

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO PARANÁ**  
**ESCOLA DE SAÚDE E BIOCIÊNCIAS**  
**LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

**CAROLINE MURBACK BORA**

**LEVANTAMENTO DE PTERIDÓFITAS DE UMA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO EM**  
**LAPA -PR**

**CURITIBA**  
**AGOSTO / 2012**

CAROLINE MURBACK BORA

**LEVANTAMENTO DE PTERIDÓFITAS DE UMA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO EM  
LAPA -PR**

Projeto de pesquisa apresentado à monografia  
curso Licenciatura em Ciências Biológicas, Escola  
de Saúde e Biociências, na Pontifícia  
Universidade Católica do Paraná.  
Orientação: Prof. Dr. Rodrigo Kersten

**CURITIBA  
AGOSTO/2012**

## SUMÁRIO

|                                                          |           |
|----------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1 INTRODUÇÃO .....</b>                                | <b>1</b>  |
| <b>2 OBJETIVOS .....</b>                                 | <b>4</b>  |
| <b>3 METODOLOGIA.....</b>                                | <b>5</b>  |
| <b>4 ORÇAMENTO E CONTRAPARTIDA .....</b>                 | <b>9</b>  |
| <b>5 CRONOGRAMA.....</b>                                 | <b>10</b> |
| <b>6 REFERÊNCIAS .....</b>                               | <b>11</b> |
| <b>ANEXO A - TERMO DE COMPROMISSO DE ORIENTAÇÃO.....</b> | <b>13</b> |

## 1 INTRODUÇÃO

A Mata Atlântica é um bioma de grande complexidade biológica e foi considerado, pela União Internacional para Conservação de Natureza, como um dos mais ameaçados do mundo. Antes da colonização, este bioma estendia-se em faixa praticamente contínua, desde o Rio Grande do Norte até o Rio Grande do Sul, acompanhando o litoral e ocupando cerca de 13% do território nacional. Cinco séculos depois, a ocupação territorial reduziu a Floresta Atlântica a fragmentos florestais de variados tamanhos, restando hoje apenas 5% de sua cobertura original (Consórcio Mata Atlântica 1992).

A Mata Atlântica possui ecossistemas associados, como a Floresta Ombrófila Densa, Mista, (mata de araucárias) e Aberta; Floresta Estacional Decidual e Semidecidual; Mangues; Restingas; Campos de Altitude; Brejos Interiorianos; Encraves Florestais do Nordeste; Ilhas Costeiras Oceanicas (Conama 2002) que ainda abrigam parte significativa da biodiversidade ecológica do Brasil (Silva E Casteleti 2005).

A Floresta Ombrófila Mista encontra sua principal área de distribuição nos três estados sulinos. É constituída por *Araucária angustifolia* (Bertol.) Kuntze, cuja distribuição é coincidente com a desta formação, apresentando diferenças estruturais e fisionômicas ao longo de sua distribuição (Klein 1984, IBGE 1992).

No Paraná, a região das araucárias principia no Primeiro Planalto, imediatamente a oeste da Serra do Mar, estendendo-se também pelo Segundo e pelo Terceiro Planaltos (Maack 1980).

No Estado do Paraná, afloram, predominantemente, rochas sedimentares e vulcânicas da Bacia Sedimentar do Paraná, caracterizada por um substrato rochoso sedimentar-vulcânico de

idade Siluriana-Cretácica. A Bacia Sedimentar do Paraná é uma extensa bacia intracratônica. (IAP 2002)

O Estado do Paraná apresenta diversos microclimas com regimes térmicos e pluviométricos distintos, que podem ser observados ao longo do território, associados a variações de latitude e altitude. O Estado está situado em uma região de transição climática, passando por clima subtropical com invernos mais amenos ao norte para uma condição que se aproxima dos climas temperados ao sul, onde os invernos são mais severos. (IAP 2002)

