



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM INTEGRAÇÃO DA AMÉRICA LATINA

JOSÉ LUIS ROJAS VUSCOVICH

Subsídios para o planejamento ambiental em áreas hidrográficas:

Lago Vichuquén – Chile e Represa de Itupararanga – Brasil.

Um estudo comparativo.

São Paulo
2010

JOSÉ LUIS ROJAS VUSCOVICH

Subsídios para o planejamento ambiental em áreas hidrográficas:

Lago Vichuquén – Chile e Represa de Itupararanga – Brasil.

Um estudo comparativo.

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Integração da América Latina da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Integração de América Latina.

Orientador: Prof. Dr. Renato Braz Oliveira de Seixas

São Paulo
2010

FOLHA DE APROVAÇÃO

José Luis Rojas Vuscovich

Subsídios para o planejamento ambiental em áreas hidrográficas: Lago Vichuquén – Chile e Represa de Itupararanga – Brasil. Um estudo comparativo.

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Integração da América Latina da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Integração de América Latina.

Aprovado em:

Banca Examinadora

Prof. Dr.

Instituição: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr(a). _____

Instituição: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr(a). _____

Instituição: _____ Assinatura: _____

AGRADECIMENTOS

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pela bolsa de mestrado.

Ao PROLAM, que me recebeu no programa de pós-graduação e a todos seus funcionários e professores, em especial a Raquel Martins Carvalho e William Almeida dos Santos, da Secretaria do Programa.

A Sandra Beu, da Fundação Florestal e do Comitê Gestor da APA Itupararanga.

A Mauro Issler, Secretário de Cultura e Turismo da Estância Turística de Ibiúna.

A Viviane R. de Oliveira, diretora da ONG SOS Itupararanga.

Ao meu orientador Professor Doutor Renato Braz de Oliveira Seixas, em especial, que tanto me ajudou, orientou e acreditou em minha pesquisa e que, mesmo tendo me aceitado como orientando com a dissertação já em andamento e com muitas dificuldades, ficou sempre me apoiando e incentivando a desenvolver um bom trabalho.

À Professora Doutora Ana Maria Marques Camargo Marangoni, professora e amiga quem ficou sempre compartilhando o seu conhecimento e sabedoria nos temas ambientais e sociais.

A Pelusa, mãe, sócia e amiga, quem vive e vibra com a natureza e com o fato de poder contribuir com esses milhares de gotas que ela produz, lutadora de causas ambientais e por, sobretudo, grande companheira de tantas e tantas viagens pelas florestas chilenas e brasileiras.

À minha família brasileira, que me acolheu com carinho e dedicação, em especial à mãe Adélia, pela paciência e carinho.

A Yuri, grande amigo e irmão brasileiro, que sempre ficou me incentivando e dando luz nos momentos mais difíceis dentro do processo da dissertação.

A Javiera, pelos interesses e sentimentos compartilhados...

A Carla “Fofa”, por aparecer na minha vida como nobre amiga.

A Maria Elisa, amiga de nuvens e conversas *entretidas*.

A Andréa, amiga de macacos e pela ajuda e preocupação na hora certa.

A Mauricio quem registrou acontecimentos impressionantes da natureza.

E a todas as entidades superiores que me iluminaram e ajudaram durante todo o processo de pesquisa e que continuam me ajudando e guiando na minha vida.

“Tudo vem da água, tudo possui água. A inexistência da água traz a inexistência da vida. Ela é a primeira substância que origina a vida na Terra”.

Tales de Mileto

RESUMO

ROJAS VUSCOVICH, J. L. **Subsídios para o planejamento ambiental em áreas hidrográficas: Lago Vichuquén – Chile – e Represa de Itupararanga – Brasil. Um estudo comparativo.** 2010. 200 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Integração da América Latina, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

Os ambientes hidrográficos estão presentes em todo o planeta; são porções do espaço geográfico que contêm recursos hídricos associados a um território que, por sua vez, apresenta fragilidades próprias de sua condição de bacia hidrográfica. Os aspectos físicos e sociais das áreas estudadas apresentam parâmetros suficientes para indicar possíveis instrumentos para a elaboração de um planejamento ambiental. Objetiva-se indicar melhores condições de uso do entorno dos corpos d'água, identificando o tipo de ocupação do território, os problemas ou impactos ambientais presentes e as possíveis soluções que possam ser desenvolvidas. O manejo dessas áreas requer que as políticas públicas e a sociedade civil trabalhem em conjunto mantendo permanente troca de informações e conservando da melhor forma possível aquele ambiente. As ações que possam ser desenvolvidas em parceria com instituições ligadas à conservação da natureza serão de grande auxílio na conservação e manutenção daquelas áreas e de outras com similares condições. Os procedimentos metodológicos basearam-se na consulta à legislação e ações de fiscalização existentes, junto a novas iniciativas, normas e estudos, além da obtenção e análise de: mapas e cartas topográficas; fotografias aéreas, imagens de satélite, fontes bibliográficas e iconográficas. Também os trabalhos de campo nos entornos das áreas estudadas foram de excepcional valia para esta pesquisa. Foram obtidas informações regionais e locais, avaliando os antecedentes de planejamento dos territórios estudados. Uma forma de assegurar que nos entornos das áreas estudadas se possa desenvolver um planejamento ambiental adequado é a que pressupõe maior aproximação entre os atores envolvidos nesses ambientes; o governo local, as Organizações Não Governamentais (ONG) e a sociedade civil podem desempenhar ações sólidas do aproveitamento sustentável dos recursos naturais presentes e até, subsidiar aquelas comunidades que logrem atingir um bom uso do território. Considera-se que o planejamento que se tem desenvolvido nos entornos das áreas em estudo não atinge, ainda, um patamar considerável no que diz respeito ao manejo, às leis e às políticas públicas hoje em vigor. A proposta de ordenamento territorial por meio da determinação de unidades de paisagens pode auxiliar significativamente na tomada de decisão nas políticas públicas que abranjam os ambientes hidrográficos. Procura-se, com os resultados deste trabalho, contribuir para a solução de um dos principais problemas da sociedade moderna, visando conseguir um equilíbrio entre o que se utiliza como recurso energético sem danar o ambiente de onde se esta explorando tal recurso, de forma a alcançar um patamar de desenvolvimento satisfatório do ponto de vista da sustentabilidade econômica e ambiental.

Palavras-chave: Planejamento, ambiente hidrográfico, recursos hídricos, conservação, sustentabilidade ambiental, América Latina, Brasil, Chile.

ABSTRACT

ROJAS VUSCOVICH, J. L. **Subsidy to the environmental planning to the hydrographic areas: Lake Vichuquén – Chile and dam of Itupararanga – Brasil. A comparative study.** 2010. 200 f. Maters thesis – Program of Integration of Latin America, University of Sao Paulo, Sao Paulo, 2010.

