INCOMPATIBILIDADE LEGAL DE USO DO SOLO NA ZONA DE AMORTECIMENTO DO PARQUE ESTADUAL DO ESPINILHO: ANÁLISE DO CENÁRIO ATUAL E PROPOSIÇÃO DO CENÁRIO IDEAL

Alice Poche Gabriel [(a)], Franciele da Silva[(b)], Eliane Maria Foleto[(c)]

[(a)] Aluna do curso de Geografia, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) - alicepoche@gmail.com
[(b)] Aluna de doutorado em Geografia (UFSM), Bolsista Capes - francieli17@gmail.com
[(C)] Professora do Departamento de Geociências (UFSM) - efoleto@gmail.com

Eixo: Uso e ocupação das terras e legislação ambiental

Resumo

As zonas de amortecimento foram criadas no entorno das Unidades de Conservação para diminuir os efeitos negativos dos impactos exercidos pelo ambiente externo a elas. O presente estudo foi realizado na Zona de Amortecimento do Parque Estadual do Espinilho, situado no extremo oeste do Rio Grande do Sul. Os principais objetivos foram mapear o uso da terra e cobertura vegetal em seu contexto antrópico e natural, discutir o cenário atual e o cenário ideal perante a importância da conservação das Áreas de Preservação Permanente (APPs), na Zona de Amortecimento. O mapeamento foi elaborado através da imagem de satélite LANDSAT 8, de fevereiro de 2016, através da classificação supervisionada. A análise das APPs foi feita considerando a normativa mais restritiva, gerando-se *buffers* no entorno de rios e nascentes e sobrepondo com o mapeamento de classificação de uso da terra. As APPs da zona de amortecimento encontram-se, em grande parte, em incompatibilidade com a legislação.

Palavras chave: Zona de amortecimento; Parque Estadual do Espinilho; Área de Preservação Permanente; Cenário ideal.

1. Introdução

Na concepção mundial, para Lynagh e Urich (2002) o estabelecimento da zona de amortecimento pode ter o objetivo tanto de conservação quanto de desenvolvimento, onde em regiões conservadas convivem populações humanas. A política que estabelece a zona de amortecimento no entorno das Áreas Protegidas ao longo dos países é similar, com diferenças nas características geográficas, legais e de gestão (STRAEDE; TREUE, 2006).

No Brasil, as zonas de amortecimento surgem através da regulamentação do SNUC. Em seu Artigo 25, Lei n° 9.985/2000, ficou definida, como sendo "um cinturão a proteger a Unidade de Conservação do efeito de borda" (BRASIL, 2000). Ainda segundo o SNUC, Art. 25, as UCs, exceto Área de Proteção Ambiental e Reserva Particular do Patrimônio Natural, devem possuir uma zona de amortecimento e seus limites e normas de regulamentação poderão ser definidas no ato de criação da UC ou posteriormente, conforme estabelecido no Art. 27 (BRASIL, 2000). Ainda no Art. 27 do SNUC fica estabelecido que,

DOI - 10.20396/sbgfa.v1i2017.1865 - ISBN 978-85-85369-16-3

assim como as Unidades de Conservação, as zonas de amortecimento também devem dispor de um Plano de Manejo, o qual deve incluir medidas com o fim de promover sua integração à vida econômica e social das comunidades vizinhas às UCs.

Entretanto, apenas a criação da zona de amortecimento não atende por completo às necessidades das Unidades de Conservação, pois nem sempre há abrangência das particularidades de cada unidade ou a implantação das ações que garantam a eficácia da zona (MARETTI, 2001). O Parque Estadual do Espinilho, com uma área de 1.617 hectares, segundo Mahler Junior (2016) é a única UC no Brasil que protege a vegetação Savana tipo Parque, que no país está restrita ao extremo oeste do Rio Grande do Sul. Porém esta UC, de categoria de proteção integral, apresenta alguns problemas ambientais em decorrência do seu mau uso do solo na sua zona de amortecimento.

Nesse contexto, a integração entre conservação e os distintos usos realizados nas propriedades privadas da zona de amortecimento do Parque são de grande relevância para a manutenção e conservação dessa área tão singular. Deste modo, com base no que foi exposto, este trabalho tem como principais objetivos mapear o uso da terra e cobertura vegetal em seu contexto antrópico e natural, discutir a incompatibilidade das Áreas de Preservação Permanente (APPs), levando em consideração a legislação ambiental tendo mapeado o cenário atual e a proposição do cenário ideal perante a importância da conservação das mesmas, na Zona de Amortecimento.

