

---

# PARQUE ESTADUAL CARLOS BOTELHO



---

## PROGRAMA DE PESQUISA CIENTÍFICA

## DIAGNÓSTICO E LACUNAS DE CONHECIMENTO

---



JANEIRO DE 2022

## **EQUIPE TÉCNICA**

**Pietro de Oliveira Scarascia**

FUNDAÇÃO FLORESTAL/PARQUE ESTADUAL CARLOS BOTELHO

**Anderson de Queiroz Domingues**

**Willian Roberto Godoy**

PARQUE ESTADUAL CARLOS BOTELHO

**Gabriele Soares Boa**

**Giulia de Crescenzo Fernandes**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS CAMPUS SOROCABA

**Fabiana Regina Cardozo da Silva**

FACULDADE TECNOLÓGICA DE ITAPETININGA

**Isabelle Vichi Gonçalves**

UNIVERSIDADE DA CIDADE DE SÃO PAULO

**Camila Moreira da Silva**

**João Pedro Nogueira Leroux**

**Patrick Faria Fernandes**

**Thomás Augusto Dos Santos**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS CAMPUS LAGOA DO SINO

**Maria Atalla Belloti**

UNIVERSIDADE DE SOROCABA

**Gabriel Devecchi de Souza**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS CAMPUS DE SÃO CARLOS

**Agatha Pupo Nunes Luchini Torrezin**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS CAMPUS DE SOROCABA

**Paulo Jose Vouvouloudas Marques**

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO CAMPUS PIRASSUNUNGA

**Giovanna Martins Fortes Copiano**

UNIVERSIDADE ANHEMBI MORUMBI CAMPUS MOOCA

## SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO.....	4
2. INTRODUÇÃO.....	6
3. PERFIL DAS PESQUISAS CONDUZIDAS.....	7
4. PRIORIDADES DE PESQUISA CIENTÍFICA.....	11
4.1 RELAÇÃO DO ATENDIMENTO DAS PRIORIDADES DE PESQUISA.....	22
5. LACUNAS DE CONHECIMENTO.....	23
5.1 PRIORIDADES DE PESQUISA NÃO ATENDIDA.....	23
5.2 ÁREAS DE CONHECIMENTO POUCO/NÃO AMOSTRADAS...	29
6. LACUNAS REGIONAIS DE PESQUISA.....	31

## **1. APRESENTAÇÃO**

Fundado em 1982, o Parque Estadual Carlos Botelho (PECB) existe como um importante protetor do remanescente da mata atlântica do Sudeste Brasileiro. Com seus mais de 37 mil hectares de extensão, o Parque tem expressivo potencial conservacionista e científico.

No PECB há um grande incentivo à pesquisa científica, por isso foi criado o Programa de Pesquisa que é baseado nos Temas de Concentração Estratégica (TCEs) e nas Linhas de Ação (LAs) contidas neles, que estão descritas no Plano de Manejo e apontam os temas de maior interesse para a UC.

Desta forma, este trabalho tem por objetivo cumprir alguns dos TCEs mais importantes para o PECB. Pois, ele define os temas prioritários para pesquisa (TCE 1), cria sistemática para acompanhar o melhoramento dos projetos utilizando-se de planilhas, sistema de monitoramento e base de dados (TCE 3), amplia a difusão dos resultados obtidos das pesquisas (TCE 4) e estabelece parcerias, onde cria formas de manter um contínuo e rotineiro contato com as instituições de pesquisa. (TCE 5)

Logo, vê-se que o presente trabalho abrange linhas de ações (LAs) de extrema importância, como as contidas nos TCEs 1 e 4, que tem por objetivo aumentar a pesquisa científica dos temas de interesse da UC e das regiões adjacentes (TCE 1/LA1), inibir a atividade ilegal dentro da UC a partir da intensificação dos projetos de pesquisa (TCE 1/LA4), fomentar pesquisas no entorno da UC, a fim de proteger os remanescentes de floresta (TCE 1/LA5) e ampliar a difusão dos resultados para que estes sejam instrumentos para conservação da biodiversidade do Parque Estadual Carlos Botelho.

Portanto, o relatório em questão aponta as prioridades e lacunas de pesquisa obtidas a partir dos resultados dos formulários respondidos pelos pesquisadores. Com isto, pretende-se aumentar a quantidade de projetos de pesquisa, melhorar o aproveitamento dos resultados e ampliar a sua difusão.

### **Programa de Pesquisa**

#### **TCE 1 Gestão da atividade de pesquisa científica:**

- Definir os temas prioritários para pesquisa no PECB
- Possibilitar a produção do conhecimento sobre estes temas para melhorar a gestão e a tomada de decisão
- Aumento do número de projetos de pesquisa apresentados relacionados à gestão e ao manejo de questões prioritárias para o PECB

**TCE 3 Monitoramento dos projetos de pesquisa:**

- Criar sistemática para melhorar o acompanhamento dos projetos
- Registros de acompanhamento em formatos adequados (planilhas, base de dados ou sistema de monitoramento)

**TCE 4 Gestão dos resultados da pesquisa:**

- Criar sistemática para ampla difusão dos resultados das atividades de pesquisa científica no PECB
- Maior contribuição do conhecimento gerado pelos projetos de pesquisa para a gestão do Parque, manejo dos recursos naturais e resolução de conflitos socioambientais

**TCE 5 Parcerias:**

- Estabelecer formas rotineiras de contato e trabalho conjunto com instituições de pesquisa
- Convênios, protocolos de intenção, contratos e outros documentos assinados, implantados e monitorados

## 2. INTRODUÇÃO

As lacunas de conhecimento foram descobertas conforme expressado na Figura 1 abaixo: trata-se de dois caminhos paralelos; sendo:

- O primeiro é composto pelo diagnóstico das pesquisas científicas executadas, onde observamos o cenário das áreas de conhecimento amostradas. As mais relevantes que possuem pouco ou não possuem estudos conduzidos, foram elencadas como lacuna de conhecimento.
- O segundo é composto pela análise das prioridades de pesquisa no PECB e os estudos que as atenderam: elenca-se a lacuna a partir de uma prioridade de pesquisa não atendida.

A seleção das prioridades de pesquisa teve como base: o Plano de Manejo, e submetido formulário a pesquisadores e gestor da UC. A lista de estudos foi fornecida pelo NAPE/IPA.

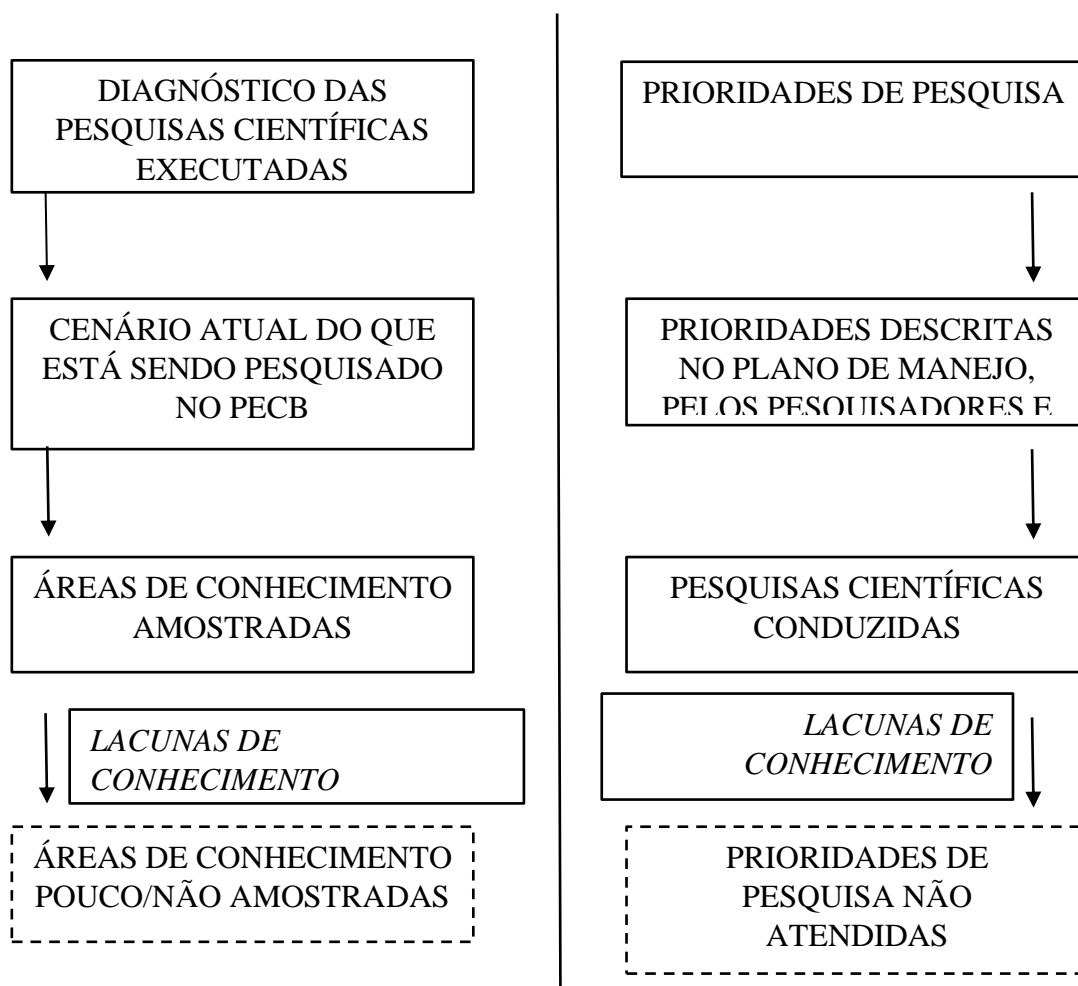


Figura 1 – Fluxograma elucidativo da obtenção do resultado desse relatório.

