

Estudo para Criação do Mosaico-Reserva da Biosfera da Mata Atlântica dos Contrafortes do Ferrabraz-RS.

Stumpf, L.F. & Konrath, J.¹

¹Núcleo Socioambiental Araçá-piranga (arabiosfera@gmail.com)

RESUMO: A partir do Edital Federal (PDA192) “Ações de Conservação da Mata Atlântica - Estudos para criação de Unidades de Conservação, em áreas críticas de expansão urbana”, realizou-se esse estudo multidisciplinar e participativo, segundo o roteiro metodológico para criação de UCs. do Ministério do Meio Ambiente (Lei 9.985/2000). O estudo teve diversas apresentações e consultas às comunidades locais sobre propostas alternativas de zoneamento de UCs. O desenvolvimento dos trabalhos e os resultados foram amplamente divulgados antes, durante e após a execução do projeto, através da publicação de uma página na Internet, da distribuição de folhetos, de exposições temáticas e da publicação do livro Ferrabraz – Reserva da Biosfera (2008) distribuído as escolas e entidades locais da região. O conjunto de informações multidisciplinares/setoriais (sensoriamento remoto, geologia, vegetação, fauna, regulação hídrica, sítios históricos e turísticos, impactos ambientais, levantamento fundiário), permitiu identificar a ocorrência de 192 espécies arbóreas, 133 espécies de aves e 56 espécies de mamíferos da área de estudo. Também permitiu constatar que 57,72% da área tem relevo do tipo montanhoso, ou impróprio para uso/ocupação direto do solo, e 50% das ocupações de terras não são escrituradas. Demonstrando a necessidade e o suporte socioambiental para a criação de uma Unidade de Conservação na região, que detém uma das menores extensões de florestas nativas protegidas do Rio Grande do Sul, através da criação de um Mosaico APA-RVS (Área de Proteção Ambiental - Refúgio de Vida Silvestre), como alternativa para conter a ocupação irregular do solo, expansão e degradação urbana sobre as Áreas de Preservação Permanente.

Palavras-chave: planejamento, socioambiental, conservação, mata atlântica, sulriograndense

Warnung: Kolonisation, geschichte und umweltschutz.

Wir, Nachkommen der ersten Deutschen Kolonisten, die früher auf dem Berg Ferrabraz im Jahr 1845 die ersten Wege geöffnet haben, um auf diesem Land ihres eigenes Land zu garantieren, beabsichtigen, unsere Region zu konservieren anstatt sie einfach nur als Ware zu machen. Mit dem Opfer der Arbeit von unseren Vorfahren, den Großzügigkeiten

der Wälder und der reinen Boden, begann die ökonomische Entwicklung unseres Bundeslandes Rio Grande Sul und dadurch wurde effektiv beigetragen zu der sozial- und kulturellen Organisation dieses Landes. Heute, nach vielen Jahren, wünscht man wirklich, dass unsere Geschichte, unsere Kultur und unser Klima konserviert werden, denn es ist allgemeines Gefühl, dass solches betreffendes Patrimonium nicht allein zu diesem Land gehört, aber auch weltweit gewünscht wird. Der Ferrabraz, der unter ehemaligen Aufstände gelitten hat, schreit wieder, dass er nicht allgemein und zerstört wird, aber doch als riesiges Denkmal der Weltgeschichte und riesiges Denkmal der Landschaft durch seine Erhabenheit anerkannt wird. Wir hoffen dass die Leute, die durch den berühmten Vale dos Sinos reisen, unseren imponierenden Berg erblicken und sich an die grüne Farbe des grössten Symbols unseres beliebten Heimatlandes Brasilien erinnern: "Mach von der Erde einen annehmbaren Planet".

1. Introdução

1.1 O contexto socioambiental da preservação

A porção inferior da Bacia do Rio dos Sinos, o Vale do Rio dos Sinos, foi a primeira região de colonização alemã no Rio Grande do Sul e, já na primeira metade do século passado, uma das mais severamente desmatadas no estado (Rambo, 1956).

O processo de retirada das florestas teve início com as atividades agrícolas dos colonos que ali se estabeleceram. Entretanto, com a inauguração da linha da Viação Férrea até a cidade de Taquara, em 1903, foi que de fato iniciou-se o acelerado processo de expansão urbana que, por circunstâncias diversas, resultou num enorme incremento econômico para a região.

O passo seguinte foi a produção artesanal de calçados que, com o passar do tempo e os constantes aumentos na produção, atingiu uma escala industrial e transformou-se no principal setor econômico dos municípios do Vale do Rio dos Sinos. No final da década de 1960 o setor coureiro-calçadista conheceu com o início das exportações um grande impulso e firmou-se como pólo mundial na produção de calçados.

As riquezas e a prosperidade geradas pela nova situação atraíram grande número de migrantes em busca de trabalho e melhores condições de vida, ocasionando um crescimento demográfico sem planejamento adequado e com níveis acima da média nacional. Segundo a Fundação de Economia e Estatística do RS a taxa de urbanização na região em 2003 já era de 98 %.

O início da colonização na região ocorreu através do loteamento da Fazenda Padre Eterno feito pela Sociedade Schmidt e Kramer, sendo vendidos em maio de 1845 (AHRS). A

ocupação se fez por abertura de picadas particulares, chamadas: Picada do Padre Eterno do Campo (sul e sudoeste), Picada do Ferrabraz (centro), Picada da Serra Ferrabraz (norte) e Picada da Bica (nordeste) segundo Magalhães (2005). A Fazenda Padre Eterno era um latifúndio escravocrata sendo adquirida por João Pedro Schmidt na forma de leilão público para pagamentos de dívidas da Família Leão, tomada pela Justiça de Porto Alegre no 1º Cartório de Orphãos em julho de 1842.

Por desavenças sócias políticas, econômicas, psicológicas e fatos conflitantes entre os moradores da região, 1874 é data que culminou com o chamado "Massacre dos Mucker" ao sopé do Morro Ferrabraz. Esse episódio final é contado através de três importantes batalhas envolvendo o exército do Império do Brasil que contava com uma tropa numerosa de acordo com Galvão e Rocha (1996). O massacre envolveu 45 famílias de colonos alemães somando-se 249 pessoas entre homens, mulheres e crianças.

Em 1987 através da Lei Municipal nº 1.400, de 08 de outubro de 1987 o município de Sapiranga institui a Área de Especial Interesse Histórico e Turístico. Essa lei tem por objetivo: I - Assegurar a preservação e valorização do patrimônio cultural e natural; II - Promover o seu aproveitamento para lazer, recreação, bem como harmonizar com os mesmos as edificações a serem implantadas; IV - Estabelecer normas de uso e ocupação do solo de forma a atender as finalidades de sua instituição.

Conforme Marcuzzo *et al* (1998), o estado do Rio Grande do Sul torna-se signatária dos "Sítios do Patrimônio Mundial - Reservas da Biosfera". Em 21 de junho de 1992 o Morro Ferrabraz é tombado como Área Núcleo da Reserva da Biosfera envolvendo os municípios de Sapiranga, Nova Hartz, Santa Maria do Herval, Igrejinha e Morro Reuter (Diário Oficial do Estado do Rio Grande do Sul).