2. O Parque Estadual do Espinilho e a sua zona de amortecimento

A presente pesquisa foi realizada na zona de amortecimento do Parque Estadual do Espinilho, situado no extremo sudoeste do Rio Grande do Sul, no município de Barra do Quaraí, às margens da rodovia federal BR-472, entre os km 63 e 65, sentido Uruguaiana/Barra do Quarai, (Figura 1). Encontra-se a aproximadamente 6 km do centro do município e 70 km do município de Uruguaiana, com limite entre Argentina e o Uruguai, em área de tríplice fronteira. O Parque Estadual do Espinilho possui 1.617,14 hectares e a sua zona de amortecimento corresponde a delimitação da Bacia hidrográfica do Arroio Quaraí Chico (RIO GRANDE DO SUL, 2009).

DOI - 10.20396/sbgfa.v1i2017.1865 - ISBN 978-85-85369-16-3

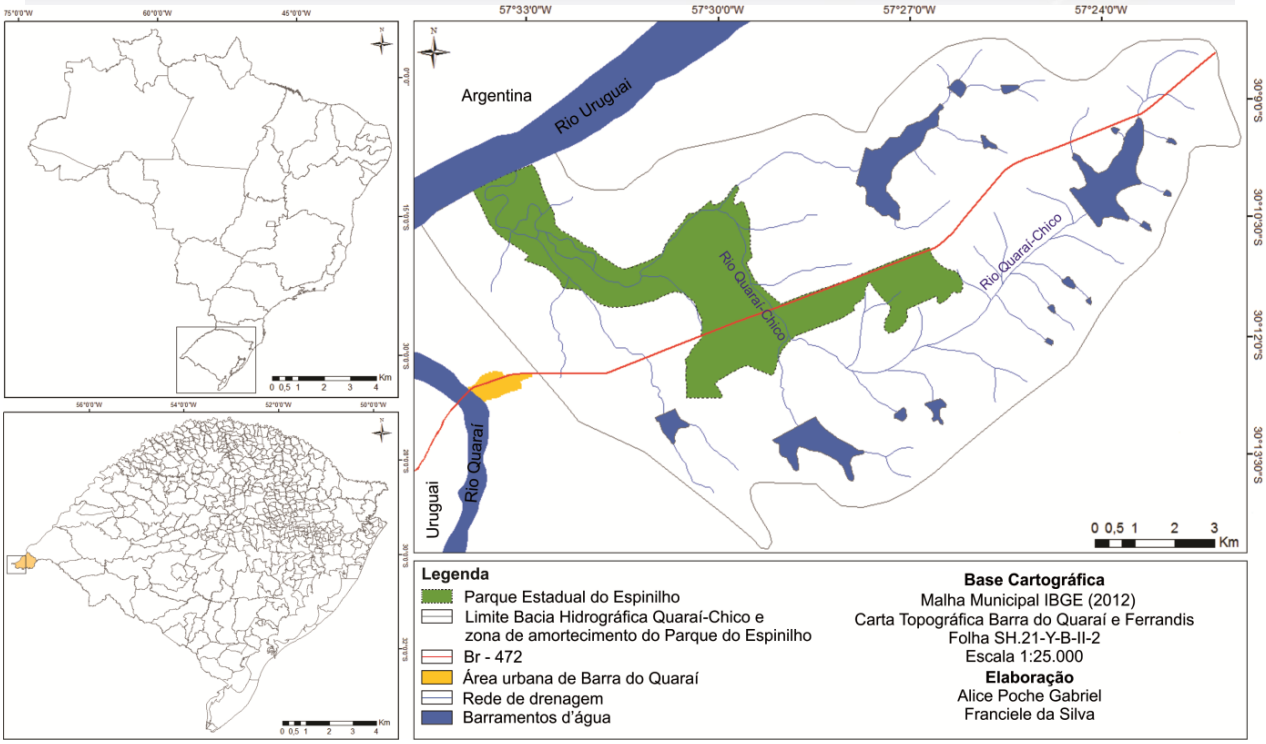

Figura 1 – Mapa de localização da zona de amortecimento do Parque Estadual do Espinilho

Quanto à denominação "Espinilho", segundo o plano de manejo do Parque, faz-se uma referência à amplitude do tipo de formação vegetal ocorrente na denominada *Província Espinal*, a qual "se estende do nordeste da Argentina ao sul da Província de Buenos Aires, formando um grande arco que contorna o limite ocidental do Pampa" (BENCKE, 2016, p. 6), avançando para o território brasileiro apenas na região onde se localiza o município de Barra do Quarai/RS, onde, atualmente, apenas uma área restrita, junto às nascentes do arroio Quarai-Chico, permanece com sua fisionomia natural (BENCKE, 2016). O Parque do Espinilho testemunha a influência do Chaco semiárido na vegetação do sul do Brasil, que nas condições mais frias e secas do passado pode ter sido ainda mais acentuada (MAHLER JUNIOR, 2016).

