição ecológica da espécie, para isso usou sites institucionais como o Centro Nacional de Conservação da Flora (CNCFlora) que é uma referência nacional em geração, coordenação e difusão de informação sobre biodiversidade e conservação da flora brasileira ameaçada de extinção, o Herbário Virtual ReFlora, do programa reFlora/CNPq.

A seguir, o esquema de organização que foi efetuado para apresentação com base na descrição do esporo e na descrição ecológica.

REINO PLANTAE

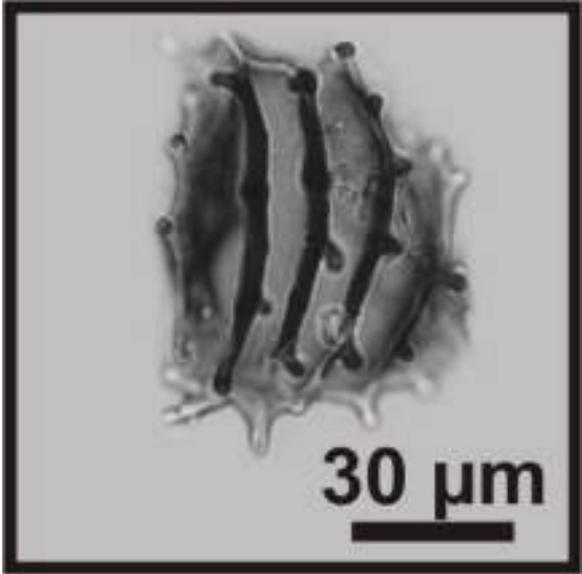
Divisão: Lycopodiophyta

Classe: Lycopsidea

Família: Anemiaceae

Gênero: *Anemia*

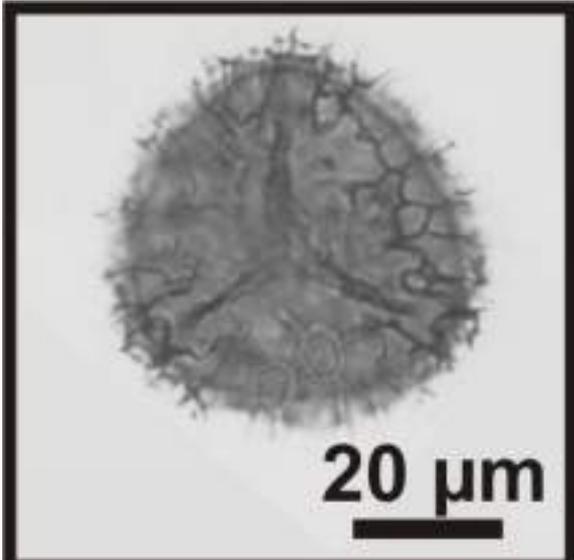
Espécie: *Anemia Phyllitidis* (L.) Sw.

Descrição do esporo:	Descrição ecológica:
<p>Ornamentação da exina/esporoderme: Estriada, Clavada, Unidade de dispersão do palinomorfo: Mônade, Simetria do palinomorfo: Trissimétrico, Âmbito do palinomorfo: Triangular, Tipo de abertura do palinomorfo: Trilete, Característica do colpo: Colpo ausente, Característica do poro: Poro ausente, Tamanho do palinomorfo: Grande</p>	<p>Os representantes de Anemiaceae são plantas terrestres ou rupícolas (não há registros de epífitas). Os rizomas são eretos ou curto a longo-reptantes, e recobertos por tricomas ou escamas (apenas no subgênero africano Mohria). As frondes são eretas ou raramente arqueadas, hemidimorfas na maioria das espécies, mas variando de monomorfos a totalmente dimorfos.</p>
	

Família: Lycopodiaceae

Gênero: *Lycopodium*

Espécie: *Lycopodium clavatum* L.

Descrição do esporo:	Descrição ecológica:
<p>Ornamentação da exina/esporoderme: Reticulada, Unidade de dispersão do palinomorfo: Mônade, Simetria do palinomorfo: Trissimétrico, Âmbito do palinomorfo: Circular, Tipo de abertura do palinomorfo: Trilete, Característica do colpo: Colpo ausente, Característica do poro: Poro ausente, Tamanho do palinomorfo: Grande</p>	<p>É uma planta parente das conhecidas samambaias. Não produz frutos, nem mesmo flores. Cresce rente ao solo, com seu caule bem ramificado, apresentando enraizamento esporádico, como se grampeasse o chão, formando densos carpetes. Ocorrem em ambientes arenosos que apresentam acúmulo de água ou ambientes pedregosos. Esta espécie em época de reprodução produz perpendicularmente hastes (estróbilos) com aspecto espinhoso (mas são macias, não espetam), onde cada uma dessas protuberâncias possui em sua base uma estrutura arredondada amarela, os denominados esporângios, que ao caírem ao solo reiniciarão o ciclo de vida desta espécie. (FLORA CAMPESTRE, 2022)</p>
	

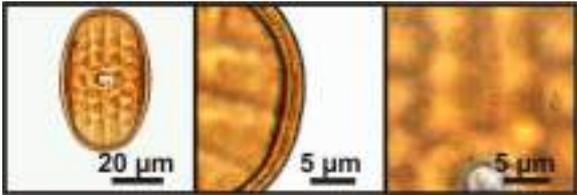
Divisão: Magnoliophyta

Classe: Magnoliopsida

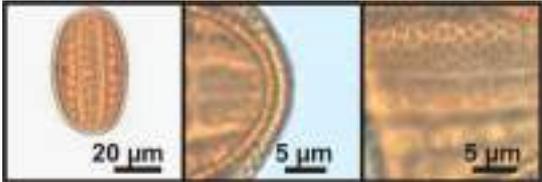
Família: Acanthaceae

Gênero: *Justicia*

Espécie: *Justicia brasiliiana* Roth.

Descrição polínica:	Descrição ecológica:
<p>Ornamentação da exina: Reticulada, Verrucada; unidade de dispersão do pólen: Mônade; Simetria do pólen: Radial; Âmbito do pólen: Subcircular; Tipo de abertura do pólen: Colporo; Característica do colpo: Colpo curto; Característica do poro: Poro lalongado; Número de aberturas: Dicolporado; Forma do pólen: Prolato; Tamanho do grão de pólen: Médio (RCPol, 2022)</p>	<p>Espécie considerada herbácea (Araujo et al., 2009; Barros, 2008) e arbustiva (Vaccaro, 2002). Ocorre na Mata Atlântica (Profice et al., 2011), em Floresta Ombrófila Densa/Aberta e Floresta Estacional Semidecidual (Kameyama, 2009), no estrato arbustivo/herbáceo de Restinga (CNC Flora, 2022)</p>
	

Espécie: *Justicia brandegeana* Wash. & L.B. Sm.

Descrição polínica:	Descrição ecológica:
<p>Ornamentação da exina: reticulada, verrucada e heterobrocada, unidade de dispersão: mônade, simetria: radial, polaridade: isopolar, âmbito: subcircular, tipo de abertura: colporo, característica do seu colpo: curto, poro: alongado, tamanho médio, formato: prolato, número de abertura: dicolporado.</p>	<p>As folhas apresentam de 4 a 7 cm de comprimento, têm nervuras bem-marcadas, são verdes, simples, pecioladas, oval-lanceoladas e variegadas, ou seja, contém mais de uma coloração. Possui inflorescências do tipo espiga de 6 a 7 cm de comprimento com brácteas de coloração que varia de rosa claro a vermelho. Inicialmente, as brácteas possuem cor branca, mas à medida que vão sendo expostas ao sol ficam mais avermelhadas. Suas flores são pequenas e brancas, com pontos marrom-avermelhados no tubo (HORTO BOTÂNICO, 2022)</p>
	

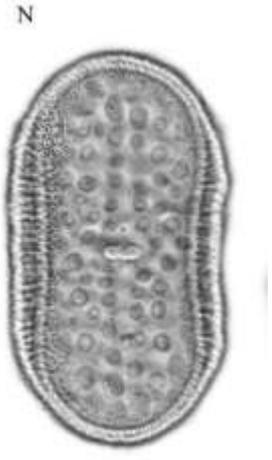
Gênero: *Hypoestes*

Espécie: *Hypoestes sanguinolenta* (Van Houtte) Hook. f.

Descrição polínica:	Descrição ecológica:
<p>Ornamentação da exina: Reticulada, Unidade de dispersão do pólen: Mônade, Simetria do pólen: Radial, Polaridade do pólen: Isopolar, Âmbito do pólen: Subtriangular, Tipo de abertura do pólen: Colporo, Característica do colpo: Colpo longo, Característica do poro: Poro lalongado, Número de aberturas: Tricolporado, Forma do pólen: Prolato, Tamanho do grão de pólen: Grande Idem comentário anterior.</p>	<p>Ervas perenes, eretas ou rasteiras, subarbustos ou arbustos, eretos ou decumbentes, às vezes escandentes, raramente arborescentes ou árvores propriamente ditas, raramente armadas, comumente com cistólitos visíveis como pequenas linhas esbranquiçadas nas partes vegetativas; plantas podendo apresentar pilosidade variada (glandulosa ou não-glandulosa) nas diferentes partes vegetativas e reprodutivas (FLORA DO BRASIL, 2022)</p>
	

Gênero: *Ruellia*

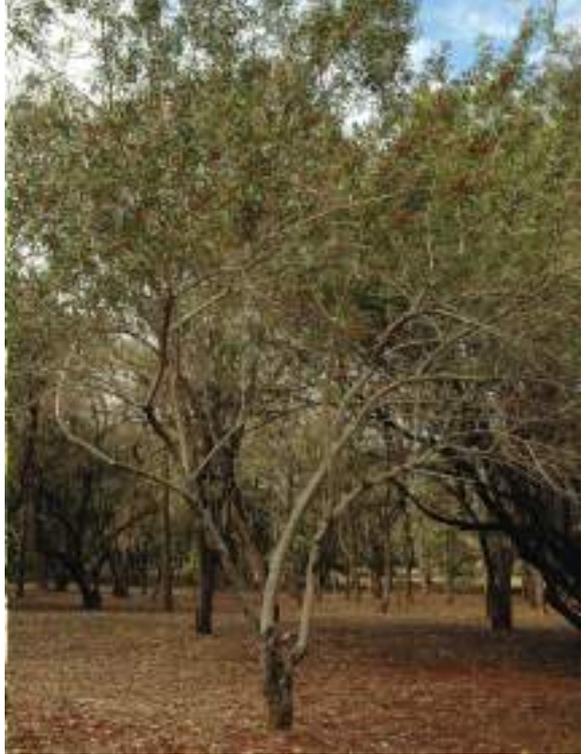
Espécie: *Ruellia angustiflora* (Ness) Lindau ex Rambo

Descrição Polínica:	Descrição Ecológica:
<p>Mônades, grãos de pólen grandes, âmbito subtriangular, esféricos, tricolpados, colpos curtos e estreitos, exina reticulada heterobrocada. Muros com, aproximadamente, 2 μm de largura, columelas evidentes e lúmens de tamanhos variados. Sexina com o dobro da espessura da nexina. D: 73 μm (63-89); Ex: 2,4 μm (2-3); Or: 5,7 μm (5-8).</p>	<p>Herbácea ca. 20 cm alt., ramos pubescentes com tricomas tectores e glandulares pedunculados. Folhas sésseis a curtamente pecioladas 1-3 mm compr., lâmina pubescente com tricomas tectores e glandulares pedunculados, 2,3-4,6 \times 1,4-3 cm, ovada, obovada ou elíptica, ápice geralmente agudo, base cuneada, margem inteira ou repanda (Unicentro, 2014)</p>
	