O tombamento do Morro Ferrabraz e sua cordilheira ocorrem por três razões: a história da colonização germânica e da saga dos Mucker; a Lei Municipal de Sapiranga nº 1.400; e o fato da região, na maior parte, Área de Preservação Permanente, de acordo com o Código Florestal nº 4.771 de 15 de setembro de 1965. Em 2002, através da reformulação da lei do Sistema de Unidades de Conservação, a Área Núcleo em questão consolida-se como Área de Proteção Integral haja vista seu status de Reserva da Biosfera.

De acordo com o Plano Nacional de Áreas Protegidas (PNAP) regido pelo decreto nº 5.758, de 13 de abril de 2006, em novembro de 2006, o total dessa região e seu entorno é incluída como área prioritária para a conservação da natureza, referida pelo código MMA 003. E após o Comitê Nacional da Reserva da Biosfera solicitar a revisão das suas Zonas

Núcleo e de Amortecimento, o Comitê Estadual da Reserva da Biosfera do RS aprovou a ampliação da Zona Núcleo dos Contrafortes do Ferrabraz, conforme ofício 01-2008.

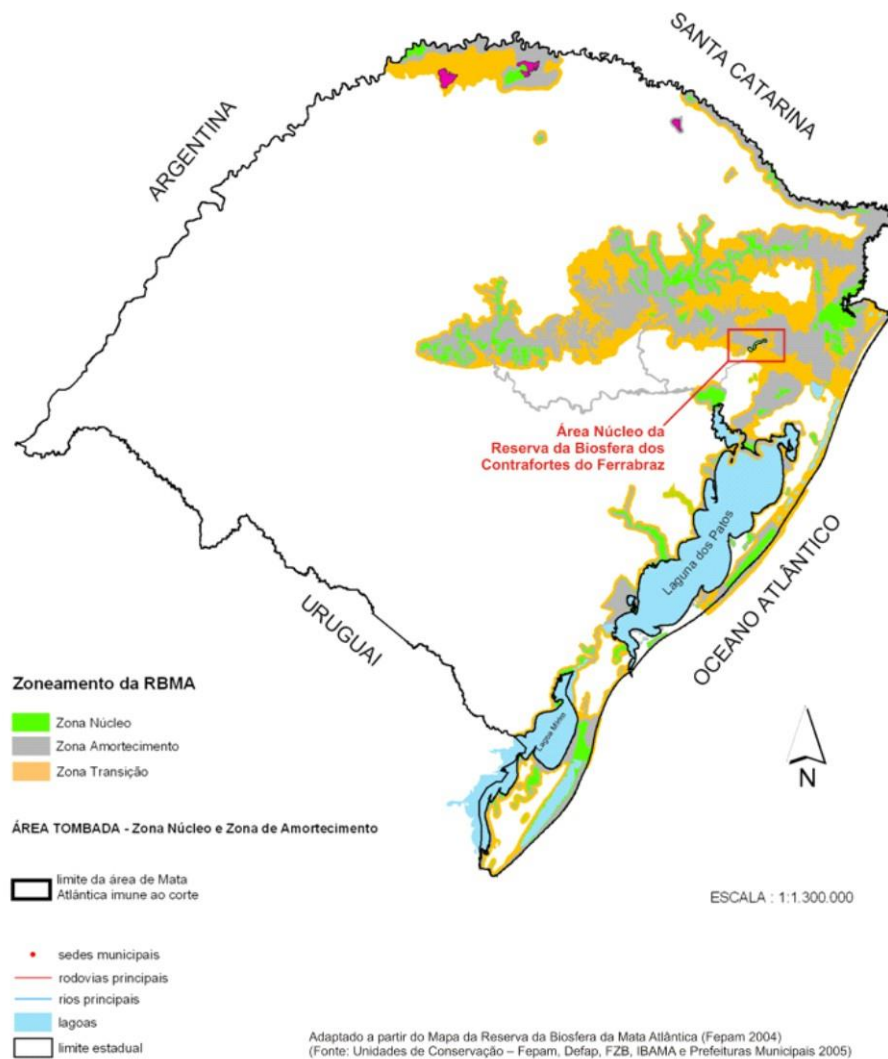


Figura 1 – Localização da Área Núcleo da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica Contrafortes do Morro Ferrabraz, no estado do Rio Grande do Sul.

A localização da Bacia do Rio dos Sinos, contígua à estreita faixa entre o litoral e o planalto e limítrofe para a dispersão de um grande número de espécies e gêneros tropicais (Rambo, 1950, 1951), torna os remanescentes ali presentes em áreas de especial interesse para o detalhamento de padrões e processos ecológicos, fitogeográficos e para o estabelecimento de uma Unidade de Conservação.

Apesar do período decorrido do início da colonização aos dias atuais, do baixo número de remanescentes florestais existentes e os conhecimentos sobre a flora e fauna na região, correm grandes risco de jamais serem admirados caso medidas urgentes não sejam tomadas.

2. Objetivo

As Reservas da Biosfera da UNESCO são um modelo de gestão territorial, que tem por objetivos a pesquisa, conservação da biodiversidade e o desenvolvimento sustentável de ecossistemas naturais ou humanizados, favorecendo a relação positiva entre o homem e a biosfera.

Os Contrafortes do Morro Ferrabraz foram incluídos nessa estratégia global para conservação, a partir de tombamento pelo Estado do Rio Grande do Sul em 21 de junho 1992. Dada a sua importância para conservação do patrimônio histórico e da flora e fauna regional, o estudo objetivou a caracterização física, biológica e socioeconômica do entorno da Área Núcleo da Reserva da Biosfera dos Contrafortes do Ferrabraz, em cinco município da região do Vale do Rio dos Sinos (Araricá, Nova Hartz, Sapiranga, Santa Maria do Herval e Igrejinha), visando subsidiar a criação de uma Unidade de Conservação.

Assim, buscou-se com esse estudo fornecer bases científicas para integração de estratégias de conservação da biodiversidade e desenvolvimento socioeconômico regional, a fim de garantir a preservação do patrimônio natural e cultural da região para as futuras gerações.

3. Metodologia de estudo e planejamento da conservação

3.1. Participação das comunidades locais

A primeira atividade desenvolvida pelo projeto PDA 192 MA foi a apresentação do projeto às comunidades locais, tendo como critério o máximo de ciência aos proprietários da região estudada. Inicialmente foram planejadas quatro apresentações oficiais, sendo executadas sete em caráter oficial. As apresentações ocorreram nos locais de convivência das comunidades, sem maiores percalços e dirimindo as dúvidas levantadas pelas comunidades.

Além das apresentações oficiais previstas na originalidade do projeto, uma série de quinze intervenções diversas do Núcleo Araçá-piranga também ocorreram. Esses eventos tiveram o registro de presenças assinadas por um número significativo de pessoas com mais de 500 assinaturas, apesar de muitos participantes não se sentiram motivados a registrarem a presença.

O projeto teve grande apoio da mídia junto aos jornais de circulação local, regional e nacional, sendo contabilizadas 16 matérias de cunho jornalístico entre notas e matérias incluindo duas matérias em contracapa do Jornal NH. Além disso, houve a divulgação na mídia televisa e o sítio do projeto na Internet (www.contrafortesdoferrabraz.org.br/stats) obteve um total de mais de 4062 visitas até o final do mês de abril de 2008.



Abertura projeto em Araricá, em 20/12/2006.



Apresentação do projeto em Nova Hartz, em 15/06/2007.