### 3. PERFIL DAS PESQUISAS CONDUZIDAS

As pesquisas já desenvolvidas no Parque Estadual Carlos Botelho, compreendem uma grande variedade de assuntos que abrangem o meio biótico, abiótico e socioeconômico na Figura 2. Feito um levantamento de perfil de pesquisa, através de formulário, constatou-se uma superioridade nas pesquisas desenvolvidas no meio biótico, tendo o meio abiótico e socioeconômico pouca expressividade numérica no respeito a quantidade de pesquisas.

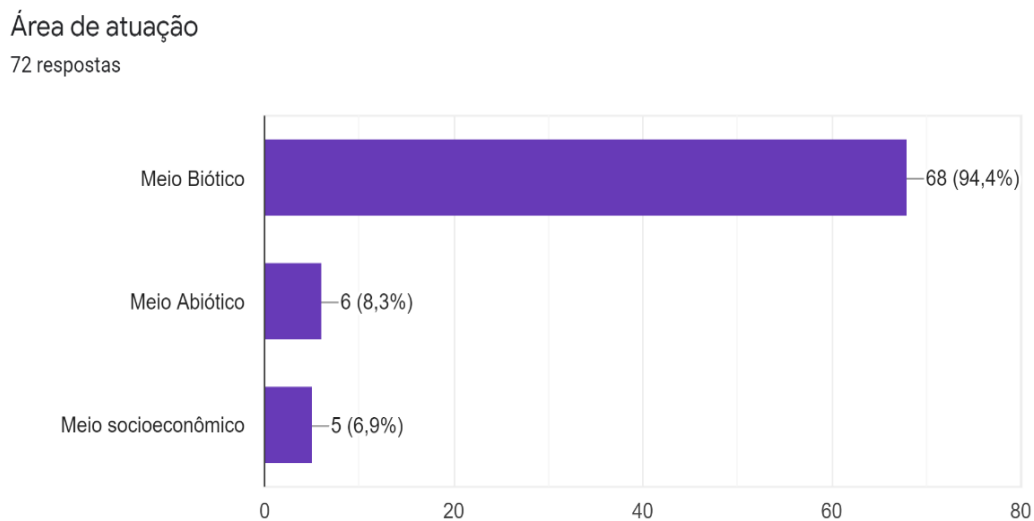


Figura 2 - Levantamento de perfil de pesquisa no PECB.

Dos 70 estudos listados no meio biótico, 21 são sobre vegetais, 54 sobre animais, fungos apenas 1 e algas apenas 1, demonstrados na Figura 3. Nota-se uma quantidade pequena de atenção voltada para os organismos de dimensões microscópicas, sendo representado apenas pelo trabalho com algas. Quanto aos fungos, apenas os que possuem corpo de frutificação visível estão representados no banco de dados levantados demonstrados na Figura 4.

Macrotema(s)

70 respostas

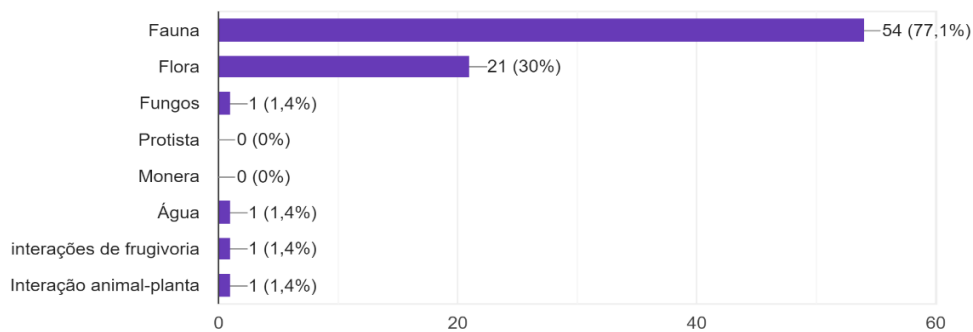


Figura 3 – Levantamento no meio biótico (Macrotemas)

Tema(s)

69 respostas

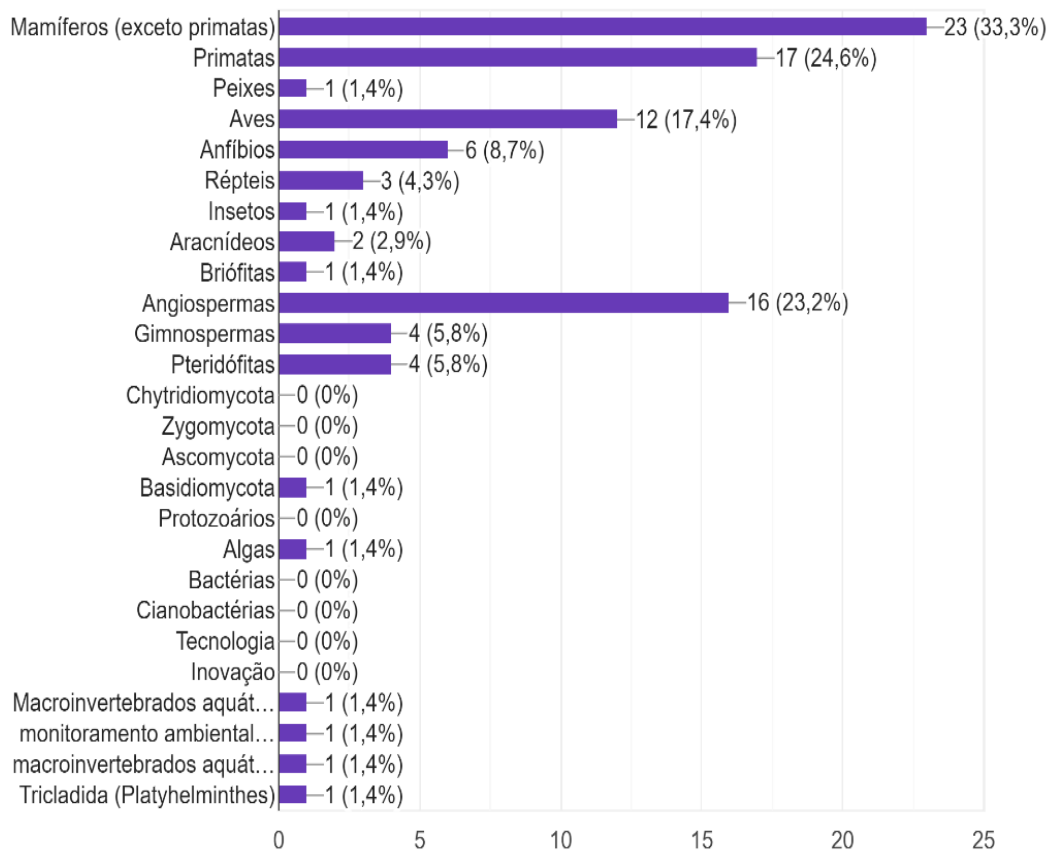


Figura 4 – Banco de dados dos táxons levantados no PECB.



Na área de investigação do meio abiótico, foram registradas 12 respostas aos tópicos propostos, tendo o ambiente terrestre mais representatividade nas pesquisas (Figura 5). Nenhum dos tópicos sobre meteorologia foi representado nos resultados do formulário (Figura 6).

Macrotema(s)

22 respostas

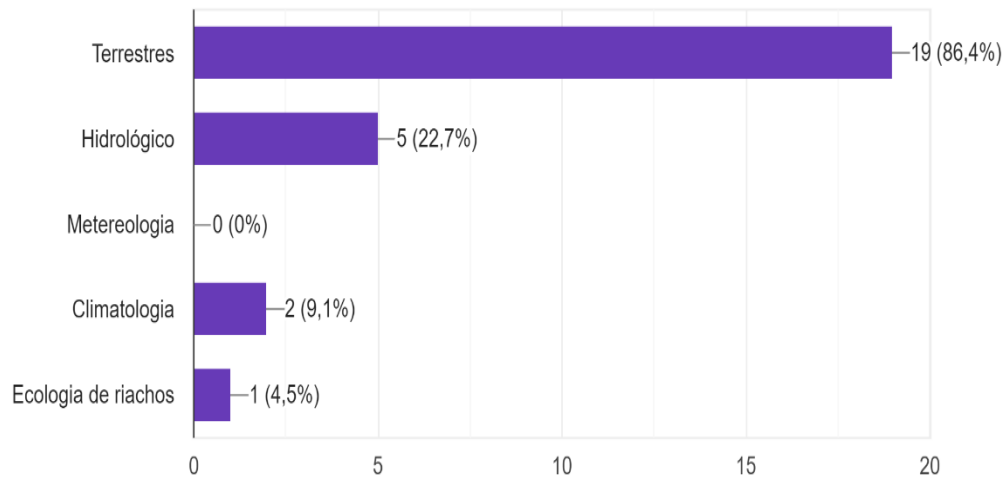


Figura 5 - Levantamento no meio abiótico.