Hydrogeographic environments are around the world, they are portion of the geographic space, which has hydrological resources associated to a territory that by itself presents its own fragilities, some mainly in the geographic hydrological system. Physical and social aspects of the studied area show enough parameters to indicate potential instruments to generate an environmental planning. The goal of this study is to aim to improve the quality of the water system's uses, identifying: the type of territory occupation, the problems or environmental impacts in the area, and indicate solutions that can be implanted. The management of the two proposed areas requires public laws and mobilization of the society, both working together exchanging information and conserving the environment; actions that might be possible to be developed in partnership with institutions that intend to conserve nature of the areas will be helpful to protect and manage the studied areas and also others with similar problems. The method was based on law's studies and action of available supervision according to the new movements' regulation and studies. Analyzes was also made using topographic maps, aero photography, satellite images, publication, and iconography. I also realized field work around the studied area, which was very valuable to obtain regional and local information to evaluate the studied territorial planning. One positive way that around studies areas may be included in an environmental suitable plan is the approximation among agents, such as: the local government, non profitable organizations and the public society, together they could construct solid actions about natural resources' sustainability, and participants in contribute communities that achieve a good use of the territory. I considered that the developed planning in both around studied areas still do not reach a significant management, and also not a significant application of the law, and public politics are not already established. The purpose of the territorial ordainment using the landscape units as a method will help considerably in the decision makes process of laws for the hydrogeographic environments; the study of the potential use of the territory in hydro environmental areas may be determinant when defining a good use of the land. This study intent to contribute to the solution of the main problem related to modern society, on the lookout for an equilibrium between which is used as energetic resource with no risk to the explored environment, and also to reach a satisfactory and sustainable point of view of the economic and environmental sustainability.

Keywords: Plan, hydrographic environment, hydric resources, conservation and environmental sustainability, Latin America, Brasil, Chile

RESUMEN

ROJAS VUSCOVICH, J. L. **Subsidios para el planeamiento ambiental en áreas hidrográficas: Lago Vichuquén - Chile y Represa de Itupararanga – Brasil. Un estudio comparativo.** 2010. 200 f. Disertación (Maestría) - Programa de Pos-Graduación en Integración da América Latina, Universidad de São Paulo, São Paulo, 2010.

Los ambientes hidrográficos están presentes en todo el planeta, son porciones de espacio geográfico que contienen recursos hídricos asociados a un territorio que a su vez presentan fragilidades propias de su condición de cuenca hidrográfica. Los aspectos físicos y sociales de las áreas estudiadas muestran parámetros suficientes para indicar posibles instrumentos en la elaboración de un planeamiento ambiental. Uno de los objetivos es mejorar las condiciones de uso del entorno de los cuerpos de agua, identificando el tipo de ocupación del territorio, los problemas o impactos ambientales presentes y las posibles soluciones que puedan ser desarrolladas. El manejo de esas áreas requiere que las políticas públicas y la sociedad civil trabajen en conjunto manteniendo permanente intercambio de informaciones y conservando de la mejor forma posible aquel ambiente; las acciones que puedan ser desarrolladas en alianza con instituciones ligadas a la conservación de la naturaleza serán de gran ayuda en la conservación y mantención de aquellas áreas y de otras con similares condiciones. Los procedimientos metodológicos se basaron en la consulta a la legislación y acciones de fiscalización existentes, junto a nuevas iniciativas, normas y estudios, además de la obtención y análisis de: mapas y cartas topográficas; fotografías aéreas, imágenes de satélite, fuentes bibliográficas e iconográficas. También los trabajos de campo en los entornos de las áreas estudiadas fueron de excepcional contribución para este estudio. Fueron obtenidas informaciones regionales y locales, evaluando los antecedentes de planeamiento de los territorios estudiados. Una forma de asegurar que en los entornos de las áreas estudiadas se pueda desarrollar un planeamiento ambiental adecuado es la que presupone mayor aproximación entre los actores envueltos en esos ambientes; el gobierno local, las Organizaciones No Gubernamentales (ONG) y la sociedad civil pueden desempeñar acciones sólidas del beneficio sustentable de los recursos naturales presentes y hasta subsidiar aquellas comunidades que logren alcanzar un buen uso del territorio. Se considera que el planeamiento que se ha desarrollado en los entornos de las áreas en estudio no alcanza, aun, un nivel considerable en lo que respecta al manejo, a las leyes y a las políticas públicas hoy en vigor. La propuesta de ordenamiento territorial a través de la determinación de unidades de paisaje puede ayudar significativamente en la toma de decisión sobre las políticas públicas que intervienen en los ambientes hidrográficos. Se procura, con los resultados de este trabajo, contribuir para la solución de uno de los principales problemas de la sociedad moderna, intentando conseguir un equilibrio entre lo que se utiliza como recurso energético sin dañar el ambiente de donde se está extrayendo tal recurso, de forma de alcanzar un nivel de desarrollo satisfactorio del punto de vista de la sustentabilidad económica y ambiental.

Palabras-clave: Planeamiento, ambiente hidrográfico, recursos hídricos, conservación, sustentabilidad ambiental, América Latina, Brasil, Chile

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1 – Setores <i>La Quesería</i> e <i>La Península</i> , lago Vichuquén, Chile. | 23 |
| Figura 2 – Setor sul da represa Itupararanga, localidade de Campo Verde e Campo Verde baixo, município de Ibiúna, Brasil..... | 24 |
| Figura 3 – <i>Ferrocarril que une el puerto de Llico con la línea férrea central en Curicó</i> | 45 |
| Figura 4 – <i>Obras de canalización entre el Lago y el Mar</i> | 46 |
| Figura 5 – Logotipo do Município de Vichuquén..... | 46 |
| Figura 6 – Construção da barragem da represa de Itupararanga..... | 48 |
| Figura 7 – Represa de Itupararanga em 1916..... | 49 |
| Figura 8 – Planta geral do Município de Vichuquén: principais acessos, relevo e hidrologia..... | 51 |
| Figura 9 – Vista aérea parcial do lago Vichuquén..... | 51 |
| Figura 10 – Área de Proteção Ambiental da Represa Itupararanga, rodovias e área do estudo..... | 53 |
| Figura 11 – Vista aérea parcial da represa Itupararanga..... | 53 |
| Figura 12 – Erosão de uma encosta dentro da APA na área do estudo, produto da atividade agrícola..... | 56 |
| Figura 13 – Resultado do terremoto no Chile, ocorrido em 27 de fevereiro de 2010, no caminho que liga a lagoa Torca ao <i>pueblo</i> de Llico..... | 65 |
| Figura 14 – Resultado do tsunami no Chile, em 27 de fevereiro de 2010, na praia de Bucalemu, município vizinho a Vichuquén..... | 65 |
| Figura 15 – Festa de São Pedro Llico Lago Vichuquén, Chile..... | 70 |
| Figura 16 – Festa de São Pedro Llico Lago Vichuquén, Chile..... | 70 |
| Figura 17 – Esportes nauticos na pria de Llico..... | 71 |
| Figura 18 – Setores <i>La Quesería</i> e <i>La Península</i> , lago Vichuquén, Chile..... | 72 |
| Figura 19 – Vista do lago Vichuquén e área do estudo..... | 72 |
| Figura 20 – Vista aérea da área do estudo e lago Vichuquén..... | 73 |
| Figura 21 – Fotografia aérea do setor sul da represa Itupararanga, localidade de Campo Verde e Campo Verde Baixo, município de Ibiúna, Brasil..... | 77 |
| Figura 22 – Vista parcial da represa Itupararanga..... | 78 |