Apresentação do projeto em Sapiranga, em 29/06/2007.



Apresentação do projeto no Comitê da Reserva da Biosfera -RS, em 08/01/2008.



Participação mesa redonda na XI Reunião da Biologia Unisinos, em 18/10/2007.



Gravação de entrevista para a TVE, em 24/11/2007.

Figura 2. Ações de divulgação do projeto e envolvimento comunitário.

Como forma estratégica de envolver e informar a população envolvida nesse estudo realizou-se a diagramação de 1600 folhetos A-3 com textos explicativos sobre o estudo e com fotos promovendo as belezas e as características da região; Também foi feita a impressão 1.500 exemplares do livro “A Reserva da Biosfera do Ferrabraz” distribuídos aos moradores, escolas, bibliotecas e universidades da região.

Para deliberação das propostas alternativas de UCs para a área em foco, foram selecionados três locais para realização das consultas públicas, segundo critérios de acesso aos proprietários e condições de acomodamento e em ordem de ocorrência:

- 1° - Sociedade União da Serra – localidade de Serra Grande – município de Igrejinha;
- 2° - Centro de Cultura Nelson Marchezan – município de Araricá;
- 3° - Sociedade Irmãos Unidos de Canudos – localidade de Canudos – município de Nova Hartz;
- 4° - Centro Comunitário de Bela Hú – localidade de Bela Hú – município de Sapiranga.

Nesses locais foram realizadas quatro consultas públicas. A primeira consulta realizada na localidade Serra Grande no município de Igrejinha, teve forte mobilização de comunidades contrárias projeto (FETAG, Prefeitura Municipal e Sindicato Rural do município). As outras três consultas públicas foram realizadas com bom nível de discussão e contribuições ao projeto.

Todas as apresentações públicas e reuniões foram feitos registros em livro de atas exclusivo do projeto PDA 192 MA. As exposições seguiram uma metodologia dialógica e horizontal de interação pessoal, com os visitantes em que podiam obter informações através dos mapas impressos e referências.

3.2. Caracterização dos Contrafortes do Morro Ferrabraz

Devido ao grau de complexidade desse estudo e as limitações de espaço para publicação serão apresentados a seguir apenas métodos e resultados principais. A caracterização física da área de estudo e o delineamento das propostas de UCs foi realizado com base em Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento, de acordo com a metodologia utilizada por Stranz (2008).

3.21.1. Atrativos naturais e turísticos

As identificações dos atrativos turísticos e naturais na região em estudo se deram a partir dos trabalhos de campo realizadas nas atividades da meta 7 e no reconhecimento que os proprietários faziam dentro do exposto no questionário socioeconômico (meta 5). Essas informações puderam ser traduzidas em duas bases temáticas onde foram identificados os atrativos turísticos naturais, atividades turísticas desenvolvidas por proprietários e trilhas ecológicas potencialmente favoráveis para o desenvolvimento de turismo agroecológico e puramente ecológico.

Foram identificadas as seguintes potencialidades agroecoturísticas: 19 trilhas entre baixo, média e alta dificuldade de execução; 12 mirantes espetaculares que se descortina vista para os vales dos Sinos e Caí; 12 empreendimentos turísticos de iniciativa privada envolvendo áreas de lazer com banhos de piscina, cascatas, restaurantes/bares e campos de futebol; e 50% dos proprietários/ocupantes de terras identificaram potencialidades agroecoturísticas na região, relacionadas com paisagem natural, (edificações históricas, cascatas, gastronomia, vitivinicultura, trilhas e esportes de aventura).

Os destaques para a região em termos de atrativos turísticos são as áreas de decolagem de vôo livre de Sapiranga e Igrejinha. A represa do Arroio da Bica, em Nova Hartz, com potencial de balneabilidade e segurança hídrica. Destacam-se também os vários mirantes ao longo da escarpa, além do conjunto de cascatas da Bica, de Canudos, do Rumo (Steil) e do Telo, que delimitam o limite norte da APA.

Em termos de formação geológica deve-se salientar a ocorrência da formação arenítica a Pedra Redonda. A Pedra Redonda é uma formação em forma de taça muito semelhante às ocorridas em Vila Velha – PR. Próximo a ela foi encontrada uma cavidade subterrânea que possui galeria, salão e saída. Ao longo da formação arenítica dos Contrafortes é possível identificar várias tocas dos Bugres e toda a sorte de vestígios indígenas aguardando serem descobertos.

O local de pouso de asa delta e paraplanagem são visitados por milhares de pessoas durante o ano. Lá são ocorridas etapas de campeonatos dessas categorias a nível regional, nacional e internacional. Ao sopé do Morro Ferrabraz encontra-se a sede da Associação Gaúcha de Vôo Livre. Próximo encontra-se o Sítio Histórico da Jacobina, local que ocorreu as batalhas entre o exército imperial e os revoltosos Mucker. Ali há dois monumentos singelos, um reconhecendo os feitos heroicos Cel. Genuíno Sampaio na Guerra do Paraguai, bem como a sua morte na batalha com os Mucker, tido então como exemplo para a derrocada dos Mucker. O monumento, segundo sua escrita procura lembrar a morte da líder dos Mucker Jacobina Mauer, esse ponto situa-se no limite Sul da APA, o chamado “Bar do Morro”, local onde são promovidos shows do badalado festival de música independente “Morrostock”.

A demanda da população concentrada nas grandes cidades da região por recreação e lazer em contato com a natureza nos finais de semana, se dá das diferentes maneiras: ciclismo, caminhadas, vôo livre, motocross, jipeiros, campings com áreas de banho, cascatas e restaurantes da região. Entretanto, essa busca por recreação/lazer em meio à natureza, muitas vezes ocorre de forma irresponsável com a preservação da natureza.

Os municípios de Sapiranga e Nova Hartz desenvolvem respectivamente os projetos Caminhos de Jacobina e Projeto Ecológico Cultural Roda d'água que objetivam a valoração dos aspectos históricos e ambientais. Esses projetos apresentam determinadas fragilidades que podem ser sanadas com impulsos e parcerias institucionais consistentes e assim a garantia de pleno êxito. Tais projetos necessitam de investimentos na formação de recursos humanos e de infra-estrutura.

3.2.2. Impactos socioambientais

O grande número de atividades e situações impactantes observadas talvez seja o fator menos favorável, porém de maior urgência para criação de Unidade de Conservação. Um grande número de propriedades sem registro identificadas pelo estudo fundiário, propriedades irregulares, isto é, não apresentando sequer o módulo rural mínimo para a região (2 ha). Uma linha de transmissão de rede de alta tensão que corta a Área Núcleo no município de Igrejinha (torres de 30 m de altura), estradas e picadas que adentram o interior das matas, agricultura praticada em APP, plantação de Eucaliptos, Acácia e Pinus em APP, sete torres de transmissão particulares em APPs (topos de morro) e na Área Núcleo, caça ilegal, capina química, despejo de resíduos sólidos urbanos, motociclismo, ocupação em área de risco.

A partir dos dados coletados em campo pode-se enumerar 98 impactos ambientais dentro das atividades sobre a área descritas acima e que foram resumidos numa base temática representando no mapa abaixo e atualizadas em programa de geoprocessamento. Salienta-se que solos expostos para as atividades rurais fora das APPs foram desconsideradas como atividade de impacto ambiental.

