

A MESORREGIÃO DO MERCOSUL E O PLANEJAMENTO AMBIENTAL SOB UMA PERSPECTIVA SISTÊMICA

*The Mercosur Mesoregion and the environmental planning under a
systemic perspective*

Larissa Gheller

Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Câmpus Pato Branco

Curso Técnico de Nível Médio Integrado em Agrimensura

Via do Conhecimento, Km 1

larigheller@gmail.com

Nair Sanzovo Pivatto

Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Câmpus Pato Branco

Departamento de Humanas

Via do Conhecimento, Km 1

pivatto@utfpr.edu.br

Resumo:

Buscou-se neste artigo abordar importância das Unidades de Conservação (UCs) na Mesorregião do Mercosul, que abrange o norte do Rio Grande do Sul, o oeste de Santa Catarina e o sudoeste do Paraná. Tendo delimitado o objeto de estudo, foram levantadas variáveis relevantes para a construção da pesquisa, organizadas em um banco de dados no *software* Microsoft Office Excel. Para a confecção dos mapas temáticos a partir do Sistema de Informações Geográficas criado no Excel e da base cartográfica da Mesorregião do Mercosul, foram utilizados diversos *softwares*, tais como: ArcGIS, Philcarto e Adobe Illustrator. Tendo concluído os mapas, analisou-se que o oeste de Santa Catarina apresenta o maior número de UCs Federais na Mesorregião, totalizando 4, contrastando com sua baixa taxa média de arborização, de 52,8%. Já o norte do Rio Grande do Sul apresenta um número menor de UCs, tanto federais (3) quanto estaduais (5), contudo, possui a maior taxa média de arborização da Mesorregião (78,1%). O sudoeste do Paraná, por sua vez, apresenta grande quantidade de UCs estaduais (30), com destaque ao município de Chopinzinho (11). Esse estado também adota o ICMS (Imposto Sobre Circulação de Mercadorias e Serviços) ecológico, sendo que nos municípios de Mariópolis e de Flor da Serra do Sul, o imposto representa 10% ou mais do total da receita municipal. A Mesorregião também conta com 11 cursos ligados à área florestal bem distribuídos pelos 3 estados.

Palavras-chave: Unidades de Conservação; Mesorregião do Mercosul; ICMS Ecológico; taxa de arborização.

Abstract:

It is the objective of this article to discuss and emphasize the importance of Protected Areas (PAs) in the Mercosur Mesoregion, which covers the Northern part of Rio Grande do Sul State, the West of Santa Catarina State, and the Southwest of Paraná State. Relevant variables were raised to guide this research and they were organized in a database in *Microsoft Office Excel* software. Additionally, several softwares were used to prepare thematic maps (Geographic Information System created in *Excel*) and cartographic basis of the Mercosur Mesoregion, such as ArcGIS, Philcarto and Adobe Illustrator. Having completed the maps, results show that the West of Santa Catarina has the largest number of Federal PAs in Mesoregion, totalizing 4, in contrast to its low average rate of afforestation of 52.8%. In contrast, the Northern part of Rio Grande do Sul has a smaller number of PAs, both federal (3) and state (5); nonetheless, it shows the highest average rate of afforestation of Mesoregion (78.1%). The Southwest of Paraná, in turn, features lots of state PAs (30), especially the municipality of Chopinzinho (11). This last state also adopts the ecological ICMS (*Imposto Sobre Circulação de Mercadorias e Serviços*), and in the municipalities of Mariópolis and Flor da Serra do Sul, the tax is 10% or more of total municipal revenue. The Mesoregion also has 11 undergraduate and graduate programs related to forestry that are distributed among the 3 states.

Keywords: Protected Areas; Mercosur Mesoregion; Ecological ICMS; rate of afforestation.

1 INTRODUÇÃO

A preocupação do homem com a natureza não provém dos dias de hoje, pois, desde os primórdios de sua existência, o ser humano necessita da floresta e de seus recursos para sobreviver. Inicialmente, o homem utilizava da floresta como fonte de alimento, água e como abrigo. Já no período Neolítico, por volta de 10 mil anos atrás, o homem deu início aos seus primeiros sistemas de cultivo e criação, e com o passar do tempo começou, de certo modo, a controlar os fenômenos da natureza, já que aliava a agricultura e a pecuária a certas técnicas que visavam à maior produtividade, como o pousio e a transumância.

Assim, com o decorrer dos séculos, o ser humano foi modificando, aos poucos, sua forma de interação com a natureza, utilizando cada vez mais de seus recursos naturais. Após a Primeira Revolução Industrial, datada do século XVIII, a exploração desses recursos intensificou-se, posto que as fábricas necessitavam de matéria-prima para produção em larga escala. Contudo, desde fins do século XIX, vem florescendo na humanidade o pensamento de que devemos conservar o que nos foi proporcionado, já que não haveria vida sem as florestas e seus recursos, iniciando-se, assim, as ideias de preservação ambiental, e, entre elas, a criação de Unidades de Conservação (UCs), que, de acordo com Junior e Olivato (2008, p. 4) são “áreas instituídas pelo Poder Público para a proteção da fauna, flora, microrganismos, corpos d’água, solo, clima, paisagens, e todos os processos ecológicos pertinentes aos ecossistemas naturais”.

Nessa perspectiva, busca-se, neste artigo, abordar a importância das UCs no local estudado, além de apresentar análises envolvendo questões ambientais na Mesorregião Grande Fronteira do Mercosul (ou Mesorregião do Mercosul), no sudoeste do Paraná e no município de Pato Branco – PR, o qual possui uma população estimada de 78136 habitantes e área territorial de 539,087 km² (IBGE, 2014). A mesorregião, por sua vez, abrange o norte do Rio Grande do Sul, o oeste de Santa Catarina e o sudoeste do Paraná, compreendendo 396 municípios, com área total de 139 mil km² e população de quatro milhões de habitantes (MESOMERCOSUL, 2015). Sua criação deu-se em 1997, quando foi apresentado o Plano de Desenvolvimento Sustentável da Área da Bacia do Rio Uruguai ao então Ministério do Planejamento e Orçamento e, posteriormente, à já extinta Secretaria Especial de Políticas Regionais. Inicialmente, o plano abrangia parte dos estados de Santa Catarina e do Rio Grande do Sul, tendo como elemento estruturador a bacia hidrográfica, porém, mais tarde, identificou-se que os municípios do sudoeste do Paraná compartilhavam, além de história e cultura semelhantes, os mesmos problemas de dinamismo econômico e demográfico (MESOMERCOSUL, 2015).

Na Mesorregião do Mercosul, estão estabelecidas diversas UCs, tanto federais quanto estaduais, com fins de preservar a natureza, incentivar ações por parte da população que a beneficiem, realizar de pesquisas científicas, preservar a beleza cênica, entre outras finalidades. Seu estudo é de suma importância, já que sua criação pode ser considerada “importante estratégia de controle do território já que estabelece limites e dinâmicas de uso e ocupação específicos” (MEDEIROS, 2006 *apud* ANDRADE, 2007, p. 14). De acordo com Junior e Olivato (2008), a implementação de UCs “é uma ferramenta indispensável para que o país consiga cumprir os compromissos constitucionais internos e os diversos acordos internacionais firmados”, visando sempre à conservação da biodiversidade *in situ*, já que, segundo esses mesmos autores, o Brasil ocupa o 4º lugar no ranking dos países que mais emitem CO₂ (gás de efeito estufa).

Fazer a análise das questões ambientais abordadas no presente estudo a partir de mapas, torna possível a visualização das áreas contidas na mesorregião que mais necessitam tanto da implantação de UCs como de incentivos à arborização. Os locais onde há cursos ligados à área

florestal também são discutidos neste artigo, o que possibilita ao interessado a obtenção de informações sobre os cursos com maior facilidade. É ainda intuito deste estudo contribuir para a realização de demais trabalhos ligados à área ambiental.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste tópico serão expostas as fundamentações teóricas nas quais o estudo foi baseado, tais como: o histórico da Mesorregião do Mercosul, histórico das UCs no Brasil, bem como a legislação por trás delas, Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), Ministério do Meio Ambiente (MMA) e o Cadastro Nacional de Unidades de Conservação (CNUC).

2.1 O Mercosul e a Mesorregião da Grande Fronteira do Mercosul

O Mercado Comum do Sul (MERCOSUL) surgiu com o objetivo de superar a grande crise econômica vivida pela América do Sul. A década de 1980, por exemplo, é considerada uma década perdida devido ao baixo crescimento econômico e altas taxas de desemprego. No contexto histórico, vivia-se o fim das ditaduras militares do Cone Sul (Argentina, Brasil, Chile, Paraguai e Uruguai), fazendo com que a reaproximação desses países fosse de suma importância, em especial Brasil e Argentina, que precisavam superar as rivalidades históricas, o que fez com que José Sarney e Raúl Alfonsín assinassem o Tratado de Integração, Cooperação e Desenvolvimento, em 1988, entre Brasil e Argentina (ROSINHA, 2010).

A Mesorregião Grande Fronteira do Mercosul, por sua vez, foi criada em 1997 a partir do Plano de Desenvolvimento Sustentável da Área da Bacia do Rio Uruguai, com o objetivo de melhorar a qualidade de vida de sua população, tendo como base um modelo de gestão compartilhada para o desenvolvimento, fortalecimento da base socioeconômica mesorregional, a partir de “ações para a inclusão social, para o estímulo à participação e à organização social, e à capacitação dos agentes envolvidos no processo de desenvolvimento com sustentabilidade ambiental, isto é, com manejo racional dos recursos naturais.” (MESOMERCOSUL, 2015).