Família: Anacardiaceae

Gênero: *Schinus*

Espécie: *Schinus terebinthifolius* Raddi

Descrição Polínica:	Descrição Ecológica:
<p>Ornamentação da exina: Reticulada, Estriada, Unidade de dispersão do pólen: Mônade, Simetria do pólen: Radial, Polaridade do pólen: Isopolar, Âmbito do pólen: Subtriangular, Tipo de abertura do pólen: Colporo, Característica do colpo: Colpo curto, Característica do poro: Poro alongado, Número de aberturas: Tricolporado, Forma do pólen: Subprolato, Tamanho do grão de pólen: Médio</p>	<p>Uma árvore mediana de 5 a 10 m de altura tendendo a dominar a custo de outras espécies. Copa larga, o tronco pode chegar a de 30 a 60 cm de diâmetro com casca grossa, mas é frequentemente menor em encostas e solos mais pobres. Folhas compostas com 3 a 10 pares de folíolos imparipinados, aromáticos medindo de 3 a 5 cm de comprimento por 2 a 3 cm de largura (nota que as espécies semelhantes, <i>S. molle</i> e <i>S. lentiscifolius</i> têm folíolos mais estreitos). Flores pequenas, masculinas e femininas, em panículas piramidais. Frutos, drupas de um vermelho vivo, de 4 a 5 mm diâmetro, aromáticos, conferindo uma beleza notável à árvore (Lorenzi e Matos, 2008).</p>
	

Família: Annonaceae

Gênero: *Annona*

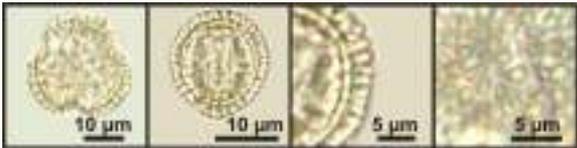
Espécie: *Annona neosalicifolia* H.Rainer

Descrição Polínica:	Descrição Ecológica:
<p>Ornamentação da exina: Microrreticulada, Unidade de dispersão do pólen: Mônade, Simetria do pólen: Radial, Polaridade do pólen: Isopolar, Âmbito do pólen: Circular, Tipo de abertura do pólen: Colpo, Característica do colpo: Colpo longo, Característica do poro: Poro ausente, Número de aberturas: Monocolpado, Forma do pólen: Esferoidal, Tamanho do grão de pólen: Médio</p>	<p>Árvore ou arbusto de 1 a 20 m de altura. Folhas elípticas a ovadas recobertas esparsamente por pilosidade na face inferior. Flores verdes a amarelas, perfumadas. Frutos cordiformes e lisos, sincárpicos amarelos com grande variação de tamanho (Maas et al., 2001; Almeida, 2009). Floração em setembro a dezembro, frutificação de dezembro a março, com dispersão zoocórica. Ocorre em floresta de Araucária e florestas secundárias e matas de galeria ao nível do mar a 1.000 m de altitude (Maas et al., 1992). Espécie perene, monoclina, cantarofilia e zoocórica (CNC Flora, 2022)</p>
	

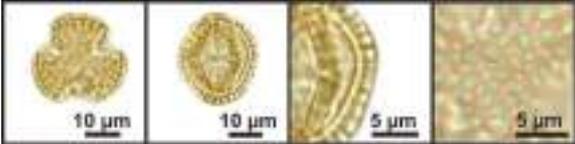
Família: Aquifoliaceae

Gênero: *Ilex*

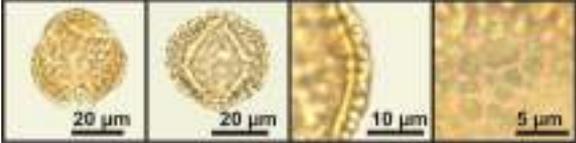
Espécie: *Ilex dumosa* Reissek

Descrição Polínica:	Descrição Ecológica:
<p>Ornamentação da exina: Clavada, Unidade de dispersão do pólen: Mônade, Simetria do pólen: Radial, Polaridade do pólen: Isopolar, Âmbito do pólen: Subtriangular, Tipo de abertura do pólen: Colporo, Característica do colpo: Colpo longo, Margo, Característica do poro: Poro lalongado, Número de aberturas: Tricolporado, Forma do pólen: Subprolato, Tamanho do grão de pólen: Pequeno</p>	<p>Árvore perenifólia, heliófita, espécie secundária tardia. Sua altura atinge até 17 m. e seu diâmetro até 50 cm. O nome <i>Ilex</i> é o antigo anzinheira e <i>dumosa</i> ” coberto de mata arbustiva ““(RIZZINI,1995). Termo usado para a mata de capões (CARVALHO, 2010).</p>
	 <p>Gerson L. Lopes</p>

Espécie: *Ilex paraguariensis* A. St.-Hill.

Descrição Polínica:	Descrição Ecológica:
<p>Ornamentação da exina: Clavada, Unidade de dispersão do pólen: Mônade, Simetria do pólen: Radial, Polaridade do pólen: Isopolar, Âmbito do pólen: Subtriangular, Tipo de abertura do pólen: Colporo, Característica do colpo: Colpo médio, Margo, Característica do poro: Poro lalongado, Número de aberturas: Tricolporado, Forma do pólen: Prolato-esferoidal</p> <p>Tamanho do grão de pólen: Pequeno</p>	<p>Árvore de pequeno porte, de fuste curto e copa densa, perenifólia, de até 15 metros de altura. Espécie constituinte da floresta clímax do planalto, geralmente associada à araucária, a erva-mate muitas vezes cresce em densos agrupamentos, sugerindo manejo por índios. É importante frutífera para a avifauna, como sabiás e pombas. A espécie propaga-se naturalmente dentro da floresta, em clareiras. O cultivo é bastante complexo, desde a germinação até 120 dias e plantio entre 10 e 11 meses (Dickel et al., 2011). (CNC Flora, 2022)</p>
	

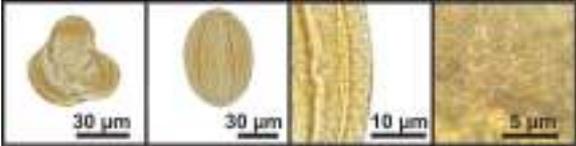
Espécie: *Ilex theezans* Mart. ex Reissek

Descrição Polínica:	Descrição Ecológica:
<p>Ornamentação da exina: Clavada, Unidade de dispersão do pólen: Mônade, Simetria do pólen: Radial, Polaridade do pólen: Isopolar, Âmbito do pólen: Subtriangular, Tipo de abertura do pólen: Colporo, Característica do colpo: Margo, Colpo longo, Característica do poro: Poro lalongado, Número de aberturas: Tricolporado, Forma do pólen: Oblato-esferoidal, Tamanho do grão de pólen: Médio</p>	<p>Árvore perenifólia, espécie secundária inicial (DIAS et al., 1998) secundária tardia.(AGUIAR et al., 2001). Sua altura atinge até 20 m e seu diâmetro 70 cm. (Unicentro, 2020)</p>
	

Família: Asteraceae

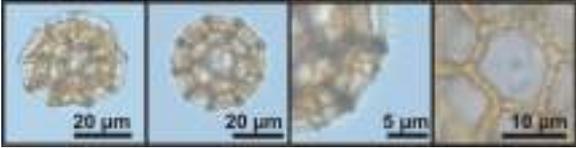
Gênero: *Mutisia*

Espécie: *Mutisia coccinea* var. *dealbata* (Less.)

Descrição Polínica:	Descrição Ecológica:
<p>Ornamentação da exina: Reticulada, Heterobrocada, Unidade de dispersão do pólen: Mônade, Simetria do pólen: Radial, Polaridade do pólen: Isopolar, Âmbito do pólen: Subtriangular, Tipo de abertura do pólen: Colporo, Característica do colpo: Colpo longo, Característica do poro: Poro lalongado, Número de aberturas: Tricolporado, Forma do pólen: Subprolato, Tamanho do grão de pólen: Médio</p>	<p>Habitat: Mata Atlântica, tamanho da planta: Cipó', alcançando vários metros de comprimento, tamanho da flor: 6-8 cm Clima: Moderado, planta que cresce normalmente em arvores da beira da mata. Cultivo: Grau de dificuldade: Fácil, Sugestão de substrato: Solo misturado a material orgânico (Brazil Plants, 2022)</p>
	

Gênero: *Elephantopus*

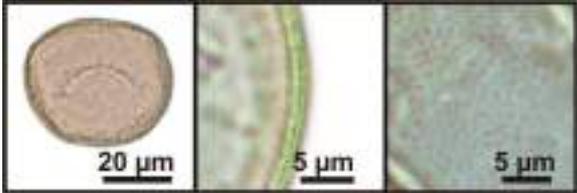
Espécie: *Elephantopus mollis* HBK.

Descrição Polínica:	Descrição Ecológica:
<p>Ornamentação da exina: Equinolofada, Unidade de dispersão do pólen: Mônade, Simetria do pólen: Radial, Polaridade do pólen: Isopolar, Âmbito do pólen: Subtriangular, Tipo de abertura do pólen: Poro, Característica do colpo: Colpo ausente, Característica do poro: Poro circular, Número de aberturas: Triporado, Forma do pólen: Esferoidal, Tamanho do grão de pólen: Médio</p>	<p>Herbácea perene, de base sublenhosa e ramos muito curtos.</p>
	

Família: Berberidaceae

Gênero: *Berberis*

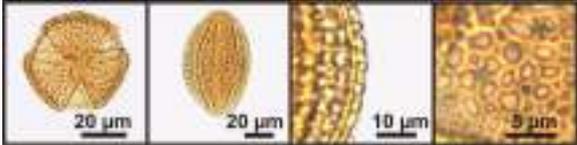
Espécie: *Berberis laurina* Billb.

Descrição Polínica:	Descrição Ecológica:
<p>Ornamentação da exina: Microrreticulada, Unidade de dispersão do pólen: Mônade, Simetria do pólen: Radial, Polaridade do pólen: Isopolar, Âmbito do pólen: Circular, Tipo de abertura do pólen: Colpo, Característica do colpo: Colpo longo, Espiroaperturado, Característica do poro: Poro ausente, Número de aberturas: Monocolpado, Forma do pólen: Esferoidal, Tamanho do grão de pólen: Médio</p>	<p>Arbustos ou árvores pequenas, ervas rizomatosas ou com tubérculos, hermafroditas, glabros a pubérulos; ramos lenhosos nas formas arbustivas e pequenas árvores. Folhas alternas, opostas ou fasciculadas, simples ou pinadamente compostas, estípulas ausentes ou vestigiais, às vezes transformadas em espinhos (Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo, 2002)</p>
	

Família: Bignoniaceae

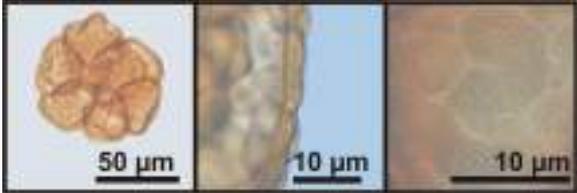
Gênero: *Pyrostegia*

Espécie: *Pyrostegia venusta* (Ker Gawl.) Miers

Descrição Polínica:	Descrição Ecológica:
<p>Ornamentação da exina: Reticulada, Heterobrocada, Unidade de dispersão do pólen: Mônade, Simetria do pólen: Radial, Polaridade do pólen: Isopolar, Âmbito do pólen: Subtriangular, Tipo de abertura do pólen: Colpo, Característica do colpo: Colpo longo, Característica do poro: Poro ausente, Número de aberturas: Tricolpado, Forma do pólen: Subprolato, Tamanho do grão de pólen: Médio</p>	<p>Trepadeira semilenhosa de clima subtropical e temperado. Encontrada na faixa entre 70 a 1300 metros de altitude, geralmente abaixo de 1000 metros, folhas opostas compostas de dois a três folíolos esverdeados, com até 8 cm de comprimento e 5 cm de largura. O folíolo central é transformado em gavinhas, flores com Inflorescências numerosas, densas, reunidas em cerca de 15 a 20 flores tubulosas, alaranjadas. Diferencia por florescer no inverno, quando poucas espécies estão floridas. Além disso, sua floração é muito exuberante, destacando-se na vegetação e atraindo agentes polinizadores como insetos e beija-flores (Unicentro, 2027)</p>
	