Em uma das áreas apontadas como impacto ambiental, em Araricá no Morro Ferrabraz, identificada como assentamento rural na Área Núcleo. O INCRA está revendo o processo de modo a transferir o mesmo para outro local. Salienta-se que todos os assentamentos na área pelo extinto Banco da Terra, são fracassados tendo em vista a situação de dívida que os agricultores se encontram junto ao órgão federal responsável.

Um dos grandes problemas é a caça efetuada por invasores urbanos, praticada geralmente para fins diversão ou alimentação. Os agricultores tradicionais há muito abandonaram essa atividade. Outro impacto ambiental criminoso é o tráfico de animais silvestres.

3.2.3. Conservação da biodiversidade

O Brasil é um dos países com maior diversidade biológica do mundo, podendo abrigar mais de dois milhões de espécies (Lewinson & Prado, 2002), cerca de 15 a 20% da

biodiversidade do globo. O Brasil também possui duas áreas de *hotspot* de biodiversidade, a Caatinga e a Mata Atlântica (Brandon et al., 2005). Gerenciar este enorme patrimônio biológico requer o estabelecimento de estratégias, planos e programas que assegurem a utilização sustentável dos recursos (Dias, 2001). E uma estratégia eficiente para conservação da diversidade biológica é a definição de áreas prioritárias para a alocação dos esforços de conservação (Margules & Pressey, 2000), com base na distribuição geográfica das espécies, suas populações e na ocorrência de processos ecológicos chaves.

Para fins desse trabalho serão descritos apenas os métodos e resultados do estudo da biodiversidade da vegetação arbórea, da herpetofauna, da avifauna e da mastofauna.

3.2.3.1. Estudo da vegetação arbórea

O levantamento florístico foi realizado entre fevereiro e agosto de 2007 através de caminhadas por toda a área. Nas saídas – ao todo 23 dias de campo – procurou-se contemplar, tanto quanto possível, a variação ambiental presente na área de abrangência do estudo. Para isso, percorreram-se transectos no sentido longitudinal de diferentes faixas de altitude e também ao longo do gradiente altitudinal, sempre que transitável.

Os seguintes ambientes foram investigados: 1) matas de encosta úmidas; 2) matas expostas a ventos intensos (encostas do Morro Ferrabraz); 3) matas com solos rasos e pedregosos; 4) matas de platô e; 5) matas paludosas. Do mesmo modo, procurou-se averiguar encostas com diferentes exposições solares para detectar possíveis variações na composição. Todos os indivíduos arbóreos – aqueles com altura ≥ 2 m e diâmetro à altura do peito (DAP) ≥ 5 cm – tiveram anotada a sua determinação taxonômica e, sempre que possível, as espécies indeterminadas foram coletadas para posterior identificação. Ao longo das observações a campo anotaram-se também as espécies e a ocorrência das mesmas em faixas altitudinais, que foram divididas em seis classes: ≤ 100 , ≥ 100 , ≥ 200 , ≥ 300 , ≥ 400 , ≥ 500 e ≥ 600 .

Na elaboração da lista de espécies foi adotada a classificação proposta por APG II (2003), enquanto que os nomes dos autores das espécies seguiram Brummit & Powell (1992). Com base na listagem florística, foi elaborada a lista das espécies da flora ameaçadas de extinção registradas neste estudo, segundo o Decreto Estadual N°. 42.099, de 1º de janeiro de 2003. As espécies foram enquadradas segundo as respectivas categorias de ameaça a que se encontram sujeitas, incluindo-se na lista também as espécies cujo corte é vedado (Lei Estadual N°. 9.519, de 21 de janeiro de 1992).

3.2.3.2. Estudo da avifauna

Foi realizado através de registro focal e auditivo. Complementarmente foram feitas consultas à observadores de aves locais. Para identificação das aves foram utilizados De La Peña & Rumboll (1998); Dunning (1987) e Sick (1997). A indicação dos nomes populares seguiram e atualizações baseadas no Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos.

3.2.3.3. Estudo da herpetofauna

A diversidade de anfíbios e répteis foi avaliada através de busca ativa em transecções de aproximadamente 100m ao longo da área de estudo, revirando todos os micro habitats acessíveis e observando sobre vegetações e árvores à procura de anfíbios, serpentes e lagartos. Complementarmente foram utilizadas consultas com a população local.

3.2.3.4. Estudo da mastofauna

Para levantamento dos mamíferos de médio e grande porte as áreas foram investigadas em quatro monitoramentos por cerca de quatro a cinco dias em busca de vestígios como pegadas, presença de fezes e visualizações dos animais. O esforço mínimo foi de quatro horas por monitoramento. Foram instaladas duas armadilhas fotográficas (câmeras traps) que permaneceram funcionando por três noites nos meses de abril, maio, junho e agosto de 2007. Como complementação do monitoramento foram realizadas entrevistas com os moradores.

Para avaliação dos pequenos mamíferos foram instaladas armadilhas do tipo “sherman” que permaneceram ativas entre quatro a cinco noites em cada um dos quatro monitoramentos realizados, totalizando um esforço de 400 armadilhas/noite. Como isca utilizou-se uma mistura de banana, farinha de milho, amendoim e essência de baunilha. As armadilhas foram revisadas pela manhã e os animais identificados, pesados, identificados quanto ao sexo e condição reprodutiva e liberados no mesmo local.

4. Resultados & Discussão

4.1. Biodiversidade

4.1.1. Vegetação arbórea

De acordo com Molz (2008) um total de 192 espécies, pertencentes a 132 gêneros e 57 famílias foi registrado no levantamento florístico do componente arbóreo. O total de espécies amostrado representa 37% da diversidade arbórea descrita para o Estado – 519 espécies, segundo Sobral et al. (2006). Dentre as citadas na lista de espécies da flora ameaçadas de

extinção no Rio Grande do Sul foram encontradas 17 arbóreas e uma arbustiva, além de outras quatro arbóreas vedadas ao corte.

Apesar de estudos anteriores apontarem uma elevada diversidade biológica e um avançado estágio de fragmentação dos remanescentes florestais na região (Konrath, 2004; Konrath & Mondin, 2007), estes continuam sujeitos ao franco processo de expansão urbana, tornando urgente a sua conservação e restauração, bem como a conscientização das populações locais quanto à responsabilidade pelo seu uso e sustentabilidade.

Tabela-1. Lista de espécies da flora ameaçadas de extinção no Rio Grande do Sul (Decreto Estadual 42.099, de 1º de janeiro de 2003) e vedadas ao corte (Lei Estadual Nº. 9.519, de 21 de janeiro de 1992) registradas na área de estudo. **CR** = criticamente em perigo; **EN** = em perigo; **VU** = vulnerável; * = vedada ao corte.