| | |
|---|-----|
| Figura 23 – Vista parcial da represa Itupararanga..... | 78 |
| Figura 24 – Planta geral do município e a bacia do Lago Vichuquén, escala 1:50.000..... | 81 |
| Figura 25 – Planta de declividade da bacia do Lago Vichuquén, escala 1:50.000..... | 82 |
| Figura 26 – Planta de solos da bacia do Lago Vichuquén, escala 1:50.000..... | 83 |
| Figura 27 – Planta de vegetação da bacia do Lago Vichuquén, escala 1:50.000..... | 84 |
| Figura 28 – Planta das unidades da paisagem da bacia do Lago Vichuquén, escala 1:50.000..... | 85 |
| Figura 29 – <i>La Quesería</i> Área de praticas agrícolas e de criação de gado ao lado do lago Vichuquén..... | 87 |
| Figura 30 – Unidades da paisagem da bacia do rio Sorocaba. O entorno da represa Itupararanga é a unidade de paisagem 3 (UP 3), com os setores 3a e 3b..... | 88 |
| Figura 31 – Erosão dos solos na beira da represa Itupararanga..... | 89 |
| Figura 32 – Sedimentação na área norte do lago Vichuquén, visível no canto direito inferior da fotografia..... | 94 |
| Figura 33 – Desmatamento em encosta do lago Vichuquén..... | 94 |
| Figura 34 – Corte e aterro numa encosta do lago Vichuquén..... | 95 |
| Figura 35 – Lixo espalhado em encosta da represa de Itupararanga..... | 96 |
| Figura 36 – Espécies vegetais introduzidas apropriadas para beiras ou zonas ecotonais..... | 98 |
| Figura 37 – Espécie vegetal <u>Sellieria radicans</u> (em primeiro plano), adaptada a beira e zonas alagadas, planta do bosque esponja..... | 99 |
| Figura 38 – Retenção solos na margem do corpo de água..... | 99 |
| Figura 39 – Condução de águas superficiais (1)..... | 100 |
| Figura 40 – Condução de águas superficiais (1) e receptor de sedimentos (2)..... | 100 |
| Figura 41 – Contenção com toras de madeira numa encosta do lago Vichuquén..... | 101 |
| Figura A.1 – Mapa de Sul América, localização do Chile e do Brasil..... | 115 |
| Figura A.2 – Mapa do Chile, localizando a área estudada..... | 117 |
| Figura A.3 – <i>Región del Maule</i> , com a localização da comuna de Vichuquén..... | 118 |
| Figura A.4 – Mapa do Brasil..... | 119 |
| Figura A.5 – Mapa de Unidades Hidrográficas de gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo..... | 120 |

LISTA DE QUADROS

| | |
|---|-----|
| Quadro A.1 – Organização territorial no Chile e no Brasil..... | 116 |
| Quadro A.2 – Principais características sobre geomorfologia, clima, solo, hidrologia, vegetação, fauna, situação socioeconômica e turismo dos países e das áreas estudadas no Chile e no Brasil..... | 121 |
| Quadro 1: <i>Figuras legales de protección</i> | 181 |
| Quadro 2: Legislação ambiental: Principais documentos legais..... | 194 |

LISTA DE TABELAS

| | |
|--|-----|
| Tabela D 1 – Principais Unidades de Relevô na Bacia do Lago Vichuquén..... | 167 |
| Tabela D 2 – Avaliação da FRAGILIDADE da Paisagem..... | 168 |
| Tabela D 3 – Aptidão para ASSENTAMENTOS HUMANOS por unidades da paisagem..... | 169 |
| Tabela D 4 – Aptidão para CONSERVAÇÃO por unidades da Paisagem..... | 170 |
| Tabela D 5 – Aptidão para a AGRICULTURA por unidades da Paisagem..... | 171 |
| Tabela D 6 – Aptidão para o TURISMO por unidades da Paisagem..... | 172 |
| Tabela D 7 – Aptidão nas unidades da paisagem em seu uso potencial..... | 173 |
| Tabela D 8 - Zoneamento nas unidades da paisagem e seu potencial de uso..... | 174 |
| Tabela D 9 – Zoneamento nas unidades da paisagem para proposta de usos na bacia hidrográfica do lago Vichuquén..... | 175 |

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

| | |
|-------------|---|
| ANA | Agência Nacional de Águas (Brasil) |
| APA | Área de Proteção Ambiental (Brasil) |
| APP | Área de Preservação Permanente (Brasil) |
| CBA | Companhia Brasileira de Alumínio (Brasil) |
| CBH-SMT | Comitê de Bacias Hidrográficas dos Rios Sorocaba e Médio Tietê |
| CEIT | <i>Centro de Interés Turístico</i> (Chile) |
| CONAF | <i>Corporación Nacional Forestal</i> (Chile) |
| EMBRATUR | Instituto Brasileiro de Turismo |
| FF | Fundação Florestal do Estado de São Paulo |
| IREN | <i>Instituto de Investigación de Recursos Naturales</i> (Chile) |
| MOET | Modelo de Ordenamento Ecológico Territorial |
| OMT | Organização Mundial de Turismo |
| ONG | Organização Não Governamental |
| SERNAGEOMIN | <i>Servicio Nacional de Geología y Minería</i> (Chile) |
| SNASPE | <i>Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado</i> (Chile) |
| SNUC | Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (Brasil) |
| UC | Unidade de Conservação (Brasil) |
| UHE | Usina hidroelétrica (Brasil) |
| UGRH | Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos (Brasil) |
| UNE | União Nacional de Estudantes (Brasil) |
| ZOIT | <i>Zona de Interés Turístico</i> (Chile) |