O Estado do Paraná abrange duas bacias hidrográficas: do rio Paraná e do Atlântico, sendo a bacia hidrográfica do rio Paraná a mais importante, abrangendo cerca de 80% do território paranaense. Os cursos d'água sob sua influência correm em sentido oeste, muitos se aproveitando das grandes fraturas geológicas de direção geral NW-SE. (IAP 2002)

Esta situação é responsável pela grande variação dos tipos naturais de vegetação ocorrentes na região. No Estado do Paraná, segundo o sistema de classificação do IBGE, os principais tipos de vegetação são: Floresta Ombrófila Densa (Floresta Atlântica), Floresta Ombrófila Mista (Floresta de Araucária, Floresta Estacional Semidecidual (Floresta Tropical Subcaducifolia), e, Savana (Campos). (IAP 2002)

O Paraná possui 73 Unidades de Conservação com área total de 2.600.914,20 ha de áreas protegidas, dos quais 10 são UC's federais e 63 são estaduais. As Unidades de Conservação estaduais perfazem uma área total de 977.813,20 ha distribuídos entre Áreas de Proteção Ambiental, Parques Estaduais, Florestas Estaduais, Áreas de Relevante Interesse Ecológico, Reservas Biológicas, Hortos Florestais, Reservas Florestais Estações Ecológicas. As Unidades de Conservação federais existentes no estado perfazem um total de 1.623.101,00 ha. (IAP 2002).

O Parque Estadual do Monge encontra-se na Serra do Monge, no limite entre o 1º e o 2º Planaltos, apresentando porém, características fitofisionômicas e faunísticas de ambos. (MAACK 1968) classificou o relevo paranaense em cinco grandes unidades geomorfológicas, denominado por ele como “grandes paisagens e subzonas naturais”, resultantes da alternância de épocas de estabilidade e instabilidade tectônica. (IAP 2002)

O Parque Estadual do Monge é uma Unidade de Conservação classificada na categoria de manejo de Proteção Integral, segundo o SNUC (Sistema Nacional de Unidades de Conservação), que tem como objetivo básico preservar a natureza, sendo admitido o uso indireto dos seus recursos naturais, com exceção dos casos previstos na lei. (IAP 2002).

O Parque Estadual do Monge é uma área de preservação permanente, localizada em uma das regiões melhores preservadas do segundo planalto paranaense, abrangendo uma grande variedade de habitats, o estudo das Pteridófitas é de suma importância para o conhecimento da diversidade de espécies ali resguardadas e para a ampliação da distribuição geográfica de espécies restritas às regiões austrais e/ou tropicais brasileiras, além de contribuir com o conhecimento da diversidade do Paraná e do Brasil. (IAP 2002)

As pteridófitas são criptógamas vasculares com caule, raiz e folhas (estes últimos ausentes em Pisilotales), porém sem frutos, flores ou sementes, sendo a reprodução por meio de esporos, foram os primeiros vegetais a história evolutiva a desenvolver estruturas especiais, como tecidos de absorção, condução e sustentação, sendo as primeiras plantas vasculares presentes no período Devoniano Superior há 408 milhões de anos atrás e dominaram até o período Carbonífero de 375 até 290 milhões de anos atrás. (Raven et al. 2007)

As Pteridófitas distribuem-se praticamente pelo mundo inteiro, sendo importante componente da biodiversidade dos ecossistemas onde ocorrem. Habitam os mais variados ecossistemas e chegam a compor o tipo de flora predominante em determinados lugares. Diante

de tão vasta distribuição geográfica geral –(consideradas cosmopolitas), ainda são poucos os trabalhos com informações sobre a biologia e a ecologia das pteridófitas, principalmente no sul do Brasil. (Pietrobon, M. R.; Barros L. C. 2006)

Dentre os poucos trabalhos realizados sobre este tema podem se citados: Angely (1963), Dombrowski (1972), Cervi *et al.* (1987), Senna & Waechter, 1997, Bittencourt *et al.*, 2004; Costa & Jadoski (2005), Schwartsburd & Labiak , 2007 Paciencia, (2008) Rocha (2008), Michelin & Kersten, 2008); Souza *et al.*, 2010; Canestraro & Kersten 2011