Tema(s)

12 respostas

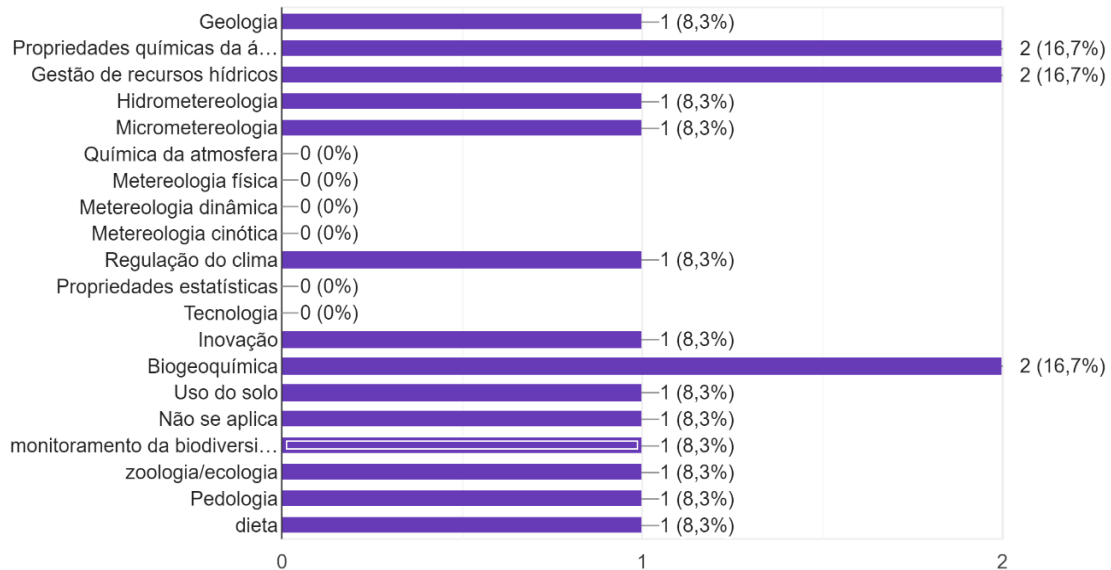


Figura 6 - Levantamento dos temas abióticos.

Dentre as três grandes áreas, o meio socioambiental mostrou-se o menos explorado no parque (Figura 2 e 5). Os estudos nas áreas das dimensões humanas são os de maior número, seguido dos de ecoturismo (Figura 8).

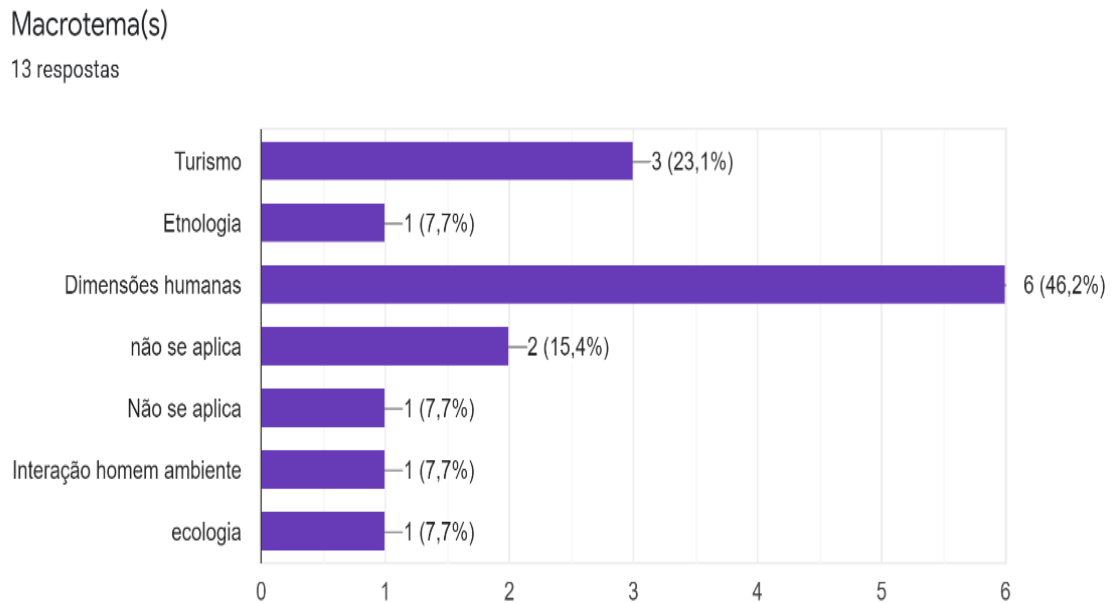


Figura 7 – Levantamento de macrotemas socioambientais.

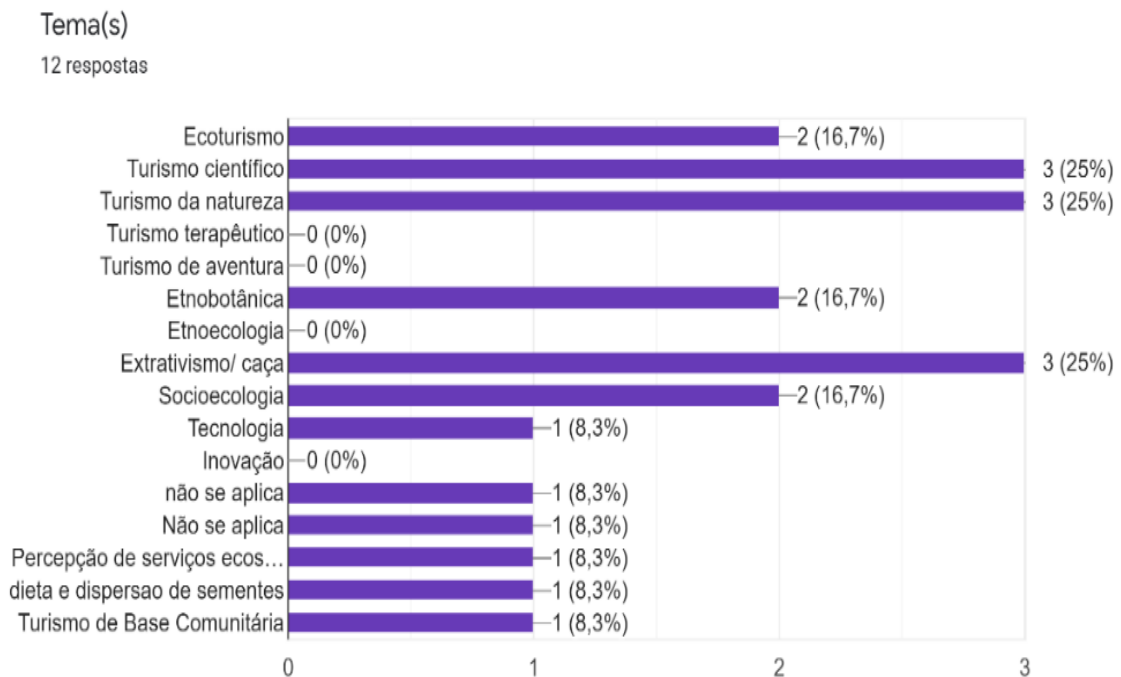


Figura 8 – Levantamento de estudos socioambientais relacionados no PECB, dividido por temas.