A Mesorregião localiza-se na região Sul do Brasil, conforme pode ser observado na Figura 1.

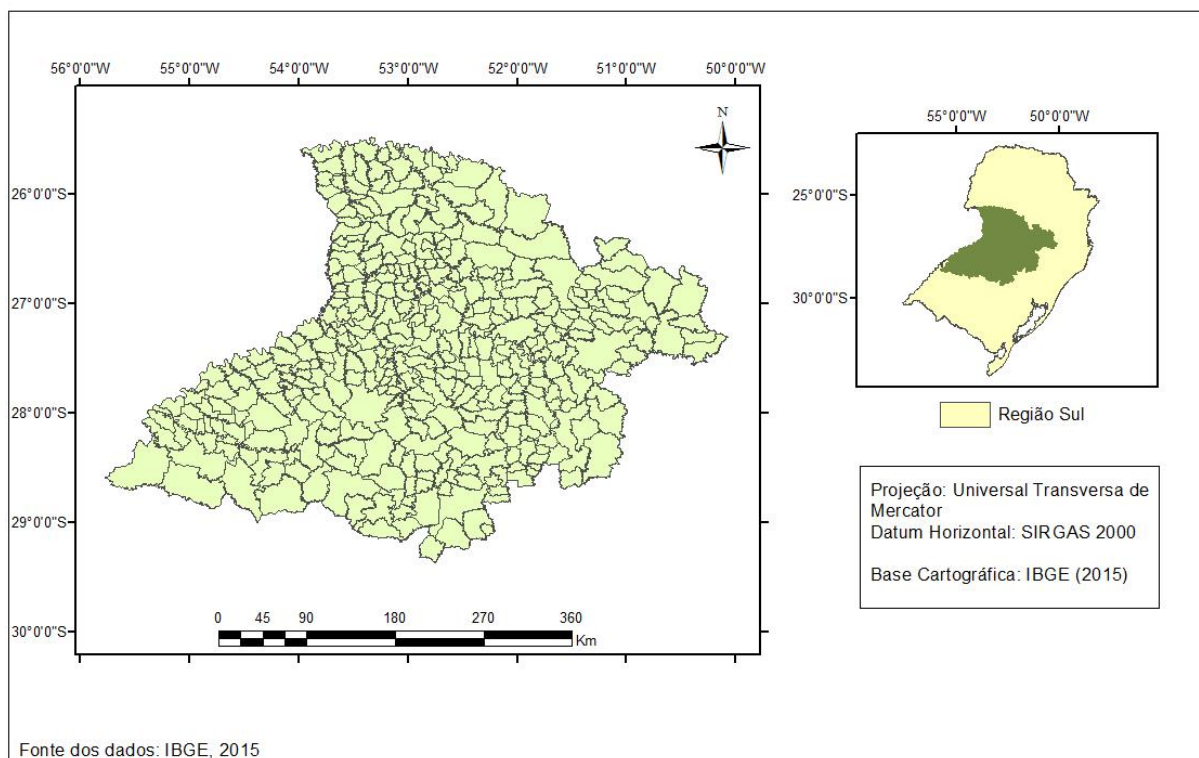


Figura 1 - Localização da Mesorregião do Mercosul.

Segundo o Ministério da Integração Nacional (MI) (BRASIL/MI, 2001), um dos principais problemas da Mesorregião do Mercosul é a pressão dos sistemas produtivos sobre os recursos naturais, e, dentre as causas imediatas desses problemas, encontram-se:

- a) O uso e ocupação inadequada do solo, que inclui a ocupação desordenada do solo urbano, a deficiência da política de urbanização, a não adoção das técnicas disponíveis adequadas, o manejo inadequado dos solos nas áreas rurais, a desorganização das comunidades rurais e o não cumprimento da legislação ambiental;
- b) A poluição dos recursos naturais, onde está incluída a poluição pelo lixo urbano, hospitalar e industrial, o destino final do lixo inadequado, a poluição por detritos de animais, a criação extensiva, as instalações impróprias, a localização inadequada de fossas, a poluição por agrotóxicos e a destinação inadequada das embalagens, entre outros;
- c) Perda da biodiversidade, sendo esta causada pela extração inadequada de recursos minerais, pelo desmatamento intenso, pela pressão à abertura de fronteiras agrícolas e pela introdução de transgênicos.

Levando em consideração os problemas ambientais da mesorregião, pode-se elencar alguns sintomas de como os mesmos são percebidos: aumento de favelas nas periferias urbanas, ressurgimento de endemias, esgoto a céu aberto na área urbana, erosão do solo, contaminação dos mananciais das águas e desequilíbrio biológico da cadeia alimentar (BRASIL/MI, 2001).

Estando de acordo com os objetivos da Mesorregião do Mercosul que se destinam a solucionar os problemas citados, destaca-se para o objeto de pesquisa deste trabalho a implementação de programas permanentes de educação ambiental (BRASIL/MI, 2001).

Nessa perspectiva, as áreas protegidas e as Unidades de Conservação (UCs) caracterizam-se como importantes ferramentas à preservação e manutenção da biodiversidade local, além de

servirem como objeto de estudo e, em alguns casos, como forma de conscientizar à população da importância da preservação dos recursos naturais (BRASIL/MI, 2001).

2.2 Áreas Protegidas e Unidades de Conservação na Mesorregião do Mercosul

As Áreas Protegidas são espaços territorialmente demarcados que têm por função conservar e preservar os recursos a elas associados, podendo estes serem naturais e/ou culturais (MEDEIROS, 2003 *apud* ANDRADE, 2007). No Brasil, as áreas protegidas podem ser divididas em cinco tipologias, sendo que uma delas consiste nas chamadas Unidades de Conservação (UCs). Os critérios de uso das UCs estão contidos no plano de manejo que, segundo o Instituto Chico Mendes (2015) são, na maioria das vezes, atribuídos em favor da valorização dos recursos naturais nelas existentes, ou, ainda, pela necessidade de preservar biomas, ecossistemas e espécies raras ou ameaçadas de extinção.

As UCs têm, assim, diversas finalidades, visando sempre ao bem-estar ambiental do entorno de onde está localizada. Contudo, seu objetivo mais importante, segundo Dourojeanni e Pádua (2001 *apud* ANDRADE, 2007, p. 14), é o da “proteção da biodiversidade para permitir seu aproveitamento atual e futuro”. A biodiversidade pode ser considerada como um grande patrimônio, sendo que os benefícios desse são “a melhor garantia de prosperidade dos povos que o possuem e dele souberem cuidar” (DOUROJEANNI; PÁDUA, 2001 *apud* ANDRADE, 2007, p. 14).

No Brasil, o aparecimento das UCs dá-se a partir de 1937, com a criação do Parque Nacional do Itatiaia, no Rio de Janeiro, seguida pelo Parque Nacional do Iguaçu, no Paraná, e pelo Parque Nacional da Serra dos Órgãos, no Rio de Janeiro, nos anos de 1939 (BRITO; CÂMARA, 1999 *apud* CAMPOS, 2004).

2.3 A legislação por trás das UCs

A partir do fim da década de 1930, com a entrada das UCs no Brasil, Campos (2004) afirma que:

Várias leis vêm surgindo desde então para tratar de assunto no Brasil como por exemplo a Lei Federal n. 4.771/65 que cria o Código Florestal e prevê a criação de parques, reservas biológicas e florestas nacionais, estaduais e municipais; a lei 5.197/67 que dispõe sobre a proteção à fauna e prevê a criação de reservas biológicas nacionais, estaduais e municipais; a lei 6.513/77 que dispõe sobre a criação de áreas especiais e de locais de interesse turístico; a lei 6.902/81 que cria duas novas categorias de manejo, as estações ecológicas e áreas de proteção ambiental; a lei 6.938/81 que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, prevendo, a criação de espaços territoriais especialmente protegidos pelos poderes público, federal, estadual e municipal, tais como: áreas de proteção ambiental, de relevante interesse ecológico e reservas extrativistas, além da transformação de determinadas áreas em reservas ou estações ecológicas; a lei 7.804/89 que instituiu as reservas extrativistas; a lei 9.985/00 que criou o SNUC- Sistema Nacional de Unidades de Conservação e no estado de Goiás a Lei 12.596/95 que instituiu o seu Código Florestal e mais recentemente a Lei 12.247 de 2002 que criou o SEUC – Sistema Estadual de Unidades de Conservação. Dentre as leis mais recentes, merecem destaque (...) estas duas últimas.

De acordo com a Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Paraná (PARANÁ, 2015), o Instituto Ambiental do Paraná (IAP) tem a responsabilidade da organização e manutenção do Sistema Estadual de Unidades de Conservação (SEUC) no estado, tendo como objetivo preservar a diversidade e integridade do patrimônio genético, participar da

administração das UCs de domínio dos municípios ou da União por meio de convênios e incentivar e assistir as prefeituras municipais na arborização urbana, repovoamento de lagos e rios, implantação de parques, etc.

Na Mesorregião Grande Fronteira do Mercosul, pode-se contar com a atuação tanto do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) quanto do SEUC, já que nessa região estão implantadas tanto UCs estaduais quanto federais.