Segundo Bencke (2016) a vegetação tem o aspecto de uma savana ou parque de arvoretas espinhentas e inclui várias espécies de plantas e animais muito características ou mesmo exclusivas desse ambiente, como o inhanduvá (*Prosopis affinis*), o algarrobo (*Prosopis nigra*), o quebracho-branco (*Aspidosperma quebrachoblanco*), as bromélias (*Tillandsia durantii*) e o cravo-do-mato (*T. Ixioides*), além das diversas aves e a formiga *Atta vollenweyderi*, que constrói gigantescos formigueiros com vários metros de diâmetro. É importante ressaltar, como expressa o Plano de Manejo do Parque, que apesar de existir a espécie *Vachellia caven* - com nome popular Espinilho, a espécie que mais se destaca na área do Parque, em quantidade, é o inhanduvá.

DOI - 10.20396/sbgfa.v1i2017.1865 - ISBN 978-85-85369-16-3

Figura 2 - Paisagem do Parque Estadual do Espinilho.
Fonte das imagens**:** Alice Poche Gabriel, 2016

O Parque do Espinilho, que está vinculado ao Sistema Estadual de Unidades de Conservação, é administrado pelo Departamento de Florestas e Áreas Protegidas (DEFAP), da Secretaria do Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Sul (SEMA/RS). A efetiva implantação do Parque Estadual teve início com a aplicação de recursos advindos da compensação ambiental pela construção da Usina Termoelétrica em Uruguaiana, pertencente à empresa AES Uruguaiana Empreendimentos S.A., no ano de 2000 (RIO GRANDE DO SUL, 2009). Ainda segundo o plano de manejo do Parque, a referida compensação ambiental fez parte das obrigações legais para a obtenção dos licenciamentos do empreendimento citado.

No Rio Grande do Sul, conforme estabelecido no Art. 9, Decreto n° 42.010/2002, que regulamenta os Parques no Estado, fica definido que "zona de amortecimento é a área do entorno da unidade, onde são necessários regramentos para que as atividades realizadas nas mesmas não representem riscos ou provoquem impactos significativos ao Parque". Além disso, a Resolução CONAMA n° 428/2010 estabelece que aquelas Unidade de Conservação que ainda não possuem zona de amortecimento definida permanecerão com um raio de 3 km (três quilômetros) ao redor dos seus limites onde deve ser emitida a autorização do órgão responsável pela administração da UC para o licenciamento de empreendimentos de significativo impacto ambiental na zona de amortecimento.

No entanto, o Código Estadual do Meio Ambiente – Lei Estadual n° 11.520/2000, estabelece:

> "Art. 55 - A construção, instalação, ampliação, reforma, recuperação, alteração, operação e desativação de estabelecimentos, obras e atividades utilizadoras de recursos ambientais ou consideradas efetivas ou potencialmente poluidoras, bem como capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, dependerão de prévio licenciamento do órgão ambiental competente, sem prejuízo de outras licenças legalmente exigíveis. Parágrafo único - Quando se tratar de licenciamento de empreendimentos e atividades localizados em até 10 km (dez quilômetros) do limite da Unidade de Conservação deverá também ter autorização do órgão administrador da mesma" (RIO GRANDE DO SUL, 2000).

DOI - 10.20396/sbgfa.v1i2017.1865 - ISBN 978-85-85369-16-3

Portanto, todas as Unidades de Conservação situadas no território do Rio Grande do Sul, sejam federais, estaduais, municipais, públicas ou privadas, sofrem os efeitos do artigo 55 do Código Estadual do Meio Ambiente, permanecendo a exigência de autorização para licenciamentos através do órgão responsável pela administração da UC, regulamentando assim as atividades desenvolvidas em um raio de 10 km ao redor dos limites da mesma, sem limite de tempo para validade da norma.

Ainda considerando a delimitação da zona de amortecimento, o Sistema Nacional de Unidades de Conservação não define critérios específicos para esse procedimento. Entretanto, segundo Ganem (2015), não há como definir, em lei, critérios gerais para delimitação da zona de amortecimento, nem mesmo para definição das próprias UCs. Esses limites devem ser analisados caso a caso, sempre baseados em estudos técnicos que orientem o órgão gestor sobre os aspectos ecológicos e as atividades socioeconômicas presentes na área (GANEM, 2015).

Documentos técnicos dos órgãos vinculados ao Ministério do Meio Ambiente oferecem orientação aos gestores sobre informações importantes a serem consideradas nos estudos de delimitação das zonas de amortecimento: o Roteiro Metodológico para Planejamento de Parque Nacional, Reserva Biológica e Estação Ecológica e o Roteiro Metodológico para Elaboração de Planos de Manejo de Florestas Nacionais.

Quanto a definição da zona de amortecimento, segundo o plano de manejo do Parque, esta foi fundamentada nos limites que incluam as áreas de interferência que podem afetar diretamente a área, conforme IBAMA (2002). Desta forma, foi delineado como zona de amortecimento a microbacia do Arroio Quarai-Chico tendo como limites os seus divisores de águas.