Gênero: *Cuspidaria*

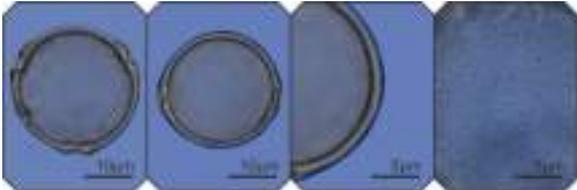
Espécie: *Cuspidaria convoluta* (Vell.) A.H.Gentry

Descrição Polínica:	Descrição Ecológica:
<p>Ornamentação da exina: Areolada, Microrreticulada, Unidade de dispersão do pólen: Tétrade, Âmbito do pólen: Circular em vista frontal, Forma do pólen: Esferoidal, Tamanho do grão de pólen: Grande</p>	<p>Caule: interpeciolar(es) glândula(s) agrupada(s) às vezes presente(s) ou ausente(s) na mesma organização; perfilo da axilar(es) broto(s) pequena(s) e triangular(es) às vezes ausente(s); râmulo(s) circular(es). Folha: tipo ternada(s); margem(ns) da folha(s) inteira; folha(s) composta(s) bifoliada(s) / trifoliada(s). Inflorescência: formato laxa(s). Flor: cálice(s) formato tubular(es); cálice(s) glândula(s) ausente(s); corola cor magenta rosa lilás purpúrea; corola formato infundibuliforme(s). Fruto: fruto(s) ala(s) 4 alada(s); fruto(s) formato linear (Reflora, 2022)</p>
	

Família: Cannabaceae

Gênero: *Celtis*

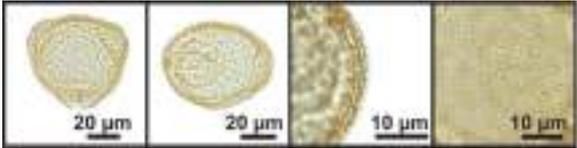
Espécie: *Celtis iguanaea* (Jacq.) Sarg.

Descrição Polínica:	Descrição Ecológica:
<p>Ornamentação da exina: Microrreticulada, Unidade de dispersão do pólen: Mônade, Simetria do pólen: Radial, Polaridade do pólen: Isopolar, Âmbito do pólen: Circular, Tipo de abertura do pólen: Poro, Característica do colpo: Colpo ausente, Característica do poro: Ânulo, Poro circular, Número de aberturas: Triporado, Forma do pólen: Suboblato, Tamanho do grão de pólen: Médio</p>	<p>Caracteriza-se por árvores ou arbustos de até 6 m de altura; possui flores masculinas e bissexuadas; coletada com flores em setembro e com frutos em maio, junho, agosto, outubro e dezembro (Torres; Luca, 2005).</p>
	

Família: Caprifoliaceae

Gênero: *Lonicera*

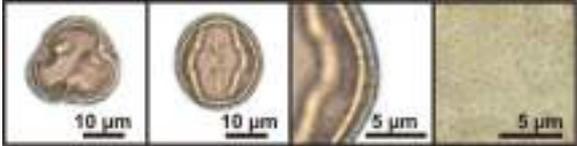
Espécie: *Lonicera japonica* Thumb.

Descrição Polínica:	Descrição Ecológica:
<p>Ornamentação da exina: Clavada, Unidade de dispersão do pólen: Mônade, Simetria do pólen: Radial, Polaridade do pólen: Isopolar, Âmbito do pólen: Subcircular, Tipo de abertura do pólen: Colporo, Característica do colpo: Colpo curto, Característica do poro: Poro lalongado, Número de aberturas: Tricolporado, Forma do pólen: Suboblato, Tamanho do grão de pólen: Grande</p>	<p>Folhas verde escuras e bastante densa, inflorescências com flores brancas e amarelas de tamanho grande, muito perfumadas. Surgem na primavera-verão e são muito visitadas por beija flores (Braga, 2022)</p>
	

Família: Celastraceae

Gênero: *Maytenus*

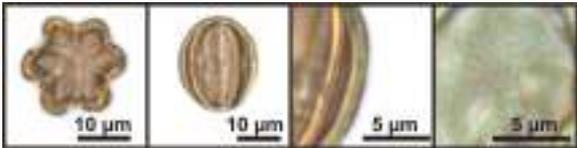
Espécie: *Maytenus ilicifolia* Mart. ex Reisse

Descrição Polínica:	Descrição Ecológica:
<p>Ornamentação da exina: Homobrocada, Reticulada, Unidade de dispersão do pólen: Mônade, Simetria do pólen: Radial, Polaridade do pólen: Isopolar, Âmbito do pólen: Subtriangular, Tipo de abertura do pólen: Colporo, Característica do colpo: Colpo médio, Margo, Característica do poro: Poro lalongado, Número de aberturas: Tricolporado, Forma do pólen: Oblato-esferoidal, Tamanho do grão de pólen: Médio</p>	<p>Subarbusto ou árvore, ramificado desde a base, com cerca de 5 m de altura. Ramos novos glabros angulosos, tetra ou multicarenados. folhas congestas, coriáceas. Inflorescências em fascículos multifloros. Fruto cápsula bivalvar, pericarpo vermelho-alaranjado (Carvalho-Okano, 1992). Ocorre em Floresta Ciliar e/ou de Galeria, Floresta Estacional Semidecidual (Lombardi et al., 2012).</p>
	

Família: Combretaceae

Gênero: *Combretum*

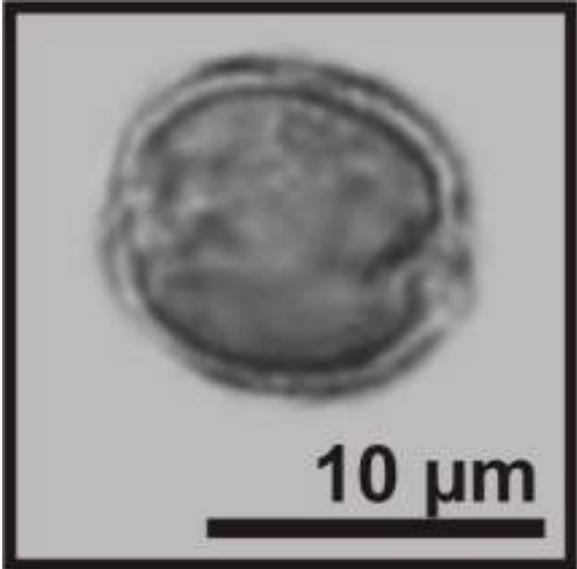
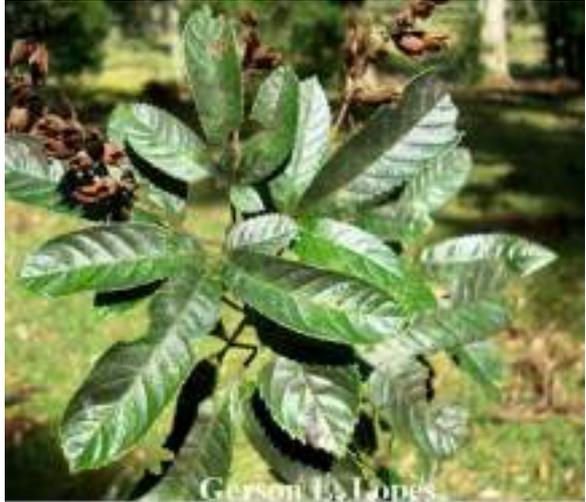
Espécie: *Combretum fruticosum* Loefl.

Descrição Polínica:	Descrição Ecológica:
<p>Ornamentação da exina: Microrreticulada, Unidade de dispersão do pólen: Mônade, Simetria do pólen: Radial, Polaridade do pólen: Isopolar, Âmbito do pólen: Circular, Tipo de abertura do pólen: Colporo, Característica do colpo: Heteroaperturado, Colpo longo, Característica do poro: Poro lalongado, Heteroaperturado, Número de aberturas: Tricolporado, Tripseudocolpado, Forma do pólen: Subprolato, Tamanho do grão de pólen: Pequeno</p>	<p>Arbusto trepador cipó. Sua altura atinge até 10 metros, flores: amarelas e alaranjadas, fruto: vermelho (Unicentro, 2016).</p>
	

Família: Cunoniaceae

Gênero: *Lamanonia*

Espécie: *Lamanonia speciosa* (Cambess.) L. B. Sm.

Descrição Polínica:	Descrição Ecológica:
<p>Ornamentação da exina/espoderme: Microequinada, Unidade de dispersão do palinomorfo: Mônade, Simetria do palinomorfo: Radial, Polaridade do palinomorfo: Isopolar, Âmbito do palinomorfo: Circular, Tipo de abertura do palinomorfo: Colporo, Número de aberturas: Dicolporado, Forma do palinomorfo: Subprolato, Tamanho do palinomorfo: Muito pequeno</p>	<p>Árvore semicaducifólia, espécie secundária inicial (CASTRO JUNIOR et al.,1997). Sua altura atinge até 23 m e seu diâmetro 70 cm, folhas: compostas, opostas, pentafoliada, com estipulas membranáceas e folíolo elíptico-lanceolados,ápice agudo, flores: branco-amareladas (Unicentro, 2018)</p>
	

FONTE:

<[http://chaves.rcpol.org.br/profile/species/paleo/paleo:pt-](http://chaves.rcpol.org.br/profile/species/paleo/paleo:pt-BR:Lamanonia%20speciosa)

BR:Lamanonia%20speciosa>

Família: Erythroxylaceae

Gênero: *Erythroxylum*

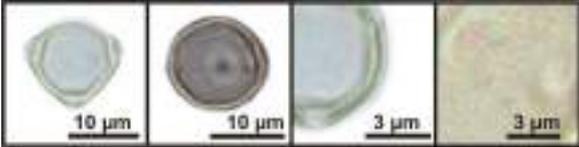
Espécie: *Erythroxylum deciduum* A.St.-Hil.

Descrição Polínica:	Descrição Ecológica:
<p>Ornamentação da exina: Reticulada, Unidade de dispersão do pólen: Mônade, Simetria do pólen: Radial, Polaridade do pólen: Isopolar, Âmbito do pólen: Circular, Tipo de abertura do pólen: Colporo, Característica do colpo: Costa, Colpo longo, Característica do poro: Poro lalongado, Número de aberturas: Tricolporado, Tetracolporado, Forma do pólen: Prolato-esferoidal, Tamanho do grão de pólen: Médio</p>	<p>Árvore caducifólia, heliófita, espécie pioneira. Sua altura atinge até 20 m e seu diâmetro 40 cm, folhas: alternas simples, coriáceas, flores: brancas pentâmeras, fruto: drupa elipsoide, muito consumidos por pássaros (Unicentro, 2018).</p>
	

Família: Euphorbiaceae

Gênero: *Acalypha*

Espécie: *Acalypha gracilis* Spreng.