SUMÁRIO

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | INTRODUÇÃO..... | 17 |
| 1.1 | OBJETIVOS..... | 19 |
| 1.2 | PROBLEMATIZAÇÃO E HIPÓTESES..... | 20 |
| 1.3 | PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS..... | 21 |
| 2 | REFERENCIAL TEÓRICO..... | 25 |
| 2.1 | PLANEJAMENTO AMBIENTAL..... | 27 |
| 2.2 | SISTEMAS AQUÁTICOS..... | 30 |
| 2.3 | CONSERVAÇÃO DA NATUREZA..... | 34 |
| 2.4 | TURISMO..... | 35 |
| 3 | CARACTERIZAÇÃO GERAL DO LAGO VICHUQUÉN (CHILE) E DA REPRESA DE ITUPARARANGA (BRASIL)..... | 42 |
| 3.1 | ASPECTOS HISTÓRICOS..... | 43 |
| 3.1.1 | ASPECTOS HISTÓRICOS DO LAGO VICHUQUÉN – CHILE..... | 44 |
| 3.1.2 | ASPECTOS HISTÓRICOS DA REPRESA ITUPARARANGA – BRASIL..... | 47 |
| 3.2 | PAISAGEM..... | 49 |
| 3.3 | SITUAÇÃO AMBIENTAL..... | 54 |
| 3.4 | CONSERVAÇÃO E TURISMO..... | 57 |
| 4 | SUBSÍDIOS PARA O PLANEJAMENTO AMBIENTAL DAS ÁREAS ESTUDADAS DO LAGO VICHUQUÉN (CHILE) E DA REPRESA DE ITUPARARANGA (BRASIL)..... | 63 |
| 4.1 | INFORMAÇÕES AMBIENTAIS..... | 64 |
| 4.1.1 | Lago Vichuquén..... | 64 |
| 4.1.2 | Represa Itupararanga..... | 73 |
| 4.2 | UNIDADES DE PAISAGEM PRESENTES NAS ÁREAS ESTUDADAS..... | 78 |
| 4.2.1 | Unidades de paisagem no Lago Vichuquén..... | 79 |
| 4.2.2 | Unidades de paisagem na Represa de Itupararanga..... | 87 |
| 4.3 | LEGISLAÇÃO AMBIENTAL E ALGUMAS POLÍTICAS PÚBLICAS RELACIONADAS..... | 90 |
| 4.4 | PROBLEMAS AMBIENTAIS IDENTIFICADOS..... | 92 |
| 4.5 | SUBSÍDIOS E PROPOSTAS PARA UM PLANEJAMENTO AMBIENTAL..... | 96 |

| | | |
|----------|---|------------|
| 5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS..... | 103 |
| | REFERÊNCIAS..... | 107 |
| | APÊNDICES..... | 115 |
| | APÊNDICE A – INFORMAÇÕES ADICIONAIS SOBRE AS ÁREAS DE ESTUDO NO CHILE E NO BRASIL..... | 115 |
| | APÊNDICE B – ROTEIRO PARA A ENTREVISTA REALIZADA COM POPULAÇÃO DAS ÁREAS ESTUDADAS NO CHILE E NO BRASIL..... | 124 |
| | APÊNDICE C – TRANSCRIÇÃO DAS ENTREVISTAS REALIZADAS NO BRASIL E NO CHILE..... | 130 |
| | APÊNDICE D – DETERMINAÇÃO DE UNIDADES DA PAISAGEM NA BACIA HIDROGRÁFICA DO LAGO VICHUQUÉN..... | 167 |
| | ANEXO – LEGISLAÇÃO AMBIENTAL..... | 176 |
| | GLOSSÁRIO DE TERMOS..... | 199 |

PRÓLOGO

É de conhecimento geral que os ambientes ou paisagens que possuem rios, riachos, lagos, lagoas, represas ou qualquer estrutura aquática chamam a atenção por suas características cênicas, seja pela vegetação associada ou pela formação biogeográfica que compõe esses ambientes.

Um das questões que me interessaram, já desde a época da universidade, foi a relativa aos ambientes aquáticos, primeiramente por estar, então, morando na beira do lago Vichuquén, que é uma das áreas de meu estudo, e também pela experiência que fui obtendo no decorrer dos anos.

Em conjunto com o estudo universitário e vendo o que ia acontecendo no entorno do lago Vichuquén, pensei que uma boa forma de ajudar no meu entorno imediato era fazendo um estudo que diagnosticasse o estado atual da bacia hidrográfica do lago Vichuquén.

Na universidade, tive aulas de ecologia com o professor Hermann Mühlhauser, que é ecólogo e limnólogo, uns dos poucos do Chile. Ele me instruiu e mostrou o que faz um limnólogo e os alcances de seu trabalho na área da ecologia e meio ambiente; ele foi meu orientador no diagnóstico que fiz na minha monografia de conclusão de curso.

A partir daí é que comecei a procurar e ler textos relacionados com águas continentais e a me interessar pelos ambientes doce-aquícolas.

Já no projeto de título, para obter o grau profissional de ecólogo paisagista, propus medidas de manejo para uma área representativa do lago, a partir do conhecimento do estado ambiental do entorno. Depois disso, tive contato com algumas pessoas relacionadas ao tema ambiental de ambientes aquáticos, como Victor Dellarossa, limnólogo da Universidade de Concepción, e Jaime Céspedes, biólogo da mesma universidade chilena.

Desde então, no caso de Vichuquén, muito tempo se tem levado para conscientizar a população que, tanto por desconhecimento quanto por falta de fiscalização, realiza manejos que são prejudiciais para o meio ambiente, tanto o terrestre quanto o aquático.

Na atualidade, sou diretor assessor da *Unión Comunal de Juntas de Vecinos de Lago Vichuquén, Laguna de Torca y Laguna de Llico*, que é uma organização que se preocupa fundamentalmente com a qualidade da água do lago. Procura manter informada a comunidade sobre as ações governamentais relacionadas ao manejo do lago, protegendo o entorno e evitando a instalação de obras ou lixões dentro da bacia hidrográfica, no território do município.

A organização tem ajudando a manter o entorno livre de contaminantes e de práticas que não são boas para o lago Vichuquén; porém, ainda falta muito para que as comunidades ribeirinhas tenham mais elementos de juízo e possam aplicar o que a instituição está promovendo.

Além disso, a pesquisa de plantas nativas chilenas, que permanentemente estou desenvolvendo no manejo de jardins, tem contribuído para ensinar a comunidade do lago sobre manejo e desenvolvimento sustentável do entorno do lago Vichuquén.

