

UNIVERSIDADE DO CONTESTADO - UnC

ANDRÉ LUCAS DREWENAK

COMPOSIÇÃO DA FLORA FANEROGÂMICA HERBÁCEA E ARBUSTIVA DE
PEDRA GRANDE, LAPA, PR

MAFRA

2019

ANDRÉ LUCAS DREWENAK

COMPOSIÇÃO DA FLORA FANEROGÂMICA HERBÁCEA E ARBUSTIVA DE
PEDRA GRANDE, LAPA, PR

Projeto de Conclusão de Curso apresentado como exigência para obtenção de nota na disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso I (TCC I) do curso de Ciências Biológicas, ministrada pela Universidade do Contestado – UnC, Campus Mafra, sob orientação do professor MSc. Mário Fritsch.

MAFRA

2019

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Municípios abrangidos pela região dos Campos Gerais do Paraná	9
Figura 2: Localização da APA da Escarpa Devoniana no estado do Paraná.....	11
Figura 3: Localização da Área da Pesquisa	15
Figura 4: Delimitação do Local da Pesquisa	16

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	5
1.1 APRESENTAÇÃO DO TEMA	5
1.2 PROBLEMA	5
1.3 JUSTIFICATIVA.....	5
1.4 OBJETIVOS	6
1.4.1 Objetivo Geral	6
1.4.2 Objetivos Específicos	6
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	7
2.1 BIOMAS	7
2.1.1 Biomas Paranaenses	7
2.1.1.1 Mata atlântica no Paraná.....	7
2.1.1.2 Campos Gerais.....	8
2.2 APA DA ESCARPA DEVONIANA	9
2.2.1 Localização	10
2.2.2 Clima	11
2.2.3 Vegetação	12
2.2.3.1 Áreas campestres.....	12
2.2.3.2 Estepe higrófila.....	13
2.3 SISTEMÁTICA VEGETAL	14
3 MATERIAL E MÉTODOS.....	15
3.1 METODOLOGIA DA PESQUISA	15
3.2 LOCAL DA PESQUISA.....	15
3.3 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA	16
3.3.1 Universo	16
3.3.2 Amostra	16
3.3.3 Critérios de Inclusão.....	16
3.3.4 Critérios de Exclusão.....	16
3.3.5 Critérios para Encerrar ou Suspender a Pesquisa	17
3.3.6 Análise Crítica de Riscos e Benefícios	17
3.4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	17
3.4.1 Instrumentos de Coleta de Dados	17
3.4.2 Procedimento da Pesquisa Bibliográfica	17

3.4.3 Procedimento da Pesquisa de Campo	17
3.4.4 Procedimentos da Pesquisa de Laboratório.....	18
3.4.5 Procedimentos da Pesquisa Ação.....	19
4 RECURSOS	20
4.1 RECURSOS HUMANOS.....	20
4.2 RECURSOS MATERIAIS	20
4.2.1 Materiais de Consumo.....	20
4.2.2 Recursos Permanentes	20
4.2.3 Recursos Físicos	21
5 CRONOGRAMA	22
REFERÊNCIAS.....	23

1 INTRODUÇÃO

1.1 APRESENTAÇÃO DO TEMA

Campos podem ser definidos como regiões cuja matriz paisagística consiste em vegetação herbácea e rasteira, composta principalmente por gramíneas. Esses ambientes são geralmente amplos e abertos, recebendo insolação e precipitação diretas, selecionando, dessa forma, organismos adaptados a essas condições.

Além disso, as características edáficas de algumas regiões contam com afloramentos rochosos e solos rasos e arenosos. A vegetação existente nesses locais possui alta resiliência e apresenta adaptações à seca como xilopódios, rizomas, bulbos, estruturas suculentas ou fenologia anual, crescendo apenas nas épocas propícias.

No entanto, os campos sempre foram alvo dos interesses antrópicos. Tanto para abrir espaço para a agricultura quanto para a pecuária, os campos naturais aos poucos foram sendo degradados, e hoje são um dos ambientes mais ameaçados, subsistindo principalmente em áreas protegidas, em regiões de difícil acesso ou onde o solo não é propício para o plantio.

1.2 PROBLEMA

Qual é a composição da flora fanerogâmica herbácea e arbustiva das áreas campestres e estepe higrófila de Pedra Grande, localidade de Rio dos Patos, Lapa, PR?