#### 4. PRIORIDADES DE PESQUISA CIENTÍFICA

Origem	Prioridade	Nome do estudo
Gestores	Estudar a dinâmica do bambu na UC	Influência dos bambus na chuva de sementes e nos estabelecimento de plântulas na Mata Atlântica; A ocorrência das formações de bambu na Floresta de Encosta da Mata Atlântica e sua influência na diversidade local; Caracterização e utilização de bambu de espécies nativas.
Gestores	Monitoramento de fauna na UC	Anurofauna de quatro florestas do Estado de São Paulo: Composição de espécies, distribuição espacial, padrões anuais de reprodução e monitoramento de populações; Diagnóstico e monitoramento da avifauna das Unidades de Conservação do Estado de São Paulo; Manejo e monitoramento das espécies exóticas invasoras marinhas <i>Tubastrea</i> spp. no litoral norte de São Paulo; Monitoramento ambiental através da ciência cidadã em cavernas de Unidades de Conservação do Estado de São Paulo.
Gestores	Monitoramento da estrada parque	Efeitos de estradas no deslocamento de aves de sub-bosque numa área de Mata Atlântica do Estado de São Paulo; Efeitos de estradas e trilhas na estrutura da vegetação e disponibilidade de recursos para aves frugívoras da Mata Atlântica; Impactos ambientais provocados por rodovias e estradas em Unidades de Conservação de São Paulo, Brasil; Avaliação da eficácia das passagens superiores de fauna na Estrada Parque Serra Da Macaca (SP-139) e a potencial zona de efeito da estrada sobre a comunidade de mamíferos de médio e grande porte no Parque Estadual Carlos Botelho - SP.
Gestores	Monitoramento das manchas de araucárias	Teste de progênies e procedências de araucária angustifolia
Pesquisadores	Habitat e a biota de riachos situados na Mata Atlântica	Educação Ambiental envolvendo a biologia dos peixes de riachos em dois Parques Estaduais do Estado de São Paulo; Modelagem preditiva de comunidades de insetos aquáticos em riachos da Mata Atlântica, do estado de São Paulo, utilizando abordagens tradicionais e redes neurais.
Pesquisadores	Projeto com muriquis: monitoramento populacional, ampliação da estimativa para outras regiões da UC.	(NÃO EXECUTADO)
Pesquisadores	Projeto com micos: monitoramento	Análise Preliminar da População de Mico-leão-preto ( <i>Leontopithecus chrysopygus</i> ) no Parque Estadual Carlos Botelho e em sua Zona de Amortecimento, Continuum Ecológico de Paranapiacaba, São Miguel Arcanjo, São Paulo.
Pesquisadores	Projeto com antas: análises da tese em andamento	Destino das sementes dispersas pelos muriquis ( <i>Brachyteles arachnoides</i> ) e pelas antas ( <i>Tapirus terrestris</i> ); Ligando paisagem a moléculas: análise genética das populações de anta ( <i>Tapirus terrestris</i> ) da Mata Atlântica de São Paulo; Frugívora e efetividade de dispersão de sementes por meio de grandes fugívoros: o papel da anta ( <i>Tapiru terrestris</i> ) e do muriqui ( <i>Brachyteles</i>

		<p><i>arachnoides</i>);          Composição da dieta e dispersão de sementes por antas (<i>Tapirus terrestris</i>, Perissodactyla, Linnaeus 1758) no Parque Estadual Carlos Botelho, São Miguel Arcanjo – SP;          Conservação da anta (<i>Tapirus terrestris</i>) no Parque Estadual Carlos Botelho e zona de Amortecimento.</p>
<b>Pesquisadores</b>	<p>Pesquisas que visem integrar a população local com o parque, tanto para recreação quanto desenvolvimento econômico sustentável</p>	<p>Percepções e etnoconhecimento do mono-carvoeiro pela população do entorno do PE Carlos Botelho.</p>
<b>Pesquisadores</b>	<p>Pesquisa que vise estimular a criação de fluxo sustentável de visitantes com ampliação da rede de trilhas e criação de travessias para atração de diferentes públicos</p>	
<b>Pesquisadores</b>	<p>Sobre a participação e fortalecimento do Conselho Consultivo do Parque.          Compreender os motivos desse período em que o Conselho esteve inativo.</p>	<p>Acompanhamento e Avaliação da Formação Socioambiental junto aos Conselhos de Unidades de Conservação do Estado de São Paulo: subsídios à construção de metodologia de fomento à participação na gestão ambiental pública.</p>

<p><b>Pesquisadores</b></p>	<p>Espécies de anuros com girinos, vocalização e história natural ainda desconhecidas na ciência</p>	<p>História natural do sapo de chifres, <i>Proceratophrys boiei</i> (Amphibia, anura, leptodactylidae) em uma área do Parque Estadual de Carlos Botelho, São Miguel Arcanjo;          Uso de habitats artificiais para amostragem de anfíbios anuros no Parque Estadual de Carlos Botelho, São Miguel Arcanjo;          História natural de uma comunidade de anuros do Parque Estadual de Carlos Botelho, Serra de Paranapiacaba Estado de São Paulo;          História natural de <i>Hyla giesleri</i>, (Amphibia, Anura, Hylidae) em uma área do Parque Estadual Carlos Botelho, São Miguel Arcanjo, São Paulo;  <b>OBS: Mudança de gênero (<i>Dendropsophus giesleri</i>)</b>          Biogeografia, Filogeografia e Padrões de Diversificação de Anuros comuns na Mata Atlântica do Brasil;          Efeito de borda a comunidade de anfíbios anuros de serapilheira de áreas preservadas da Mata Atlântica do estado de São Paulo;          Ecologia reprodutiva de anfíbios anuros: uma abordagem evolutiva;          O efeito do patógeno (<i>Batrachochytrium dendrobatidis</i>) sobre a comunicação acústica em sapos neotropicais.</p>
<p><b>Pesquisadores</b></p>	<p>Restauração ecológica</p>	<p>Diversidade, uso e conservação em florestas do Estado de São Paulo: potencial etnobotânico no entorno de parcelas permanentes;          Projeto de Restauração da Fisionomia e Estrutura de Trecho da Mata de Santa Tereza, Ribeirão Preto, SP;          Desenvolvimento estrutural e regeneração em um plantio de restauração de floresta paludosa;          Desafios dos Estudos de Longo Prazo em restauração de Florestas Nativas e suas relações com mudanças climáticas nas paisagens antropizadas. (Modulo Parcelas Permanentes);          Genômica Populacional de espécies arbóreas Neotropicais: Identificação de genes candidatos associados à seleção natural em diferentes fitofisionomias.</p>
<p><b>Pesquisadores</b></p>	<p>Levantamentos georreferenciados de anfíbios</p>	<p>Biogeografia, Filogeografia e Padrões de Diversificação de Anuros comuns na Mata Atlântica do Brasil;          Efeito de borda a comunidade de anfíbios anuros de serapilheira de áreas preservadas da Mata Atlântica do estado de São Paulo.</p>
<p><b>Pesquisadores</b></p>	<p>Dieta de muita das espécies que habitam a UC</p>	<p>Comportamento alimentar e propriedades físicas dos alimentos consumidos por macacos-pregos (<i>Cebus nigritus</i>), no Parque Estadual Carlos Botelho, SP;          "Parâmetros nutricionais da dieta de duas populações de macacos-prego: comparação entre Mata Atlântica (<i>Cebus nigritus</i>) e ecótono Cerrado/Caatinga (<i>Cebus libidinosus</i>)";          Destino das sementes dispersas pelos muriquis (<i>Brachyteles arachnoides</i>) e pelas antas (<i>Tapirus terrestris</i>);          Composição da dieta e dispersão de sementes por antas (<i>Tapirus terrestris</i>, Perissodactyla, Linnaeus 1758) no Parque Estadual Carlos Botelho, São Miguel Arcanjo – SP;          Fenologia de 25 espécies arbóreas utilizadas como fontes de alimento por Muriquis-do-sul (<i>Brachyteles arachnoides</i>, Primates, É. Geoffroy 1806) em ambiente de Floresta Ombrófila Densa no Parque Estadual Carlos Botelho - São Miguel Arcanjo, Sp.;          Especialização individual no uso de recursos tróficos em três espécies de Characidium (Crenuchidae).</p>

<b>Pesquisadores</b>	Impacto da pavimentação da Rodovia da Serra da Macaca na fauna, movimentação de fauna, drenagem e escoamento de água	Impactos ambientais provocados por rodovias e estradas em Unidades de Conservação de São Paulo, Brasil.
<b>Pesquisadores</b>	Dados ao longo de séries temporais (como está variando no tempo) a abundância de espécies locais de plantas e animais	Segregação espaço-temporal no uso de honeydew (Hemiptera: Margarodidae) por aves; Influência de processos ecológicos e evolutivos na estruturação de comunidades de anfíbios em diferentes escalas espaciais e temporais; Organização social de macacos - prego ( <i>Sapajus nigritus</i> ): Variação temporal na coesão.
<b>Pesquisadores</b>	Impactos do entorno no Parque e do Parque no entorno	Cães domésticos no Parque Estadual Carlos Botelho: quais os impactos sobre os carnívoros selvagens?.
<b>Pesquisadores</b>	Inventários de grupos de artrópodes do PE Carlos Botelho	Biodiversidade de Arachnida e Myriapoda no Estado de São Paulo; Diversidade e Variação Sazonal de Opiliões (Arachnida: Opiliones) do Parque Estadual Carlos Botelho São Miguel Arcanjo - SP.
<b>Pesquisadores</b>	Avaliação da origem genética das populações de pinheiro-brasileiro ( <i>Araucaria angustifolia</i> ) que foram plantadas no parque	Teste de progênes e procedências de araucária angustifolia.
<b>Pesquisadores</b>	Pesquisas em dendrocronologia, anatomia do lenho, efeito de mudanças climáticas e crescimento e sobrevivência das arvores	Adaptação de árvores tropicais às mudanças climáticas: estrutura filogenética ao longo de dois gradientes tropicais; Análise da dinâmica do crescimento do tronco de árvores de <i>Cedreia fissilis</i> vell. em florestas naturais no estado de São Paulo visando avaliar sua vulnerabilidade às mudanças climáticas; Anatomia comparada do lenho e casca de árvores do gênero <i>Sloanea</i> L. ( <i>Elaeocarpaceae</i> ) como ferramenta para a sua identificação e conservação do patrimônio genético no Estado de São Paulo.