Finalmente, quis vir ao Brasil para aprimorar os meus conhecimentos nessa área e aumentá-los fazendo um mestrado, se possível, em alguma área de integração de países sul-americanos, e dessa forma, com a realização de um estudo em áreas de caracterização hidrográfica, poder conhecer a realidade brasileira e aprofundar os conhecimentos do Chile, para uma possível determinação e troca de experiências latino-americanas aplicáveis em um e outro caso.

1 INTRODUÇÃO

Tanto no Brasil como no Chile, nas últimas décadas, tem aumentado a preocupação com os sistemas aquáticos e os territórios que circundam as massas de água. Os órgãos públicos e, principalmente, as comunidades relacionadas a esses ambientes estão se envolvendo cada vez mais na busca de soluções e no melhoramento dos mesmos.

Ainda falta uma maior integração entre os profissionais e as instituições que regulam o território, mas, de modo geral, tem ocorrido avanços significativos. O problema é que “na maior parte dos casos, na agenda ambiental dos governos (...) os problemas ambientais são vistos como se fossem determinados pela ‘natureza’ ” (FURNIVAL; COSTA, 2003, p. 54).

Um planejamento territorial bem elaborado e executado corretamente assegura que as comunidades submetidas às ações planejadas se desenvolvam em um ambiente mais saudável e mais ordenado, tanto do ponto de vista ecológico quanto social. Isto contribui para a recuperação e preservação de áreas naturais remanescentes, necessárias para manter o equilíbrio ecológico e a qualidade ambiental e de vida.

O planejamento contribui para diminuir os impactos negativos, tais como a erosão do solo, o assoreamento dos reservatórios e cursos d’água, o desmatamento da vegetação nativa e a contaminação das águas, entre outros (TUNDISI, 2005).

Assim, ações de planejamento que incorporem valores ambientais nos territórios alvos dessas ações poderão resolver conflitos sociais e ecológicos e melhorar a qualidade de vida das comunidades envolvidas (GARCIA; VALENCIO, 2003).

Desse modo, é importante impedir a deterioração da paisagem dos ambientes aquáticos e dos recursos naturais associados a eles com medidas de planejamento governamental e ambiental.

Dentro dessa preocupação ambiental, deve-se considerar que o funcionamento dos corpos de água está relacionado a processos naturais e antrópicos¹. Muitas vezes, a população próxima a essas zonas lacustres adota práticas de manejo ambiental e espacial sem o necessário conhecimento do funcionamento dos sistemas hidrológicos (ROJAS VUSCOVICH, 1998; TUNDISI, 2005).

Como consequência, as alterações geradas nas zonas aquíferas em estudo repetem-se com frequência e são facilmente visíveis: queima e eliminação quase total da vegetação

¹ Antrópico(a): o prefixo “Antropo” alude à humanidade. Causado pelo homem. Atividade humana. Intervenção humana.

nativa, produzindo erosão e contaminação de encostas e fundos de vale, corte e aterro de terrenos, inclusive muitas vezes com aterramentos dentro da massa de água; assoreamento e mudança do regime de enchentes dos corpos de água, com alteração da qualidade e quantidade de água (tradução nossa ROJAS VUSCOVICH, 1998).

Destaque-se que nos entornos pesquisados são representativos da realidade de cada bacia hidrográfica e têm uma estrutura similar, mas com alguns aspectos diferentes, tais como: uma é um lago natural (área chilena) e a outra é uma represa artificial (área brasileira); estão em condições de clima, solo, relevo e vegetação diversas e estão situadas em latitude e longitude muito diferentes.

Do ponto de vista da ocupação do território, são bem semelhantes, tanto que nos dois entornos escolhidos apresentam-se quase os mesmos problemas ambientais, que se manifestam em quase todas as áreas de ambos ambientes hidrográficos, segundo observações feitas nos entornos nos trabalhos de campo.

Em ambos os casos há normas legais que regulam a ocupação do território, o tipo de uso e a proteção do meio ambiente que teriam que ser respeitadas.

O estudo tratou de duas realidades latino-americanas para subsidiar o manejo do território, o planejamento ambiental e quais instrumentos são utilizados ou estão disponíveis para desenvolver atividades relacionadas ao turismo e à conservação ambiental.

Os entornos das áreas amostrais escolhidas foram: setor *La Quesería* e *La Península*, na bacia hidrográfica do lago Vichuquén, Chile; e setor sul da represa, área do município de Ibiúna, na bacia hidrográfica da represa de Itupararanga, Brasil. A escolha ocorreu, após análise de todo o conjunto, pela maior possibilidade de comparação entre elas, pelos motivos que se seguem.

Nos ambientes escolhidos, existem partes do território que são particulares e outras públicas e que, por suas formações naturais e de intervenção, tornam-se relativamente parecidas e com potencial para um manejo ambiental.

Nas duas áreas, há trechos que não têm sido adaptados a critérios de manejo do território e de planejamento ambiental, principalmente quando se considera que “o planejamento paisagístico é o processo contínuo que se empenha em fazer o melhor uso para a humanidade de uma área limitada da superfície terrestre” (AB’SABER & CHACEL², 1976 apud CAVALHEIRO, 2004, p. 451).

² AB’ SABER, A. N. & CHACEL, F. **Modelo de curso de Planejamento Paisagístico**. Comissão de Planejamento Paisagístico da União Internacional de Conservação da Natureza, Departamento de Documentação e Divulgação do Ministério de Educação e Cultura, 1976. 70 p.

Além disso, “(...) o caráter da problemática ambiental está inteiramente imbricado com os fatores sócio-culturais: das crenças, dos valores e dos sentimentos presentes no cotidiano das pessoas” (FURNIVAL; COSTA, 2003, p. 53).

Quanto à pesquisa tem ocorrido significativo incremento nos trabalhos sobre eutroficação³ das águas superficiais, sobre os efeitos da eutrofização na deterioração dos sistemas hídricos e sobre o ciclo e o desenvolvimento de cianofíceas⁴ em lagos, represas e rios eutrofizados (TUNDISI, 2005, p. 249-250).

1.1 OBJETIVOS

Os objetivos gerais desta pesquisa são:

- a) Realizar levantamento da situação atual dos principais aspectos físicos e sociais dos entornos estudados no Chile e no Brasil, relacionados principalmente ao uso do território e às condições ambientais;
- b) Dar subsídio ao manejo do território, ao planejamento ambiental e indicar possíveis instrumentos para desenvolver atividades que melhorem o entorno das áreas estudadas.

Os objetivos específicos são:

- a) Levantamento dos principais problemas ambientais existentes nos entornos das áreas estudadas;
- b) Identificação dos principais tipos de ocupação do território;
- c) Exame e descrição de possíveis problemas ambientais nos entornos das áreas estudadas e seus possíveis soluções.