## 2 OBJETIVOS

### OBJETIVOS GERAIS:

Identificar as espécies de pteridófitas presentes em uma área do P.E.G.M. unidade de conservação em Lapa - Paraná.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Identificar as formas de crescimento das pteridófitas

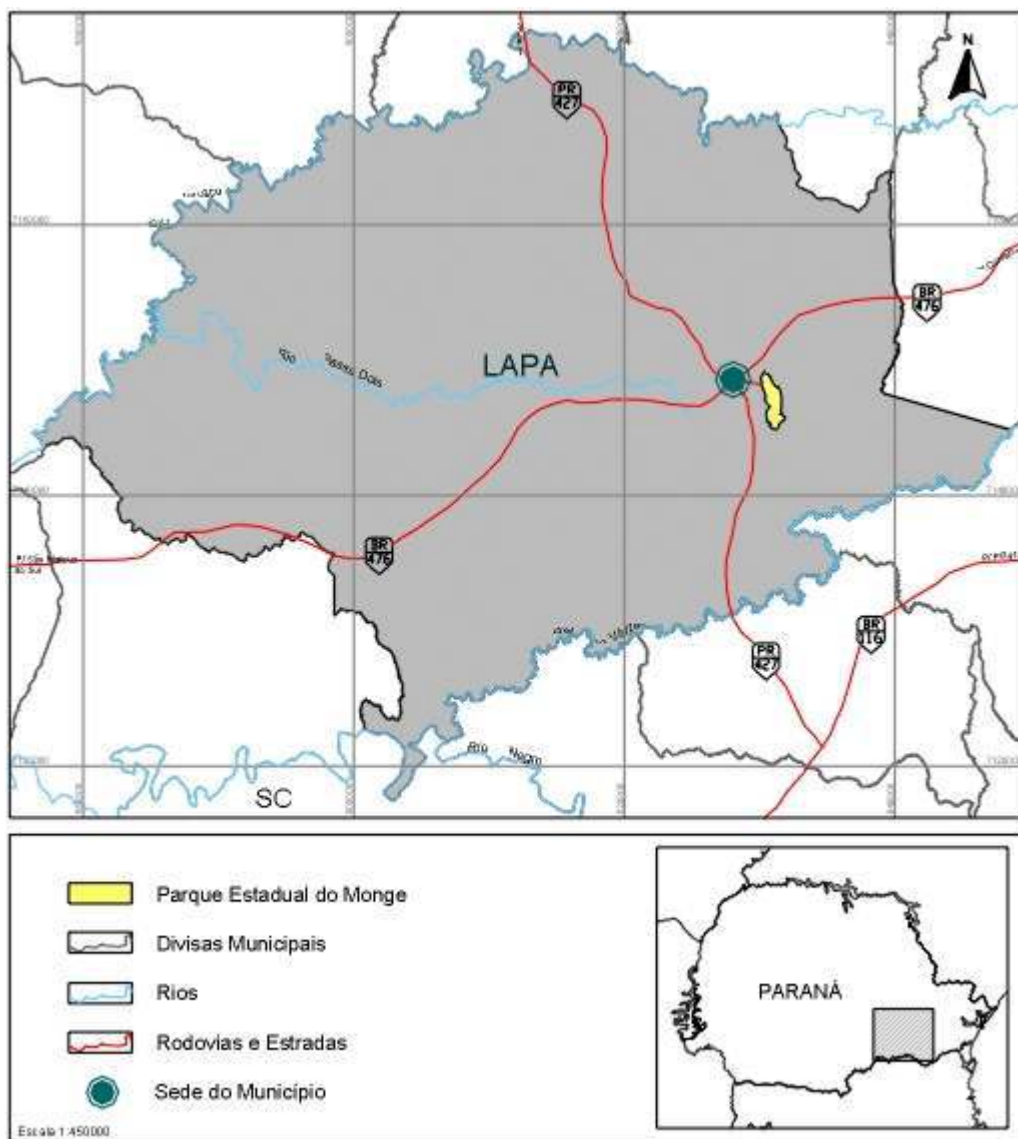
Analisar a distribuição geográfica das espécies encontradas.