Descrição Polínica:	Descrição Ecológica:
<p>Ornamentação da exina: Escabrada, Unidade de dispersão do pólen: Mônade, Simetria do pólen: Radial, Polaridade do pólen: Isopolar, Âmbito do pólen: Circular, Tipo de abertura do pólen: Colporo, Característica do colpo: Colpo muito curto, Característica do poro: Áspide, Poro circular, Número de aberturas: Tetracolporado, Tricolporado, Forma do pólen: Suboblato Tamanho do grão de pólen: Pequeno</p>	<p>Árvores, arbustos, subarbustos ou ervas, monoicos ou dioicos. Folhas geralmente alter às vezes opostas ou verticiladas, simples ou raramente compostas e neste caso digitadas, p nérveas ou palmatinérveas, estipuladas ou não. Inflorescências racemosas ou cimosas. Flor clínas, actinomorías, geralmente monoclamídeas, mais raramente diclamídeas; pétalas e sé livres ou unidas; disco freqüentemente presente; estames(1-)3-20(-400), livres ou unidos; an 2-tecas, rimosas; grãos de pólen de diversos tipos, freqüentemente tricolporados ou inaper dos, tectados ou intectados; gineceu sincàrpico, carpelos (1-)3(-25); estiletos 3(-2) livres ou u na base, geralmente divididos; ovário (2-)3(-25) carpelar; placentação axilar; óvulos 1-2 por l pêndulos, anátropos ou hemítropos; bitégmicos, crassinucelados, providos de obturador plac rio (Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo , 1992)</p>
	

Gênero: *Gymnanthes*

Espécie: *Gymnanthes klotzschiana*

Descrição Polínica:	Descrição Ecológica:
<p>Ornamentação da exina: Microrreticulada, Homobrocada, Unidade de dispersão do pólen: Mônade, Simetria do pólen: Radial, Polaridade do pólen: Isopolar, Âmbito do pólen: Subtriangular, Tipo de abertura do pólen: Colporo, Característica do colpo: Colpo longo, Característica do poro: Poro lalongado, Número de aberturas: Tricolporado, Forma do pólen: Esferoidal, Tamanho do grão de pólen: Médio</p>	<p>Arbusto a árvore 1.5–15 m alt.. Ramos cilíndricos, rígidos, glabros a puberulentos, ramos laterais com espinhos nas terminações; catafilos persistentes, glabros a puberulentos; gemas elipsoides a oblongoides, glabras a puberulentas. Folhas alternas, dispostas ao longo dos ramos; estípulas geralmente persistentes, estreitamente triangulares, lanceoladas, glabras a pubescentes; pecíolo glabro, puberulento a pubescente; lâmina glabra na superfície adaxial, glabra a pubescente próximo à junção pecíolo-lâmina na superfície abaxial, elíptica a largamente elíptica, oblonga a oblanceolada, às vezes oboval, cartácea a coriácea, base atenuada a cuneada, obtusa, ápice agudo a acuminado, raramente retuso, margem sinuosa a serreada com apículos glandulares; glândula 1–3 pares, marginais, próxima à base, às vezes até a porção mediana da lâmina; broquidródroma. Inflorescência terminal ou axilar, isolada, unissexual estaminada, ou bissexual, címula estaminada 3 flora (Flora do Brasil, 2022)</p>
	

Gênero: *Sebastiania*

Espécie: *Sebastiania brasiliensis* Spreng.

Descrição Polínica:	Descrição Ecológica:
<p>Ornamentação da exina/eporoderme: Suprarreticulada, Unidade de dispersão do palinomorfo: Mônade, Simetria do palinomorfo: Radial, Polaridade do palinomorfo: Isopolar, Âmbito do palinomorfo: Circular, Tipo de abertura do palinomorfo: Colporo, Característica do colpo: Colpo longo, Característica do poro: Poro lalongado, Número de aberturas: Tricolporado, Forma do palinomorfo: Subprolato, Tamanho do palinomorfo: Médio, Informação especial: Columellae rough.</p>	<p>Árvore semicaducifólia, heliófita, espécie pioneira. Sua altura atinge até 15 m e seu diâmetro 15 cm, folhas: simples coriáceas, flores: amarelas em espigas (Unicentro, 2022)</p>
	

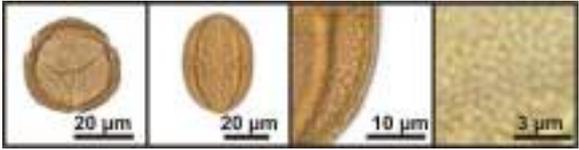
Gênero: *Actinostemon*

Espécie: *Actinostemon concolor* Spreng.

Descrição Polínica:	Descrição Ecológica:
Ornamentação da exina/eporoderme: Escabrada, Unidade de dispersão do palinomorfo: Mônade, Simetria do palinomorfo: Radial, Polaridade do palinomorfo: Isopolar, Âmbito do palinomorfo: Circular, Tipo de abertura do palinomorfo: Colporo, Característica do colpo: Estreito, Colpo longo, Característica do poro: Poro circular, Número de aberturas: Tricolporado, Forma do palinomorfo: Prolato, Tamanho do palinomorfo: Médio,	Arvoreta perenifólia. Sua altura atinge até 12 m e seu diâmetro até 30 cm folhas: alternas e coriáceas, flores: solitárias de coloração clara.
 <p>20 μm</p>	

Gênero: *Sapium*

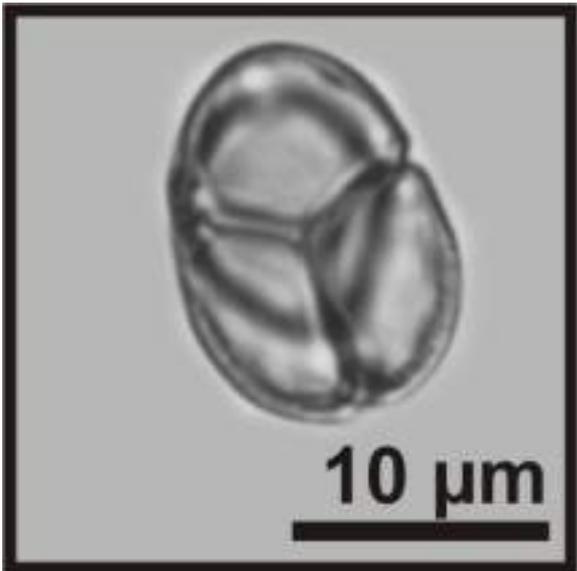
Espécie: *Sapium glandulosum* (L.) Morong

Descrição Polínica:	Descrição Ecológica:
<p>Ornamentação da exina: Microrreticulada, Heterobrocada, Unidade de dispersão do pólen: Mônade, Simetria do pólen: Radial, Polaridade do pólen: Isopolar, Âmbito do pólen: Subtriangular, Tipo de abertura do pólen: Colporo, Característica do colpo: Colpo longo, Margo, Característica do poro: Poro lalongado, Número de aberturas: Tricolporado, orma do pólen: Prolato, Tamanho do grão de pólen: Médio</p>	<p>Árvore decídua, heliófita, espécie pioneira (DIAS et al., 1998), a secundária inicial (SILVA et al.,2003) ou clímax exigente em luz (PINTO,1997), sua altura atinge até 18 m e seu diâmetro até 40 cm. O nome <i>Sapium</i> vem do celta sap (viscosa) devido aosuco (latex), e <i>glandulatum</i> provém das glândulas nas margens das folhas (SMITH et al., 1988), folhas: simples, alternas, glabras, estipuladas e elípticas. Sua lâmina foliar mede 4 cm a 28 cm de comprimento e 2 cm a 8 cm de largura, quando esmagadas soltam látex branco. Flores: pequenas e numerosas de cor branca. Inflorescência ocorrem em espigas terminais com poucas flores femininas na base, também podem ser masculinas (Unicentro, 2016).</p>
	

Família: Fabaceae

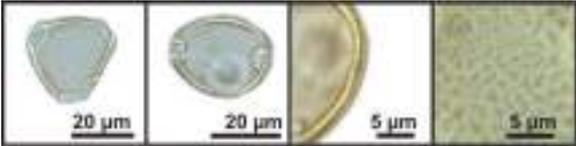
Gênero: *Mimosa*

Espécie: *Mimosa scabrella*

Descrição Polínica:	Descrição Ecológica:
<p>Ornamentação da exina/eporoderme: Psilada, Escabrada, Unidade de dispersão do palinomorfo: Tétrade, Simetria do palinomorfo: Radial, Polaridade do palinomorfo: Isopolar</p> <p>Tipo de abertura do palinomorfo: Poro, Característica do colpo: Colpo ausente, Número de aberturas: Pantoporado, Tamanho do palinomorfo: Pequeno,</p>	<p>Árvore perenifólia, pioneira. Sua altura atinge até 25 m e seu diâmetro 35 cm, folhas: compostas, bipinadas, paripinadas, alternas, com até 9 pares de pinas, flores: amarelas, fruto: craspédio deiscente. (Unicentro, 2022)</p>
	

Gênero: Erythrina

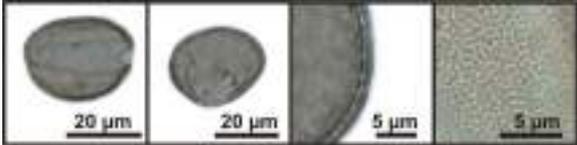
Espécie: *Erythrina falcata* Benth.

Descrição Polínica:	Descrição Ecológica:
<p>Ornamentação da exina: Reticulada, Heterobrocada, Unidade de dispersão do pólen: Mônade, Simetria do pólen: Radial, Polaridade do pólen: Isopolar, Âmbito do pólen: Triangular, Tipo de abertura do pólen: Poro, Característica do colpo: Colpo ausente, Característica do poro: Poro circular, Ânulo, Número de aberturas: Triporado, Forma do pólen: Suboblato, Tamanho do grão de pólen: Pequeno</p>	<p>Árvore caducifólia, espécie secundária inicial (DURIGAN & NOGUEIRA, 1990) ou clímax exigente de luz (RONDON et al., 1999). Sua altura chega até 20 m e seu diâmetro 60 cm, folhas: compostas, trifoliadas, alternas. Mede até 15 cm de comprimento e até 10 cm de largura, flores: vermelhas-alaranjadas, com inflorescência racemosa axilar terminal ou lateral (Unicentro, 2022).</p>
	

Família: Hypoxidaceae

Gênero: *Hypoxis*

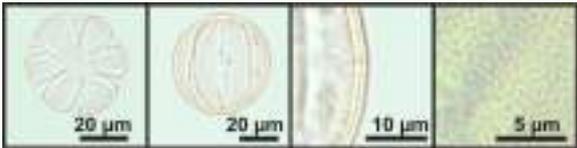
Espécie: *Hypoxis decumbens* L.