É importante destacar, como cita Ganem (2015), que a zona de amortecimento não faz parte da UC, tampouco impede o desenvolvimento de atividades econômicas junto a ela, nem requer desapropriação das terras. Todavia, tem papel essencial para o manejo da Unidade de Conservação. Ainda segundo a autora, a zona de amortecimento é essencial para o manejo da UC, pois possibilita ao gestor da Unidade definir um zoneamento do entorno dos limites da própria zona de amortecimento, estabelecendo medidas de controle e negociações com as comunidades locais sobre o uso dessa área.

Cabe ressaltar, que independente da zona de amortecimento sofrer restrições de uso e ocupação do solo, o Código florestal Federal (2012) prevê a preservação de áreas as margens de rios e reservatórios, nascentes, topos de morro e declividade superior a 45°, além da reserva legal, que todo imóvel rural do território brasileiro deve manter com cobertura de vegetação nativa, estabelecido no Art. 12 da Lei n° 12.727 de 2012. Contudo, no Rio Grande do Sul, conforme estabelecido no Art. 51 da Lei nº 11.520, de 3 de agosto

DOI - 10.20396/sbgfa.v1i2017.1865 - ISBN 978-85-85369-16-3

de 2000, as áreas de banhados são consideradas APP's de uso especial, e passam por restrições de proteção conforme lei.

3. Metodologia

Para a realização desta pesquisa foi necessário, inicialmente uma fundamentação teórica. Como objeto de estudo, o Parque Estadual do Espinilho também foi foco de levantamentos bibliográficos, sendo analisado seu plano de manejo e normativas para a sua zona de amortecimento. Também foi realizado uma saída de campo para conhecer o Parque Estadual do Espinhilho, em 09 de julho de 2016.

Após esse levantamento bibliográfico foi elaborado o mapa de uso da terra e cobertura vegetal da zona de amortecimento do Parque do Espinilho, levando em consideração os requisitos definidos no Plano de Manejo do mesmo para uso da terra. Para tanto foi utilizado a imagem de satélite LANDSAT - 8, com datas de 20 de fevereiro de 2016, no software ArcGis 4.1. Através de classificação supervisionada foram coletadas amostras para o processamento da imagem, utilizando como critérios formas, texturas, auxílio de imagens do software Google Earth e conhecimento prévio do local. Foram propostas a identificação das classes: água, campos com espinilho, cultivos, solo exposto e áreas de banhados.

Posteriormente a elaboração do mapeamento de uso da terra e cobertura vegetal foi feita a identificação e análise das Áreas de Preservação Permanente presentes na zona de amortecimento do Parque. Para as APPs delimitaram-se as presentes na zona de amortecimento do Parque considerando na analise a norma mais restritiva, tanto em legislação estadual do Rio Grande do Sul, quanto nacional. Feito o mapa que delimitava as APPs, foi proposto um segundo mapa das APPs que simula-se o cenário legal para a zona de amortecimento do Parque, a saber:

- Margens de rio: 30 metros de cada lado para rios com até 10 metros de largura - Código Florestal Federal (2012); Código Florestal Estadual (1992);
- Nascentes: 50 metros de raio - Código Florestal Federal (2012); Código Florestal Estadual (1992);
- Reservatórios – não se aplicam normativas, considerando que apenas reservatórios destinados a abastecimento público de água e reservatórios de hidrelétricas possuem áreas de APP em seus entorno - Código Florestal Federal (2012).
- Declividade superior a 45% - também não se aplica normativa considerando a característica do local ser de áreas planas.

Com base na metodologia descrita foi possível atingir os objetivos propostos da presente pesquisa.

DOI - 10.20396/sbgfa.v1i2017.1865 - ISBN 978-85-85369-16-3

4. Resultados e discussão

A partir da elaboração do mapa de uso e ocupação da terra e cobertura vegetal da zona de amortecimento do Parque Estadual do Espinilho pela classificação supervisionada, conforme figura 3, ficou evidente a intervenção antrópica da área para fins de cultivos, sobretudo arroz, representando 51% da área total da zona de amortecimento.