Família	Espécie	Hábito	Nome popular	Categoria
Annonaceae	<i>Annona cacans</i>	arbóreo	ariticum-cagão	EN
Araliaceae	<i>Aralia warmingiana</i>	arbóreo	carobão	EN
Arecaceae	<i>Geonoma gamiova</i>	arbustivo	rabo-de-peixe	CR
Caricaceae	<i>Jacaratia spinosa</i>	arbóreo	jacaratiá	VU
Dicksoniaceae	<i>Dicksonia sellowiana</i>	arbóreo	xaxim	VU
Fabaceae	<i>Apuleia leiocarpa</i>	arbóreo	grápia	VU
Fabaceae	<i>Erythrina falcata</i>	arbóreo	corticeira-da-serra	*
Fabaceae	<i>Inga lentiscifolia</i>	arbóreo	ingá	EN
Fabaceae	<i>Myrocarpus frondosus</i>	arbóreo	cabriúva	VU
Lauraceae	<i>Ocotea odorifera</i>	arbóreo	canela-sassafrás	EN
Lauraceae	<i>Ocotea silvestris</i>	arbóreo	canela	VU
Malvaceae	<i>Pseudobombax grandiflorus</i>	arbóreo	embiruçu, pau-de-lã	VU
Meliaceae	<i>Trichilia pallens</i>	arbóreo	arco-de-peneira	VU
Moraceae	<i>Brosimum glaziovii</i>	arbóreo	leiteiro	EN
Moraceae	<i>Ficus adhatodifolia</i>	arbóreo	figueira-purgante	*
Moraceae	<i>Ficus luschnathiana</i>	arbóreo	figueira	*
Moraceae	<i>Ficus cestrifolia</i>	arbóreo	figueira-branca	*
Phyllanthaceae	<i>Margaritaria nobilis</i>	arbóreo	figueirinha	EN
Picramniaceae	<i>Picramnia parvifolia</i>	arbóreo	quassiá, pau-amargo	VU
Simaroubaceae	<i>Picrasma crenata</i>	arbóreo	arbóreo	VU
Styracaceae	<i>Styrax acuminatus</i>	arbóreo	pau-de-remo	EN

4.1.2. Avifauna

De acordo com Fleck & Iob (2008) foram identificadas 135 espécies de aves distribuídas em 35 famílias. Esta riqueza representa 22% das espécies descritas para o Estado. Espécies de grande porte que utilizam o solo como os representantes da família *Tinamidae* e *Cracidae* são bastante exigentes quanto à estrutura do habitat e oferta de recursos sendo rapidamente localmente extintas em processos de fragmentação florestal. Segundo Stotz et al. (1996), também merecem cuidados especiais *Lepidocolaptes falcinellus* (arapaçu-escamoso) que é uma espécie altamente sensível à degradação de habitat e *Cyanocorax*

caeruleus (gralha-azul) que tem sofrido uma considerável perda de hábitat. Além dessas espécies sensíveis acima, foram identificadas duas espécies classificadas como ‘vulneráveis’, *Triclaria malachitacea* (sabiá-cica) e *Dryocopus lineatus* (pica-pau-de-banda-branca); e *Procnias nudicollis*, considerada como ‘em perigo’ (Bencke et al., 2003).

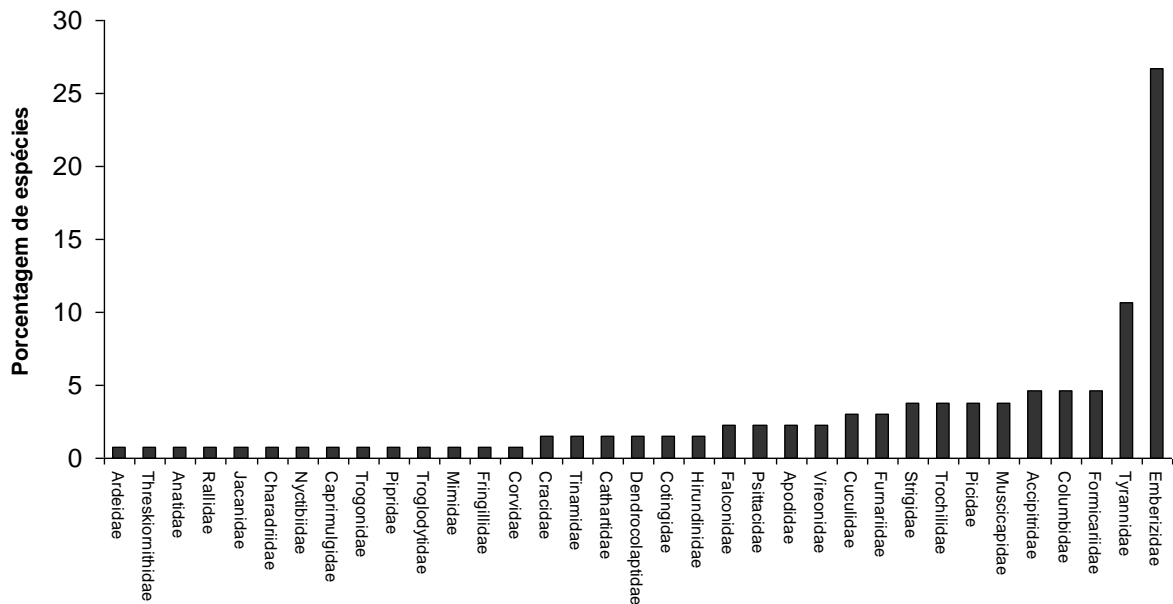


Figura 3. Porcentual de espécies da avifauna identificadas por família.

4.1.3. Herpetofauna

A herpetofauna se mostra bastante vulnerável à perda e deterioração de hábitat. Como são organismos com capacidade de deslocamento relativamente reduzida são notadamente impactados por alterações locais.

De acordo com Fleck & Iob (2008) os levantamentos realizados na área de estudo identificaram seis espécies de anfíbios todas caracteristicamente encontradas em áreas de mata, e 10 espécies de répteis distribuídas em quatro famílias, das quais uma citada como ameaçada de extinção.

Tabela 2 – Espécies de anfíbios identificadas na área de estudo.

Família	Espécie	Nome comum
Bufonidae	<i>Bufo ictericus</i>	sapo-cururu
	<i>Bufo gracilis</i>	sapo-cururu
Hylidae	<i>Hypsiboas faber</i>	sapo-ferreiro
	<i>H. pulchellus</i>	rã-trepadeira
	<i>H. faber</i>	rã-folha
Leiuperidae	<i>Physalaemus lisei</i>	rã-chorona
	<i>Physalaemus cf cuvieri</i>	rã-cachorro

De acordo esses mesmos autores existem 81 espécies de anfíbios descritas para o Rio Grande do Sul, contudo este grupo é pouco estudado no estado (Garcia e Vinciprova, 2003). E das 111 espécies de répteis citadas para o Estado, sendo que 17 se encontram ameaçadas, das quais sete ocorrem no bioma da Mata Atlântica (Di-Bernardo et al., 2003).

Tabela 3 – Espécies de répteis identificadas na área de estudo.