Na mesorregião, o Rio Grande do Sul e o Paraná possuem o ICMS Ecológico - esse um mecanismo que permite que os municípios acessem os recursos financeiros arrecadados pelos estados do ICMS (Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços), isto é, a partir da definição, em leis estaduais, de alguns critérios ambientais à partilha da “quota-parte” os municípios têm direito de receber como transferências constitucionais (INSTITUTO TRIBUTO VERDE, 2015). O Paraná foi o primeiro estado brasileiro a adotar o ICMS Ecológico, e seu funcionamento, segundo o portal do ICMS Ecológico (2015) é baseado em dois critérios: áreas protegidas e mananciais, possuindo, cada um, 2,5% do ICMS. Outros 20% desse imposto ainda podem ser repassados aos municípios, sendo a porcentagem dividida entre: “8% para produção agropecuária, 6% para número de habitantes na zona rural, 2% segundo a área territorial do município, 2% como fator de distribuição igualitária e 2% considerado o número de propriedades rurais” (ICMS ECOLÓGICO, 2015).

Os 2,5% previstos em lei são para as áreas protegidas, incluindo, além das UCs, as Terras Indígenas, Reservas Legais, Áreas de Preservação Permanente e os Faxinais. O oferecimento de ¼ do ICMS aos municípios com fins ecológicos tem o objetivo de orientar a formação de corredores ecológicos, contribuindo para a conservação da biodiversidade e para o aumento das áreas protegidas. A legislação paranaense ainda incentiva o melhoramento da gestão dessas áreas protegidas, sendo assim, quanto melhor for a qualidade da gestão das mesmas, tanto maior será a participação do município no bolo do ICMS Ecológico. Isso faz com que os municípios apresentem mais interesse na criação de UCs, bem como em firmar parcerias com as esferas estadual e/ou federal de governo com fins de apoiar à gestão das mesmas (ICMS ECOLÓGICO, 2015).

Já no Rio Grande do Sul, o critério ambiental de repasse do imposto aos municípios tem como base o tamanho das UCs em hectares, sendo o percentual do ICMS destinado às mesmas equivalente a 7%. Os outros 18% estão divididos entre alguns itens de avaliação para o repasse: “área do município, produção primária, número de propriedades rurais, população, taxa de mortalidade, evasão escolar, entre outros” (ICMS ECOLÓGICO, 2015).

2.4 SNUC e a divisão das UCs

O SNUC foi criado para atender ao disposto no Art. 225 da Constituição, (§1º, inciso I) onde consta que é dever do Poder Público “preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas”. A lei responsável pela criação do SNUC pode ser considerada uma das mais importantes, já que, a partir de sua criação, tudo o que se refere às UCs é tratado por essa lei. O SNUC (*apud* INFOESCOLA, 2015) define UC como: “espaço territorial e seus recursos ambientais (...), legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam as garantias adequadas de proteção”, dividindo-as em duas categorias, sendo estas divididas em subcategorias (INFOESCOLA, 2015). Segundo o Instituto Chico Mendes (2015), a divisão das UCs consiste em:

1. Grupo de Proteção Integral:
 - 1.1 Estação Ecológica;
 - 1.2 Reserva Biológica.

- 1.3 Parque Nacional;
- 1.4 Monumento Natural;
- 1.5 Refúgio da Vida Silvestre.
2. Grupo Uso Sustentável:
 - 2.1 Área de Proteção Ambiental (APA);
 - 2.2 Área de Relevante Interesse Ecológico;
 - 2.3 Floresta Nacional;
 - 2.4 Reserva Extrativista;
 - 2.5 Reserva de Fauna;
 - 2.6 Reserva de Desenvolvimento Sustentável;
 - 2.7 Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN).

Os dois principais grupos de UCs são: Unidade de Proteção integral, e Unidade de Conservação de Uso Sustentável, cujos objetivos são “preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais, com exceção dos casos previstos nesta Lei” e “é compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais” (SNUC, Cap. II, art.7º, §1º e §2º *apud* CAMPOS, 2004 p. 2), respectivamente.

A partir da década de 1970 no Brasil, começou-se a propor métodos para a seleção de áreas prioritárias à conservação, baseando-se na distribuição de espécies ou, ainda, na distribuição de ecossistemas. Após a escolha da área a ser conservada, técnicos devem visitar a área com o intuito de coletar dados como: estado de conservação da área, presença de espécies raras, endêmicas ou ameaçadas de extinção, valor histórico, cultural e antropológico, graus de pressões humanas sobre a área, entre outros. Esses dados servirão para a avaliação sobre a viabilidade de criar uma nova UC (BRASIL, 1999 *apud* ANDRADE, 2007 p. 17). Dessa forma, a legislação vigente informa que as UCs devem ser criadas por meio de ato do Poder Público (Poder Executivo e Poder Legislativo) depois da realização dos devidos estudos técnicos com fins de determinar a importância ecológica do espaço que está sendo analisado e, quando necessário, a consulta à população também deve ser realizada.

2.5 Ministério do Meio Ambiente e o Cadastro Nacional de Unidades de Conservação

No Brasil, em 1992, foi criado o Ministério do Meio Ambiente (MMA), que, segundo esse mesmo órgão (BRASIL/MMA, 2015):

[...] tem como missão promover a adoção de princípios e estratégias para o conhecimento, a proteção e a recuperação do meio ambiente, o uso sustentável dos recursos naturais, a valorização dos serviços ambientais e a inserção do desenvolvimento sustentável na formulação e na implementação de políticas públicas, de forma transversal e compartilhada, participativa e democrática, em todos os níveis e instâncias de governo e sociedade.

O MMA é responsável pelo Cadastro Nacional de Unidades de Conservação (CNUC), que o mantém em conjunto com as esferas federais, estaduais e municipais. Segundo o MMA, o objetivo principal do CNUC é disponibilizar um banco de dados com informações oficiais do SNUC e “neste ambiente são apresentadas as características físicas, biológicas, turísticas, gerenciais e os dados georreferenciados das UCs” (BRASIL/MMA, 2015). Assim, a população tem a possibilidade de acompanhar os resultados das ações governamentais de proteção do patrimônio biológico nacional pelo acesso ao endereço eletrônico do CNUC.

O MMA também executa diversos programas, cada um com seus fins específicos, como o Cadastro Ambiental Rural (CAR), os projetos de educação ambiental e a Agenda 21 (BRASIL/MMA, 2015).

3 MATERIAIS E MÉTODOS

Neste tópico, serão apresentados os procedimentos realizados para a efetuação da pesquisa, bem como o conceito de geoprocessamento, tecnologia utilizada no decorrer do estudo.

3.1 Geoprocessamento e análise ambiental

Para Silva e Zaidan (2004, p. 19) “[...] o Geoprocessamento pode ser definido como uma tecnologia, isto é, um conjunto de conceitos, métodos e técnicas erigido em torno de um instrumental tornado disponível pela engenhosidade humana.” De acordo com os mesmos autores, essa tecnologia, em associação com o Sensoriamento Remoto, permite a obtenção de dados ambientais atualizados, tornando possível, portanto, realizar a análise da Geotopologia de um ambiente. “No Geoprocessamento são tratados enormes volumes de dados, exigindo ‘técnicas computacionais’ e disponibilizados atributos geotopológicos, para fins de análises, sínteses e utilização imediata no planejamento ambiental e na gestão territorial.” (SILVA, 2009, p. 42).

Quanto à geração e qualidade dos dados, a Cartografia Digital (CD), o Sensoriamento Remoto (SR) e o GPS estão muito envolvidos, ao passo que o Geoprocessamento possui foco na geração de informação ambiental, sendo esta potencializada através da geoinclusão.

Segundo Silva (2009), A CD tem como finalidade principal gerar mapeamentos que sejam inteiramente confiáveis e que retratem a distribuição espacial de entidades e eventos a partir de recursos gráficos, escalas e resoluções espaciais adequados. Já o uso do SR, permite constatar tamanhos, direções, sentidos e intensidades de alterações ambientais, sendo essencial ao planejamento ambiental. A tecnologia GPS, por sua vez, encontra-se diretamente ligada aos esforços de melhoria na geração de dados ambientais. Em relação ao Geoprocessamento, pode-se afirmar que seu referencial “é o contexto territorial ou, em termos mais expandidos, o contexto ambiental” (SILVA, 2009, p. 43).

Sendo assim, na atualidade o Geoprocessamento e seus produtos “conferem elementos facilitadores nos estudos sobre a conservação e manejo dos recursos naturais, a partir da análise das unidades espaciais da superfície terrestre” (CARDOSO; FARIA, 2010, p.2). Portanto, os estudos que são direcionados ao planejamento de UCs contam com a contribuição dos sensores remotos, na investigação de áreas bem dimensionadas e estrategicamente bem distribuídas (ASSIS, 2002 *apud* CARDOSO; FARIA, 2010), fazendo com que o Geoprocessamento seja de grande utilidade às mesmas, visto que permite a coleta de dados relevantes a diversos estudos, como dados sobre as áreas que mais necessitam de preservação, bem como dados sobre monitoramento da cobertura vegetal.

O uso dos SIGs (Sistema de Informação Geográfica) em estudos ambientais de UCs também possui grande relevância, visto que este, segundo Silva e Zaidan (2004), a aplicação de SIGs juntamente à utilização de outros *softwares* de mapeamento, permite, além de maior precisão nas análises, a atualização periódica de dados num curto espaço de tempo, o que permite uma dinâmica contínua de monitoramento da área a ser protegida.