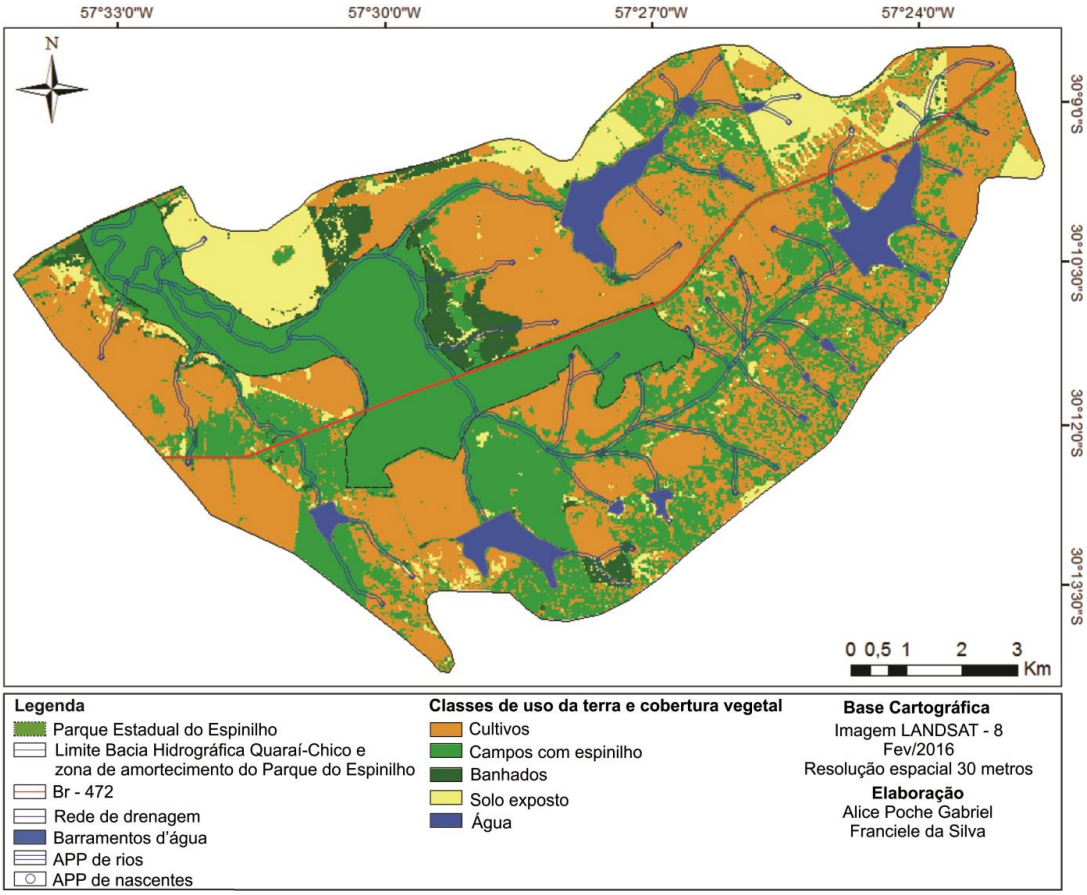

Figura 3 – Mapeamento de uso da terra e cobertura vegetal da zona de amortecimento do Parque do Espinilho.

Os dados resultantes da classificação do uso e ocupação da terra na zona de amortecimento estão apresentados na tabela I:

Tabela I – Síntese dos dados do mapemento de uso e ocupação da terra na zona de amortecimento do Parque do Espinilho:

Classe	Descrição	Área (ha)	Áreas (%)
Lâmina d`água	Corpos hídricos e lagos artificial	0, 787	6,9
Vegetação	Campos com Espinilho e campos com gramíneas	3.099,1	27,17
Cultivos	Agricultura	5.817,3	51,00
Solo exposto	Áreas de colheita efetuada	1, 540	13,5
Áreas de banhado	Áreas alagadas permanente ou temporariamente	0, 161	1,41
Total		11.407,466	100

DOI - 10.20396/sbgfa.v1i2017.1865 - ISBN 978-85-85369-16-3

Conforme estabelecido em seu plano de manejo, as diretrizes propostas para a área da zona de amortecimento permitem a produção de cultivos, bem como atividade pecuária com intensidade de pastejo moderada, visto que altas intensidades de pastejo diminuem a matéria orgânica, reduzem a taxa de infiltração de água, aumentando o solo descoberto e diminuindo a disponibilidade de nutrientes. Todavia, o plano de manejo apresenta restrições, como por exemplo, a proibição de atividades de silvicultura, introdução de espécies de animais exóticas a fauna, aplicação aérea de agrotóxicos em áreas situadas a uma distância mínima de 250 metros de quaisquer mananciais de água, moradias isoladas, agrupamentos de animais de criação e capões de mata nativa. Além disso, é proibida a captação de água diretamente do Arroio Quarai-Chico para a produção agrícola.

As áreas identificadas como solo exposto representam, principalmente, locais que os cultivos já passaram pelo período de colheita. Analisando essas áreas, tem-se um resultado de 13,5% de fragmentos que passaram a ser mais dispersos na paisagem e geralmente associados aos cursos d'água, muito próximos ao limite da área do Parque e ao limite da zona de amortecimento. Verificou-se que a dinâmica do uso da terra na zona de amortecimento do Parque sofre atualmente com uma matriz com predominância da monocultura do arroz. Resultando assim a baixa porcentagem da classe de campo com Espinilhos, tendo apenas 27,17% de fragmentos, sendo estes isolados.