<b>Pesquisadores</b>	Serviços ecossistêmicos	Serviços ecológicos promovidos por mamíferos frugívoros na Mata Atlântica; A efetividade da performance da gestão de áreas protegidas sobre a oferta de serviços de regulação climática? O exemplo dos Parques Estaduais paulistas.
<b>Pesquisadores</b>	Monitoramento populacional da ocupação de grandes mamíferos ameaçados de extinção	Estimativa da abundância de mamíferos do Parque Estadual Carlos Botelho utilizando armadilhas fotográficas; Ecologia Trófica, Diversidade Funcional e Ocorrência de Mamíferos Terrestres na Mata Atlântica. Conservação de mamíferos ameaçados de extinção no corredor de biodiversidade da Serra do Mar: integrando ecologia, dimensões humanas e planejamento
<b>Plano de Manejo</b>	Impacto tráfego sobre a fauna	Efeitos de estradas no deslocamento de aves de sub-bosque numa área de Mata Atlântica do Estado de São Paulo Efeitos de estradas e trilhas na estrutura da vegetação e disponibilidade de recursos para aves frugívoras da Mata Atlântica ( <b>indiretamente</b> ) Impactos ambientais provocados por rodovias e estradas em Unidades de Conservação de São Paulo, Brasil Avaliação da eficácia das passagens superiores de fauna na Estrada Parque Serra Da Macaca (SP-139) e a potencial zona de efeito da estrada sobre a comunidade de mamíferos de médio e grande porte no Parque Estadual Carlos Botelho - SP
<b>Plano de Manejo</b>	Monitoramento das espécies ameaçadas de extinção (jacutinga, mono carvoeiro, onça pintada)	Densidade, distribuição e viabilidade das populações do Jacutinga ( <i>Aburria jacutinga</i> ) em áreas protegidas de Mata Atlântica do Estado de São Paulo Percepções e etnoconhecimento do mono-carvoeiro pela população do entorno do PE Carlos Botelho Avaliação das condições do sistema estomatognático de onça-pintada ( <i>Panthera onca</i> ) e suçuarana ( <i>Puma concolor</i> ) em natureza em Floresta Atlântica
<b>Plano de Manejo</b>	Arqueologia	Peabiru, o ramal de Cananéia: a paisagem de um caminho esquecido Biodiversidade e cultura: as consequências da transformação da Fazenda Jataí em Estações Experimental e Ecológica na percepção de seus antigos moradores  Percurso de Agenciamento no Vale do Ribeira: Patrimônio, Turismo e a Comunidade do Rio Preto
<b>Plano de Manejo</b>	Inventário de grupos taxonômicos	Métodos de Inventário da Biodiversidade de Espécies Arbóreas
<b>Plano de Manejo</b>	Interação fauna x vegetação	O papel dos mamíferos de maio e grande porte na fertilização do solo e dispersão de fungos mutualistas na Mata Atlântica. Composição da dieta e dispersão de sementes por antas ( <i>Tapirus terrestris</i> , Perissodactyla, Linnaeus 1758) no Parque Estadual Carlos Botelho, São Miguel Arcanjo – SP Serviços ecológicos promovidos por mamíferos frugívoros na Mata Atlântica A influência de grupos funcionais de primatas no destino de sementes e consequências para a conservação

<b>Plano de Manejo</b>	Estudos de genética de populações	Estrutura genética de populações naturais de <i>Cryptocarya</i> spp. (Lauraceae) através de marcadores isoenzimáticos e de DNA. Variabilidade genética e química entre e dentro de populações de <i>Casearia sylvestris</i> (Flacoutiaceae)
<b>Plano de Manejo</b>	Pesquisas básicas sobre a herpetofauna, visando esclarecer como varia a diversidade dentro do Parque	<p>Uso de habitats artificiais para amostragem de anfíbios anuros no Parque Estadual de Carlos Botelho, São Miguel Arcanjo</p> <p>Padrões de Distribuição Geográfica e Diversificação das Espécies da Subfamília Paratelmatobiinae Ohler &amp; Dubois, 2012 (Anura: Leptodactylidae)</p> <p>História evolutiva do grupo de <i>Brachycephalus pernix</i> (Anura: Brachycephalidae)</p> <p>Anurofauna de quatro florestas do Estado de São Paulo: Composição de espécies, distribuição espacial, padrões anuais de reprodução e monitoramento de populações</p> <p>Biogeografia, Filogeografia e Padrões de Diversificação de Anuros comuns na Mata Atlântica do Brasil</p> <p>Levantamento qualitativo e história natural em uma comunidade de serpentes (Reptília) na área do Parque Estadual de Carlos Botelho, São Paulo</p> <p>Diversity and conservation of the reptile fauna in Southeastern Atlantic Forest. (Diversidade e conservação da fauna de répteis no Sudeste da Floresta Atlântica)</p> <p>Conservação e diversidade das raras espécies do gênero <i>Phyllomedusa</i> (Anura, Phyllomedusidae)</p>
<b>Plano de Manejo</b>	Pesquisas sobre a história natural e ecologia de populações e comunidades, de forma a compreender quais fatores são ou foram responsáveis pela estruturação das comunidades e fornecer dados básicos que permitam o monitoramento de populações de interesse, ao longo das próximas décadas	<p>Levantamento qualitativo e história natural em uma comunidade de serpentes (Reptília) na área do Parque Estadual de Carlos Botelho, São Paulo</p> <p>Facetas da biodiversidade (taxonômica, funcional e filogenética) na estruturação das comunidades de peixes de riachos</p> <p>História natural do sapo de chifres, <i>Proceratophrys boiei</i> (Amphibia, anura, leptodactylidae) em uma área do Parque Estadual de Carlos Botelho, São Miguel Arcanjo</p> <p>História natural de uma comunidade de anuros do Parque Estadual de Carlos Botelho, Serra de Paranapiacaba Estado de São Paulo</p> <p>História natural de <i>Hyla giesleri</i> (Amphibia, Anura, Hylidae) em uma área do Parque Estadual Carlos Botelho, São Miguel Arcanjo, São Paulo . <b>OBS: Mudança de gênero (<i>Dendropsophus giesleri</i>)</b></p> <p>Anurofauna de quatro florestas do Estado de São Paulo: Composição de espécies, distribuição espacial, padrões anuais de reprodução e monitoramento de populações.</p> <p>Ecologia e distribuição de <i>Mazana bororo</i> (Mammalia; Cervidade)</p> <p>Morcegos do Parque Estadual Carlos Botelho: Taxonomia, Ecologia e Saúde Ambiental</p>
<b>Plano de Manejo</b>	Levantamento completo da avifauna terrestre e aquática do Parque, considerando no mínimo dois ciclos sazonais completos	<p>Levantamento da avifauna do Parque Estadual de Carlos Botelho</p> <p>Caracterização da avifauna da serra de Paranapiacaba, SP</p> <p>Diagnóstico e monitoramento da avifauna das Unidades de Conservação do Estado de São Paulo</p>



<b>Plano de Manejo</b>	Manejo sustentável	Conservação de Recursos Naturais: Planejamento, Manejo, Educação ambiental e Uso Sustentado
<b>Plano de Manejo</b>	Oportunidades de uso recreativo	Conservação de Recursos Naturais: Planejamento, Manejo, Educação ambiental e Uso Sustentado
<b>Plano de Manejo</b>	Manejo sustentável x impactos	Desafio dos Estudos de Longo Prazo em Restauração Ecológica e Manejo de Florestas Nativas e suas relações com Mudanças Climáticas nas Paisagens Antropizadas (Módulo Parcelas Permanentes)
<b>Plano de Manejo</b>	Programas de monitoramento transdisciplinar em longo prazo	Diagnóstico e monitoramento da avifauna das Unidades de Conservação do Estado de São Paulo Projeto de Monitoramento de Praias na Região de Iguape, Ilha Comprida, Cananéia e Ilha do Cardoso (SP) Monitoramento ambiental através da ciência cidadã em cavernas de Unidades de Conservação do Estado de São Paulo
<b>Plano de Manejo</b>	Cruzar os estudos do meio físico com o biótico (com avaliação desde estrutura da vegetação até espécies de fauna)	Efeitos filogenéticos em comunidades de interações insetos-plantas: insetos herbívoros de frutos carnosos Efeito em cascata da defaunação no processo de dispersão de sementes: interações primatas - plantas na Mata Atlântica
<b>Plano de Manejo</b>	Interação meio físico x biótico	Interações ecológicas de animais silvestres na agricultura caiçara da EEC de Juréia-Itatins, SP
<b>Plano de Manejo</b>	Educação ambiental	Projeto Verão 2000: Uma experiência de trabalho coletivo no Programa de Educação Ambiental do Parque Estadual "Carlos Botelho" S.P Educação Ambiental envolvendo a biologia dos peixes de riachos em dois Parques Estaduais do Estado de São Paulo Biodiversidade e educação ambiental em unidades de conservação no Estado de São Paulo: Mapeando tendências. Educação ambiental em áreas protegidas do Estado de São Paulo e sua contribuição à prática docente
<b>Plano de Manejo</b>	Monitoramento dos impactos sociais e ecológicos nos atrativos e nas trilhas	Efeitos de estradas e trilhas na estrutura da vegetação e disponibilidade de recursos para aves frugívoras da Mata Atlântica Efeitos de estradas no deslocamento de aves de sub-bosque numa área de Mata Atlântica do Estado de São Paulo Censo diagnóstico da fauna que usa a rodovia SP 139, a ser desenvolvido no Parque Estadual Carlos Botelho, para apreciação por este instituto. Impactos ambientais provocados por rodovias e estradas em Unidades de Conservação de São Paulo, Brasil Avaliação dos efeitos da Rodovia Nequinho Fogaça (SP-139) sobre a biodiversidade dos animais selvagens que naturalmente ocorrem na região do Parque Estadual Carlos Botelho (PECB), como subsídio para a gestão da operação rodoviária Avaliação da eficácia das passagens superiores de fauna na Estrada Parque Serra Da Macaca (SP-139) e a potencial zona de efeito da estrada sobre a comunidade de mamíferos de médio e grande porte no Parque Estadual Carlos Botelho - SP