³ Eutroficação ou eutrofização: Aumento de materiais nutritivos, especialmente de compostos de fósforo (P) e nitrogênio (N) nas águas. Pode ter sua origem nas águas residuais, na lavagem de produtos agrícolas e na erosão do solo. Produz um desequilíbrio dos ciclos biogeoquímicos naturais de um corpo de água.

⁴ Cianofíceas: São microorganismos com características celulares procariontes (bactérias sem membrana nuclear), porém com um sistema fotossintetizante semelhante ao das algas (vegetais eucariontes), ou seja, são bactérias fotossintetizantes.

1.2 PROBLEMATIZAÇÃO E HIPÓTESES

Muitas das ações privadas e públicas desenvolvidas pelas comunidades locais e pelos municípios não consideram, na maioria dos casos, os aspectos ambientais, que por sua vez já foram ignorados no momento do planejamento dessas ações. Assim, alguns problemas podem ser formulados:

- a) Será que as legislações ambientais brasileiras e chilenas estão sendo respeitadas nas áreas estudadas?
- b) As áreas estudadas foram objeto de planejamento ambiental que tenha contemplado de modo suficiente as diferentes formas de ocupação?
- c) Será que a população residente e visitante tem conhecimento sobre o planejamento ambiental e sua aplicação nos entornos estudadas?
- d) As atividades turísticas estão se desenvolvendo de modo sustentável e causando problemas ambientais controláveis?

Diante disso, as seguintes hipóteses podem ser formuladas:

- a) A ocupação antrópica das áreas estudadas foi feita com base num planejamento ambiental que, contudo, pode não ter considerado o desenvolvimento sustentável delas e, em particular, que não considerou aspectos importantes do potencial de exploração das áreas.
- b) Aparentemente, as legislações ambientais brasileiras e chilenas são suficientes para, em aspectos essenciais, disciplinar a ocupação e o desenvolvimento sustentável das áreas estudadas, porém a falta de cumprimento dessas pode ocasionar conflitos na relação sociedade – natureza e também causar degradação dos sistemas aquíferos considerados.
- c) As populações das áreas estudadas conhecem as limitações ambientais que devem ser consideradas no planejamento de suas ações, mas ainda não desenvolveram atuações suficientemente claras e consistentes para assegurar o aproveitamento sustentável dos recursos naturais renováveis.

1.3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A metodologia adotada foi a de pesquisa exploratória qualitativa, juntamente com a utilização do método indutivo (GALLIANO, 1979), já que foi feita uma amostragem para levantamento de informações junto às comunidades das áreas estudadas.

Esta amostragem foi importante, pois permitiu “obter dados e informações relativos às pessoas, aos grupos sociais, às relações sociais e econômicas interpessoais e intergrupais, e às inter-relações individuais e grupais com o meio ambiente” (MARANGONI, 2005, p. 168), das áreas estudadas no Chile e no Brasil, podendo-se ter uma noção geral do que pensam as sociedades que se relacionam com as bacias hidrográficas do lago Vichuquén e da represa de Itupararanga.

Para isso, recorreu-se a uma “das técnicas mais comumente utilizadas em pesquisas que envolvam *pessoas* como fontes de dados e informações necessários à análise da realidade estudada: (...) a realização de entrevistas” (MARANGONI, 2005, p. 168) semi-estruturadas e em profundidade.

A pesquisa sobre as áreas estudadas e instrumentos de planejamento contou com a obtenção e análise de: mapas e cartas topográficas; fotografias aéreas e imagens de satélite; e, fontes bibliográficas e iconográficas de bibliotecas acadêmicas e das instituições estatais ligadas às ações de planejamento. Além disso, os trabalhos de campo nas áreas deste estudo foram de excepcional valia para a formulação do presente trabalho.

Para se estabelecer algumas propostas que podem subsidiar o ordenamento territorial ou planejamento ambiental foram levantadas informações regionais e locais, avaliando os antecedentes de planejamento dos territórios no entorno do lago Vichuquén e da represa de Itupararanga, considerando os elementos bióticos, sistemas construídos, o turismo e planos reguladores ou diretores.

Os aspectos positivos de algumas experiências constatadas no trabalho de campo, seja em Itupararanga ou em Vichuquén, poderão ser utilizados como exemplos para outras áreas com ambientes similares, com a finalidade de resolver de forma satisfatória alguns dos problemas ambientais comuns nos entornos das áreas escolhidas para o estudo e, com isto, o pesquisador acredita estar contribuindo para o processo de reflexão sobre a integração da América Latina, considerados os aspectos concernentes ao trabalho desenvolvido.

O estudo sobre subsídios no planejamento ambiental aponta e tenta descobrir a problemática que existe entre as necessidades da população e o manejo do meio ambiente em

sua interação real. O planejamento que fazem as comunidades na maioria dos casos tem um referencial inadequado que se afasta da realidade (GARCIA; VALENCIO, 2003).

A utilização de mapas de aptidão na paisagem pode melhorar substancialmente o planejamento naquelas paisagens relacionadas a corpos de água.

O avanço nas políticas públicas sobre a proteção das áreas relacionadas a reservatórios de água (naturais e artificiais) e bacias hidrográficas no Brasil poderia contribuir como exemplo de preservação e manutenção com as ações públicas e privadas que se poderiam desenvolver no Chile.

O estudo desenvolveu-se considerando os usos e ocupações da terra desde 2007 até 2010, momento que se concluiu esta pesquisa. As entrevistas foram realizadas entre 2009 e 2010, tanto no Chile quanto no Brasil. O roteiro utilizado foi aplicado a pessoas ligadas às esferas governamentais e não governamentais. A quantidade de entrevistados foi de seis no Chile e sete no Brasil. As entrevistas realizadas com pessoas ligadas a órgãos públicos, como Polícia Ambiental, Secretaria de Cultura, etc. corresponderam a 30% do total; os 70% restantes, a pessoas que moram ou têm segunda residência nas áreas estudadas.

Depois de realizadas as entrevistas, constatei que algumas de minhas perguntas tinham sido muito gerais e muito técnicas para parte das pessoas que entrevistei nos dois países. Em consequência disso, preparei um segundo roteiro, para poder falar mais a vontade com pessoas de organizações governamentais e não governamentais relacionadas aos ambientes e com mais conhecimento técnico sobre os entornos.

Nesse sentido, as respostas não são textuais e estão comentadas e desenvolvidas nos conteúdos dentro do corpo da dissertação. Os roteiros e as respostas encontram-se no Apêndice B.

Os atores mais relevantes dentro do estudo são:

- As esferas governamentais do poder executivo, principalmente a municipal;
- Órgãos governamentais relacionados ao meio ambiente e planejamento;
- Organizações não governamentais, tais como *Corporación Nacional Forestal (CONAF)* e *Unión Comunal de Juntas de vecinos del Lago Vichuquén*, do Chile, e Fundação Florestal e SOS Itupararanga, do Brasil;
- Sociedade civil local moradora e população flutuante.