Contribuir com os estudos sobre pteridófitas no Paraná.

Confeccionar uma cartilha com as informações encontradas para alunos do ensino médio que habitam e estudam na região de Lapa.

### 3 METODOLOGIA

#### MAPA DA LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO



Mapa Geomorfológico do Estado do Paraná, Segundo MAACK (1980, Adaptado por TROPPEMAIR, 1990)

#### DESCRIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO



O Parque Estadual do Monge está localizado no município da Lapa, Estado do Paraná e tem como centro as coordenadas geográficas 49° 41' de Longitude Oeste e 25° 46' de Latitude Sul, a uma distância de aproximadamente 3 km da sede do município. (IAP 2002)

O termo “Lapa” é comumente utilizado para designar cavidades ou grutas que surgem nas encostas das rochas (grande pedra ou laje que forma um abrigo). Já com o sentido emprestado do latim, significaria “lápiss-pedra”, estando subordinado igualmente à presença de formações areníticas na Serra do Monge. (IAP 2002)

A origem histórica da Lapa está subordinada à existência do caminho das tropas, Ao longo da estrada foram surgindo os "pousos" ou "invernadas" dos tropeiros e comerciantes de gado com a feira de Sorocaba, assim começou o surgimento do povoado, que foi elevado à categoria de Freguesia no dia 13 de junho de 1787, com a denominação de Freguesia Nova de Santo Antonio da Lapa, tendo como padroeiro Santo Antônio, depois elevada a vila, e posteriormente elevada à categoria de cidade em 07 de março de 1872, com a denominação de Lapa. Depois foi importante cenário na Revolução Federalista. (IAP 2002)

O Parque Estadual do Monge recebeu este nome por possuir um gruta que teria sido abrigo de um monge ermitão, entre 1847 e 1855. O monge chamado João Maria D'Agostini se dedicou ao estudo de plantas da região, fazendo orações públicas e medicando enfermos, tornam-se assim, um líder religioso, por isso, é utilizado também como turismo religioso. (IAP 2002)

O Parque Estadual do Monge encontra-se na Serra do Monge, no limite entre o 1º e o 2º Planaltos, apresentando, porém, características fitofisionômicas e faunísticas de ambos. (MAACK 1968) classificou o relevo paranaense em cinco grandes unidades geomorfológicas, denominado por ele como “grandes paisagens e subzonas naturais”, resultantes da alternância de épocas de estabilidade e instabilidade tectônica. (IAP 2002)

A temperatura média da região varia de 26,5 °C nos meses mais quentes (dezembro, janeiro e fevereiro), e entre 8,9 °C. nos meses mais frios (junho e julho). (IAP 2002)

Os meses de maior pluviosidade são janeiro e fevereiro, decrescendo nos meses seguintes até os meses de julho-agosto, época em que são observados os menores índices pluviométricos na região , ocorrendo uma elevação na precipitação no mês de maio. Existe uma grande variação na precipitação anual que depende principalmente da intensidade de chuvas durante a estação chuvosa, quando há maior variabilidade das médias mensais. A sazonalidade da precipitação na região é refletida também na quantidade de dias chuvosos em cada mês do ano, bem como nas precipitações média mensais. A umidade relativa média é em torno de 82%, pelos dados observados na Estação da Lapa. Os ventos são na maior parte do ano predominantemente de direção E (leste) e nos meses de maio a agosto de direção NE (nordeste), com velocidade média de 2,7 m/s. Ocorre um aumento de velocidade dos ventos nos meses de setembro a dezembro. (IAP 2002)