Dessa forma, pode-se dizer que o Geoprocessamento abrange as atividades do Geoprocessamento propriamente dito, da CD, do SR e do GPS, caracterizando-se como uma ferramenta indispensável ao manejo das UCs.

3.2 Metodologia

Primeiramente, foi delimitado o objeto de estudo - a Mesorregião Grande Fronteira do Mercosul. Após isso, foram levantadas variáveis relevantes para a construção da pesquisa e, com

estas variáveis, foi criado um banco de dados a partir do *software* Microsoft Office Excel 2013, já que este possibilita a criação de planilhas de maneira simples, permitindo trabalhar com diversas informações. As variáveis, inicialmente, englobaram a mesorregião como um todo, depois, a pesquisa foi restringida ao Sudoeste do Paraná, após isso, à cidade de Pato Branco, PR, e, finalmente, à Associação Atlética do Banco do Brasil (AABB) na cidade de Pato Branco, PR. As variáveis utilizadas na confecção desse banco de dados foram:

- a) Número de Unidades de Conservação Federais;
- b) Número de Unidades de Conservação Estaduais;
- c) Número de cursos de Graduação, Tecnológicos ou de Nível Médio na área florestal;
- d) Porcentagem de Arborização;
- e) ICMS (Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços) Ecológico.
- f) Reservas Particulares de Patrimônio Natural (RPPN) e Parques Ecológicos no perímetro urbano de Pato Branco, PR;
- g) Mapa temático da Associação Atlética do Banco do Brasil em Pato Branco, PR.

Os dados foram obtidos em diversas agências de pesquisa, tendo como principais fontes o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), de onde foram obtidos os dados relacionados ao valor ICMS ecológico do Paraná e à arborização da região a ser estudada; o Ministério do Meio Ambiente (MMA), de onde foram obtidas as informações referentes ao número de UCs Federais e Estaduais; o Sistema Nacional de Informações Florestais (SNIF), de onde foram obtidos os dados relacionados ao número de universidades que oferecem cursos na área florestal; o *software* Google Earth, de onde foram retirados os dados relacionados aos parques ecológicos de Pato Branco e à AABB; a Prefeitura Municipal de Pato Branco, que forneceu informações sobre a localização e os limites da AABB; o Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social (IPARDES) e o Instituto Ambiental Paranaense, de onde foram retiradas as informações sobre as RPPNs e os Parques Ecológicos do município de Pato Branco.

Para a confecção da base cartográfica da Mesorregião do Mercosul a partir de bases cartográficas dos estados que fazem parte da mesma (obtidas através do site do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE), foi utilizado o *software* ArcGIS, o qual permite gerenciar dados, confeccionar mapas e realizar análise espacial (ESRI, 2016). Dessa forma, o mapa da localização da Mesorregião foi confeccionado.

Em seguida, foi utilizado o Phil Carto, sendo este um *software* livre que permite produzir cartografia temática a partir de tabelas com informações alfanuméricas feitas, anteriormente no Microsoft Office Excel 2013, criando, assim, um SIG sobre a região (PHILCARTO, 2015). Após concluídos os mapas no Phil Carto, os mesmos foram editados no Adobe Illustrator CS4 (AI), um *software* que possibilita a edição de imagens vetoriais (ADOBE, 2015). O mesmo procedimento foi realizado para a criação do mapa do sudoeste do Paraná.

Para a confecção do mapa do município de Pato Branco (variável “f”) foi utilizada a base cartográfica em formato .ai de autoria de Barbara Fernanda Klaumann Lucas, estudante do Curso Técnico Integrado em Agrimensura. Neste caso, trabalhou-se apenas com o AI.

Para a confecção do mapa da variável “g”, foi utilizado o *software* AutoCAD 2014, o qual permitiu trabalhar com as informações cedidas pela Prefeitura e incorporar a elas a imagem de satélite do local obtida através do Google Earth. Após trabalhadas, essas informações foram exportadas para o AI.

Após concluir os sete mapas temáticos, foram confeccionados dois mapas de localização: um para a Mesorregião do Mercosul e outro para o Sudoeste do Paraná, ambos a partir do ArcGIS. Em seguida, foi realizado o levantamento do referencial teórico a partir de consultas à internet e livros impressos, bem como a realização de um geoprocessamento a partir do AI

englobando cinco das variáveis utilizadas, facilitando a compreensão do assunto e possibilitando a análise do quadro geral da situação ambiental da Mesorregião do Mercosul.

4 DISCUSSÃO E ANÁLISE DE RESULTADOS

Em concordância com o que foi dito anteriormente, o resultado final foram sete mapas temáticos, que se encontram a seguir, elaborados a partir das pesquisas realizadas, principalmente, em órgãos governamentais sobre os temas abordados em cada um deles.

Conforme pode ser observado na Figura 2, as UCs Federais concentram-se ao norte da mesorregião. No Paraná, o município de Capanema possui uma UC Federal, sendo esta o Parque Nacional do Iguaçu, a qual abrange outros nove municípios paranaenses que não fazem parte da mesorregião. No município de Palmas situam-se duas UCs, o Refúgio de Vida Silvestre dos Campos de Palmas e a Estação Ecológica de Mata Preta, sendo que esta última abrange também os municípios de Clevelândia (PR) e Abelardo Luz (SC) (BRASIL/CNUC, 2015).

Em Santa Catarina, encontram-se a Floresta Nacional de Caçador, em Caçador, a Floresta Nacional de Chapecó, em Chapecó e Guatambú, o Parque Nacional das Araucárias, em Passos Maia e Ponte Serrada e a Reserva Particular do Patrimônio Natural Fazenda Santa Terezinha, em Água Doce.

No estado do Rio Grande do Sul encontra-se a Estação Ecológica de Aracuri-Esmeralda, no município de Muitos Capões, a Floresta Nacional de Passo Fundo, em Mato Castelhano e a Reserva Particular do Patrimônio Natural Reserva Maragato, em Passo Fundo.

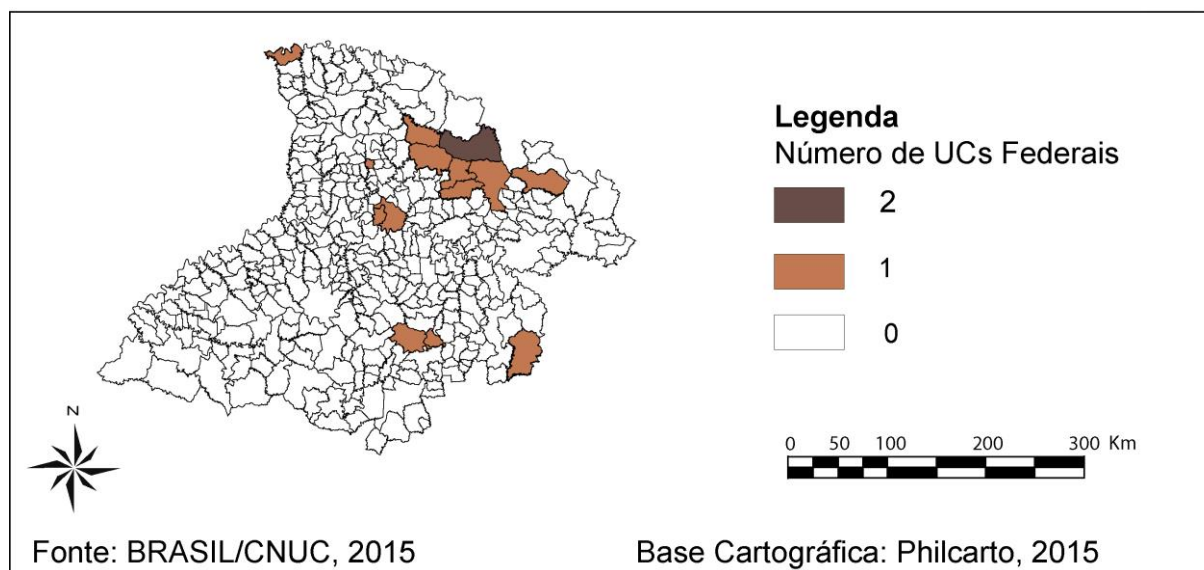


Figura 2 - Mapa das Unidades de Conservação Ambientais Federais na Mesorregião do Mercosul.

Dessa forma, Santa Catarina possui ao todo 4 UCs, caracterizando-se, assim, como o estado com o maior número de UCs Federais da Mesorregião do Mercosul.

O MMA (BRASIL/MMA, 2015) ainda registra a ocorrência de outras UCs Federais na mesorregião, porém, não possui dados precisos sobre as mesmas sobre os municípios de abrangência.

Analisando a Figura 3, constata-se que o número de UCs Estaduais é consideravelmente maior do que as Federais, e que se concentram no sudoeste do Paraná, onde estão localizados os municípios de: Coronel Vivida (11 UCs), Pato Branco(5 UCs), Verê (4 UCs), Bom Jesus do Sul

(4 UCs), São Jorge do Oeste (3 UCs), Flor da Serra (1 UC), Clevelândia (1 UC) e Palmas (1 UC), .

Santa Catarina também apresenta números relevantes, possuindo 9 municípios abrangidos por UCs Estaduais: São Domingos, Abelardo Luz, Passos Maia, Ponte Serrada, Caçador, Guatambu, Chapecó e Concórdia com 1 UC, e Campos Novos com 2 UCs.