Descrição Polínica:	Descrição Ecológica:
<p>Ornamentação da exina: Microrreticulada, Unidade de dispersão do pólen: Mônade, Simetria do pólen: Bilateral, Polaridade do pólen: Heteropolar, Âmbito do pólen: Elíptico, Tipo de abertura do pólen: Sulco, Característica do colpo: Colpo ausente, Característica do poro: Poro ausente, Número de aberturas: Monossulcado, Forma do pólen: Prolato-esferoidal, Tamanho do grão de pólen: Médio</p>	<p>Folhas 9-45×0,3-2cm, ápice acuminado, pilosas a glabrescentes, às vezes com tricomas somente em algumas áreas da folha, como margens e nervuras, tricomas pedunculados, com 1-2 (-5) ramos, cada ramo podendo medir até 0,5 - 2 a mais de 3,5 mm de comprimento; nervura central conspícua convexa abaxialmente, geralmente duas nervuras laterais maiores convexas adaxialmente, com a folha apresentando uma forma plissada em corte transversal (Dutilh, 2020).</p>
	

Família: Lamiaceae

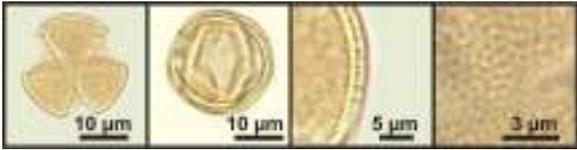
Gênero: *Rosmarinus*

Espécie: *Rosmarinus officinalis*

Descrição Polínica:	Descrição Ecológica:
<p>Ornamentação da exina: Reticulada, Heterobrocada, Unidade de dispersão do pólen: Mônade, Simetria do pólen: Radial, Polaridade do pólen: Isopolar, Âmbito do pólen: Circular, Tipo de abertura do pólen: Colpo, Característica do colpo: Colpo longo, Característica do poro: Poro ausente, Número de aberturas: Hexacolpado, Forma do pólen: Subprolato, Tamanho do grão de pólen: Médio</p>	<p>Possui porte subarborescente lenhoso, ereto e pouco ramificado de até 1,5m de altura. Folhas são lineares, coriáceas e muito aromáticas, medindo 1,5 a 4 cm de comprimento por 1 a 3mm de espessura. Flores azulado-claras, pequenas e de aromas forte e muito agradável (LORENZI, H.; MATOS, F., 2006).</p>
	

Gênero: *Vitex*

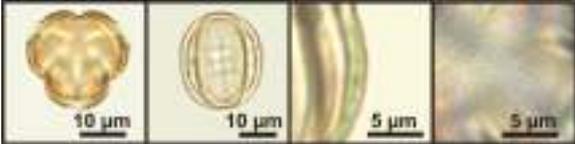
Espécie: *Vitex megapotamica* (Spreng.) Moldenke Tarumã

Descrição Polínica:	Descrição Ecológica:
<p>Ornamentação da exina: Microrreticulada, Unidade de dispersão do pólen: Mônade, Simetria do pólen: Radial, Polaridade do pólen: Isopolar, Âmbito do pólen: Subtriangular, Tipo de abertura do pólen: Colpo, Característica do colpo: Colpo longo, Característica do poro: Poro ausente, Número de aberturas: Tricolpado, Forma do pólen: Prolato-esferoidal, Tamanho do grão de pólen: Pequeno</p>	<p>Árvore decídua, espécie secundária inicial (DURIGAN et al., 1997) secundária tardia (DIAS et al., 1998) ou clímax (FERRETTI et al., 1995). Sua altura média atinge até 20 m e seu diâmetro até 110 cm, folhas: compostas digitadas com até 7 folíolos desiguais opostos cruzados. Sua lâmina foliar é oblanceolada e ápice mucronado ou obtuso, flores: tubulares de cor azul, pentâmeras (Unicentro, 2018).</p>
	

Família: Melastomataceae

Gênero: *Tibouchina*

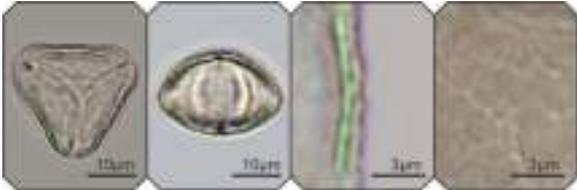
Espécie: *Tibouchina granulosa* (Desr.) Cogn.

Descrição Polínica:	Descrição Ecológica:
<p>Ornamentação da exina: Rugulada, Unidade de dispersão do pólen: Mônade, Simetria do pólen: Radial, Polaridade do pólen: Isopolar, Âmbito do pólen: Circular, Tipo de abertura do pólen: Colporo, Característica do colpo: Colpo longo, Heteroaperturado, Característica do poro: Heteroaperturado, Poro lalongado, Número de aberturas: Tripseudocolpado, Tricolporado, Forma do pólen: Prolato-esferoidal, Tamanho do grão de pólen: Médio</p>	<p>A Quaresmeira é uma espécie arbórea com altura de 8-12 m e 30-40 cm de diâmetro, com tronco revestido por casca pouco escamosa. As folhas são opostas cruzadas, lanceoladas ou elípticas, rijas e com indumento escabro nas duas faces. As flores são vistosas e de coloração roxa. Os frutos são cápsulas deiscentes contendo muitas e diminutas sementes. Existe uma variedade da espécie com as flores róseas (Instituto Brasileiro de Florestas, 2022).</p>
	

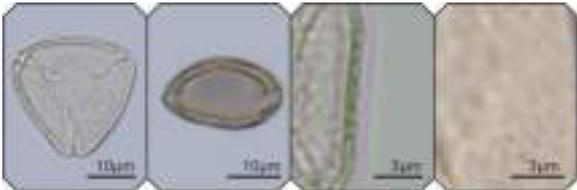
Família: Myrtaceae

Gênero: *Eugenia*

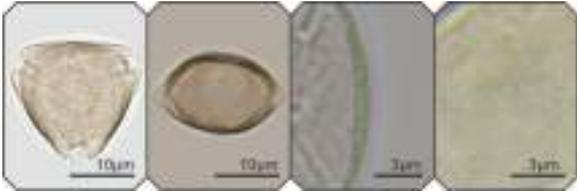
Espécie: *Eugenia uniflora*

Descrição Polínica:	Descrição Ecológica:
<p>Ornamentação da exina: Verrucada, Escabrada, Unidade de dispersão do pólen: Mônade, Simetria do pólen: Radial, Polaridade do pólen: Isopolar, Âmbito do pólen: Triangular, Tipo de abertura do pólen: Colporo, Característica do colpo: Colpo longo, Parassincolporado, Característica do poro: Poro circular, Fastígio, Número de aberturas: Tricolporado, Forma do pólen: Oblato, Tamanho do grão de pólen: Pequeno</p>	<p>Folhas brilhantes de 4-5cm de comprimento; durante o florescimento, surgem folhas novas com tons de vermelho; flor pequena, de coloração branca; fruto de coloração vermelha quando maduro, de 2-3cm de comprimento, sabor levemente ácido, com uma única semente (Horto Botânico, 2022).</p>
	

Espécie: *Eugenia involucrata* DC.

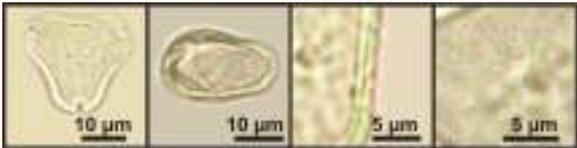
Descrição Polínica:	Descrição Ecológica:
<p>Ornamentação da exina: Verrucada, Escabrada, Unidade de dispersão do pólen: Mônade, Simetria do pólen: Radial, Polaridade do pólen: Isopolar, Âmbito do pólen: Triangular, Tipo de abertura do pólen: Colporo, Característica do colpo: Colpo longo, Característica do poro: Fastígio, Poro circular, Número de aberturas: Tricolporado, Forma do pólen: Peroblato, Tamanho do grão de pólen: Pequeno</p>	<p>Árvore perenifólia, hermafrodita, secundária tardia (AGUIAR et al., 2001). Sua altura atinge até 18 m e seu diâmetro até 35 cm, folhas: simples, de filotaxia opostas de consistência cartácea, com nervuras verde-escuras medindo até 11 cm de comprimento e até 4 cm de largura, flores: hermafroditas, pentâmeras de cor branca, melíferas (Unicentro, 2014).</p>
	

Espécie: *Eugenia pyriformis* Cambess.

Descrição Polínica:	Descrição Ecológica:
<p>Ornamentação da exina: Escabrada, Unidade de dispersão do pólen: Mônade, Simetria do pólen: Radial, Polaridade do pólen: Isopolar, Âmbito do pólen: Triangular, Tipo de abertura do pólen: Colporo, Característica do colpo: Colpo curto, Característica do poro: Poro circular, Fastígio, Número de aberturas: Tricolporado, Forma do pólen: Oblato, Tamanho do grão de pólen: Pequeno</p>	<p>Árvore perenifólia, espécie secundária inicial (LONGHI,1995) a secundária tardia (BORGHI et al.,2004) Sua altura atinge até 18 m e seu diâmetro 35 cm, folhas: simples, sua lâmina foliar mede 2 cm a 6 cm de comprimento e 1 cm a 2 cm de largura, consistência cartácea de formato oblongo-lanceolada, flores: hermafroditas, brancas, vistosas, solitárias ou em cachos (Unicentro, 2015).</p>
	

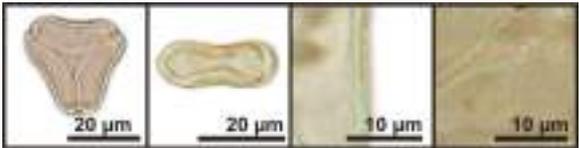
Gênero: *Myrceugenia*

Espécie: *Myrceugenia euosma* (O. Berg) D.

Descrição Polínica:	Descrição Ecológica:
<p>Ornamentação da exina: Microrreticulada, Unidade de dispersão do pólen: Mônade, Simetria do pólen: Radial, Polaridade do pólen: Isopolar, Âmbito do pólen: Triangular, Tipo de abertura do pólen: Colporo, Característica do colpo: Parassincolporado, Colpo longo, Característica do poro: Poro circular, Fastígio, Número de aberturas: Tricolporado, Forma do pólen: Oblato, Tamanho do grão de pólen: Médio</p>	<p>Árvore semidecídua, heliófita, espécie pioneira. Sua altura atinge até 20 m e seu diâmetro de 40 cm, folhas: cartáceas pilosas, flores: brancas creme, fruto: pseudofrutos (Unicentro, 2022).</p>
	 <p>erson L. Lopes</p>

Gênero: *Acca*

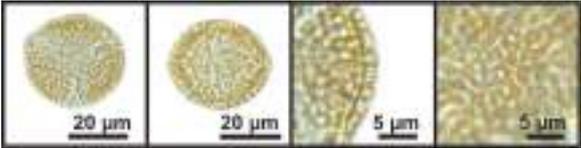
Espécie: *Acca sellowiana* (O.Berg) Burret

Descrição Polínica:	Descrição Ecológica:
<p>Ornamentação da exina: Escabrada, Unidade de dispersão do pólen: Mônade, Simetria do pólen: Radial, Polaridade do pólen: Isopolar, Âmbito do pólen: Triangular, Tipo de abertura do pólen: Colporo, Característica do colpo: Colpo longo, Parassincolporado, característica do poro: Fastígio, Poro circular, Número de aberturas: Tricolporado, Forma do pólen: Peroblato, Tamanho do grão de pólen: Médio</p>	<p>Árvore perenifólia, heliófita, hermafrodita. Sua altura atinge até 12 m de altura e seu diâmetro 20 cm, folhas: opostas, curtas, pecioladas, flores: Mattos (1986), descreve, que botões florais são solitários ou em cachos com cinco unidades. As flores contém quatro sépalas e quatro pétalas, de cores branca e púrpuras (Unicentro, 2018).</p>
	

Família: Oleaceae

Gênero: *Ligustrum*

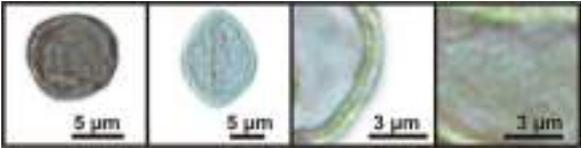
Espécie: *Ligustrum sinense* Lour.