#### 4.1 RELAÇÃO DO ATENDIMENTO DAS PRIORIDADES DE PESQUISA

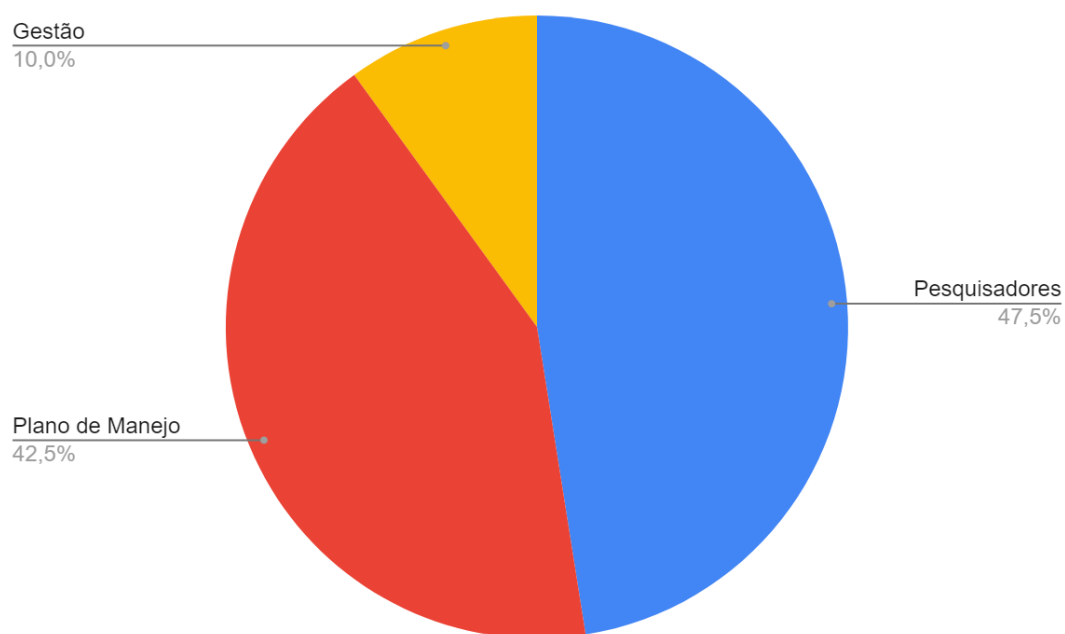


Figura 9 – Gráfico de proporção de prioridades de pesquisas atendidas.

Esse gráfico representa a proporção de prioridades de pesquisa atendidas, sendo as prioridades elencadas por pesquisadores predominantes (Figura 9 e 10). Isso nos elucida que os pesquisadores estão buscando atender suas próprias demandas, deixando de conferir o Plano de Manejo da UC para delinear o objetivo de pesquisa.

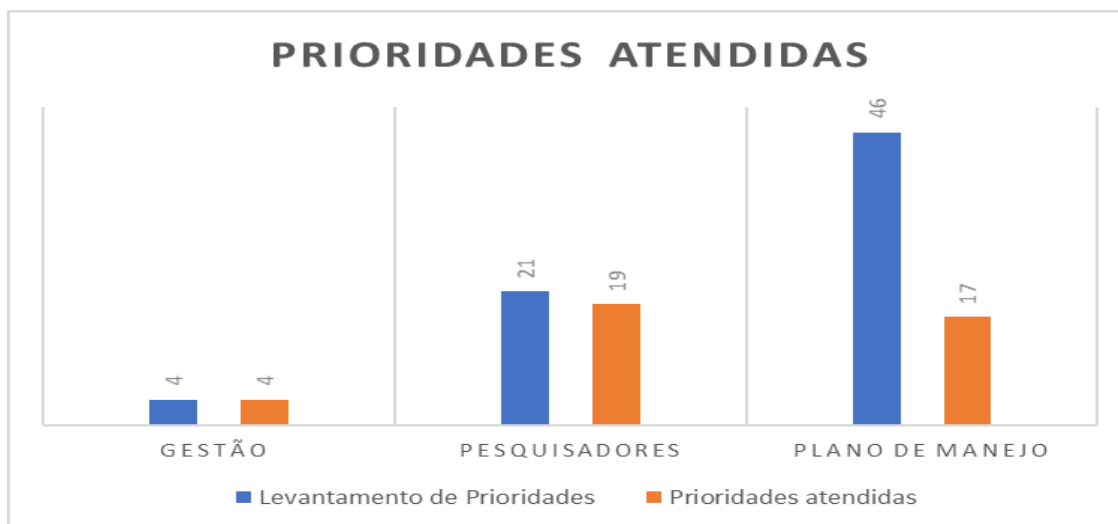


Figura 10 – Gráfico de prioridades atendidas.

## 5. LACUNAS DE CONHECIMENTO

### 5.1 PRIORIDADES DE PESQUISA NÃO ATENDIDAS

De acordo com a Tabela 1 abaixo, podemos observar as lacunas de conhecimento do PE Carlos Botelho e sua origem. Estas lacunas surgiram a partir de uma prioridade de pesquisa não atendida.

Já a Figura 11 elucida o volume de lacunas que a UC possui, em relação a Área de Atuação.

Representação das lacunas de pesquisa

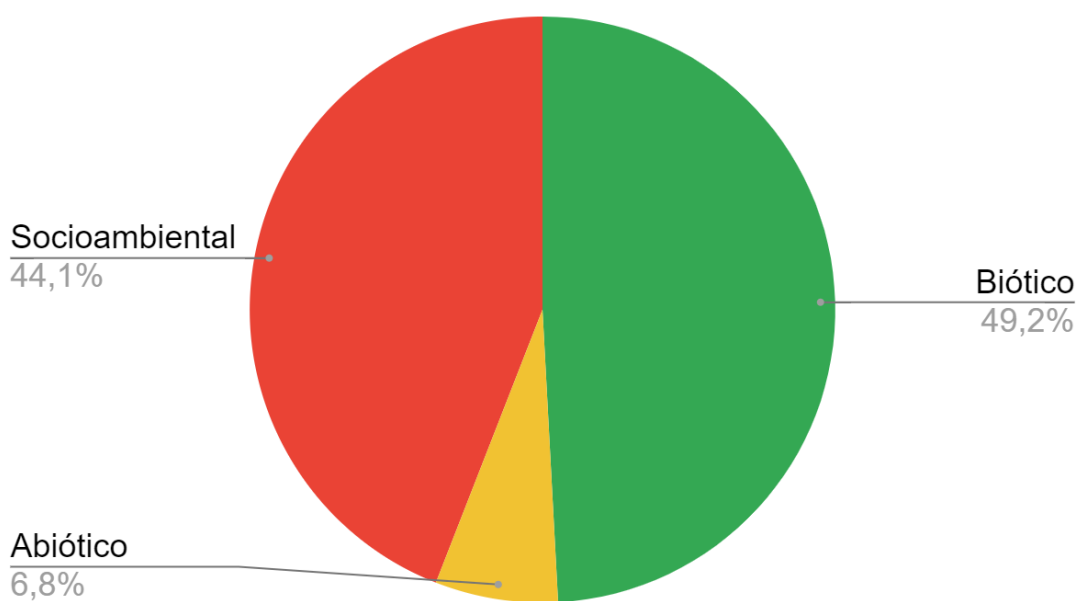


Gráfico 11 – Percentual de lacuna de conhecimento distribuído por área de atuação.