O estado do Rio Grande do Sul, a exemplo das UCs Federais, apresenta o menor número de UCs Estaduais, com apenas 5 municípios abrangidos: Barra do Guarita, Derrubadas, Esperança do Sul, Rondinha e Sarandi, com 1 UC cada.

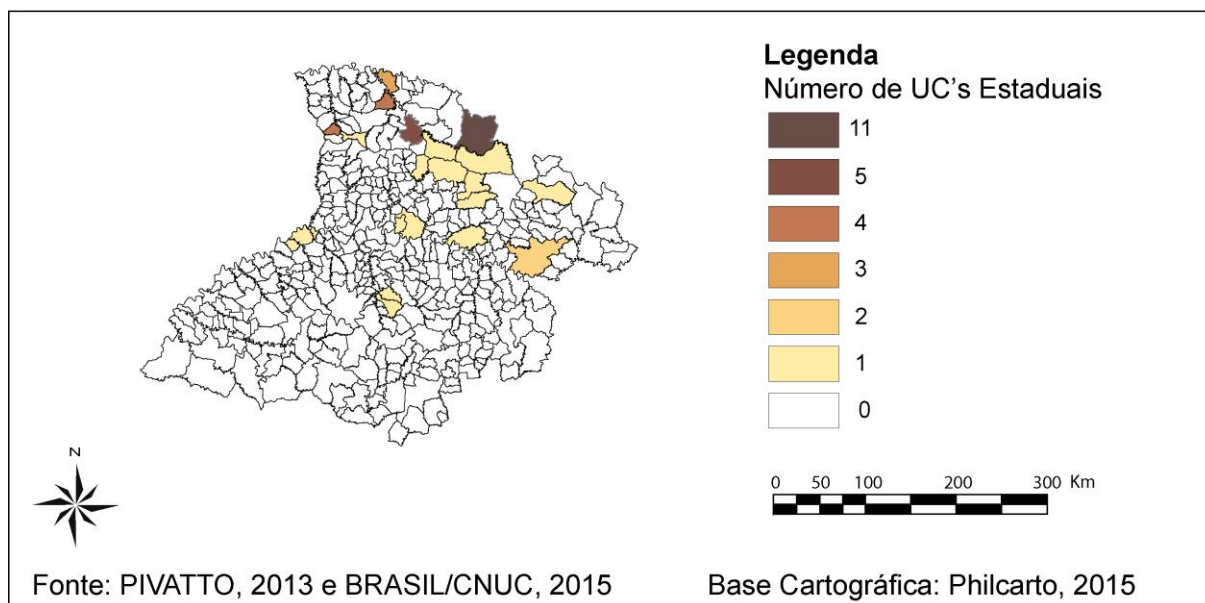


Figura 3 - Mapa das Unidades de Conservação Estadual na Mesorregião do Mercosul.

No mapa da Figura 4, observa-se que grande parte dos municípios com a maior taxa de arborização encontram-se no Rio Grande do Sul, estado com taxa média de arborização de 78,1%, enquanto a maioria dos municípios menos arborizados encontram-se em Santa Catarina, sendo que este estado possui a menor taxa média de arborização da Mesorregião do Mercosul: 52,8%. A disparidade entre os municípios é extrema, enquanto há municípios com 0% de arborização, como é o caso de Entre Rios (RS), Capão Bonito do Sul (RS) e Jardinópolis (SC), há outros com 100%, como no caso dos municípios de Caxambu do Sul (SC), Ouro (SC), Benjamim Constant do Sul (RS), Carlos Gomes (RS), Porto Vera Cruz (RS), Santa Cecília do Sul (RS) e São Paulo das Missões (RS). O estado do Paraná, por sua vez, possui taxa média de arborização de 74,2%.

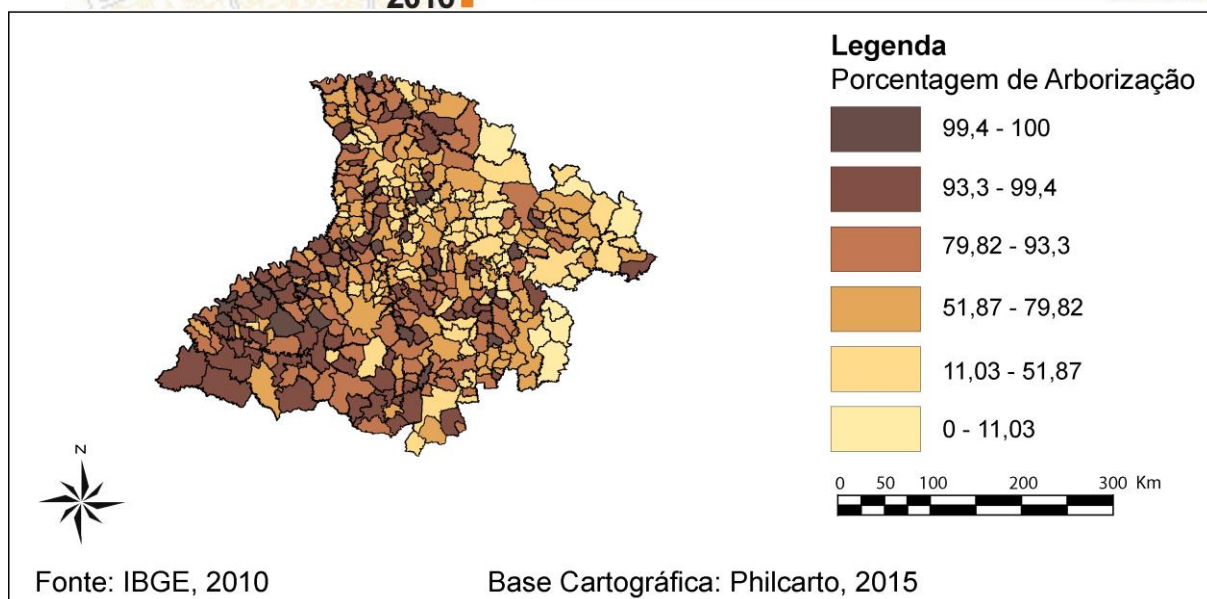


Figura 4 - Mapa da Taxa de Arborização na Mesorregião do Mercosul.

Na Mesorregião do Mercosul, podemos encontrar 11 cursos ligados à área florestal, como se observa na Figura 5, sendo estes tecnológicos, técnicos de nível médio ou de graduação. A importância de formar profissionais ligados a uma área relacionada ao meio ambiente dentro da mesorregião deve-se ao fato de que essas pessoas contribuirão ao desenvolvimento dessa área na região em que estudam, já que muitos de seus projetos e trabalhos serão, provavelmente, realizados no local.

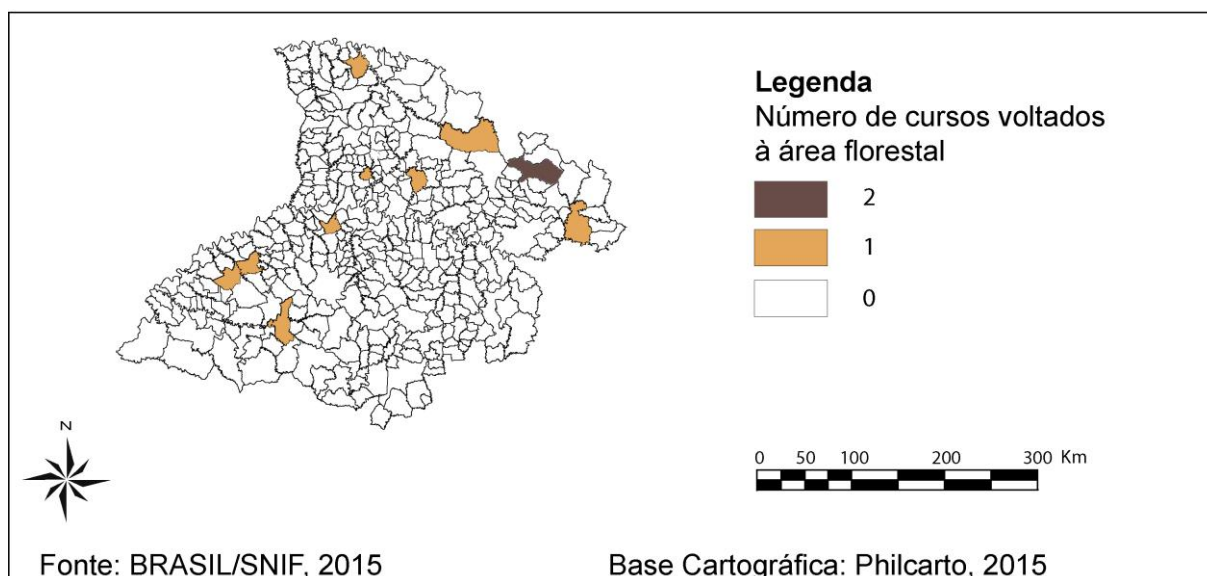


Figura 5 - Mapa do Número de cursos ligados à área florestal na Mesorregião do Mercosul.