1.3 JUSTIFICATIVA

Esta pesquisa tem como finalidade realizar o levantamento da flora fanerogâmica herbácea e arbustiva da área conhecida como Pedra Grande, local que possui afloramentos rochosos, campos naturais e áreas brejosas (além de manchas de Floresta Ombrófila Mista) onde espécies vegetais próprias desses ambientes desenvolvem-se.

A região está localizada dentro da APA da Escarpa Devoniana, criada em 1992, e que divide o Paraná em Primeiro e Segundo Planaltos. Visto que a APA foi

criada com o objetivo, dentre outros, de proteger os ecossistemas nela encontrados, vê-se a necessidade de conhecer melhor os organismos que fazem parte desses ecossistemas, visto que estudos e pesquisas são escassos na região e, sendo os campos naturais ambientes tão ameaçados, tem-se a necessidade de um melhor conhecimento das espécies que o compõe, o que pode servir como informações para sua conservação adequada e até recuperação de áreas com as mesmas características.

Além disso, Pedra Grande é um local de beleza cênica que atrai visitantes da região que buscam um local para descanso, passeio e oração, pois, no afloramento rochoso há algumas imagens sacras postas por moradores locais décadas atrás, fazendo o local também ser conhecido com Pedra do Santo.

O pesquisador demonstrou interesse de pesquisa no local, pois, sendo este composto por afloramentos rochosos e campos naturais, a vegetação dessa área se apresentava com características específicas, o que instigava a curiosidade do pesquisador em conhecer melhor a composição vegetal do lugar, sempre que este a visitava.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo Geral

Realizar o levantamento da flora fanerogâmica herbácea e arbustiva das áreas campestres e estepe higrófila da área rural de Pedra Grande, Rio dos Patos, Lapa, PR.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Identificar os táxons das plantas de ocorrência natural na localidade;
- Elaborar um catálogo das plantas determinadas na área de estudo;
- Disponibilizar o catálogo para os moradores e visitantes da localidade.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 BIOMAS

Bioma é, de acordo com Evert e Eichhorn (2014, p. 803), “o conjunto de comunidades terrestres com uma extensão muito grande, caracterizada pelo seu clima e solo; a maior unidade ecológica”. Segundo os mesmos autores, o esquema utilizado para classificar a vegetação em biomas é baseado no trabalho de A. W. Küchler, e é naturalmente uma generalização, pois, biomas mapeados geralmente apresentam comunidades diferentes dentro de suas fronteiras.

Segundo Odum (1988) o hábito da vegetação clímax climático é a chave para a delimitação e o reconhecimento dos biomas terrestres. O autor exemplifica dizendo que a vegetação clímax do bioma de campo natural é gramínea. Apesar, de a vegetação ser um fator importante, outros deve ser levados em conta: o fator edáfico e os estágios de desenvolvimento, que, seguindo o autor, podem ser dominados por outras formas de vida. Odum (1988, p. 349) exemplifica: “as comunidades de campo são estádios desenvolvimentais numa bioma florestal, e floresta de galeria constituem parte de uma bioma de campo”.

Odum (1988) cita seis biomas como principais. São eles: tundra ártica e alpina, floresta de coníferas (taiga), floresta decídua, floresta tropical, campo e deserto.

2.1.1 Biomas Paranaenses

IBGE (2004) coloca que o Brasil possui seis biomas distintos: Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa e Pantanal. O Paraná apresenta regiões com Cerrado, porém, 98% do estado é coberto pela Mata Atlântica, de acordo com IBGE (2004).

2.1.1.1 Mata atlântica no Paraná

O bioma Mata Atlântica no Paraná, segundo Campos e Filho (2010), se divide em ecossistemas distintos, podendo ser citados: Floresta Atlântica (Floresta Ombrófila Densa – FOD), Floresta com Araucária (Floresta Ombrófila Mista – FOM)

e Floresta Estacional Semidecidual (FES). Dentro destas, podem ser encontrados os Campos Naturais que, como os mesmos autores colocam, podem ser divididos em: campos úmidos, campos secos, campos brejosos, campos rupestres ou rochosos e campos de altitude.