Com o aumento da área para a produção de arroz e pecuária extensiva restaram apenas 1,41% de áreas alagadas, classificadas como banhados na zona de amortecimento, sendo consideradas como Áreas de Preservação Permanente no estado do Rio Grande do Sul. Por fim, a utilização de reservatórios e construções de barragens na zona de amortecimento do Parque passa por um processo de licenciamento, não existindo, portanto, restrições, onde estas ocupam uma área equivalente a 6,9% na zona de amortecimento.

As APPs, como pode ser observado na tabela 02, somaram uma área de 1.274,945 ha, o que corresponde a 11,17% da área total da zona de amortecimento. Destes 11,17% , 3,83% são APPs de nascentes e 6,17% APPs de magens de rios.

Tabela II - Quantificação das áreas de cada classe de APP's e a combinação dos planos de informação: acréscimo de APP's conforme legislação:

APPs	Área Preservada (ha)	Área Preservada (%)	Área em Incompatibilidade (ha)
Nascentes	489,556	38,30	244,778
Margens	785,389	61,70	235,617
Total	1.274,945		480,395

DOI - 10.20396/sbgfa.v1i2017.1865 - ISBN 978-85-85369-16-3

Pela análise da tabela 02, observa-se que a área que corresponde as APPs de nascentes abrange uma área de 489, 556 ha da zona de amortecimento, com o cumprimento da legislação a área de APP passariam de 38,30% para 66,66% das nascentes protegidas com acréscimo do raio de 50 metros no entorno das mesmas.

Já as margens de rios com até 10 metros de largura, se aplica um *buffer* de 30 metros para cada lado, considerada APP. O cenário atual abrange uma área de 785, 389 ha, equivalente a 61,70%, com a aplicação da legislação, a área passaria a ser de 76,92% das margens dos rios compatíveis com a legislação.

O cenário atual das APP's segundo a tabela acima analisada traz números expressivos, entretanto, como podemos observar na figura 5, as APPs, estão irregulares, principalmente as nascentes, que estão sendo suprimidas.

A maior parte das nascentes está localizada em locais de lavouras, estando em desacordo com o Plano de Manejo do Parque e incompatível com a legislação segundo o Código Florestal Federal (2012) e o Código Florestal Estadual (1992). Importante ressaltar que em nossa área de estudo não existe declividade superior a 45° o que caracteriza topo de morro e quanto aos reservatórios – não se aplicam normativas, considerando que apenas reservatórios destinados a abastecimento público de água e reservatórios de hidrelétricas possuem áreas de APP em seu entorno - Código Florestal Federal (2012).

Através da analise do mapa pode-se observar que outras áreas de maior conflito concentram-se no entorno da Unidade de Conservação e em corpos hídricos que se ligam diretamente ao interior do Parque. As margens, consideradas APP estão em desacordo com a legisção segundo o Código Florestal Federal (2012), é lei em todo territorio nacional a preservação de APP nas margens dos rios. Quando preservadas, as APPs das margens dos rios podem impedir a contaminação dos cursos d'água por produtos químicos, como agrotóxicos e fertilizantes químicos, evitar a erosão das margens e assoreamento.

As proximidades dos cultivos no limite da área do Parque quase em sua totalidade possuem a produção de arroz como vizinha. Esse cenário poderia ser revertido, como observado no Plano de Manejo do Parque, a orientação a ser recomendada aos proprietários de terras lindeiras ao Parque, que estes se não possuem ainda área de Reserva Legal averbada, a mesma fosse pensada e implantada junto aos limites da UC de forma a conectar-se ao Parque do Espinho para manter a área do Parque em maior equilíbrio, sendo reduzido o efeito de borda dentro da UC e reduzindo o conflito socioambiental.