De acordo com o sistema de classificação adotado pelo IBGE (VELOSO et al., 1991), a região apresenta predominantemente tipologia vegetal campestre (Estepe) sendo também observar na região a Floresta Ombrófila Mista: Montana - de 800 a cerca de 1000 m s.n.m. e Altomontana - acima de 1000 m s.n.m. SISTEMA DE REFÚGIOS VEGETACIONAIS: Altomontano herbáceo (vegetação rupestre) - em afloramentos rochosos. SISTEMA DE VEGETAÇÃO SECUNDÁRIA: Segunda e Terceira fases de sucessão (capoeirinha) e ANTROPISMOS. (IAP 2002)

O histórico de conservação do Parque Estadual do Monge e arredores compartilha a realidade do processo de devastação da Floresta com Araucária do Paraná. (IAP 2002)

A Lapa, por abrigar o Parque Estadual do Monge, apresenta-se como unidade territorial de influência direta e indireta do parque, analisada no contexto municipal e na área do entorno, em sua dinâmica de influência na avaliação socioeconômica e cultural. (IAP 2002)

## PROCEDIMENTO AMOSTRAL

Para a realização do levantamento das espécies será delimitada uma área no interior do parque.

Serão coletadas as espécies de petridófitas observadas em período fértil, em expedições de coleta entre o período de setembro de 2012 à maio de 2013 a qual será percorrida, em cada expedição, toda a área delimitada previamente.

O material será coletado e preparado segundo os procedimentos usuais para o grupo. As espécies serão identificadas e tombadas no Herbário Universidade Católica do Paraná (HUCP).

O tratamento taxonômico das espécies, os autores e as sinonímias seguiram o proposto pela Lista de Espécies da Flora do Brasil (Forzza *et al* 2012). As espécies serão classificadas a partir de observações de campo segundo o hábito, em terrícolas, rupícolas e epífitas.

Para a análise de distribuição geográfica serão utilizadas informações encontradas na literatura, baseando-se nos esquemas adotados por Schwartzburd & Labiak (2007) e Michelon e Kersten (2007). A distribuição será dividida da seguinte forma: Pantropical (Trópicos do Novo e Velho Mundo); Neotropical (ampla distribuição nos países tropicais); Brasil (nativas endêmicas do Brasil) e SE/S do Brasil (nativas endêmicas restritamente do sudeste e sul do Brasil), conforme a Lista de Espécies da Flora do Brasil (2012).

## CONFECÇÃO DA CARTILHA PARA ALUNOS DO ENSINO MÉDIO

A partir das informações encontradas, será confeccionada uma cartilha com os conteúdos do ensino médio sobre pteridófitas, e sobre os aspectos do parque, enfatizando suas características biológicas.

Essa cartilha poderá ser utilizada nas turmas de ensino médio da região, onde os alunos terão um novo instrumento para estudar, e aprender informações da região em que vivem estudando biologia.

#### 4 ORÇAMENTO E CONTRAPARTIDA

##### ORÇAMENTO

|          |            |
|----------|------------|
| Gasolina | R\$ 100,00 |
| Xerox    | R\$ 30,00  |

##### CONTRAPARTIDA

|                      |             |
|----------------------|-------------|
| Folhas sulfite       | R\$ 10,00   |
| Computador           | R\$ 0,00    |
| Câmera Digital       | R\$ 1000,00 |
| Laboratório botânica | PUC PR      |

#### 5 CRONOGRAMA

| Ano                              | 2012 |     |     |     |     | 2013 |     |     |     |     |     |
|----------------------------------|------|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|
| Mês                              | AGO  | SET | OUT | NOV | DEZ | JAN  | FEV | MAR | ABR | MAI | JUN |
| Definição do assunto da pesquisa | X    |     |     |     |     | X    |     |     |     |     |     |