Descrição Polínica:	Descrição Ecológica:
<p>Ornamentação da exina: Retipilada, Unidade de dispersão do pólen: Mônade, Simetria do pólen: Radial, Polaridade do pólen: Isopolar, Âmbito do pólen: Subtriangular, Tipo de abertura do pólen: Colporo, Característica do colpo: Colpo longo, Característica do poro: Poro lalongado, Número de aberturas: Tricolporado, Forma do pólen: Suboblato, Tamanho do grão de pólen: Médio</p>	<p>Arbusto bastante ramificado, compacto e rústico, de folhas pequenas. Ocorrem diversas variedades, de ramos mais ou menos eretos, e folhas azuladas, sendo que a mais comum em nossos jardins é a forma variegada. As flores brancas têm pouca importância ornamental (Sampaio, 2020).</p>
	

Família: Piperaceae

Gênero: *Piper*

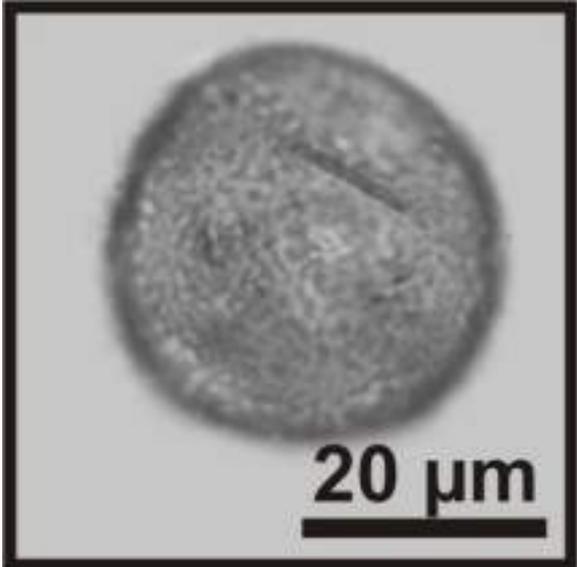
Espécie: *Piper gaudichaudianum* Kunth.

Descrição Polínica:	Descrição Ecológica:
<p>Ornamentação da exina: Escabrada, Unidade de dispersão do pólen: Mônade, Simetria do pólen: Bilateral, Polaridade do pólen: Isopolar, Âmbito do pólen: Circular, Tipo de abertura do pólen: Colpo, Característica do colpo: Colpo longo, Característica do poro: Poro ausente, Número de aberturas: Monocolpado, Forma do pólen: Subprolato, Tamanho do grão de pólen: Pequeno</p>	<p>Arbusto moderado a denso pubescente, os tricomas são variáveis acima de 1 mm ou mais longos, mas também podem ser mais curtos, eretos ou não muito frequente direcionados para cima, adpresso estrigoso; pecíolo estrigoso; lâmina foliar assimétrica com o lado mais curto agudo e o lado mais longo arredondado, obtuso a subcordado ou ocasionalmente agudo; face adaxial hispido-escabra, face abaxial subvilosa, pelo menos ao longo das nervuras, os tricomas esparsos ou algumas vezes adpressos e comumente bastante rígidos, glândulas presentes; nervuras secundárias (4-) 5-6; pedúnculo pubescente; espiga (5-) 7-10 cm compr.; fruto glabro ou hirtelo.</p>
	

Família: Plantaginaceae

Gênero: *Plantago*

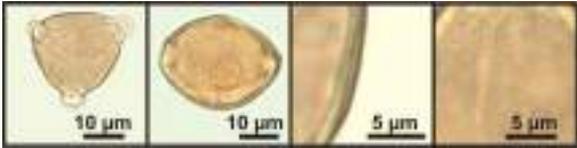
Espécie: *Plantago australis* Lam.

Descrição Polínica:	Descrição Ecológica:
<p>Ornamentação da exina/espoderme: Escabrada, Psilada, Unidade de dispersão do palinomorfo: Mônade, Simetria do palinomorfo: Radial, Polaridade do palinomorfo: Isopolar</p> <p>Tipo de abertura do palinomorfo: Poro, Característica do colpo: Colpo ausente, Número de aberturas: 8-porado, Pantoporado, Forma do palinomorfo: Esferoidal, Tamanho do palinomorfo: Pequeno</p>	<p>Espécie herbácea ocorrente nos estados sul e sudeste do Brasil. Desenvolve-se em campos de altitude, campo limpo, floresta estacional decidual, floresta estacional semidecidual, floresta ombrófila densa e restinga. A espécie é amplamente distribuída possuindo extensão de ocorrência de 1.486.823km² e é bem representada em áreas protegidas. Por ocorrer em diferentes tipos vegetacionais e áreas protegidas, e por possuir ampla distribuição e ser abundante <i>Plantago australis</i> é uma espécie menos preocupante (LC).</p>
	

Família: Rhamnaceae

Gênero: *Rhamnus*

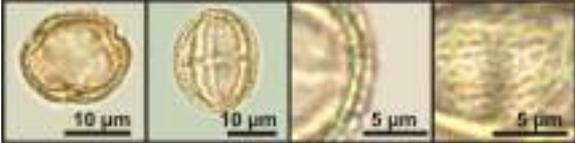
Espécie: *Rhamnus sphaerosperma* Sw.

Descrição Polínica:	Descrição Ecológica:
<p>Ornamentação da exina: Microrreticulada, Unidade de dispersão do pólen: Mônade, Simetria do pólen: Radial, Polaridade do pólen: Isopolar, Âmbito do pólen: Triangular, Tipo de abertura do pólen: Colporo, Característica do colpo: Colpo longo, Característica do poro: Poro circular, Número de aberturas: Tricolporado, Forma do pólen: Oblato, Tamanho do grão de pólen: Médio</p>	<p>Arbusto ou arvoreta (1,5-2,0-8,0(-20,0) m de alt., com pubescência de coloração ferrugínea. Folhas membranáceas, elípticas a ovato elípticas, margem serrada ou crenada. Inflorescências em cimos axilares ou dicásios com 7 a 12 flores de coloração esverdeada ou amarelada. Frutos púrpuros escuros ou avermelhados, pilosos (Johnston; Johnston, 1978). Desenvolve-se em florestas ou em encostas ensolaradas sobre solos rochosos ou pedregosos a pantanosos, entre 1500 e 1700m de alt. (Johnston; Johnston, 1978). No Brasil ocorre em ambientes de Cerrado (lato sensu), Floresta Ciliar e/ou de Galeria e Floresta Estacional Semidecidual (Lima, 2012). Floração de abril a dezembro ou fevereiro; frutificação ao longo do ano (Johnston; Johnston, 1978). Possui polinização por entomofilia e dispersão por zoocoria (Unicentro, 2022).</p>
	

Família: Rutaceae

Gênero: *Zanthoxylum*

Espécie: *Zanthoxylum rhoifolium* Lam.

Descrição Polínica:	Descrição Ecológica:
<p>Ornamentação da exina: Estriada, Microrreticulada, Unidade de dispersão do pólen: Mônade, Simetria do pólen: Radial, Polaridade do pólen: Isopolar, Âmbito do pólen: Subtriangular, Tipo de abertura do pólen: Colporo, Característica do colpo: Colpo longo, Característica do poro: Poro lalongado, Número de aberturas: Tricolporado, Forma do pólen: Subprolato, Tamanho do grão de pólen: Pequeno</p>	<p>Árvore semidecídua, heliófita, espécie pioneira (SALIS et al., 1994; CAVACANTE, 2001) e secundária inicial (AGUIAR et al., 2001) ou clímax exigente em luz (PINTO,1977). Sua altura atinge até 20 m e seu diâmetro 40 cm, folhas: imparipinadas, com ráquis medindo 6-35 cm de comprimento e 2-4 cm de largura. Com 4 a 13 pares de folíolos as vezes com acúleos lanceolados acuminados.e acuminado-caudados no ápice, flores: díclinas, esverdeadas a esbranquiçadas (Unicentro, 2014).</p>
	

Família: Salicaceae

Gênero: *Casearia*

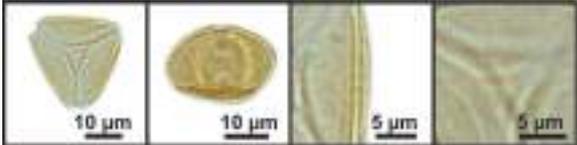
Espécie: *Casearia decandra* Jacq.

Descrição Polínica:	Descrição Ecológica:
<p>Ornamentação da exina: Microrreticulada, Unidade de dispersão do pólen: Mônade, Simetria do pólen: Radial, Polaridade do pólen: Isopolar, mbito do pólen: Quadrangular, Tipo de abertura do pólen: Colporo, Característica do colpo: Colpo longo, Característica do poro: Poro alongado, Número de aberturas: Tetracolporado, Forma do pólen: Subprolato, Tamanho do grão de pólen: Médio</p>	<p>árvore hermafrodita, heliófita, espécie pioneira (TOLEDO FILHO et al., 1997) a secundária tardia (DIAS et al., 1998) ou clímax exigente em luz (MOCHIUTTI et al., 2008). Sua altura atinge até 17 m e diâmetro 30 cm. O nome casearia é em homenagem ao missionário holandês Casearius; e decandra vem do grego deca (dez) e anér, andrós (homem); a flor tem dez estames (KLEIN; SLEUMER,1984), folhas: simples, alternas, dísticas, elípticas com ápice mais ou menos acuminado lanceoladas, medindo de 3 cm a 6 cm de comprimento por 1 cm a 3 cm de largura flores: brancas com forte aroma muito visitadas por vários tipos de insetos. Inflorescência em fascículos séssil, pouco ou multifloral (Unicentro, 2015).</p>
	

Família: Sapindaceae

Gênero: *Matayba*

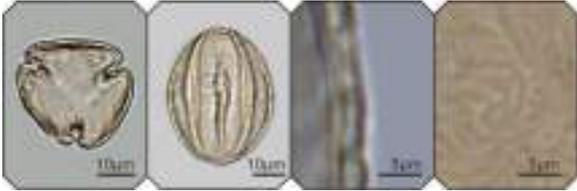
Espécie: *Matayba elaeagnoides* Radlk.

Descrição Polínica:	Descrição Ecológica:
<p>Ornamentação da exina: Microrreticulada, Unidade de dispersão do pólen: Mônade, Simetria do pólen: Bilateral, Polaridade do pólen: Heteropolar, Âmbito do pólen: Triangular, Tipo de abertura do pólen: Colporo, Característica do colpo: Parassincolporado, Colpo longo, Característica do poro: Poro circular, Número de aberturas: Tricolporado, Forma do pólen: Suboblato, Tamanho do grão de pólen: Pequeno</p>	<p>Árvore perenifólia, espécie secundária inicial (SALIS et al., 1994), ou clímax exigente em luz (PINTO,1997). Sua altura atinge até 23 m e seu diâmetro 50 cm, folhas: compostas, alternas, pinadas, imparipenadas medindo de 6-15 cm de comprimento e 2-4 cm de largura. Possui 4 a 13 folíolos elípticos, coriáceos e glabros, margem inteira com ápice obtuso com base cuneada, flores: tetrâmeras de cor branca (Unicentro, 2016).</p>
	

Família: Solanaceae

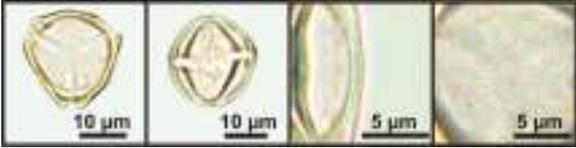
Gênero: *Brunfelsia*

Espécie: *Brunfelsia uniflora* (Pohl.) D. Don

Descrição Polínica:	Descrição Ecológica:
<p>Ornamentação da exina: Rugulada, Unidade de dispersão do pólen: Mônade, Simetria do pólen: Radial, Polaridade do pólen: Isopolar, Âmbito do pólen: Subtriangular, Tipo de abertura do pólen: Colporo, Característica do colpo: Colpo longo, Característica do poro: Poro lalongado, Número de aberturas: Tricolporado, Forma do pólen: Prolato, Tamanho do grão de pólen: Médio</p>	<p>Arbusto a arvoreta perenifólia. Sua altura atinge até 5 m, folhas: ovais lisos, flores: brancas lilases, pentâmeras, fruto: cápsula.</p>
	

Gênero: *Solanum*

Nome científico: *Solanum granuloso-leprosum*

Descrição Polínica:	Descrição Ecológica:
<p>Ornamentação da exina: Microrreticulada, Unidade de dispersão do pólen: Mônade, Simetria do pólen: Radial, Polaridade do pólen: Isopolar, Âmbito do pólen: Subtriangular, Tipo de abertura do pólen: Colporo, Característica do colpo: Colpo longo, Característica do poro: Poro lalongado, Fastígio, Número de aberturas: Tricolporado, Forma do pólen: Esferoidal, Tamanho do grão de pólen: Médio</p>	<p>Arvoreta a árvore perenifólia, produz frutos muito procurados por pássaros. Sua altura atinge até 12 m e seu diâmetro até 30 cm, folhas: alternas discolores, flores: hermafroditas brancas e roxas, fruto: baga globosa (Unicentro, 2014)</p>
	 <p>Gerson de Lopes</p>

Família: Symplocaceae

Gênero: *Symplocos*

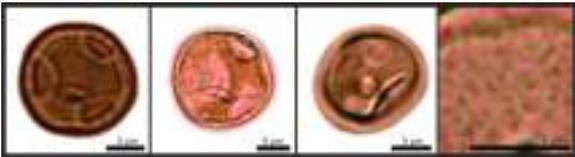
Espécie: *Symplocos uniflora* (Pohl) Benth.