<i>Família</i>	<i>Espécie</i>	<i>Nome comum</i>
<i>Emydidae</i>	<i>Trachemys dorbigni</i>	<i>tartaruga</i>
<i>Teiidae</i>	<i>Tupinambis merianae</i>	<i>teiú</i>
<i>Colubridae</i>	<i>Echiantera cyanopleura</i>	<i>s/n</i>
	<i>Clelia sp.</i>	<i>muçurana</i>
	<i>Philodryas olfersii</i>	<i>cobra-verde</i>
	<i>Philodryas aetifus</i>	<i>parelheira</i>
	<i>Spilotes pullatus</i>	<i>caninana</i>
<i>Elapidae</i>	<i>Xenodon neuwiedii</i>	<i>boipeva</i>
	<i>Micrurus frontalis</i>	<i>cobra-coral-verdadeira</i>
<i>Viperidae</i>	<i>Bothrops alternatus</i>	<i>cobra-cruzeira</i>
	<i>Bothrops jararaca</i>	<i>jararaca</i>

4.1.4. Mastofauna

Também segundo Fleck & Iob (2008) os resultados do estudo da mastofauna indicam que podem ocorrer mais de 50 espécies de mamíferos, tendo sido observadas 24 espécies, das quais cinco foram citados como ameaçados de extinção. A ocorrência de mamíferos de médio e grande porte, como os gatos-do-mato, tamanduás e veados indicam o bom estado de conservação da área. Dentre as espécies de carnívoros que podem, potencialmente, ocorrer na área estão o graxaim-do-mato (*Cerdocyon thous*), quati (*Nasua nasua*), mão-pelada (*Procyon cancrivorous*), furão (*Galictis cuja*) identificado através de pegadas, zurrilho (*Conepatus chinga*), gato-maracajá (*Leopardus wiedii*), gato-do-mato (*Leopardus tigrinus*), jaguatirica (*Leopardus pardalis*) e irara (*Eira barbara*).

4.2. Propostas alternativas de categorias de UCs - Unidades de Conservação

A área em estudo é considerada Patrimônio da Humanidade por ser Área Núcleo da Reserva da Biosfera e de acordo com o Sistema Nacional de Unidades de Conservação é de proteção integral da natureza (Lei 9.985 de 2000 e decreto 4.340 de 2002).

O Ferrabraz por ser página importante da história do estado do Rio Grande do Sul e do Brasil e a partir do projeto Reservas da Biosfera da UNESCO, foi tombada pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Arquitetônico do Rio Grande do Sul (IPHAE), culminando com a publicação no Diário Oficial do estado na data de 21 de junho de 1992. Outro fator que

reforçou o zoneamento como Área Núcleo, executado pela FEPAN, é o fato dessa região ser, em sua maioria, ser Área de Preservação Permanente, segundo o Código Florestal (Lei 4.771).

O Governo Federal estabeleceu, no Bioma Mata Atlântica, as Áreas Prioritárias para a conservação (Plano Nacional de Áreas Protegidas - PNAP), conforme o decreto N° 5.758, de 13 de abril de 2006. De acordo com trabalhos executados, a região é considerada prioritária para a conservação tendo como código MA 003, sendo classificada como Extremamente Alta Ações para a Conservação e Muito Alta Biodiversidade, de acordo com a Reunião Técnica para Definição de Áreas Prioritárias em Florianópolis, novembro de 2006.

Como parte indispensável desse trabalho junto ao projeto PDA 192 MA, realizou-se a elaboração de propostas de categorias e limites de Unidade de Conservação, tendo como critérios os relatórios desenvolvidos pelo projeto, as características físicas e biológicas da região e a observação dos aspectos legais ambientais pertinentes.

Analisando o impacto social mínimo e a existência das áreas já protegidas, chegou-se ao consenso, entre o proponente (ONG Araçá-piranga), os órgãos competentes (SEMA-DEFAP e IBAMA), e os representantes das comunidades locais que a categoria de Mosaico de UCs: um RVS - Refúgio de Vida Silvestre, menor destinado à proteção integral, envolvido por uma APA - Área de Proteção Ambiental, maior e destinado uso sustentável.

Foi pensando também, como uma terceira alternativa, o tipo de Unidade de Conservação chamado Monumento Natural, porém descartada apesar da região apresentando beleza cênica e histórica reconhecida.

Os critérios para a elaboração e demarcação da categoria Refúgio de Vida Silvestre levaram em consideração a presença de remanescentes florestais conservados, as Áreas de Preservação Permanente (topos de morros e declividade de 45°) e áreas de risco para ocupação humana.

A Área de Proteção Ambiental (Art. 15 - Sist. Nac. Unidades de Conservação) é uma área em geral extensa, com certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas, tendo como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais.

Segundo Brito e Câmara (1998) a Área de Proteção Ambiental é um modelo europeu (as "Landschaftsschutzgebiet") para a proteção da natureza e de paisagem de preservação e recomposição do equilíbrio natural. As APAs permitem que a população desenvolva atividade econômica nos espaços geográficos e não implicam em desapropriação de terra,

condicionando que o uso da terra e o desenvolvimento estejam associados a um planejamento ambiental. As APAS são um tipo de Unidade de Conservação de uso direto, (Lei 6.902, de 27 de abril de 1981) e têm por finalidade proteger áreas de importância ecológica, em propriedades particulares, sem desapropriar e nem impedir seu alcance social. O objetivo maior de estabelecer uma APA é preservar as características rurais da região ameaçadas pela expansão urbana e parcelamento indiscriminado do solo e salvaguardar na segurança alimentar das comunidades locais.

O RFV - Refúgio de Vida Silvestre (Artigo 13 - Sist. Nac. Unidades de Conservação) é uma categoria de Unidade de Conservação de Proteção Integral, que tem como objetivo proteger ambientes naturais onde se asseguram condições para a existência ou reprodução de espécies ou comunidades da flora local e da fauna residente ou migratória. As vantagens de integrar um RFV no interior da APA, mantendo a posse com seus proprietários legítimos, devem-se a necessidade de garantir aporte suficiente de recursos à gestão da Unidade de Conservação como um todo. Os recursos são provenientes do orçamento da União, do ICMS ecológico (Lei 11.308 de 14/01/1997) e das compensações ambientais. Além disso, há também grandes potencialidades por parte de iniciativa privada, através do Imposto de Renda Ecológico, Lei 5974/05, que abate 80% dos impostos das empresas e que podem ser atraídos para a gestão de Unidade de Conservação.

4.2.4. Mosaico de U.Cs - Contrafortes do Ferrabraz: potencialidades e coerência ecorregionais

O mapa do Mosaico de UCs desenvolvido a partir das bases que informam as APPs presentes no programas de geoprocessamento do Projeto Conservação Mata Atlântica. Deve-se observar que este mapa não apresenta o grau de detalhamento necessário, de modo que não deve ser visto como uma proposta definitiva, mas um esboço do que se pretende implementar através de um processo de dialógico. De acordo com o mapa a área abrangida pelo Refúgio de Vida Silvestre representa 4.122,026 ha, ou 20% da área total, enquanto a área abrangida pela APA representa 12.840,174 ha, ou 64% da região em estudo.