Área	Origem	Pesquisa	Contagem
Biótico	<b>Pesquisadores</b>	Projeto com muriquis: monitoramento populacional, ampliação da estimativa para outras regiões da UC.	29
	<b>Pesquisadores</b>	Conhecimento da produção de fitólitos pelas plantas diferentes fitofisionomias do parque e o grau de preservação desse bioindicador no solo	
	<b>Pesquisadores</b>	Rever as zonas de uso/trilhas da UC (em relação ao abrigo de espécies ameaçadas)	
	<b>Plano de Manejo</b>	Melhor entendimento das espécies banana flor, lebre europeia e açaí e manejo	
	<b>Plano de Manejo</b>	Delineamento da Zona de amortecimento do PECB	
	<b>Plano de Manejo</b>	Impacto tráfego sobre a fauna	
	<b>Plano de Manejo</b>	Monitoramento das espécies ameaçadas de extinção (jacutinga, mono carvoeiro, onça pintada)	
	<b>Plano de Manejo</b>	Inventário de grupos taxonômicos	
	<b>Plano de Manejo</b>	Interação fauna x vegetação	
	<b>Plano de Manejo</b>	Identificação e estudo de espécies exóticas e medidas mitigadoras (fauna e flora)	
	<b>Plano de Manejo</b>	Identificação de áreas de endemismo vegetal para subsidiar propostas de proteção imediata	
	<b>Plano de Manejo</b>	Estudos de genética de populações	
<b>Plano de Manejo</b>	Espécies exigentes em grandes áreas de uso		

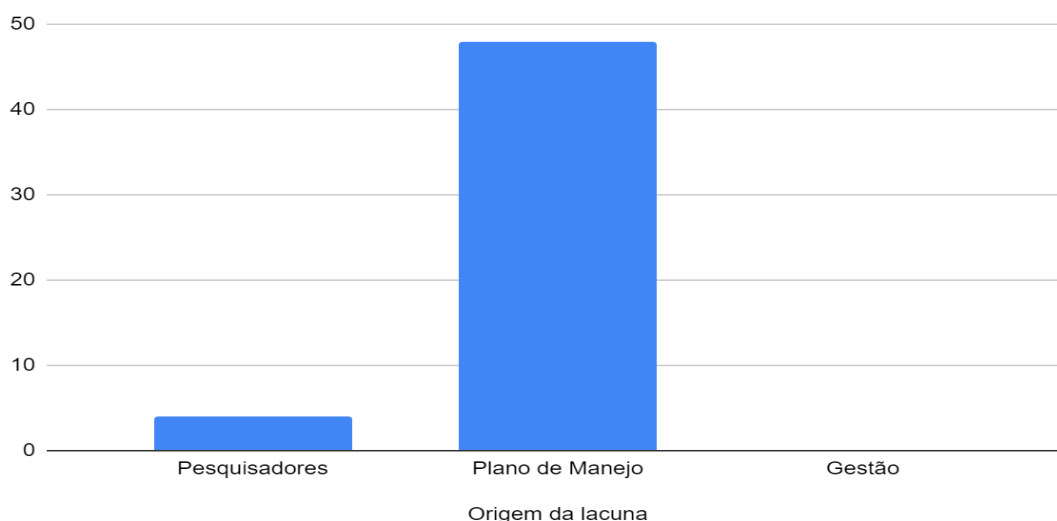
<b>Plano de Manejo</b>	Estudos aplicados à ecologia e dinâmica de animais de pequeno porte, frente às barreiras antrópicas (estradas e linhas de transmissão, etc.)
<b>Plano de Manejo</b>	Criar mecanismos de avaliação através de prognósticos ambientais baseados no inventário, monitoramento e manejo
<b>Plano de Manejo</b>	Rede de interações mutualísticas (espécies exóticas)
<b>Plano de Manejo</b>	Ampliar as áreas de amostragem para fauna – mesmo em locais não comumente visitados e de difícil acesso
<b>Plano de Manejo</b>	As espécies da fauna de baixada estão pouco representadas nas UC's e deveriam ser foco de maiores estudos ou maior proteção
<b>Plano de Manejo</b>	Pesquisa sobre fonte-dreno
<b>Plano de Manejo</b>	Estudos voltados ao mecanismo dos bambus x pequenos e grandes animais
<b>Plano de Manejo</b>	Levantamento completo da avifauna terrestre e aquática do Parque, considerando no mínimo dois ciclos sazonais completos
<b>Plano de Manejo</b>	Composição faunística de cada tipo fitofisionômico, visando estabelecer estratégias eficientes de conservação
<b>Plano de Manejo</b>	Inventário da fauna de pequenos mamíferos terrestres do solo e dos estratos intermediários e superiores da vegetação
<b>Plano de Manejo</b>	Estudo de longo prazo de uma comunidade de quirópteros, abrangendo um período de 1 a 2 anos de monitoramento, objetivando conhecer a dinâmica das espécies, além de contribuir com dados de riqueza, distribuição geográfica, abundância relativa e história natural
<b>Plano de Manejo</b>	Inventário de mamíferos de médio e grande porte, utilizando técnicas variadas de amostragem
<b>Plano de Manejo</b>	Estudos que viabilizem a visitação e o conhecimento de espécies da fauna estabelecendo os limites aceitáveis

	<b>Plano de Manejo</b>	Priorizar estudos em Sete Barras	
	<b>Plano de Manejo</b>	Cruzar os estudos do meio físico com o biótico (com avaliação desde estrutura da vegetação até espécies de fauna)	
	<b>Plano de Manejo</b>	Interação meio físico x biótico	
Abiótico	<b>Plano de Manejo</b>	Priorizar estudos em Sete Barras	4
	<b>Plano de Manejo</b>	Biodiversidade e meio físico - mapeamento detalhado priorizando áreas desconhecidas	
	<b>Plano de Manejo</b>	Cruzar os estudos do meio físico com o biótico (com avaliação desde estrutura da vegetação até espécies de fauna)	
	<b>Plano de Manejo</b>	Interação meio físico x biótico	
Socioambiental	<b>Pesquisadores</b>	Pesquisa que vise estimular a criação de fluxo sustentável de visitantes com ampliação da rede de trilhas e criação de travessias para atração de diferentes públicos	26
	<b>Plano de Manejo</b>	Arqueologia	
	<b>Plano de Manejo</b>	Caminho da tropa e seu significado para o patrimônio regional e cultural	
	<b>Plano de Manejo</b>	Levantamento, mapeamento e cadastramento arqueológico do caminho da tropa	
	<b>Plano de Manejo</b>	Delineamento da Zona de amortecimento do PECEB	
	<b>Plano de Manejo</b>	Estudos quantitativos e qualitativos para o conhecimento mais profundo sobre a relação entre os investimentos em programas e planos já concluídos e o real desenvolvimento sustentável	

<b>Plano de Manejo</b>	Educação ambiental, envolvendo a comunidade local e os visitantes, enfocando a importância da preservação das espécies de mamíferos, em especial aquelas ameaçadas de extinção
<b>Plano de Manejo</b>	Pesquisa integrada entre meio ambiente e patrimônio histórico-cultural (arqueologia de paisagem)
<b>Plano de Manejo</b>	Capacitar a população do entorno – criação de oportunidades de negócios e serviços
<b>Plano de Manejo</b>	Identificar oportunidades de negócios no entorno para diminuir a pressão sobre o Parque
<b>Plano de Manejo</b>	Interação Parque-empresas
<b>Plano de Manejo</b>	Medicina da conservação
<b>Plano de Manejo</b>	Manejo sustentável
<b>Plano de Manejo</b>	Monitorar impacto de visitação e capacidade de carga
<b>Plano de Manejo</b>	Monitoramento da visitação pública, estudando o visitante e os impactos do visitante sobre o meio
<b>Plano de Manejo</b>	Oportunidades de uso recreativo
<b>Plano de Manejo</b>	Estudos que viabilizem a visitação e o conhecimento de espécies da fauna estabelecendo os limites aceitáveis
<b>Plano de Manejo</b>	Manejo sustentável x impactos
<b>Plano de Manejo</b>	Problemáticas geradoras de interdisciplinaridade

	<b>Plano de Manejo</b>	Priorizar estudos em Sete Barras	
	<b>Plano de Manejo</b>	Programas de monitoramento transdisciplinar em longo prazo	
	<b>Plano de Manejo</b>	Priorizar estudos em Sete Barras	
	<b>Plano de Manejo</b>	Programas de monitoramento transdisciplinar em longo prazo	
	<b>Plano de Manejo</b>	Educação ambiental	
	<b>Plano de Manejo</b>	Monitoramento dos impactos sociais e ecológicos nos atrativos e nas trilhas	
	<b>Plano de Manejo</b>	Coleta de informações sobre o visitante do Parque, através do controle contínuo sobre o número de visitantes, seus dados demográficos, pesquisas sobre seu perfil, expectativas e satisfação após a visita	
Total			59





**Figura 12:** Gráfico da origem da lacuna de conhecimento.

Das 52 lacunas, 48 delas têm como origem o Plano de Manejo, e 4 delas têm como origem os pesquisadores e nenhuma na Gestão (Figura 12). Isso significa que os pesquisadores não estão olhando para as prioridades de pesquisa do Plano de Manejo para a elaboração de seus projetos, cabendo, pois, à Gestão orientar a academia a olhar mais para o planejamento do Plano de Manejo da UC na hora de elaborar o seu projeto.

Além disso, a gestão deve também olhar mais para o Planejamento do Plano de Manejo quando for arguir sobre a elaboração de projetos de pesquisa.