DOI - 10.20396/sbgfa.v1i2017.1865 - ISBN 978-85-85369-16-3

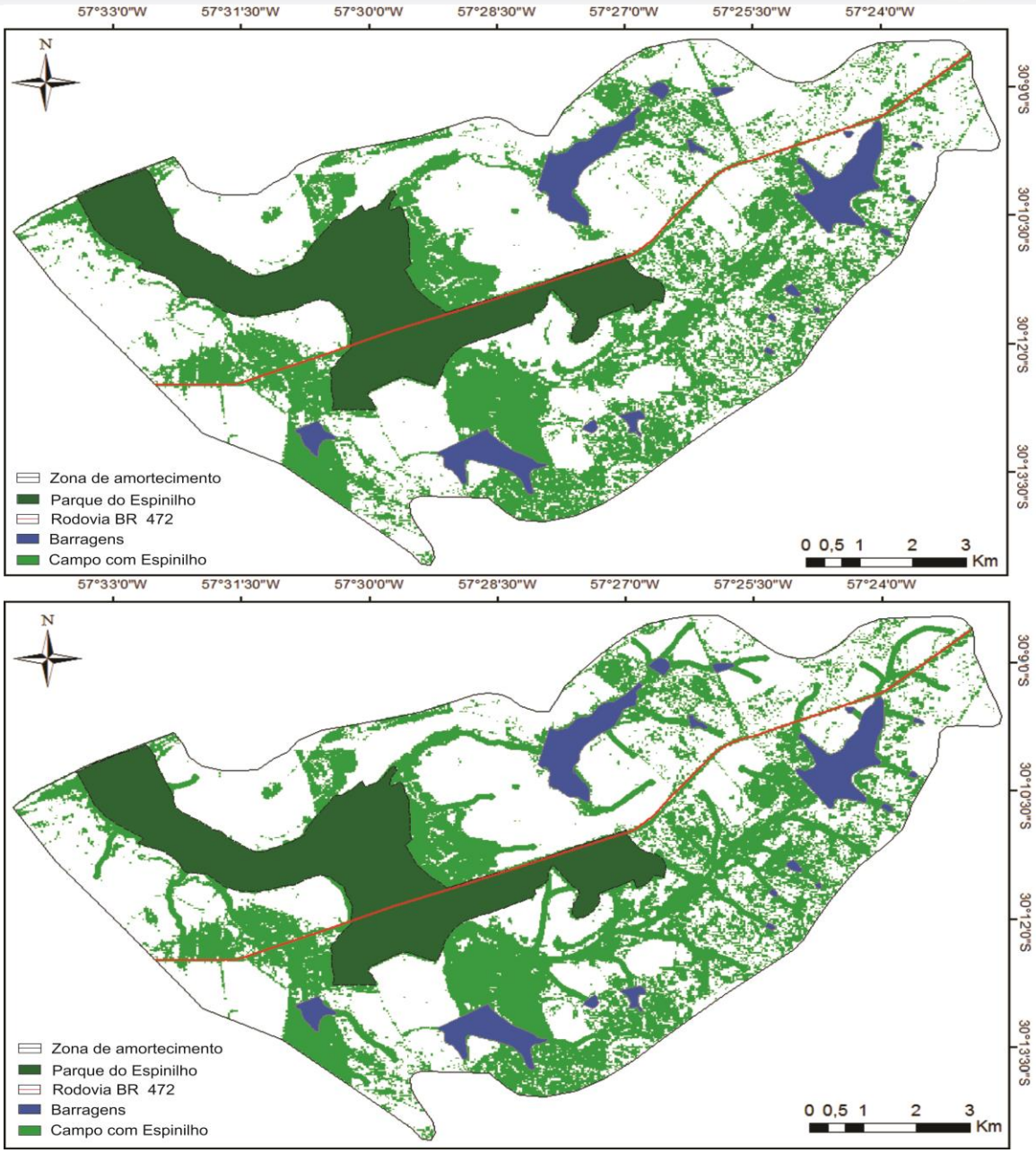

Figura 5 – Mapeamento das APP's: Cenário Atual, na porção superior, e cenário ideal, na porção inferior da imagem.

As áreas de banhados também consideradas APPs perante o Código Florestal Estadual, são ecossistemas de extrema importância, os quais se definem como áreas alagadas permanente ou temporariamente, ficando estas próximas à área do Parque, estando associadas ao curso principal da bacia hidrográfica, o arroio Quaraí-Chico. O plano de manejo do Parque destaca a importância dessas áreas, considerando que sua biodiversidade é fundamental para a preservação das espécies que ali vivem, servindo como barreiras de controle à erosão, de berçários para peixes e anfíbios, além de serem áreas de repouso para aves em rotas migratórias.

DOI - 10.20396/sbgfa.v1i2017.1865 - ISBN 978-85-85369-16-3

A falta de cumprimento da legislação com relação às Áreas de Preservação Permanente na zona de amortecimento contribuem para a diminuição dos fragmentos, neste contexto, o mapeamento permitiu recompor as Áreas de Preservação Permanente, gerando assim um cenário ideal de acordo com a legislação como mostra a figura 5.

As APPs compõem um fator importante na manutenção dos recursos naturais renováveis. Faz-se necessária, deste modo, a proposição de medidas que garantam a intensificação da fiscalização para a conversão destas áreas, diminuindo assim a supressão vegetal em APPs. Se ao menos essas áreas fossem conservadas fariam o papel de corredores ecológicos, unindo os fragmentos remanecentes de vegetação campestre natural ou florestal aos de Reserva Legal, contribuindo para o fluxo de biodiversidade entre a área do Parque e o restante da bacia hidrográfica, assim, permitindo a cobertura de áreas degradadas, bem como seria maior a área de remanescentes de campos com Espinilhos.