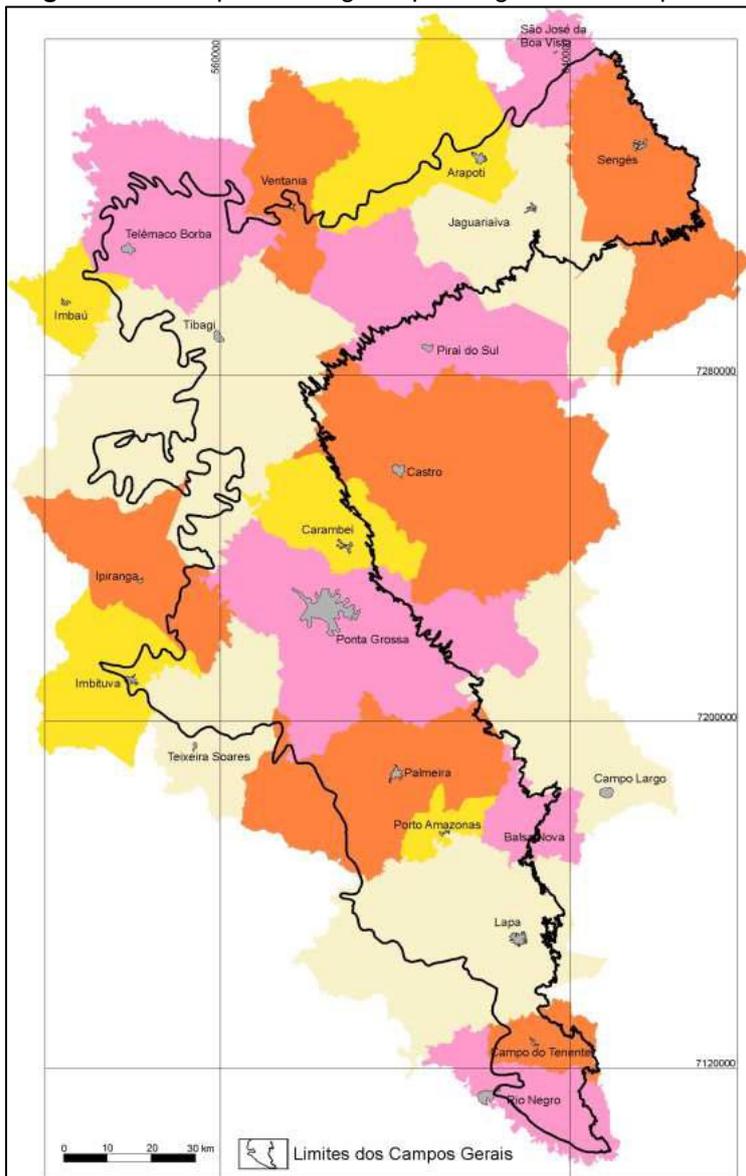
2.1.1.2 Campos Gerais

De acordo com Menegzzo e Albuquerque (2009) A expressão “Campos Gerais do Paraná” foi consagrada por Reinhard Maack em 1950, quando a definiu como uma zona fitogeográfica de predomínio de campos, com a ocorrência de cerrados e matas ciliares ao longo dos rios e arroios e de capões isolados com a ocorrência do pinheiro de araucária, numa extensão original aproximada de 19.060 km².

Os Campos Gerais encontram-se entre os ecossistemas mais ameaçados do Brasil, segundo Silva (2002), sendo os campos nativos representados atualmente por menos de 5%, confinados na parte oriental da região, junto à Escarpa Devoniana.

Os Campos Gerais estão incluídos, de acordo com MMA/SBF (2002), nos Campos Sulino e, segundo Melo, Moro e Guimarães (2014), são distribuídos em 22 municípios paranaenses, como pode ser visto na figura a seguir:

Figura 1: Municípios abrangidos pela região dos Campos Gerais do Paraná



Fonte: Melo, Moro e Guimarães (2014, p. 21).

Segundo Meneguzzo e Albuquerque (2009), no Paraná, a distribuição das áreas de campo cruzam o estado no sentido sul-norte, sendo que nos Campos Gerais do Paraná a paisagem de campo dividia originalmente espaço com a Floresta Ombrófila Mista.

2.2 APA DA ESCARPA DEVONIANA

Segundo SEMA/IAP (2004, p. 9), “a Área de Proteção Ambiental (APA) da Escarpa Devoniana foi criada através do Decreto Estadual nº 1.231, de 27 de março de 1992” e tem objetivo:

de “assegurar a proteção do limite natural entre o Primeiro e o Segundo Planaltos Paranaenses, inclusive faixa de Campos Gerais, que se constituem em ecossistema peculiar que alterna capões da floresta de araucária, matas de galerias e afloramentos rochosos, além de locais de beleza cênica como os canyons e vestígios arqueológicos e pré-históricos” [Grifo do autor].