## 5.2 ÁREAS DE CONHECIMENTO POUCO/NÃO AMOSTRADAS

Através de um formulário disponibilizado online, os pesquisadores preencheram a área de atuação de suas pesquisas, sendo elas divididas em: meio biótico, abiótico e meio socioambiental e subdivididas em Macrotemas, Temas, Subtemas e Microtemas.

Posteriormente, essas respostas foram compiladas e para fim de análises mais detalhadas sobre as lacunas de conhecimento dentro da Unidade de Conservação, foram selecionadas e elucidadas em formato de tabela (Tabela 2), apenas as áreas de atuação e suas subdivisões (macrotemas e temas) que não haviam sido mencionadas pelos pesquisadores e portanto não haviam estudos conduzidos sobre elas na Unidade de Conservação.

Tabela 2: Lacunas de conhecimento a partir de áreas de conhecimento pouco/não amostradas

<b>Área de atuação</b>	<b>Macrotema</b>	<b>Tema</b>
<b>Biótico</b>	<b>Fungo</b>	<b>Chytridiomycota</b>
		<b>Zygomycota</b>
		<b>Ascomycota</b>
	<b>Protista</b>	<b>Protozoário</b>
	<b>Monera</b>	<b>Bactérias</b>
		<b>Cianobactérias</b>
		<b>Tecnologia</b>
<b>Inovação</b>		
<b>Abiótico</b>	<b>Meteorologia</b>	<b>Hidrometeorologia</b>
		<b>Micrometeorologia</b>
		<b>Química da atmosfera</b>
		<b>Meteorologia Física</b>
		<b>Meteorologia dinâmica</b>
		<b>Meteorologia Cinótica</b>
		<b>Propriedades estatísticas</b>
		<b>Tecnologia</b>
<b>Socioambiental</b>	<b>Turismo</b>	<b>Turismo terapêutico</b>
		<b>Turismo de aventura</b>
	<b>Etnologia</b>	<b>Etnoecologia</b>
		<b>Inovação</b>

## LACUNAS REGIONAIS DE PESQUISA

Dentro do Parque Estadual Carlos Botelho, há divisões de suas regiões para melhor gerenciamento da UC. Desta forma, dividiu-se a UC em: REGIÃO NORTE – 1; REGIÃO NORDESTE – 2; REGIÃO LESTE/SUDESTE – 3; REGIÃO SUL/SUDOESTE – 4 (Figura 13).

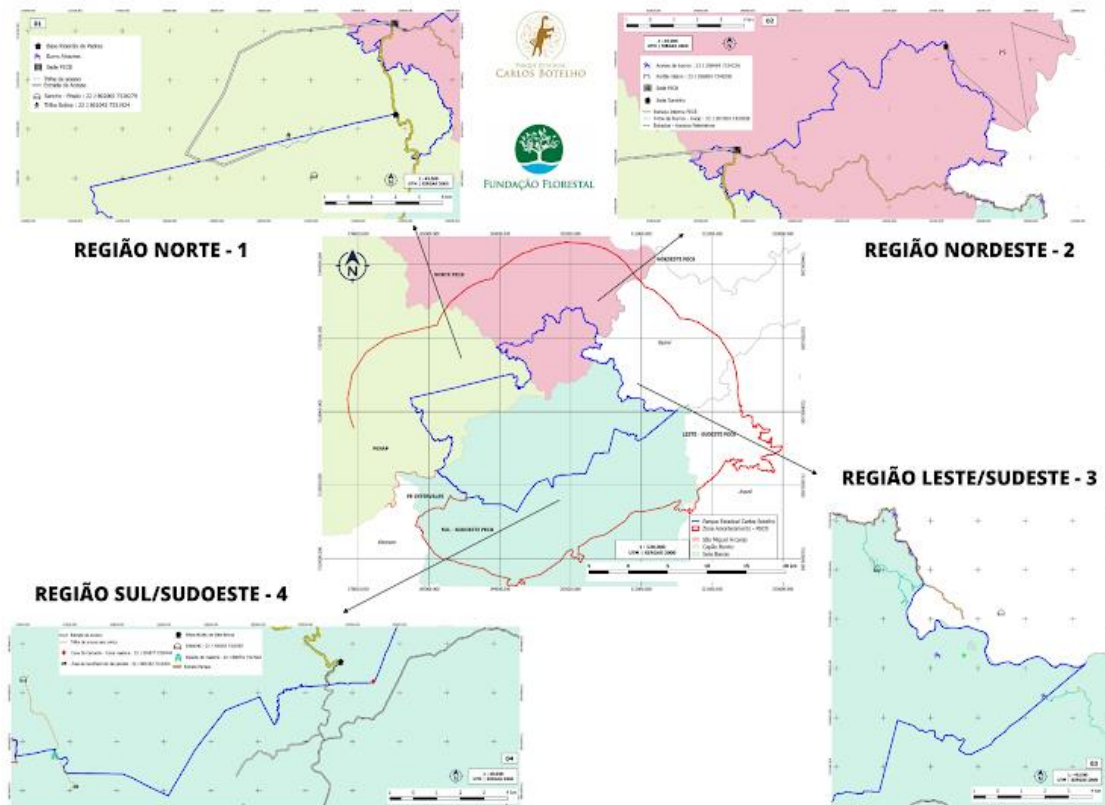


Figura 13 - Mapa esquemático das cinco regiões distribuídas no Parque Estadual Carlos Botelho.

Por meio dos resultados adquiridos no Formulário de Descrição de Pesquisa preenchido pelos próprios pesquisadores, pode-se obter um panorama geral sobre em qual região as pesquisas têm sido realizadas, e se há algum lugar com carência de pesquisas. No total, foram obtidas 72 respostas, sendo que cada uma corresponde a pesquisas individuais. Entretanto, cada pesquisador teve a opção de selecionar mais de uma região de estudo. No gráfico a seguir da Figura 14, é possível observar a quantidade de pesquisas realizadas em cada região.

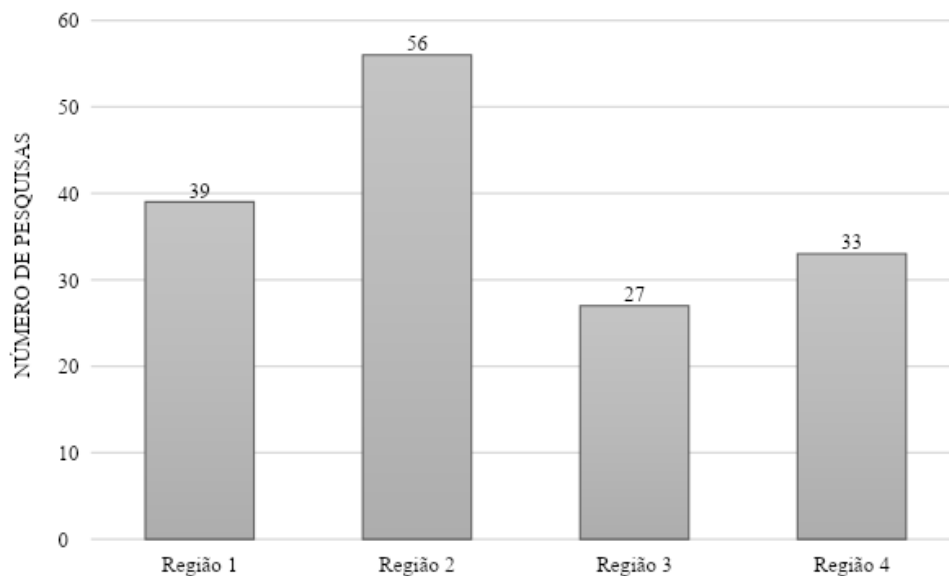


Figura 14 - Gráfico de barras sobre o número de pesquisas realizadas em cada região.

Nota-se que a Região 2 referente a região Nordeste, é o local com maiores índices de pesquisas totalizando um total de 56 pesquisas, enquanto que a Região 3, foi a área com o menor número, apresentando 27 pesquisas realizadas na região. Desta forma, é possível identificar que 77% das pesquisas do parque utilizam a Região 2 como estudo, demonstrando que a área possui grande potencial para diferentes áreas de meio biótico, abiótico e socioambiental. No gráfico da Figura 15, observa-se a proporção dos locais de pesquisa que indicam que apesar da região 2 ter o maior número de pesquisas, as demais regiões (Região 1, Região 3 e Região 4) não apresentam grande diferença, principalmente entre elas.

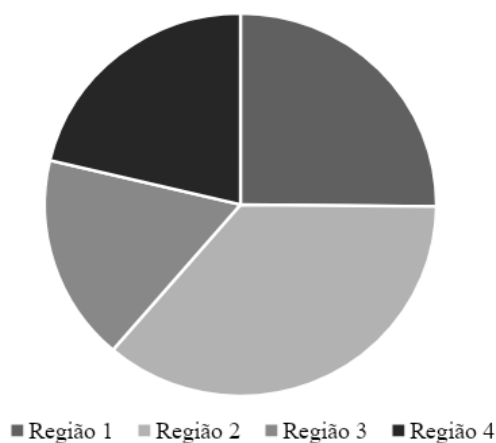


Figura 15 - Gráfico de setores sobre a proporção de pesquisa realizada em cada região.