Descrição Polínica:	Descrição Ecológica:
<p>Ornamentação da exina: Microrreticulada, Unidade de dispersão do pólen: Mônade, Simetria do pólen: Radial, Polaridade do pólen: Isopolar, Âmbito do pólen: Subtriangular, Quadrangular, Tipo de abertura do pólen: Colporo, Característica do colpo: Colpo curto, Característica do poro: Ânulo, Poro circular, Número de aberturas: Tetracolporado, Tricolporado, Forma do pólen: Oblato-esferoidal, Tamanho do grão de pólen: Grande</p>	<p>Árvore semidecídua, espécie secundária inicial ou secundária tardia (IVANAUSKAS et al., 1999). Sua altura atinge até 12 m e seu diâmetro 30 cm, folhas: simples, alternas, espiraladas, obovadas, medindo 2 cm a 10 cm de comprimento por 1 cm a 2,5 cm de largura. O ápice é agudo, com margem serrada. As folhas dessa espécie são encontradas entre adulterantes da erva mate (<i>Ilex paraguariensis</i>), flores: monoclinas de cor branca, pentâmeras, Fruto: drupas cilíndricas a obovais com até 2 cm de comprimento e até 1 cm de largura. Seus frutos são comestíveis (Unicentro, 2015).</p>
	

Família: Urticaceae

Gênero: *Boehmeria*

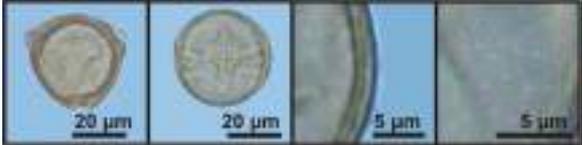
Espécie: *Boehmeria caudata* Sw.

Descrição Polínica:	Descrição Ecológica:
<p>Ornamentação da exina: Verrucada, Unidade de dispersão do pólen: Mônade, Simetria do pólen: Radial, Polaridade do pólen: Isopolar, Âmbito do pólen: Circular, Tipo de abertura do pólen: Poro, Característica do colpo: Colpo ausente, Característica do poro: Áspide, Número de aberturas: Zonoporado, Triporado, Forma do pólen: Prolato-esferoidal, Tamanho do grão de pólen: Pequeno</p>	<p>Arbusto com até 5 m de altura, com folhas trinervadas, flores amarelas (Unicentro, 2022)</p>
	 <p>Emilio R...</p>

Família: Verbenaceae

Gênero: *Lantana*

Espécie: *Lantana camara* L.

Descrição Polínica:	Descrição Ecológica:
<p>Ornamentação da exina: Rugulada, Unidade de dispersão do pólen: Mônade, Simetria do pólen: Radial, Polaridade do pólen: Isopolar, Âmbito do pólen: Subcircular, Tipo de abertura do pólen: Colporo, Característica do colpo: Colpo longo, Característica do poro: Poro lalongado, Número de aberturas: Tricolporado, Forma do pólen: Oblato-esferoidal, Tamanho do grão de pólen: Médio</p>	<p>: É um arbusto semilenhoso e ramificado. Possui ramos flexíveis, quadrangulares, castanhos claros. As folhas são opostas, ásperas, pilosas, aromáticas, com margens serrilhadas, de forma oval ou semelhante à de um coração e de coloração verde-fosco. Sua inflorescência é do tipo capítulo. Possui numerosas flores pequenas, tubulares e de coloração rosa, laranja, amarela, vermelha, branca ou violeta, sendo comum as flores do centro da inflorescência possuírem cor diferente das periféricas. Seu fruto é carnoso de cor escura quando maduros com duas sementes (Horto Botânico, 2022)</p>
	

Foram obtidos no total 453 dados, em seguida agrupando os dados e adotando o sistema de classificação APG IV, os dados organizados e classificados da plataforma *SpecieLink* passaram-se para 83 famílias, 181 gêneros e 232 espécies, desses dados coletados disponibilizados na plataforma *SpecieLink*, apenas 32 famílias, 45 gêneros e 52 espécies foram encontradas na Rede RCPol e levando em consideração um dos objetivos específicos que é integrar e interpretar esses dados através das informações disponibilizadas em ambas as plataformas, trabalhou-se apenas com as famílias, gêneros e espécies encontradas tanto na rede *SpecieLink* quanto na rede Rede de Catálogos Polínicos - RCPol, para além da descrição de esporos, pólenes foi realizada descrições ecológicas de todas as espécies encontradas nas redes citadas

Para as descrições ecológicas buscou-se realizá-las na menor escala possível, objetivando ter o maior detalhe das espécies, para isso realizou-se um levantamento bibliográfico tanto das famílias, quanto dos gêneros e das espécies.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa empenhou-se na caracterização da formação vegetal da Floresta Nacional de Passo Fundo (RS), é um fragmento da Floresta Ombrófila Mista (Mata de Araucária), a caracterização desta área vem através da sistematização das informações que até o momento era fragmentadas em diferentes plataformas.

Para se atingir uma compreensão das características vegetativas da Floresta Nacional de Passo Fundo - RS, definiu-se quatro objetivos específicos nos quais: (I) através das coletas dos dados disponíveis na Rede *SpeciesLink* e na Rede de Catálogos Polínicos - RCPol, (II) possibilitou a integração e a interpretação os dados e com isso a (III) realização da descrição polínica e ecológica das espécies coletadas para a caracterização vegetal da Floresta Nacional de Passo Fundo, que buscou-se (IV) avanço no conhecimento da vegetação da Floresta Nacional de Passo Fundo.

As plataformas de dados *SpecieLink* e a Rede de Catalogos Polínicos - RCPol, permitiu o avanço do conhecimento da área com base nos dados disponibilizados por ambas e com as pesquisas bibliográficas referente a descrição ecológica das espécies.

Através desta caracterização a comunidade regional, os gestores e os próximos e os atuais pesquisadores terão maior conhecimento referente às espécies presentes, tanto referente caracterização ecológica, quanto a polínica além disso as imagens que auxiliarão na identificação *in loco*.

Esta pesquisa pretende contribuir em alguma medida, para suprir e avançar na lacuna de dados referente às características da vegetação da Floresta Nacional de Passo Fundo (RS), fomentar pesquisas da Biogeografia Ecológica, da Fitogeografia, da Fitosociologia e da Palinologia, bem como para futuras pesquisa em Bioinformática. Além disso, fornecerá subsídios para as pesquisas futuras e as já em andamento na região.

7. REFERÊNCIAS

Acanthaceae in Flora do Brasil 2020. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://reflora.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB33>>. Acesso em: 08 mar. 2022.

Acca sellowiana (O.Berg) Burret Goiaba-serrana, LABORATÓRIO DE MANEJO FLORESTAL DA UNICENTRO. Disponível em: <<https://sites.unicentro.br/wp/manejoflorestal/8984-2/>> Acesso em: 12 mar. 2022.

Boehmeria caudata Sw. Urtiga-mansa 2017. LABORATÓRIO DE MANEJO FLORESTAL DA UNICENTRO. Disponível em: <<https://sites.unicentro.br/wp/manejoflorestal/10409-2/>> Acesso em: 12 mar. 2022.

BRASIL. LEI No 9.985, DE 18 DE JULHO DE 2000. Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC, Brasília, DF, 2000. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9985.htm> Acesso em 8 março 2022.

BRAGA, Cristina. Madressilva – *Lonicera japonica*. (2022). Acessado em: 12 Mar 2022, Disponível em: <https://www.floresefolhagens.com.br/madressilva-lonicera-japonica/>

Brunfelsia uniflora (Pohl.) D. Don Manacá-de-cheiro, LABORATÓRIO DE MANEJO FLORESTAL DA UNICENTRO. Disponível em: <<https://sites.unicentro.br/wp/manejoflorestal/9457-2/>> Acesso em: 12 mar. 2022.

CARVALHO, P.E.R. Espécies arbóreas brasileiras: Coleção espécies Arbóreas, vol. 4. Brasília, DF: Embrapa informações Tecnológica; Colombo, PR: Embrapa Florestas, 2010. 644 p.

Casearia decandra Jacq. Guaçatunga-branca, LABORATÓRIO DE MANEJO FLORESTAL DA UNICENTRO. Disponível em: <<https://sites.unicentro.br/wp/manejoflorestal/9298-2/>> Acesso em: 12 mar. 2022.

CNCFlora. *Annona emarginata* in Lista Vermelha da flora brasileira versão 2012.2 Centro Nacional de Conservação da Flora. Disponível em <[http://cncflora.jbrj.gov.br/portal/pt-br/profile/Annona emarginata](http://cncflora.jbrj.gov.br/portal/pt-br/profile/Annona%20emarginata)>. Acesso em 8 março 2022.

CNCFlora. *Celtis iguanaea* Centro Nacional de Conservação da Flora. Disponível em <<http://www.cncflora.jbrj.gov.br/portal/pt-br/listavermelha/CANNABACEAE>>. Acesso em 8 março 2022.

CNCFlora. *Ilex paraguariensis* in Lista Vermelha da flora brasileira versão 2012.2 Centro Nacional de Conservação da Flora. Disponível em <[http://cncflora.jbrj.gov.br/portal/pt-br/profile/Ilex paraguariensis](http://cncflora.jbrj.gov.br/portal/pt-br/profile/Ilex%20paraguariensis)>. Acesso em 8 março 2022.

CNCFlora. *Justicia brasiliana* in Lista Vermelha da flora brasileira versão 2012.2 Centro Nacional de Conservação da Flora. Disponível em <[http://cncflora.jbrj.gov.br/portal/pt-br/profile/Justicia brasiliana](http://cncflora.jbrj.gov.br/portal/pt-br/profile/Justicia%20brasiliana)>. Acesso em 8 março 2022.

CNCFlora. *Maytenus ilicifolia* in Lista Vermelha da flora brasileira versão 2012.2 Centro Nacional de Conservação da Flora. Disponível em <[http://cncflora.jbrj.gov.br/portal/pt-br/profile/Maytenus ilicifolia](http://cncflora.jbrj.gov.br/portal/pt-br/profile/Maytenus%20ilicifolia)>. Acesso em 12 março 2022.