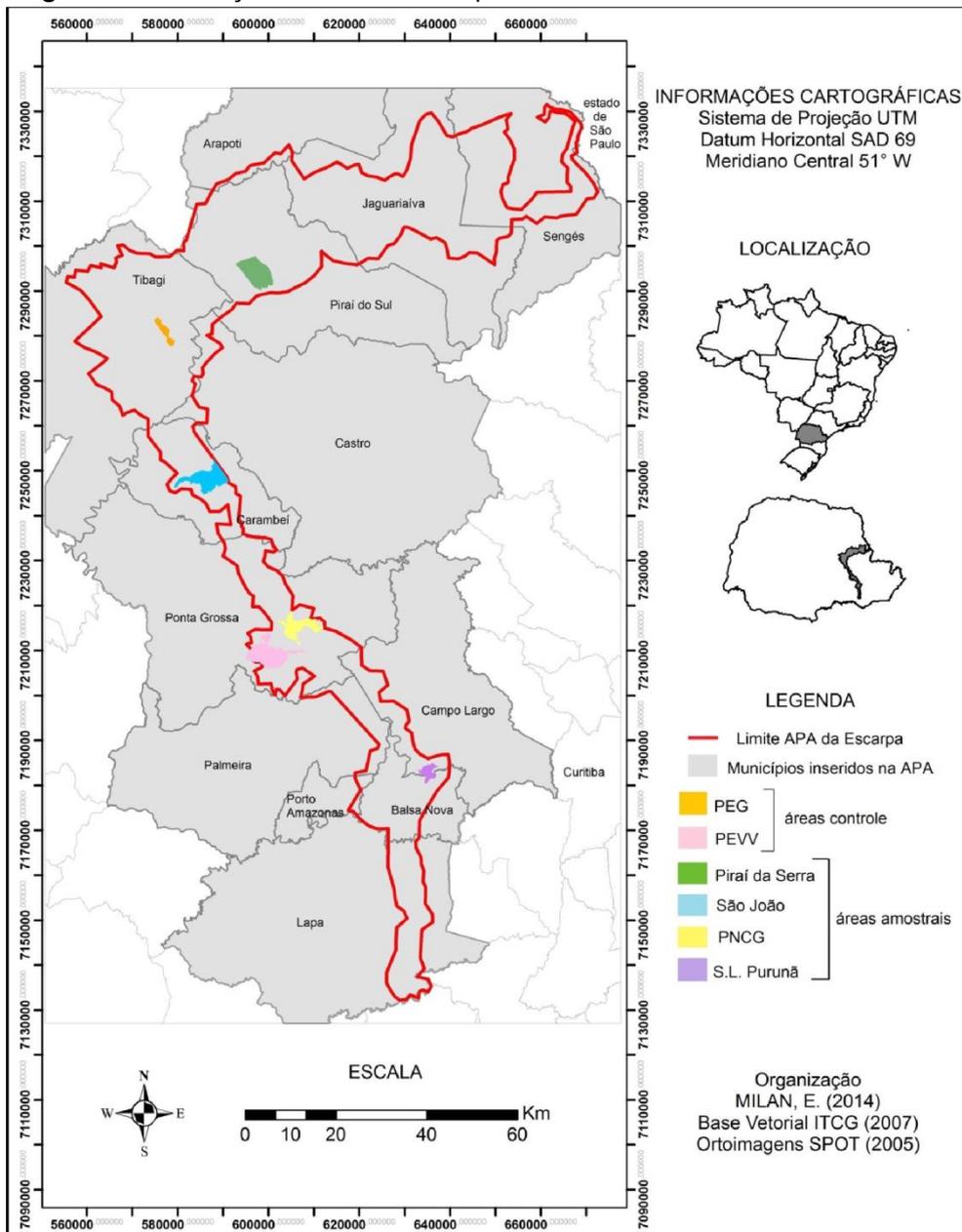
Conforme os mesmos autores, sua área é de 392.363,38 hectares, que relata que a multiplicidade de o pouco conhecimento no uso da terra está causando degradação, como os exemplos citados: queima do campo, implantação de pastagens artificiais no lugar das naturais, reflorestamento com exóticas, agricultura tradicional, exploração mineral, especulação imobiliária e turismo desordenado, que causam efeito negativo na biodiversidade.

Por essa razão fez-se necessária a elaboração do Zoneamento Ecológico-Econômico, o Plano de Manejo e a Regulamentação Legal da APA da Escarpa Devoniana.