Na mesorregião, quatro municípios possuem universidades com cursos de Engenharia Florestal, são eles: Dois Vizinhos - PR (Universidade Tecnológica Federal do Paraná), Xanxerê - SC (Universidade do Oeste de Santa Catarina), Curitibanos - SC (Universidade Federal de Santa Catarina) e Frederico Westphalen - RS (Universidade Federal de Santa Maria). Os cursos tecnológicos, por sua vez, encontram-se em dois municípios, sendo estes: Palmas - PR (Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná) e Caçador - SC (Universidade Alto Vale

do Rio do Peixe), contudo, a situação desses cursos encontra-se em extinção, de acordo com dados do SNIF (BRASIL/SNIF, 2014).

A mesorregião também inclui cinco cursos técnicos de nível médio ligados à área florestal nos municípios de Caçador – SC (Técnico em Celulose e Papel: Senai/SC-Caçador), Pinhalzinho - SC (Técnico em Design de Móveis: Centro de Educação Profissionalizante Horus), Três de Maio - RS (Técnico em Design de Móveis: Centro de Ensino Setrem), Santa Rosa - RS (Técnico em Design de Móveis: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha – Campus Santa Rosa) e Ijuí – RS (Técnico em Móveis: Escola Técnica Estadual 25 de Julho).

A porção do Paraná integrante da Mesorregião do Mercosul, compreende 42 municípios, conforme a Figura 6:

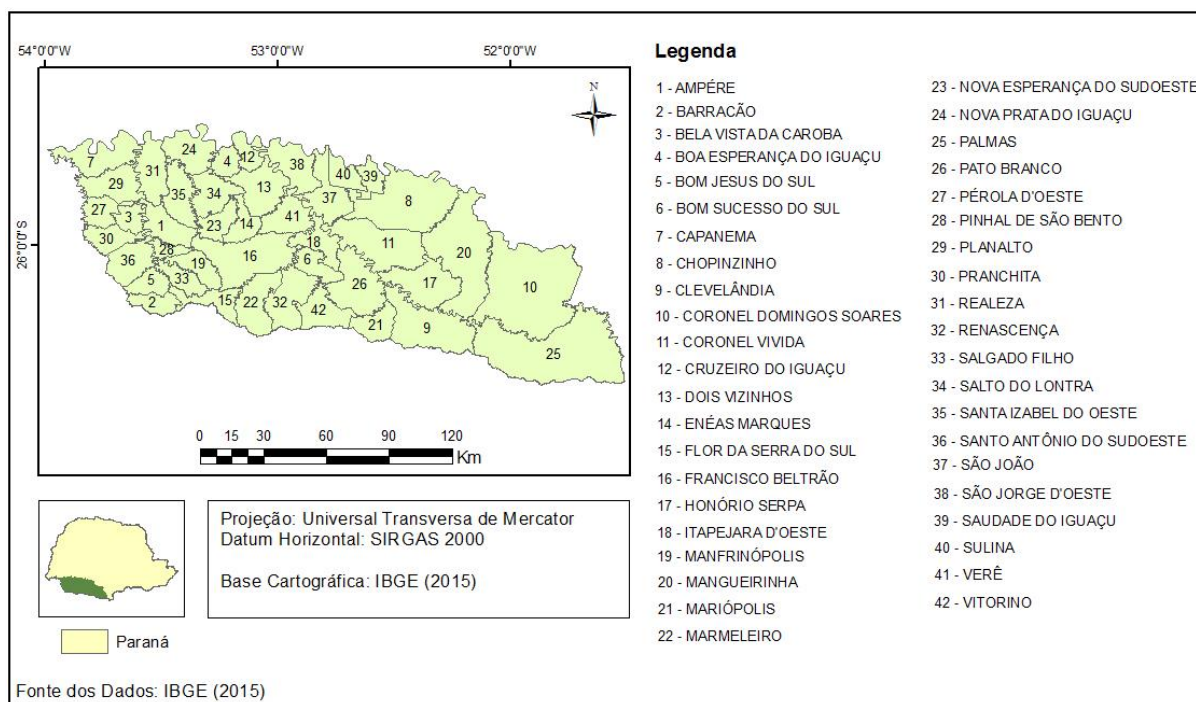


Figura 6 - Municípios do Sudoeste do Paraná.

Dos 42 municípios, 22 deles recebem o ICMS, sendo que em dois desses municípios, Mariópolis e Flor da Serra do Sul, o ICMS representa 10% ou mais do total da receita municipal, o que os caracteriza, portanto, como os municípios do sudoeste do Paraná que possuem os maiores percentuais de ICMS Ecológico no total de sua receita municipal. Já nos municípios de Marmeleiro, Chopinzinho e Planalto, esse percentual é igual ou maior a 5% e menor que 10%. Capanema, Santa Isabel do Oeste e Nova Esperança, por sua vez, tem, no total de sua receita municipal, um percentual igual ou maior a 2% e menor que 5% de ICMS Ecológico. Nos municípios de Ampere, Salto do Lontra, Dois Vizinhos, Verê, São Jorge do Oeste, São João, Saudade do Iguaçu, Coronel Vivida, Mangueirinha, Pato Branco, Palmas, Vitorino, Renascença e Bom Jesus do Sul, esse percentual é menor que 2%. Os demais vinte municípios não recebem ICMS Ecológico, conforme se observa na Figura 7.

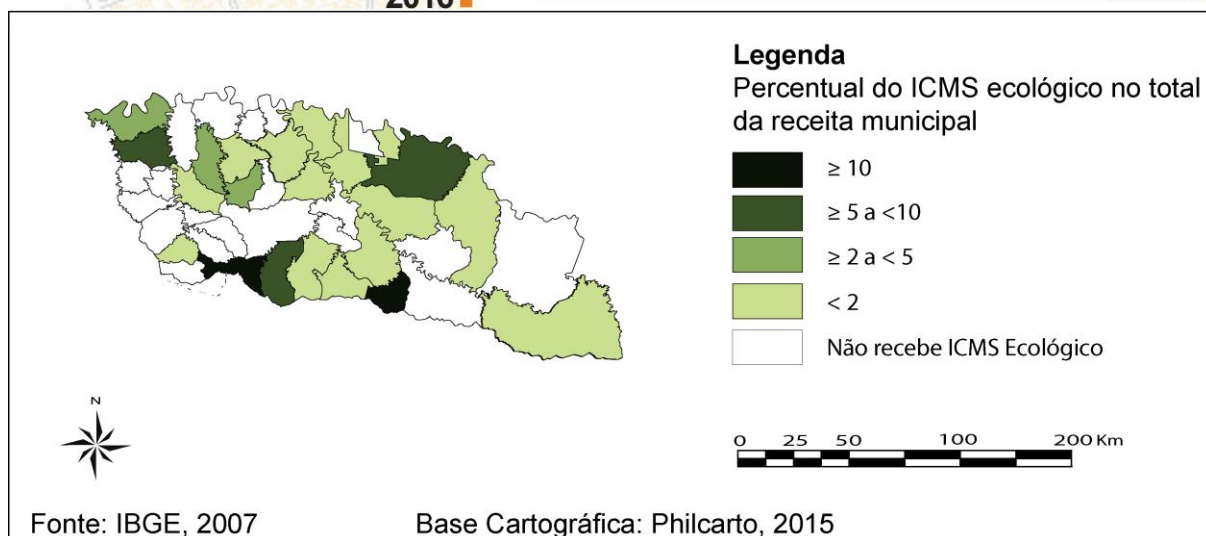


Figura 7 - Mapa do ICMS Ecológico na Mesorregião do Mercosul – Paraná.

Dessa forma, tendo em vista as Figuras 2 e 3, percebe-se que os municípios que possuem mais UCs, tanto federais como estaduais, são: Coronel Domingo Soares (11 UCs), Pato Branco (5 UCs), Barracão (4 UCs) e Verê (4 UCs). Contudo, analisando-se a Figura 4, há alguns contrastes em relação aos mapas anteriores: Coronel Domingo Soares, por exemplo, possui uma das menores taxas de arborização, assim como o município de Barracão, enquanto Pato Branco e Verê, por outro lado, possuem índices bastante elevados. Apesar de os municípios do Rio Grande do Sul não possuírem muitas UCs estaduais ou federais, estes destacam-se quanto à arborização, visto que a maioria possui taxas elevadas.

É importante notar também que os municípios que possuem mais cursos ligados à área ambiental, Irati e Caçador, possuem UCs em seu território e taxa de arborização acima de 50%, e que os municípios paranaenses em que o ICMS ecológico representa 10% ou mais do total da receita municipal não possuem grande destaque em relação ao número de UCs, Flor da Serra possui 1 UC Estadual e Mariópolis não possui. O município de Flor da Serra também não detém índices elevados quanto à taxa de arborização, sendo esta inferior a 52%.

O mapa da Figura 8 integra os principais Parques Ecológicos e RPPNs situadas no perímetro urbano do município de Pato Branco, Sudoeste do Paraná. Esses parques têm o objetivo de preservar a natureza e também de oferecer opções de lazer à população patobranquense. O Parque Municipal Córrego das Pedras está situado nos bairros Jardim Primavera e Jardim Floresta, tendo uma área total de 2,33 ha (BRASIL CHANNEL, 2013). Já o Parque Municipal Caminhos da Natureza está localizado no bairro Bortot, possuindo uma área total de 3,33 ha (PARANÁ/IAP, 2012). O Parque Municipal da Pedreira, por sua vez, localiza-se no bairro Dal' Ross, confrontando com o lote rural do Núcleo Bom Retiro a Oeste, e com parte da chácara 71-A Bairro Vila Verde e parte da chácara 70 a Leste (BRASIL, 2001). A RPPN Estadual ABB, criada em 1997, possui área total de 5,60 ha e localiza-se no bairro Pinheirinho (PARANÁ/IPARDES, 2011). A RPPN Diomar Dal Ross, criada em 1997, localiza-se no bairro Dal' Ross, tendo área total de 5,20 ha (BRASIL CHANNEL, 2013).