CNCFlora. *Maytenus ilicifolia* in Lista Vermelha da flora brasileira versão 2012.2 Centro Nacional de Conservação da Flora. Disponível em <[http://cncflora.jbrj.gov.br/portal/pt-br/profile/Maytenus ilicifolia](http://cncflora.jbrj.gov.br/portal/pt-br/profile/Maytenus%20ilicifolia)>. Acesso em 8 março 2022.

CNCFlora. *Plantago australis* in Lista Vermelha da flora brasileira versão 2012.2 Centro Nacional de Conservação da Flora. Disponível em <[http://cncflora.jbrj.gov.br/portal/pt-br/profile/Plantago australis](http://cncflora.jbrj.gov.br/portal/pt-br/profile/Plantago%20australis)>. Acesso em 12 março 2022.

CNCFlora. *Rhamnus sphaerosperma* var. *pubescens* in Lista Vermelha da flora brasileira versão 2012.2 Centro Nacional de Conservação da Flora. Disponível em <[http://cncflora.jbrj.gov.br/portal/pt-br/profile/Rhamnus sphaerosperma var. pubescens](http://cncflora.jbrj.gov.br/portal/pt-br/profile/Rhamnus%20sphaerosperma%20var.%20pubescens)>. Acesso em 8 março 2022.

Combretum fruticosum (Loefl.) Stuntz Mel-de-pomba, remela-de-macaco, 2016. . LABORATÓRIO DE MANEJO FLORESTAL DA UNICENTRO. Disponível em: <<https://sites.unicentro.br/wp/manejoflorestal/8414-2/>> Acesso em: 12 mar. 2022.

CORDEIRO, Ines. FLORA DA SERRA DO CIPÓ, MINAS GERAIS: EUPHORBIACEAE, Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo , 1992, Vol. 13 (1992), p. 169- 217

COX, C.B; MOORE, P.D. **Biogeografia: uma abordagem ecológica e evolucionária**. 7 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

DE CANDOLLE, A.P. 1820. **Géographie botanique**. in: CUVIER, Frédéric (ed.). Dictionnaire des Sciences Naturelles. Paris: Levrault, Vol. 18, Pp. 359-422.

Dutilh, J.H.A. 2020. Hypoxidaceae in Flora do Brasil 2020. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB8021>>. Acesso em: 12 mar. 2022.

Erythroxylum deciduum A.St.-Hil. Cocão-decíduo, cocão-graúdo, 2019. LABORATÓRIO DE MANEJO FLORESTAL DA UNICENTRO. Disponível em: <<https://sites.unicentro.br/wp/manejoflorestal/8496-2/>> Acesso em: 12 mar. 2022.

Eugenia involucrata DC. Cerejeira, cereja, LABORATÓRIO DE MANEJO FLORESTAL DA UNICENTRO. Disponível em: <<https://sites.unicentro.br/wp/manejoflorestal/9010-2/>> Acesso em: 12 mar. 2022.

Eugenia pyriformis Cambess. Uvaia, uvaieira, LABORATÓRIO DE MANEJO FLORESTAL DA UNICENTRO. Disponível em: <<https://sites.unicentro.br/wp/manejoflorestal/9015-2/>> Acesso em: 12 mar. 2022.

Flora do Brasil - *Cuspidaria convoluta* (Vell.) A.H.Gentry. (2022). Acessado em 12 Mar 2022, Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/listaBrasil> >

Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo - Volume-II. (2022). Acessado em: 12 Mar 2022, Disponível em: <https://docero.com.br/doc/5181v1c>

Horto Botânico Museu Nacional - UFRJ. Eugenia uniflora (2022). Acessado 8 Março 2022. Disponível em <https://www.museunacional.ufrj.br/hortobotanico/arvoresearbustos/eugeniauniflora.html>

Horto Botânico Museu Nacional - UFRJ. Justicia brandegeana (2022). Acessado 8 Março 2022. Disponível em <https://www.museunacional.ufrj.br/hortobotanico/herbaceas/justicia.html>

Horto Botânico Museu Nacional - UFRJ. Lantana camara (2022). Acessado 8 Março 2022. Disponível em <https://www.museunacional.ufrj.br/hortobotanico/arvoresearbustos/lantanacamara.html>

ICMBIO. 2008a. **Plano de Manejo da Floresta Nacional de Passo Fundo**. Florianópolis. 2011. 47p.

ICMBio. **Plano de Manejo da Floresta Nacional de Passo Fundo**. Florianópolis: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, 2011.

Ilex theezans Mart. ex Reissek- Orelha-de-mico, caúna, caúna-de-folha-larga, 2020. LABORATÓRIO DE MANEJO FLORESTAL DA UNICENTRO. Disponível em: <https://sites.unicentro.br/wp/manejoflorestal/foto-fot/> Acesso em: 12 mar. 2022.

IMAÑA-ENCINAS, J.; REZENDE, A.V.; IMAÑA, C.R.; SANTANA, O.A. Contribuição dendrométrica nos levantamentos fitossociológicos. Brasília, DF: Universidade de Brasília, 2009. 46p.

Labiak, P. H. 2020. Anemiaceae in Flora do Brasil 2020. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://reflora.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB90588>. Acesso em: 09 mar. 2022.

Lamanonia ternata Vell. Guaraperê, cangalheiro, 2016. LABORATÓRIO DE MANEJO FLORESTAL DA UNICENTRO. Disponível em: <https://sites.unicentro.br/wp/manejoflorestal/8422-2/> Acesso em: 12 mar. 2022.

LORENZI, H. & MATOS, F. J. Plantas Medicinais no Brasil: Nativas e Exóticas Cultivadas/ Francisco José de Abreu Matos/ Primeira Edição/ Instituto Plantarum/ Nova Odessa/ 512 pp. 2006.

Lorenzi, H. e Matos, F.J.A. 2008 - Plantas Medicinais no Brasil. 2ª edição. Instituto Plantarum, Nova Odessa.

Lycopodiella alopecuroides. Flora Campestre, 2022. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/floracampestre/lycopodiella-alopecuroides/>. Acesso em: 09, mar. 2022.

MANTOVANI M.; RUSCHEL A. R.; PUCHALSKI A.; SILVA J. Z.; REIS, M. S.; NODARI R. O. Diversidade de espécies e estrutura sucessional de uma formação secundária da floresta ombrófila densa Sientia Forestalis. n. 67, p.14-26, 2005. Martins, F.R. 1991. Estrutura de uma floresta mesófila. Campinas: UNICAMP, Pp 246.

MARTINS, F. R. Fitossociologia de florestas no Brasil: um histórico bibliográfico. Pesquisas - série Botânica, São Leopoldo, n. 40, p. 103-164, 1989.

Matayba elaeagnoides Radlk. Miguel-pintado, LABORATÓRIO DE MANEJO FLORESTAL DA UNICENTRO. Disponível em: <<https://sites.unicentro.br/wp/manejoflorestal/9357-2/>> Acesso em: 12 mar. 2022.

Mimosa scabrella Benth. Bracatinga, bracatinga-branca. LABORATÓRIO DE MANEJO FLORESTAL DA UNICENTRO. Disponível em: <<https://sites.unicentro.br/wp/manejoflorestal/8608-2/>> Acesso em: 12 mar. 2022.

Mueller-dombois, D. & Elleberg, H. 2002. Alms and methods of vegetation ecology. New York: Blackburn Press, 2002. 547p.

Mutisia coccinea St. Hil. Brazil Plants. Disponível em: <<https://www.brazilplants.com/asteraceae/mutisia-coccinea.html>> Acessado em: 12 mar. 2022.

Oliveira, L.S.D. 2020. Gymnanthes in Flora do Brasil 2020. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB55510>>. Acesso em: 12 mar. 2022.

PUNT, W. et al. Glossary of polen and spore terminology. Utrecht:LPP Foudations, 1994. (LPP Contributions Series No 1)

Pyrostegia venusta (Ker Gawl.) Miers Cipó-de-são-João, 2017. LABORATÓRIO DE MANEJO FLORESTAL DA UNICENTRO. Disponível em: <<https://sites.unicentro.br/wp/manejoflorestal/foto-fot/>> Acesso em: 12 mar. 2022.

Quaresmeira, Instituto Brasileiro de Florestas, Disponível em: <<https://www.ibflorestas.org.br/lista-de-especies-nativas/quaresmeira>> Acesso em 12 mar. 2022.

Rhamnus sphaerosperma Sw. Canjiquinha, LABORATÓRIO DE MANEJO FLORESTAL DA UNICENTRO. Disponível em: <<https://sites.unicentro.br/wp/manejoflorestal/9194-2/>> Acesso em: 12 mar. 2022.

RIOS, Roman Carlos. CARACTERIZAÇÃO FLORÍSTICA E FITOSSOCIOLÓGICA DA VEGETAÇÃO ARBÓREA EM TRÊS UNIDADES PEDOLÓGICAS DO PARQUE PROVINCIAL CRUCE CABALLERO, MISIONES ARGENTINA. 2006. 120 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós-Graduação em Engenharia Florestal, Setor de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Paraná, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2006. Disponível em: http://www.floresta.ufpr.br/pos-graduacao/defesas/pdf_ms/2006/d454_0653-M.pdf. Acesso em: 15 mar. 2022.

ROMARIZ, D.A, **Biogeografia**: temas e conceitos. São Paulo: Scortecci, 2012.

ROMARIZ, Dora de Amarante. **BIOGEOGRAFIA**: temas e conceitos. São Paulo: Scortecci, 2008.

ROSSATO, Maíra Suertegaray. Os climas do Rio Grande do Sul: uma proposta de classificação climática. **ENTRE-LUGAR** 11(22):57-85, 2020.

Sampaio, D. 2020. Oleaceae in Flora do Brasil 2020. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://reflora.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB610316>>. Acesso em: 12 mar. 2022.

Sapium glandulosum (L.) Morong Pau-de-leite, leiteiro. LABORATÓRIO DE MANEJO FLORESTAL DA UNICENTRO. Disponível em: <<https://sites.unicentro.br/wp/manejoflorestal/8535-2/>> Acesso em: 12 mar. 2022.

Sebastiania brasiliensis Spreng. Pau-de-leite, branquilha-de-leite. LABORATÓRIO DE MANEJO FLORESTAL DA UNICENTRO. Disponível em: <<https://sites.unicentro.br/wp/manejoflorestal/8523-2/>> Acesso em: 12 mar. 2022.

SEMC. Secretaria de Energia, Minas e Comunicações. **Atlas Eólico do Rio Grande do Sul**. 2002. Disponível em: . Acessado em: 18 jan. 2022.

Solanum granuloso-leprosum Dunal Fumo-bravo, LABORATÓRIO DE MANEJO FLORESTAL DA UNICENTRO. Disponível em: <<https://sites.unicentro.br/wp/manejoflorestal/9452-2/>> Acesso em: 12 mar. 2022.

TROPPEMAIR, Helmut. **Estudo biogeográfico das áreas verdes de duas cidades médias do interior paulista**: Piracicaba e rio claro. Rio Claro: Universidade Júlio de Mesquita Filho, 1976. 15 p.

TROPPEMAIR. H. **Biogeografia e Meio Ambiente**. Rio Claro. Graff set. 3 ed. 1989.

Vitex megapotamica (Spreng.) Moldenke Tarumã, azeitona-do-mato LABORATÓRIO DE MANEJO FLORESTAL DA UNICENTRO. Disponível em: <<https://sites.unicentro.br/wp/manejoflorestal/8715-2/>> Acesso em: 12 mar. 2022.

Zanthoxylum rhoifolium Lam. Mamica-de-porca, LABORATÓRIO DE MANEJO FLORESTAL DA UNICENTRO. Disponível em: <<https://sites.unicentro.br/wp/manejoflorestal/9271-2/>> Acesso em: 12 mar. 2022.