2.2.1 Localização

SEMA/IAP (2004) diz que a APA localiza-se na porção leste do estado do Paraná, a aproximadamente 35 km de Curitiba, e se estende por treze municípios: Lapa, Balsa Nova, Porto Amazonas, Palmeira, Campo Largo, Ponta Grossa, Carambeí, Castro, Tibagi, Piraí do Sul, Arapoti, Jaguariaíva e Sengés.

Figura 2: Localização da APA da Escarpa Devoniana no estado do Paraná



Fonte: Milan (2014).

2.2.2 Clima

Segundo SEMA/IAP (2004), o clima na APA da Escarpa Devoniana, seguindo a classificação de Köppen, é classificado em: Cfa e Cfb.

No tipo Cfa, de acordo com os mesmos autores, abrange as matas pluviais e as matas de araucária acima de 500m e se caracteriza em:

- Temperatura média do mês mais frio abaixo de 18°C;
- Temperatura média do mês mais quente superior a 22°C;

- Verões quentes e geadas pouco frequentes;
- Concentração de chuvas nos meses de verão, embora sem estação seca bem definida (SEMA/IAP, 2004, p. 54).

O tipo Cfb abrange os campos limpos com capões de araucária, matas ciliares, matas de declive das escarpas e matas secundárias das regiões de araucárias do Segundo Planalto cujas características são:

- Temperatura média do mês mais frio inferior a 18°C;
- Temperatura do mês mais quente inferior a 22°C;
- Não existe estação seca definida (SEMA/IAP, 2004, p. 54).

As temperaturas mais baixas ocorrem em julho, quando são esperadas geadas noturnas, e as temperaturas mais quentes ocorrem em janeiro,

2.2.3 Vegetação

SEMA/IAP (2004) apresentam um apanhado geral das formações vegetacionais encontradas na Escarpa Devoniana:

- Áreas Campestres;
- Áreas de Formações Pioneiras de Influência Fluvial e/ou Lacustre (Estepe Higrófila);
- Áreas de Cerrado (Savana Arborizada);
- Áreas Florestais Primárias Pioneiras ou Secundárias em Clímax – Floresta Ombrófila Mista;
- Áreas Florestadas em Estágios Diversos Sucessionais Diversos – Floresta Ombrófila Mista.

Dessas, para a presente pesquisa, serão estudadas as seguintes formações vegetacionais:

2.2.3.1 Áreas campestres

SEMA/IAP (2004), dividem essa formação em: Estepe *stricto sensu* e Refúgios Vegetacionais Rupestres.

A caracterização da estepe, segundo SEMA/IAP, é: campos limpos, secos, encontrados em áreas bem drenadas; solos arenosos de textura média, a podzólicos

e a litóticos. Klein e Hatschbach (1971) *apud* SEMA/IAP (2004) dizem que espécies seletivas e sensíveis à variação de propriedades dos solos favorecem a formação de grupos vegetais típicos nas diversas zonas.

Além das gramíneas, as famílias botânicas mais encontradas nesse ambiente são Asteraceae, Fabaceae, Verbenaceae, Rubiaceae e Myrtaceae, de acordo com SEMA/IAP (2004).

Nos refúgios vegetacionais rupestres aparecem os afloramentos rochosos que formam microambientes diferenciados, expostos à escassez hídrica e insolação elevada, segundo SEMA/IAP (2004), onde os líquens formam a vegetação pioneira, seguidos por pteridófitas e gramíneas. *Parodia ottonis* var. *villa-velhensis*, *Rhizopogon dissimilis*, *Aechmea distichantha*, *Dyckia tuberosa*, *Amaryllis psittacina*, *Tillandsia tenuifolia* e *Epidendrum ellipticum* são espécies de expressão nesse neossolos litóticos sobre os afloramentos rochosos.

2.2.3.2 Estepe higrófila

De acordo com SEMA/IAP (2004), a chamada estepe higrófila é uma vegetação tipicamente de transição e se desenvolve em condições pedológicas altamente seletivas. A vegetação dessa formação são poupadas das queimadas pela sua umidade constante e são geralmente substituídas por formações vegetacionais mais exigentes.

A estepe higrófila, de acordo com os autores supracitados, é dividida em: várzeas, brejos, campos úmidos e afloramentos rochosos úmidos. Destes, na área da presente pesquisa, serão encontrados os campos úmidos e os afloramentos rochosos úmidos.