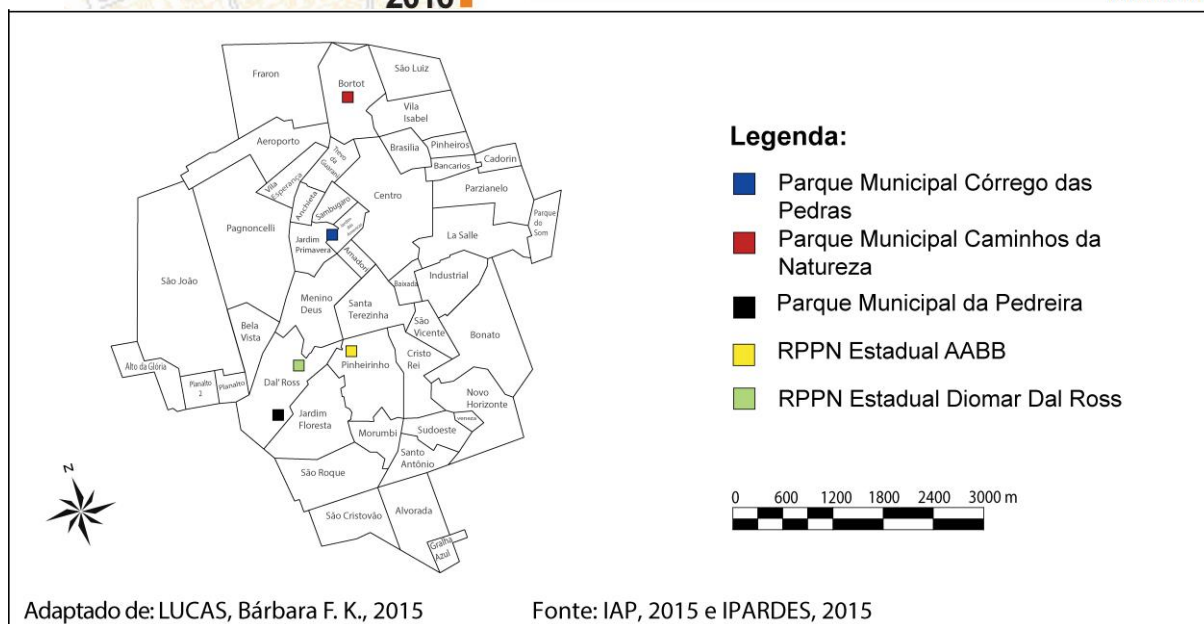


Figura 8 - Mapa temático das Reservas Particulares de Patrimônio Natural (RPPN) e dos Parques Ecológicos no perímetro urbano de Pato Branco, PR.

O município de Pato Branco recebe um total de R\$43428,25 de ICMS Ecológico destinado às UCs citadas, sendo que mais de 50% desse valor é destinado ao Parque Municipal da Pedreira (PIVATTO, 2013).

Além das RPPNs apresentadas na Figura 8, o município de Pato Branco também integra a RPPN Estadual CPEA – Centro Pastoral Educacional e Assistencial Dom Carlos, com área de 3,63 ha e a RPPN Dérico Dala Costa, com área de 23,95 ha, ambas criadas em 1997.

A Figura 9 apresenta a Imagem de Satélite referente à Associação Atlética do Banco do Brasil (AABB), situada no Município de Pato Branco, PR. A AABB apresenta 12 principais locais: cancha de bocha, casa dos caseiros, piscinas, lago, salão de festas, parquinho, local para churrasco, salão de festas e jogos, campos de futebol, ginásio, campo de areia e vestiários. A AABB também integra a RPPN Estadual AABB, a qual é responsável pelo repasse de R\$1158,27 de ICMS Ecológico ao município de Pato Branco (PIVATTO, 2013).

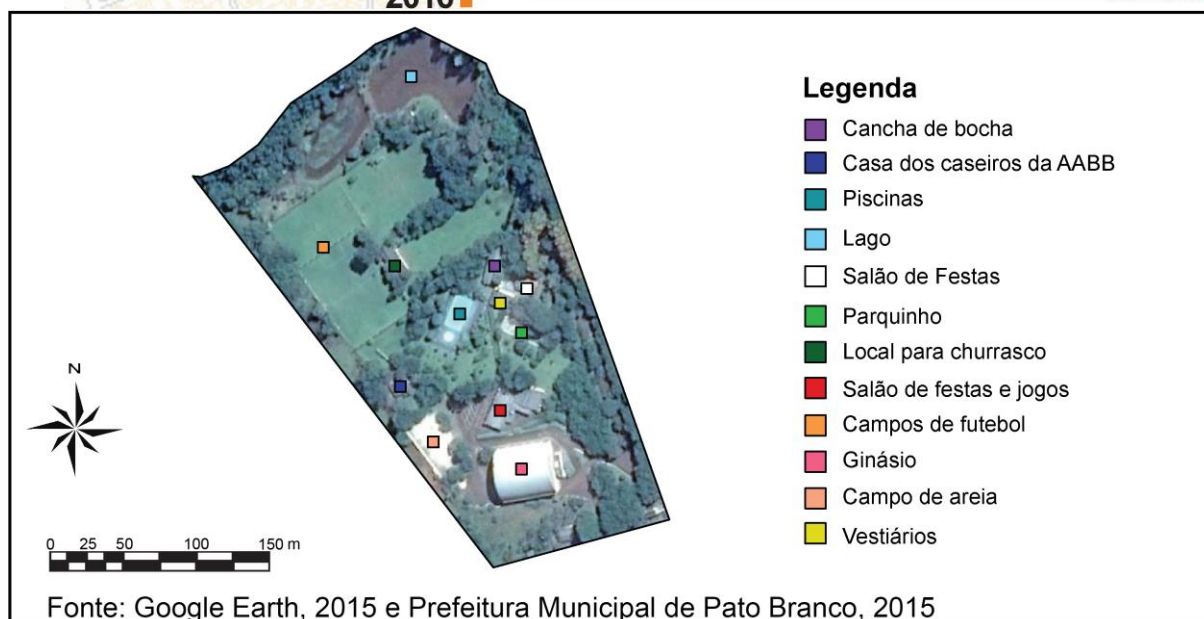


Figura 9 - Imagem de satélite referente à Associação Atlética do Banco do Brasil (AABB).

Na Figura 10, percebe-se a existência de vazios e cheios na mesorregião. O sudoeste do Paraná pode ser considerado como cheio, visto que se destaca na maioria das variáveis analisadas, como, a porção do Rio Grande do Sul que pertence à mesorregião, apresenta consideráveis vazios, apresentando poucas UCs, tanto Estaduais como Federais. É relevante notar que, ao passo que Santa Catarina concentra os cursos ligados à área ambiental, o Rio Grande concentra as cidades com as maiores taxas de arborização da mesorregião e o Paraná o maior número de UCs Estaduais.

ESTRUTURA SIMPLES

ESTRUTURA COMPLEXA

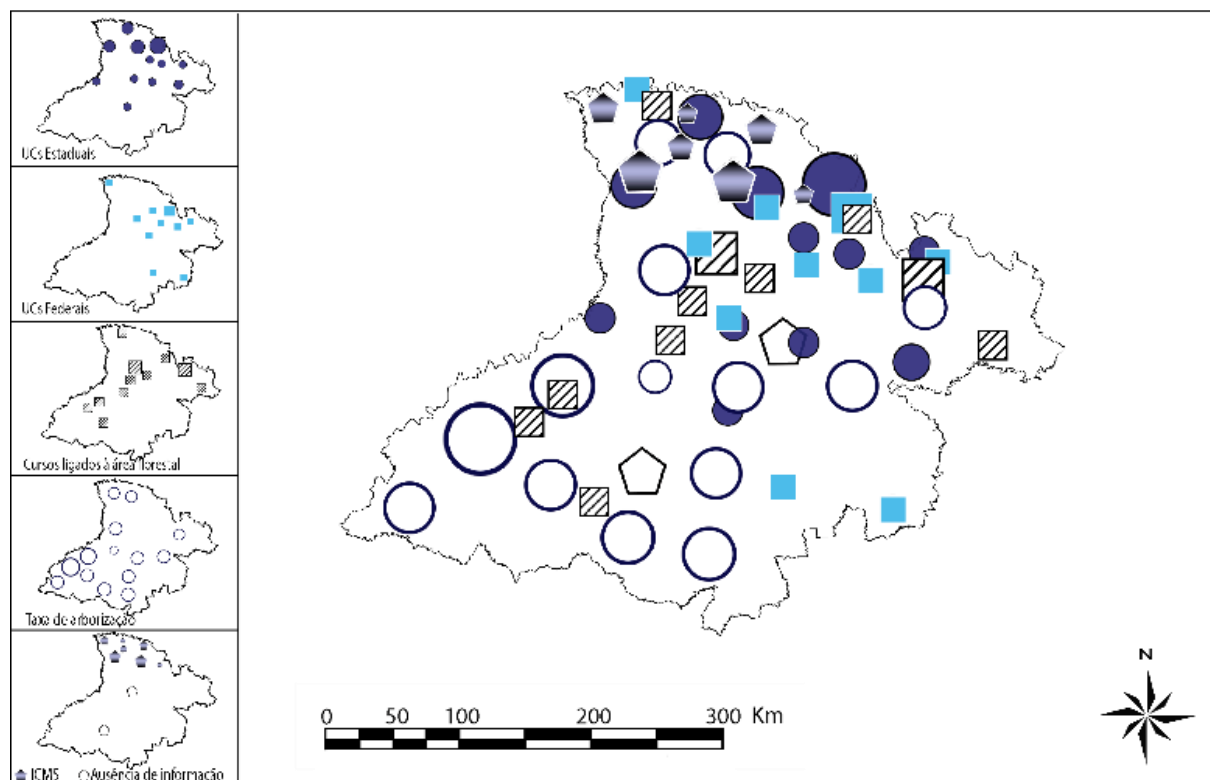


Figura 10 – Geoprocessamento da Situação Ambiental da Mesorregião do Mercosul.