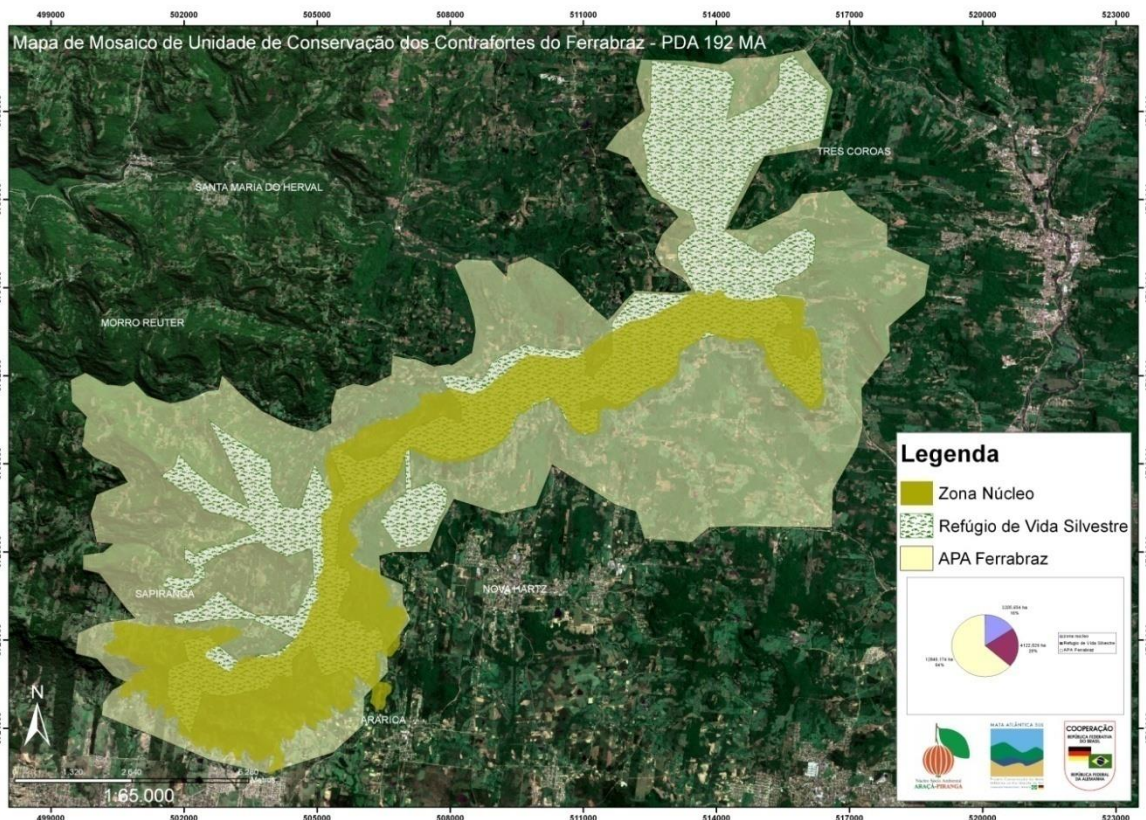


Figura 4 – Mapa do Mosaico de UCs dos Contrafortes do Ferrabraz.

A proposta pode ser considerada arrojada sob o ponto de vista do avanço sobre o limite municipal de Três Coroas, porém justificada pelo fato dessa área em particular estar incluída como prioritária para a conservação e estar conectando-se ecologicamente a outra área prioritária cujo código do Ministério do Meio Ambiente é MA 018. A mesma é reforçada por também ser Área de Preservação Permanente. Desse modo pode-se estabelecer a conexão entre as regiões garantindo assim a integridade do corredor ecológico natural já existente na região.

De modo a reforçar as propostas apresentadas, cabe ressaltar que o novo zoneamento da Reserva da Biosfera, proposto pelo Conselho Nacional Reserva da Biosfera, a região como um todo está em fase de ampliação da Zona Núcleo dos Contrafortes do Ferrabraz passando dos atuais 3200 ha para a estimativa de 9000 ha.

4.2.5. Consultas públicas: forças favoráveis e contrárias a criação da UC.

Seguramente uma das etapas da matriz de planejamento mais difíceis de implementar foi seguramente o das consultas públicas (meta 10). Tal fato está associado ao alto grau de restrição da legislação ambiental incidente na região, devido ao relevo muito abrupto, bem provido de mananciais hídricos e de vegetação em avançado estágio de regeneração. Além

disso, a falta de informação por parte das comunidades e de capacitação dos agentes ambientais locais, dificultam sobremaneira o entendimento e gerenciamento de uma questão socioambiental tão complexa como esse.

A primeira reunião de consulta pública envolveu proprietários/ocupantes de terras das cidades de Rolante, Taquara, Três Coroas, Canela, Gramado e São Francisco de Paula. Essa reunião foi caracterizada por atitudes antipáticas as ações de preservação, de modo que não foi possível expor devidamente a proposta que visava estabelecer um cenário de consenso. A ignorância em relação ao tema associada a forte fiscalização ambiental nos municípios abrangidos pelo Projeto Conservação Mata Atlântica-RS, foi recebido como mais um entrave ao desenvolvimento da região..

Em Araricá a consulta realizou-se de forma civilizada, mas igualmente sob presença marcante de opiniões negativas do Sindicato Rural de Sapiranga, a presença dos agricultores da área atingida pela proposta e uma representante da FETAG.

Em Nova Hartz realizou-se a consulta pública mais bem sucedida, num clima amigável e alto nível de discussão, com a presença do coordenador regional da EMATER, do Engenheiro Ambiental e Técnico agrícola da Prefeitura de Nova Hartz.

Em Sapiranga foi realizada a última consulta pública, com um grande número de participantes. Essa consulta foi caracterizada pela presença massiva de proprietários/ocupantes de terras contrários à proposta, com muitas objeções e interrupções desordenadas. Participaram também representantes da SEMADEFAP, do IBAMA (Comitê da Reserva da Biosfera), dos órgãos ambientais municipais e EMATER.

Vale lembrar que todos proprietários/ocupantes abrangidos pela proposta de UC, foram entrevistados e tiveram todas dúvidas em relação ao tema esclarecidas, porém não compareceram nas consultas públicas.

O DEFAP - Departamento Estadual de Florestas e Áreas Protegidas, após as consultas públicas realizadas em dezembro de 2007, receberam da FAMURGS - Federação das Associações dos Municípios do Rio Grande do Sul e FETAG - Federação dos Trabalhadores da Agricultura) dois ofícios reiterando preocupações com relação a possíveis impactos sociais, em vista de possíveis desapropriações de terras.

Uma vez consultado todos atores diretamente envolvidos na criação de Unidade de Conservação, foi endereçado um protocolo dirigido a Associação Gaúcha de Vão Livre, aos Sindicatos Rurais, Cooperativa de Agricultores e Conselhos de Desenvolvimento. Esses protocolos serviram de instrumento legal para consolidar a visão de que a criação de uma UC é uma ferramenta poderá contribuir para a melhoria das condições ecológicas e

socioeconômicas de vida na região, e assegurar a não-conversão de zonas rurais produtivas e em zonas de periferia urbana vulneráveis de baixa renda.

Percebeu-se nas consultas públicas realizadas nos três municípios-alvo do projeto, que muitos membros da comunidade local não se posicionaram contrários na criação da UC, principalmente em Nova Hartz. Já em Igrejinha e Sapiranga, onde a maioria dos presentes não constituiu-se de proprietários/ocupantes de terras, a proposta foi percebida com forte resistência.

Outrossim muitos atores sociais de convívio urbano, tais como pequenos agricultores familiares, membros da Associação de Apicultores, praticantes de esportes radicais e ecoturismo, apresentam-se favoráveis à criação de Unidade de Conservação, desde que seja assegurada a presença daqueles que zelam pelo patrimônio ambiental.

As questões polêmicas de maior relevância nesse sentido, foram: - Quem será o órgão gestor? - Haverá um conselho e ele será deliberativo? - Poderei como agricultor continuar explorando minha terra? - Receberei recursos pela minha área preservada? - Como será ter a presença governamental (consórcio e órgão gestor)? - Poderei vender minhas terras caso necessite? - Haverá fiscalização permanente? Isso irá restringir a liberdade sobre minha propriedade?