5. Conclusões

Com base na realização desta pesquisa ficou evidente a necessidade de se discutir e planejar a estrutura, a dinâmica e a paisagem da zona de amortecimento do Parque do Espinilho. Primeiramente, a conformidade com a legislação ambiental deveria estar de acordo. A infração do Código Florestal Estadual se mostra de forma clara, onde as Áreas de Preservação Permanente encontram-se em incompatibilidade legal, sendo suprimidas para o cultivo, predominantemente de arroz.

A segunda abordagem deste trabalho esta pautado nos fragmentos de campos com espinilho. As áreas de Reserva Legal, também estabelecidas no Código Florestal Federal de 2012, deveriam ser planejadas de modo a se conectarem nos limites do Parque do Espinilho, para que o efeito de borda sofrido dentro da UC seja menor, e se aumente de forma significativa a própria extensão do Parque. Os fragmentos isolados, como foram observados no mapeamento de uso da terra e cobertura vegetal, tem sua biodiversidade reduzida e sofrem impactos maiores do que se estivessem conectados a outros fragmentos, ou até mesmo APPs conservadas, permitindo o fluxo e troca gênica, como corredores ecológicos.

É importante que as Áreas de Preservação Permanente da bacia hidrográfica do arroio Quaraí-Chico estejam preservadas, os impactos sofridos nas nascentes e cursos d'água vão refletir no interior do Parque, considerando que a bacia hidrográfica é um sistema. Deste modo, apresentam-se como medida inadiável para a conservação do Parque a fiscalização e regularização das APPs, bem como a reestruturação das Reservas Legais dentro da zona de amortecimento do Parque Estadual do Espinilho.

DOI - 10.20396/sbgfa.v1i2017.1865 - ISBN 978-85-85369-16-3

6. Agradecimentos

As autoras agradecem as bolsas concedidas pelo CNPq e Capes para a realização das pesquisas.

7. Bibliografias

BENCKE, G, A. Biodiversidade. In: CHOMENKO, L.; BENCKE, G, A. Nosso Pampa Desconhecido. Porto Alegre: Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, 2016.

BRASIL. Lei n. 9.985, de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Diário Oficial [da] Presidência da República: CasaCivil, Brasília, DF, 18 jul. 2000. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9985.htm>. Acesso em: 05 abr. 2016.

GANEM, R. S. Zonas de Amortecimento de Unidades de Conservação. Brasília, Câmara dos Deputados Editora, 2015.

LYNAGH. F.M.; P.B. URICH. Critical Review of Buffer Zone Theory and practice: A Philippine Case Study. Society and Natural Resourses, New York, v. 15, p.129-145, 2002.

MAHLER JUNIOR, J. K. F.Espinilho: restauração e conservação dos ecossistemas do entorno do Parque Estadual do Espinilho. In: Natureza em Revista. Porto Alegre: Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul. n. 14, março de 2016.

MARETTI, C. Comentários sobre a situação das Unidades de Conservação no Brasil. In: Revista de Direitos Difusos, Florestas e Unidades de Conservação, v.5, 2001.

RIO GRANDE DO SUL. Decreto Estadual n.º 34.256, de 02 de abril de 1992. Cria o Sistema Estadual de Unidades de Conservação e dá outras providências.Ministério Público do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, 02 abr. 1992. Disponível em:<http://www.mprs.mp.br/ambiente/legislacao/id435.htm> Acesso em: 2 abr. 2016.

_____. Plano de Manejo do Parque Estadual do Espinilho. Secretaria Estadual do Meio Ambiente, Departamento de Florestas e Áreas Protegidas. Execução: Geoprospec, Porto Alegre, 2009.

_____. Lei n° 11.520, de 03 de agosto de 2000. Institui o Código Estadual do Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Sul e dá outras providências. Ministério Público do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, 03 ago. 2000. Disponível em: < http://www.al.rs.gov.br/legiscomp/arquivo.asp?idNorma=11&tipo=pdf>. Acesso em 07 abr. 2016

_____. Lei n° 12.727, de 25 de maio de 2012. Institui o Código Florestal. Presidência da República – Casa Civil, Brasília, DF, 25 maio. 2012. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm>. Acesso em 08 nov. 2016

_____. Decreto nº 42.010, de 12 de dezembro de 2002.Aprova o Regulamento dos Parques do Estado do Rio Grande do Sul e dá outras providências. Ministério Público do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, 03 ago. 2000. Disponível em:

<http://www.al.rs.gov.br/legis/M010/M0100099.ASP?Hid_Tipo=TEXTO&Hid_TodasNormas=725&hTexto=&Hid_IDNorma=725>. Acesso em 07 abr. 2016

STRAEDE, S.; TREUE, T. Beyond buffer zone protection: A comparative study of park and buffer zone products' importance to villagers living inside Royal Chitwan National Park and to villagers living in its buffer zone. Jounal of Environmental Management, New York, v.78, p. 251-267, 2006.

DOI - 10.20396/sbgfa.v1i2017.1865 - ISBN 978-85-85369-16-3