Os campos úmidos, segundo Moro *et al.* (1996, p. 42) *apud* SEMA/IAP (2004 p. 70), “são formados por afloramentos do lençol freático nas quebras de relevo e nos solos litóticos mal drenados”. Apresentam solos turfosos e vegetais herbáceos mais altos como ciperáceas, ericáceas, asteráceas, xiridáceas e poligaláceas, além de selagináceas, licopodiáceas, lentibulariáceas e droseráceas.

Nos afloramentos rochosos úmidos predominam os musgos e os líquens, os quais, segundo Ritter e Moro (2003) *apud* SEMA/IAP (2004), propiciam substrato para ciperáceas, xiridáceas, ericáceas, selagináceas, licopodiáceas, lentibulariáceas e droseráceas

2.3 SISTEMÁTICA VEGETAL

A sistemática vegetal é o ramo da Botânica dedicado ao estudo da diversidade das plantas por meio de sua organização em grupos com base em suas relações evolutivas (SOUZA; LORENZI, 2012). O objetivo dos sistematas é descobrir todos os ramos que formam a árvore da vida, a qual mostra as relações genealógicas entre os organismos, com um único ancestral comum na sua base (EVERT; EICHHORN, 2014).

De acordo com Judd *et al.* (2009), a sistemática abrange a disciplina da taxonomia, onde grupos de organismos são descritos e nomes científicos lhes são designados. Evert e Eichhorn (2014) dizem que a taxonomia envolve, também, a identificação e a classificação das espécies. A classificação vigente atualmente é a classificação filogenética, a qual envolve, além de caracteres morfológicos, os moleculares.

3 MATERIAL E MÉTODOS

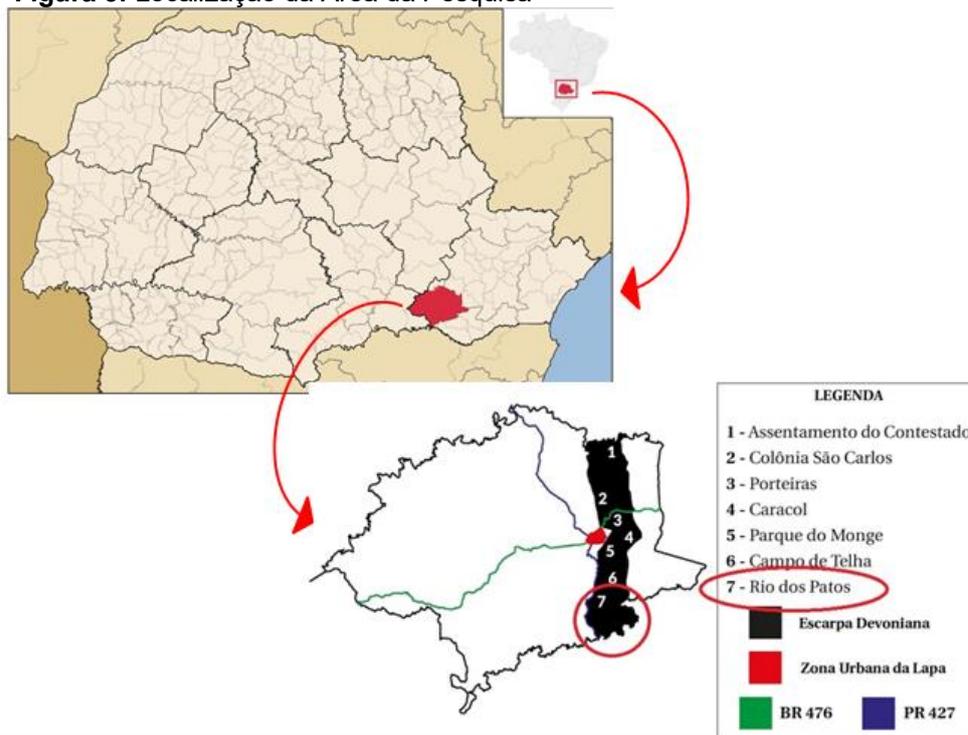
3.1 METODOLOGIA DA PESQUISA

O presente trabalho será efetuado através de pesquisa bibliográfica, de campo, laboratorial e ação, tendo como base a coleta de dados e a verificação *in loco*, através do método qualitativo e quantitativo.

3.2 LOCAL DA PESQUISA

A pesquisa será efetuada na área rural de Pedra Grande (Lat.: 25°53'43.14"S; Long.: 49°42'13.94"O), localidade de Rio dos Patos, município de Lapa, PR.