As áreas onde se desenvolveu o estudo foram:

➤ Setores *La Quesería* e *La Península*, que é a península norte, no entorno do lago Vichuquén, Chile (Figura 1), que apresenta diversas amostras dos diferentes usos da terra.



Figura 1 – Setores *La Quesería* e *La Península* (marcados em vermelho), lago Vichuquén, Chile. Fonte: Imagem de satélite obtida pelo Programa *Google Earth*, Data SIO, NOAA, US Navy, GEBCO. Datas das imagens: 3/01/2004 – 15/11/2005.

- Setor sul da represa Itupararanga, localidades de Campo Verde e Campo Verde baixo, município de Ibiúna, Brasil (Figura 2).

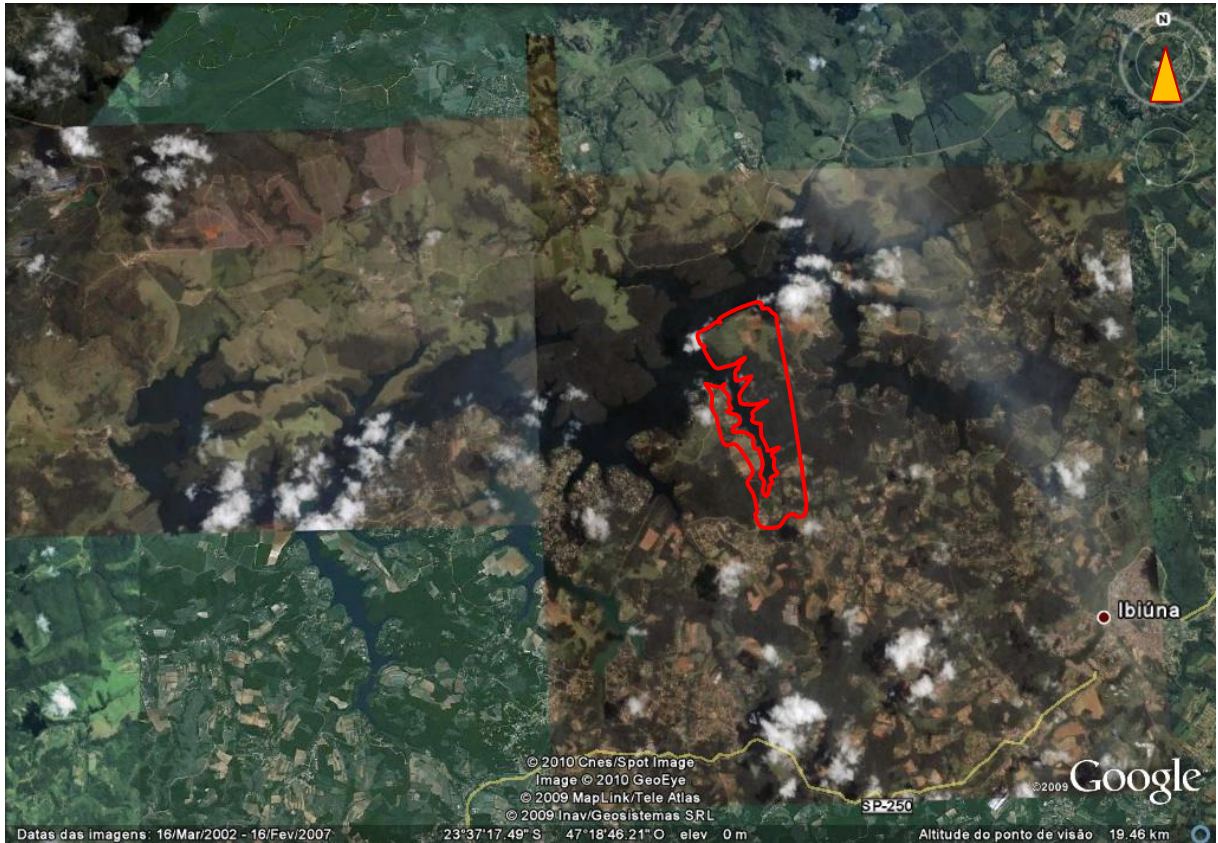


Figura 2 – Setor sul da represa Itupararanga, localidades de Campo Verde e Campo Verde baixo, (marcado em vermelho), município de Ibiúna, Brasil. Fonte: Imagem de satélite obtida pelo Programa *Google Earth*, Cnes/Spot Image. Datas das imagens: 16/03/2002 – 16/02/2007.

As informações sobre os entornos das áreas estudadas, setores *La Quesería* e *La Península*, lago Vichuquén (Chile) e setor sul da represa Itupararanga, localidades de Campo Verde e Campo Verde baixo, município de Ibiúna, Brasil, estão apresentadas com mais detalhes nos capítulos 3 e 4 e no Apêndice A.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

No mundo ocidental, parece claro que

la sencillez ni asegura ni imposibilita la nobleza y que la actividad mental del hombre primitivo no puede diferenciarse de la de sus hermanos más sofisticados. La supremacía de estos últimos, según ellos, radica en la herencia de herramientas, información y poderes de sus predecesores. Aunque existen algunas excepciones, “la naturaleza salvaje” rara vez proporciona un medio ideal y los hombres que viven en sociedades primitivas son susceptibles a la enfermedad, son menos longevos y son vulnerables al frío y al calor extremos, a la sequía, a la hambruna y a la intemperie. Con frecuencia experimentan miedos y supersticiones, pero han adquirido un asombroso conocimiento empírico sobre su medio, sobre los animales y sobre sus procesos. La religión y las supersticiones son las que aglutinan todo esto. Puede afirmarse, de hecho, que su éxito, su adaptación, consiste precisamente en esta comprensión. Las sociedades que se han mantenido durante tantos milenios son testimonio de esta comprensión; esta es en realidad la mejor prueba a favor del cerebro, el presunto gestor de la biosfera (McHARG, 2000, p. 68).

Entretanto, com o desenvolvimento de cidades dos “*hermanos más sofisticados*” em muitas regiões do mundo e o aumento da demanda de recursos naturais, por parte de suas populações, intervêm-se cada vez mais nos ambientes naturais, que se vêem dizimados pela falta de planejamento e manejo adequados.

Assim, a preocupação e a ação dos planejadores, dos políticos e da sociedade em geral deveriam ultrapassar “(...) os limites dos menores interesses de desenvolvimento econômico e tecnológico, visando ao desenvolvimento que leve em conta não só as potencialidades dos recursos naturais, mas, sobretudo, as fragilidades dos ambientes naturais perante as diferentes inserções dos homens na natureza” (ROSS, 2006, p. 52).