|                                                                               |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|-------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Elaboração do projeto de pesquisa                                             | X |   |   |   |   | X |   |   |   |   |   |
| Levantamento bibliográfico                                                    |   | X | X | X | X |   |   |   |   |   |   |
| Leitura e análise da bibliografia                                             |   | X | X | X | X |   |   |   |   |   |   |
| Entrega do projeto de pesquisa                                                | X |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Delimitação da área de coletas                                                |   |   | x |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Coletas de campo                                                              |   |   | X | X | X | X | X | X | X |   |   |
| Preparação do material coletado                                               |   |   | X | X | X | X | X | X | X |   |   |
| Identificação do material coletado                                            |   |   | X | X | X | X | X | X | X |   |   |
| Participação das orientações sobre a metodologia da pesquisa e normas da ABNT |   | X | X |   | X |   | X |   |   |   |   |
| Entregar ultima versão para o orientador.                                     |   |   |   |   |   |   |   |   |   | X |   |
| Prazo final de entrega                                                        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | X |
| Defesa                                                                        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | X |

## 6 REFERÊNCIAS

- ANGELY, J. 1963. **Flora Pteridophyta do Paraná**. Instituto Paranaense de Botânica 23: 1-48.
- BITTENCOURT, S.; CORTE, A. P. D.; SANQUETTA, C. R. Estrutura da Comunidade de *Pteridophyta* em uma Floresta Ombrófila Mista, Sul do Paraná, Brasil. **Silva Lusitana** 12(2): 243 - 254, EFN, Lisboa. Portugal. 2004.
- BORG, M. & SILVA, S.M. 2003. Epífitos vasculares em fragmentos de Floresta Ombrófila Mista, Curitiba, Paraná, Brasil. **Revista Brasileira de Botânica** 3: 391-401.

- CANESTRARO, B. K. & KERSTEN, R.A. 2011. A comunidade de pteridófitas terrícolas em diferentes estágios sucessionais de uma Floresta Ombrófila Mista, Fazenda Rio Grande, Paraná, Brasil. Monografia (Graduação em Ciências Biológicas) - Setor de Ciências Biológicas, Pontifícia Universidade Católica do Paraná.
- CERVI, A.C. ACRA, L.A., RODRIGUES, L., TRAIN, S., IVANCHECHEN, S.L. & MOREIRA, A.L.O.R. 1987. Contribuição ao Conhecimento das Pteridófitas de uma Mata de Araucária, Curitiba, Paraná, Brasil. **Acta Biológica Paranaense** 16: 77-85.
- Consórcio Mata Atlântica. 1992. Reserva da Biosfera da Mata Atlântica – **Plano de Ação. Volume 1: Referências Básicas**. UNICAMP, Campinas.
- CONAMA (**Conselho Nacional do Meio Ambiente**). 2002. Brasília.
- DOMBROWSKI L.T.D. 1972. Coleção de Pteridófitas do Paraná no Instituto de Defesa do Patrimônio Natural (IDPN). **Araucariana** 2: 1-30
- Forzza, R. C.; Stehmann, J.R, & Nadruz, M. *et al.* 2012. *Lista de espécies da flora do Brasil*. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/> Acesso em 14 de agosto de 2012.
- IBGE. 1992. Manual técnico da Vegetação Brasileira. Manuais Técnicos de Geociências no 1, Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Rio de Janeiro.
- (IAP 2002)- Disponível em:  
<http://www.uc.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=36> Acesso em: 09 de agosto de 2007.
- KERSTEN, R. A. & SILVA, S. M. 2001. Composição florística e estrutura do componente epifítico vascular em floresta da planície litorânea da Ilha do Mel, Paraná, Brasil. **Revista Brasileira de Botânica** 24: 213-226.
- KLEIN, R. M. 1984. **Aspectos dinâmicos da vegetação do sul do Brasil**. Sellowia 36: 5-54.
- MICHELON, C. B. & KERSTEN, R. A. **Pteridófitas de um ecótono entre as Florestas Ombrófila Densa e Mista, Mananciais da Serra, Piraquara, Paraná**. Monografia (Graduação em Ciências Biológicas) - Setor de Ciências Biológicas, Pontifícia Universidade Católica do Paraná. 2008.
- MAACK, R. 1980. **Geografia Física do estado do Paraná**, 2ª ed. José Olympio, Rio de Janeiro.
- Pteridófitas de uma floresta com araucária. 1. Formas biológicas e padrões de distribuição geográfica. **IHERINGIA**, Sér Bot, Porto Alegre, n. 48, p 41-58, 1997.
- PIETROBOM, M. R.; BARROS L. C. Associações entre as espécies de pteridófitas em dois fragmentos de Floresta Atlântica do Nordeste brasileiro. **Toxicid Biotemas**, 19 (3): 15-26, setembro de 2006 ISSN 0103 – 1643
- ROCHA, L. M. **Inventário de espécies de pteridófitas de uma mata de galeria em Alto Paraíso, Goiás, Brasil e morfogênese dos gametófitos de *Pecluma ptilodom* (KUNZE) PRICE e *Camphyloneurum phyllitidis* (L.) C. PRESL (POLYPODIACEAE)**. Brasília, 2008. Dissertação Pós Graduação em Botânica—Universidade de Brasília, Brasília, 2008.
- RAVEN, P.H., Evert, R.F. & Eichhorn, S.E. 2007. **Biologia Vegetal**, 7a. ed. Coord. Trad. Kraus J. E. Editora Guanabara Koogan, Rio de Janeiro. P 386-425
- SCHWARTSBURD, P. B.; LABIAK, P. H. Pteridófitas do Parque Estadual de Vila Velha, Ponta Grossa, Paraná, Brasil. **Hoehnea**. V. 34, n. 2, p. 159-209, 2007.
- SOUZA, K. B.; BRANCO JUNIOR, R. A.; MICHELON, C.; KERSTEN, R. A.; **Pteridoflora em diferentes estágios sucessionais da Floresta Ombrófila Mista – Paraná**.