Figura 3: Localização da Área da Pesquisa



Fonte: (ABREU, 2006; GORNINSKI, 2017, modificado).

A área da pesquisa, a seguir mostrada, possui área de 8,7 ha e 2,2 km de perímetro, de acordo com Google Earth (2019).

Figura 4: Delimitação do Local da Pesquisa



Fonte: Google Earth (2019) modificado.

3.3 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA

3.3.1 Universo

Flora de Pedra Grande.

3.3.2 Amostra

Flora fanerogâmica herbácea e arbustiva das áreas campestre e estepe higrófila de Pedra Grande.

3.3.3 Critérios de Inclusão

Foram inclusas na pesquisa plantas fanerógamas de porte herbáceo e arbustivo da localidade da Pedra Grande.

3.3.4 Critérios de Exclusão

Foram excluídas da pesquisa plantas fanerógamas de porte arbóreo, espécies da família Poaceae e organismos de outros grupos florísticos.

3.3.5 Critérios para Encerrar ou Suspender a Pesquisa

A pesquisa estará encerrada em julho de dois mil e dezenove, após realizar toda a pesquisa bibliográfica, de campo, laboratório, ação e a interpretação dos dados.

3.3.6 Análise Crítica de Riscos e Benefícios

Durante a coleta de material o pesquisador está sujeito a alguns riscos de probabilidade remota, como ofidismo, aracnismo, picadas de insetos, insolação e quedas.

A proteção contra esses riscos compreende o uso de calçados e vestes adequados, cobertura, protetor solar e atenção durante o trabalho.

3.4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.4.1 Instrumentos de Coleta de Dados

Para a presente pesquisa serão utilizados: caderno de campo, lápis, trena, câmera fotográfica, tesoura de poda e auxílio do software *Google Earth* para dados espaciais (GMS).

3.4.2 Procedimento da Pesquisa Bibliográfica

Será efetuada através de artigos científicos, livros, revistas e documentos disponibilizados na Biblioteca Conselheiro Mafra da UnC, no Herbário de Mafra, SC – HMSC e na internet relacionados ao tema proposto.

3.4.3 Procedimento da Pesquisa de Campo

O pesquisador, primeiramente, após ser autorizado pelo proprietário do terreno, fará um reconhecimento da área, elaborará um pré-mapa e preparará os materiais pertinentes e se dirigirá a campo, fazendo anotações no caderno de campo (data e hora), e começará o processo de coleta: observando a vegetação em

fase reprodutiva, anotando no caderno de campo o número de coleta, a família (quando esta era sabida), a altura, características das folhas (cor, aroma etc.), das flores (cor, aroma etc.), presença de xilopódio ou outras estruturas, de insetos, o terreno onde se encontrava (afloramento rochoso, campo seco, campo úmido ou terreno brejoso) e a luminosidade (sombra, meia-sombra ou pleno sol). Será tirada uma fotografia de cada espécime e então, utilizando uma tesoura de poda ou pá de jardim, os espécimes serão coletados procurando-se coletar duas ou mais partes de cada espécime, quando possível, para servir de duplicata e acondicionados em sacos plásticos ou em uma caixa contendo jornais quando o espécime apresentava flores, ou outras estruturas, delicadas ou frágeis.

Após esse processo, as coletas serão levadas para o Herbário de Mafra, SC – HMSC.

3.4.4 Procedimentos da Pesquisa de Laboratório

No herbário, as coletas serão prensadas (treliça de madeira, papelão, jornal, espécime, jornal, papelão, jornal, espécime etc. e treliça) e então, postas em uma prensa de madeira com parafusos para compressão dos espécimes entre os papelões e jornais e levado à estufa de passagem forçada de ar pelo período de 24 h ou 48 h, até mais, dependendo da estrutura do espécime, até que estes sequem e fiquem achatados.

Então, os espécimes serão retirados da prensa, e fixados em cartolinas para exsiccatas por meio de colagem ou costura. No lado inferior à direita da cartolina, serão anotadas as iniciais do montador da exsicata e a data. No mesmo lado, será fixada uma ficha de dados do espécime, contendo: família, espécie, nome popular, determinador, local da coleta, coordenadas geográficas, altitude, coletor e observações, onde os dados anotados no caderno de campo serão colocados.

As exsiccatas montadas serão encapadas e as duplicatas postas entre papel jornal embaixo da exsicata montada.