A partir desse geoprocessamento pode-se fazer a análise das regiões que carecem de mais UCs, que necessitam de projetos de arborização ou, ainda, nas quais seria interessante a implantação de um curso ligado à área ambiental, contribuindo, portanto, ao planejamento mesorregional.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As Unidades de Conservação são importantes ferramentas utilizadas em favor da preservação e manutenção da biodiversidade, portanto, seu estudo permite estabelecer as áreas que mais necessitam da implantação dessas unidades.

A Mesorregião do Mercosul é uma região caracterizada por certos problemas ambientais que poderiam ser reduzidos ou, até mesmo, sanados, com a criação de UCs. Para tanto, é necessário que se faça a análise do local como um todo, não apenas de cada município individualmente.

Dessa forma, seis mapas foram confeccionados, os quais podem ajudar a definir quais áreas da mesorregião que necessitam de uma maior atenção relacionada à área ambiental, pois pode-se perceber os locais com maior ou menor concentração de UCs, bem como as regiões mais ou menos arborizadas.

O estudo também pode contribuir para a análise de uma localidade na qual se pretende implantar um curso voltado à área ambiental, visto que, a partir da análise conjunta dos mapas, percebe-se onde seria mais ou menos proveitoso implantá-lo. Assim, esse trabalho pode contribuir para o planejamento dos municípios integrantes da mesorregião.

Mais pesquisas podem ainda ser realizadas na área, com fins de aprofundar o assunto e ramificar suas aplicações. Como variáveis relevantes a serem levantadas em um futuro estudo tem-se: índice de desmatamento, uso do solo, índice de espécies ameaçadas em extinção, áreas

de reflorestamento, áreas agrícolas, entre muitas outras variáveis que, se levantadas, podem servir como complemento deste estudo.

Referências Bibliográficas

ADOBE. **Adobe Illustrator CC.** Disponível em: <<http://www.adobe.com/br/products/illustrator.html>> Acesso em: 03 abr. 2015.

ANDRADE, J. T. de. **Gestão participativa em Unidades de Conservação no Brasil: Interpretando a APA Petrópolis,** 2007. Disponível em: <<http://www.if.ufrj.br/pgcaf/pdfdt/Dissertacao%20Julia%20Turques.pdf>> Acesso em: 03 abr. 2015.

BRASIL. **Decreto nº 4331 de 06 de agosto de 2001.** Disponível em: <<http://cm.jusbrasil.com.br/legislacao/383851/decreto-4331-01>> Acesso em: 03 jun. 2015.

BRASIL CHANNEL. **Pato Branco – PR,** 2013. Disponível em: <http://brasilchannel.com.br/municipios/mostrar_municipio.asp?nome=Pato%20Branco&uf=PR&tipo=lazer> Acesso em: 03 jun. 2015.

BRASIL/CNUC – Cadastro Nacional de Unidades de Conservação. **Tabela Consolidada das Unidades de Conservação.** Disponível em: <http://www.mma.gov.br/images/arquivo/80112/CNUC_Categoria_Fevereiro_2015.pdf> Acesso em: 03 abr. 2015.

BRASIL/CNUC – Cadastro Nacional de Unidades de Conservação. **Cadastro Nacional de Unidades de Conservação,** 2015. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/areas-protegidas/cadastro-nacional-de-ucs>> Acesso em: 03 abr. 2015.

BRASIL/MI – Ministério da Integração Nacional. **Subsídios da oficina de planejamento estratégico ao Plano de Desenvolvimento Integrado Sustentável da Mesorregião Grande Fronteira do Mercosul,** 2001. Disponível em: <<http://mesomercosul.org.br/>> Acesso em: 03 abr. 2015.

BRASIL/MMA - Ministério do Meio Ambiente **Apresentação,** 2015. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/o-ministerio/apresentacao>> Acesso em: 03 abr. 2015.

BRASIL/SNIF - Sistema Nacional de Informações Florestais. **Ensino e Pesquisa Florestal.** Disponível: <<http://www.florestal.gov.br/snif/>> Acesso em: 03 abr. 2015.

CAMPOS, A. C. **Degradação Ambiental em Unidades de Conservação Estaduais: O caso do Parque Ecológico Altamiro de Moura Pacheco e seu entorno,** 2004. Disponível em: <http://www.labogef.iesa.ufg.br/labogef/arquivos/downloads/Agostinho_Completo_30136_28702.pdf> Acesso em: 03 abr. 2015.

CARDOSO, C. A. L.; FARIA, F. S. R. **O uso do geoprocessamento na análise ambiental como subsídio para a indicação de áreas favoráveis a criação de unidade de conservação para o uso sustentável do minhocuçu,** 2010. Revista Científica do Departamento de Ciências Biológicas, Ambientais e da Saúde – DCBAS. Volume 3. Número 1.

ESRI. **ArcGIS.** Disponível em: <<http://www.esri.com/software/arcgis>> Acesso em: 30 abr. 2016.

ICMS ECOLÓGICO. **Legislação.** Disponível em: <http://www.icmsecologico.org.br/site/index.php?option=com_content&view=article&id=53&Itemid=60#pr> Acesso em: 03 abr. 2015.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). **Cidades@.** Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/home.php>> Acesso em: 03 abr. 2015.

INSTITUTO CHICO MENDES. **Unidades de Conservação.** Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/portal/biodiversidade/unidades-de-conservacao/categorias.html>> Acesso em: 03 abr. 2015.

INSTITUTO TRIBUTO VERDE. **Introdução ao ICMS Ecológico.** Disponível em: <http://www.tributoverde.com.br/site/modules/mastop_publish/?tac=Introdu%27%20ao_ICMS_Ecol%27> Acesso em: 03 abr. 2015.

JUNIOR, H. G.; OLIVATO, D. **Unidades de Conservação: Conservando a vida, os bens e os serviços ambientais,** 2008. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/pda/_arquivos/prj_mc_061_pub_car_001_uc.pdf> Acesso em: 03 abr. 2015.

LUCAS, B. F. K. **Loteamento Paulafonso de Pato Branco – um estudo de caso.** Relatório de Estágio Obrigatório do Curso Técnico de Nível Médio Integrado em Agrimensura, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco. 31 p., 2015.

MESOMERCOSUL. Disponível em: <<http://mesomercosul.org.br/>> Acesso em: 03 abr. 2015.

PARANÁ/IAP – Instituto Ambiental do Paraná. **Unidades de Conservação Municipais,** 2012. Disponível em: <<http://www.iap.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=1238>> Acesso em: 03 jun. 2015.

PARANÁ/IPARDES – Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. **Unidades de Conservação de Reservas Particulares do Patrimônio Natural, segundo os municípios do Paraná,** 2011. Disponível em: <http://www.ipardes.pr.gov.br/anuario_2012/1territorio/tab1_2_7.htm> Acesso em: 3 jun. 2015.

PARANÁ - Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos. **Unidades de Conservação e Áreas Protegidas.** Disponível em: <<http://www.meioambiente.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=249>> Acesso em: 03 abr. 2015.

PATO BRANCO. Prefeitura Municipal de Pato Branco, 2015. Secretaria de Engenharia, Obras e Serviços Públicos.

PHIL CARTO. **Phil Carto.** Disponível em: <<http://philcarto.free.fr/Philcarto.html>> Acesso em: 03 abr. 2015.

PIVATTO, N. S. **O Paraná e suas regiões – uma análise territorial a partir da modelização gráfica.** Tese de Doutorado em Geografia, Universidade Federal do Paraná, Curitiba. 210 p., 2013.

ROSINHA. **O parlamento: Integração e Cidadania.** In: FIRKOWSKI, O. L. C. de. F. **Transformações territoriais: experiências e desafios.** Ed. Letra Capital, 2010.



12º Congresso de Cadastro Técnico Multifinalitário e Gestão Territorial
10º Encontro de Cadastro Técnico Multifinalitário para os países do Mercosul
7º Encontro de Cadastro Técnico Multifinalitário para os países da América Latina
ISBN 1980 - 4520

SILVA, J. X. da. **O que é Geoprocessamento**, 2009. Disponível em:
<<http://www.ufrj.br/lga/tiagomarino/artigos/oqueegeoprocessamento.pdf>> Acesso em: 03 abr.
2015.

SILVA, J. X. da.; ZAIDAN, R. T. **Geoprocessamento e Análise Ambiental: aplicações**. 2ª ed.
– Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007.