Monografia (Graduação em Ciências Biológicas). – Setor de Ciências Biológicas, Pontifícia Universidade Católica do Paraná, 2010.

- SCHWARTSBURD, P. B. **Pteridófitas do Parque Estadual de Vila Velha, Paraná, Brasil** Curitiba, 2006. Dissertação de mestrado – Programa de Pós-Graduação em Botânica do Setor de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2006.
- SALVADOR, D. E.; COSTA, G.; M.; JADOSKI, O. S. Efeito Levantamento preliminar da pteridoflora da região de Guarapuava (PR). **Ambiência - Revista do Centro de Ciências Agrárias e Ambientais**, Guarapuava, PR, V. 1 No 2 Jun/Dez. 2005, p 223-228, 2005.
- SILVA, J. M. C e CASTELETTI C. H. M. 2005. **Estado da biodiversidade da Mata Atlântica Brasileira**. Belo Horizonte: SOS Mata Atlântica/Conservação Internacional.

## ANEXO A - TERMO DE COMPROMISSO DE ORIENTAÇÃO

Por meio deste instrumento, aceito orientar a execução das tarefas do aluno **CAROLINE MURBACK BORA**, regularmente matriculado no Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, da Pontifícia Universidade Católica do Paraná, sob o título **LEVANTAMENTO DE PTERIDÓFITAS DE UMA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO EM LAPA -PR**. Cabe ao aluno executar suas tarefas de campo e/ou laboratório sob minha supervisão, assim como escrever e apresentar o Relatório Parcial e a versão final da Monografia, seguindo as normas de estruturação determinadas pela Comissão.

Estou ciente que, no papel de orientador, deverei emitir parecer semestral sobre o andamento do projeto e da participação do aluno.

Caso o aluno não corresponda às expectativas ou por impedimentos de qualquer natureza, poderei solicitar meu desligamento desta orientação, mediante justificativa por escrito, à Comissão de Apresentação de Monografias.

Este Projeto de Monografia foi revisado e mereceu minha aprovação.

Curitiba, 15 de agosto de 2012.

**Rodrigo de Andrade Kersten**

Link para o currículo Lattes do CNPq

<http://dgp.cnpq.br/buscaoperacional/detalhepesq.jsp?pesq=2127883418769406>