Para a identificação dos táxons serão utilizadas chaves de diversos autores. Partes secas das plantas, necessárias para identificação, serão reidratadas com água (levadas ao micro-ondas por 40 s em recipiente de porcelana) retirando-se do recipiente com uma pinça, e o excesso de umidade absorvido por papel toalha e

então observadas ao estereomicroscópio e manipuladas com pinças e cortadas com bisturis.

Chegando ao resultado da chave, o pesquisador conferirá as informações com as descrições dos táxons e buscará em herbários *online* por espécimes da mesma espécie (quando for o caso) para fins comparativos e de conferências.

As informações taxonômicas vigentes serão verificadas através do site Tropicos (tropicos.org).

3.4.5 Procedimentos da Pesquisa Ação

Será confeccionado um catálogo com informações dos espécimes mais presentes no local, com seus respectivos dados taxonômicos e outras informações pertinentes. O catálogo será disponibilizado de forma impressa para os moradores da região e *online* para os demais.

4 RECURSOS

4.1 RECURSOS HUMANOS

- 01 orientador;
- 01 acadêmico pesquisador.

4.2 RECURSOS MATERIAIS

4.2.1 Materiais de Consumo

Consumo	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)
Caderno	1	6,50	6,50
Lápis	1	1,50	1,50
Gasolina	50L	4,00	200,00
Frasco de repelente	1	8,50	8,50
Protetor Solar	1	30,50	30,50
Papel-cartão para exsiccatas	>100	X	X
Capas (camisas) para exsiccatas	>100	X	X
Linha de algodão (pipa nº 10)	1	X	X
Fita gomada	1	X	X
Papel jornal	>100	X	X
Total			247,00

4.2.2 Recursos Permanentes

- Notebook Dell Inspiron 15 Série 3000;
- Estufa de circulação forçada de ar Quimis (Q-314M272);
- Tesoura de poda;
- Microscópios óptico e estereoscópico;
- Micro-ondas Panasonic (NN-S45BK);
- Pinças;
- Pinças de pontas finas;
- Bisturi;

- Copos de Becker;
- Tesoura;
- Freezer.

4.2.3 Recursos Físicos

Laboratórios de Biologia da UnC/Mafra e Herbário de Mafra, SC – HMSC.

REFERÊNCIAS

EVERT, Ray F.; EICHHORN, Susan E. **Raven: Biologia Vegetal**. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.

IBGE. **Mapa de Biomas e de Vegetação**. 2004. Disponível em: <<https://ww2.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/21052004biomashtml.shtm>>. Acesso em: 14 nov. 2018.

MARCHIORI, José Newton Cardoso. **Elementos de Dendrologia**. 3. ed. Santa Maria: EditoraUFSM, 2013. 216 p.

MELO, Mário Sérgio de; MORO, Rosemeri Segecin; GUIMARÃES, Gilson Burigo (Org.). **Patrimônio Natural dos Campos Gerais do Paraná**. Ponta Grossa: UEPG, 2014. Disponível em: <https://geocultura.net/_files/200001433-87c5e88bfe/livro%20patrimonio-natural%20integra%202.pdf>. Acesso em: 10 out. 2018.

MENEGUZZO, Isonel Sandino; ALBUQUERQUE, Edu Silvestre. **A política ambiental para a região dos Campos Gerais do Paraná**. Raega - O Espaço Geográfico em Análise, [S.l.], v. 18, out. 2009. ISSN 2177-2738. Disponível em: <<https://revistas.ufpr.br/raega/article/view/13360/10962>>. Acesso em: 15 nov. 2018. doi:<http://dx.doi.org/10.5380/raega.v18i0.13360>.

MILAN, Elisa. **ECÓTONOS CAMPO-FLORESTA NA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DA ESCARPA DEVONIANA, CAMPOS GERAIS DO PARANÁ, BRASIL**. 2014. 90 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Geografia, Setor de Ciências Exatas e Naturais, Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, 2014.

MMA/SBF. **Biodiversidade Brasileira: avaliação e identificação de áreas prioritárias para conservação, utilização sustentável e repatriação de benefícios da biodiversidade brasileira**. Brasília, 2002, 404p. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/chm/_arquivos/Bio5.pdf>. Acesso em: 08 out. 2018.

ODUM, Eugene P.. **Ecologia**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1988.

SEMA/IAP. **Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental da Escarpa Devoniana**. Curitiba: MRS Estudos Ambientais Ltda, 350p. 2004. Disponível em: <www.pr.gov.br/meioambiente/iap/pdf/devoniana_pl_manejo.pdf>. Acesso em: 07 out. 2018.