5. Conclusão

A região em estudo pertence a uma das áreas de Mata Atlântica mais bem conservadas no Estado. O corredor de mata presente nos Contrafortes do Ferrabraz que se estende de forma contínua de Sapiranga até Igrejinha, fornece refúgio, alimento e serve de corredor ecológico de extrema importância para a fauna nativa da região. Este corredor ecológico possibilita o deslocamento de espécies da fauna de médio a grande porte que necessitam áreas de vida extensas e possuem populações pequenas, onde a manutenção do fluxo gênico é vital para a sua preservação.

O esclarecimento da opinião pública e a ampla participação das comunidades locais desencadeada pelo Projeto PDA-192MA, demandam uma atuação efetiva do poder público e dos agentes privados em relação à proteção desse patrimônio socioambiental da região. A ampliação da pesquisa científica, em unidades de conservação já existentes ou que venham a ser constituídas, através de programas envolvendo instituições acadêmicas, setor privado e organizações não-governamentais, é de fundamental interesse nesse sentido.

6. Referências Bibliográficas

- APG II (Angiosperm Phylogeny Group). 2003. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG II. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 141:399-436.
- BENCKE, G. A.; FONTANA, C. S.; DIAS, R. A.; MAURÍCIO, G. N.; MÄHLER JR, J. K. F. 2003. Aves. In Fontana, C.S.; Bencke, G. A. & Reis, R.E (org.) Livro Vermelho da Fauna Ameaçada de Extinção do Rio Grande do Sul. EDIPUCRS (Ed.). Porto Alegre, 623 pp.
- BRANDON, K., FONSECA, G.A.B., RYLANDS, A.B., DA SILVA, J.M.C. 2005. Conservação brasileira: desafios e oportunidades. *Megadiversidade 1*: 7-13.
- BRITO F., A. e CÂMARA, J. B. D. Democratização e gestão ambiental: em busca do desenvolvimento sustentável. Petrópolis, RJ: Vozes, 322p. 1998.
- BRUMMIT, R.K. & POWELL, C.E. 1992. Authors of plant names. Royal Botanical Gardens, Kew.
- DE LA PEÑA, M.R. E RUMBOLL, M. 1998. Birds of Southern South America and Antarctica. Princeton University Press, Princeton, New Jersey. 304p.
- DIAS, B. 2001. Demandas governamentais para monitoramento da diversidade biológica brasileira. Pp 17-28. In.: Garay & Dias, B. (org). Conservação da Biodiversidade em Ecossistemas Tropicais: avanços conceituais e revisão de novas metodologias de avaliação e monitoramento. Ed Vozes. Rio de Janeiro
- DI-BERNARDO, BORGES-MARTINS, M. & OLIVEIRA, R. B. DE. 2003. Répteis. In: Fontana, C.S.; Bencke, G. A. & Reis, R.E (org.) Livro Vermelho da Fauna Ameaçada de Extinção do Rio Grande do Sul. EDIPUCRS (Ed.) Porto alegre, 623 pp.
- DUNNING, J.S. 1987. South America Birds: A Photographic Aid to Identification. Harrowood Books, New Square, Pennsylvania. 351p.
- FLECK, T. & IOB, G. Estudo da fauna. In: STUMPF, L.F. *et al.* (Coord). Estudo para Criação de Unidade de Conservação na Área Núcleo da Reserva da Biosfera dos Contrafortes do Ferrabraz. PDA-192MMA/GTZ/KFW. Sapiranga: Núcleo Socio-ambiental Araçá-piranga, 303 p.
- GALVÃO, A. M.; ROCHA, V. G. Mucker, fanáticos ou vítimas. 1º ed. Suliani - Editografia Ltda: Porto Alegre. 110p. 1996.
- GARCIA, P. C. A.; VINCIPROVA, G. 2003. Anfíbio. In Fontana, C.S.; Bencke, G. A. & Reis, R.E (org.) Livro Vermelho da Fauna Ameaçada de Extinção do Rio Grande do Sul. EDIPUCRS (Ed.) Porto Alegre, 623 pp.

- HUBBEL, S.P. & FOSTER, R.B. 1986. Commonness and rarity in a Neotropical forest: Implications for tropical tree conservation. In Conservation Biology – The Science of Scarcity and Diversity. Michael E. Soulé (ed.). Sunderland, Massachusetts: Sinauer
- IBAMA-MMA/GTZ. Roteiro Metodológico para o planejamento de Unidades de Conservação de Uso Indireto. Brasília. 1996.
- KONRATH, J. Uso e conservação da paisagem de áreas seminaturais remanescentes de Mata Atlântica da borda do Planalto Meridional Brasileiro. Instituto de Biociências. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2004, 321 p. (Tese de Doutorado).
- KONRATH, J. ; MONDIN, C. A. . Remanescentes Florestais das Encostas do Morro Ferrabrás, RS. *Revista Brasileira de Biociências (Online)* , v. 5, p. 909-911, 2007.
- LEWINSOHN, T.M., PRADO, P.I. 2002. Biodiversidade brasileira: síntese do estado atual do conhecimento. Contexto, São Paulo.
- MAGALHÃES, D. R. F. Sapiranga, 50 anos de Município. Mais de 200 anos de história. Porto Alegre: Alcance, 224p. 2005.
- MARCUZZO, S. S.; PAGEL, S. M.; CHIAPPETTI, M. I. S. A reserva da biosfera da Mata Atlântica no Rio Grande do Sul - situação atual, ações e perspectivas. São Paulo: Cetesb, 60p. 1998.
- MARGULES, C.R.; PRESSEY, R.L. 2000. Systematic conservation planning. *Nature* 405: 243-253.
- MOLZ, M. Diagnóstico da vegetação. In: STUMPF, L.F. *et al.* (Coord). Estudo para Criação de Unidade de Conservação na Área Núcleo da Reserva da Biosfera dos Contrafortes do Ferrabraz. PDA-192MMA/GTZ/KFW. Sapiranga: Núcleo Socio-ambiental Araçá-piranga, 303 p.
- RAMBO, B. 1950. Porta de Torres. *Anais Botânicos do Herbário Barbosa Rodrigues* 2: 125-136.
- RAMBO, B. 1951. A imigração da selva higrófila no Rio Grande do Sul. *Anais Botânicos do Herbário Barbosa Rodrigues* 3(3): 185-232.
- RAMBO, B. 1956. A fisionomia do Rio Grande do Sul. Selbach, Porto Alegre.
- SICK, H. 1997. Ornitologia Brasileira. Rio de Janeiro, Nova Fronteira.
- SOBRAL, M. 2003. A família das Myrtaceae no Rio Grande do Sul. São Leopoldo: Editora Unisinos.
- STRANZ, ANAMARIA. Geoprocessamento e bases temáticas. In: STUMPF, L.F. *et al.* (Coord). Estudo para Criação de Unidade de Conservação na Área Núcleo da Reserva da

Biosfera dos Contrafortes do Ferrabraz. PDA-192MMA/GTZ/KFW. Sapiroanga: Núcleo Socio-ambiental Araçá-piranga, 303 p.

STOTZ , D.F.; FITZPATRICK, J.W.; PARKER III, T.A. e MOSKOVITS, D.K. 1996. Neotropical birds: ecology and conservation. Chicago: University of Chicago Press, 478p.