Em varias regiões do planeta começaram a ter

novas iniciativas na legislação de recursos hídricos e na organização institucional (...) demonstraram que a ocorrência (...) do reconhecimento de que sem evolução na legislação e sem novas formas de administração e organização das instituições que planejam e gerenciam os recursos hídricos impossível implantar os avanços da tecnologia e da participação da comunidade. Países como México, Chile, Argentina e Brasil implantaram mecanismos inovadores e criativos na gestão das águas, produzindo novos cenários e alternativas adequadas para uma gestão integrada, participativa, preditiva e descentralizada (TUNDISI, 2005, p. 139).

Assim, por exemplo, uma das iniciativas que se manifesta nos dois ambientes estudados tem sido, no Chile, a formação e organização da vizinhança em um grupo de ação sem fins lucrativos chamada de *Unión comunal de juntas de vecinos del lago Vichuquén*, que

agrupa várias juntas de vizinhos preocupadas com o desenvolvimento e cuidado desse ambiente. No caso do Brasil, existe a ONG SOS Itupararanga e a Polícia ambiental; a primeira tem se desenvolvido e ajudado no que diz respeito às ações de educação ambiental e planos para o manejo do ambiente na represa; a segunda, tem se centrado, principalmente, nas atividades de fiscalização e acompanhamento legal das gestões dentro da represa.

Um das formas a se adotar para que a intervenção antrópica possa ser menos prejudicial à natureza é considerar a conservação da própria natureza nesta intervenção e é

obvio que se necesitan profesionales conservacionistas por instinto, a quienes les preocupe no sólo conservar, sino también crear y gestionar. Estas personas no pueden ser científicos puros, pues tal pureza les inmovilizaría. Deben ser trabajadores que, por instinto, estén interesados en las ciencias físicas y biológicas, y que busquen esta información para introducir con libertad sus habilidades creativas en el uso del suelo. (...) Así es el método, un simple examen secuencial del lugar para conocerlo. Este conocimiento pone de manifiesto al lugar como un sistema interactivo, un almacén y un sistema de valores. A partir de esta información resulta posible sugerir cuáles son los usos potenciales del suelo, entendidos no como actividades aisladas sino como asociaciones entre ellas. No se trata de una demanda menor, pero tampoco es una contribución menor: parece que el método ecológico puede emplearse para entender y elaborar un plan con la naturaleza, quizás haga posible proyectar con la naturaleza (McHARG, 2000, p. 151).

É fundamental que a atual humanidade tenha “(...) *clara conciencia de su pertenencia a este complejo conjunto denominado ‘Naturaleza’, y gracias al cual puede vivir; como consecuencia, se populariza la problemática referentes a la conservación del paisaje considerado como medio de la sociedad humana*” (BOLÓS Y CAPDEVILA, 1992, p. 10).

Porém, a aplicação do conhecimento ambiental no processo de desenvolvimento ainda exige

aperfeiçoar e estabelecer um sistema universal de distinção, caracterização e cartografia das unidades geocológicas; aprofundar os métodos de análise sistêmica das propriedades e atributos das paisagens; estabelecer critérios sólidos e coerentes que sejam aplicáveis nos trabalhos de planejamento e gestão ambiental e territorial; desenvolver conceitos e os procedimentos de medição da sustentabilidade geocológica, como uma ferramenta eficaz na contextualização dos diferentes caminhos para a construção do desenvolvimento sustentável (MATEO RODRIGUEZ, 2000, p. 22-23).

Pode-se afirmar que existe uma relação dialética entre a dimensão ambiental e a social, uma vez que a

degradação ambiental é consequência da pobreza, e, inversamente, as degradações ambientais perpetradas hoje se transformam num problema social no futuro. Esse é, quiçá, o ponto mais problemático da avaliação ambiental, tal como a conhecemos hoje. A institucionalização setorial do meio ambiente faz com que as avaliações ambientais só excepcionalmente

toquem na questão social. No entanto, há fortes razões para desejar um tratamento perfeitamente simétrico e concomitante dos impactos sociais e ambientais, que são partes integrantes do conceito de desenvolvimento incluyente, sustentável e sustentado (SACHS, 2005, p. 24).

Existe uma demanda por ações mais efetivas no que diz respeito à introdução da avaliação quanti e qualitativa dos recursos hídricos no planejamento territorial e ambiental e macroeconômico. Isso já acontece em algumas regiões do planeta, no entanto o Brasil ainda conta com poucos progressos eficazes nessa linha (TUNDISI, 2005).

Constantemente, problemas relacionados a diversos recursos naturais estão aparecendo, produto do mau uso do território ou do desconhecimento e a falta de ética das sociedades; por isso, é

conveniente buscar planetariamente la manera de mantener los procesos ecológicos esenciales, a través de la preservación de ecosistemas y el aprovechamiento sostenible de los recursos (JAVIERA ARAVENA; LUZ LETELIER; JIMENA UGARTE, 2003, p. 17).

Neste capítulo, procurou-se fazer uma pequena revisão de parte da literatura que considera as temáticas tratadas nas áreas estudadas e que subsidiaram a busca e a discussão dos resultados sobre o planejamento ambiental, os sistemas aquáticos, a conservação da natureza.

2.1 PLANEJAMENTO AMBIENTAL

As intervenções antrópicas na natureza, geralmente, não consideram medidas de previsão, prevenção e controle para que estas intervenções não acarretem danos, problemas e impactos ambientais não controláveis, que podem ser negativos tanto à natureza quanto à própria sociedade, comprometendo o equilíbrio ecológico dos ecossistemas naturais para atender as necessidades humanas em termos de recursos naturais e para o desenvolvimento econômico das sociedades (GOMEZ OREA, 1978).

Os bens da natureza podem ser chamados de recursos, pois podem ser explorados e utilizados; recentemente na história da humanidade é que “(...) se percebeu que muitos desses recursos se acham em vias de um definitivo esgotamento ou degradação, não se tem cogitado

muito de poupá-los, de racioná-los, de estabelecer regras ao seu uso em função das disponibilidades *versus* necessidades” (PORTO et al., 1991, p. 10).

Em ambos ambientes, lago e represa, tem se utilizado os recursos naturais de forma desmedida, em consequência nos dois ambientes hidrográficos parece ser que é cada vez mais importante a conservação deles e os estudos que se relacionem a tal manutenção.

O desenvolvimento sem a adequada resolução dessa equação, ou seja,

a qualquer custo tem proporcionado consequências irreversíveis para os ecossistemas, à biosfera e à diversidade biológica. A extinção de espécies e a perda de informação genética tornaram-se irreversíveis, com drásticas consequências ambientais e fortes implicações éticas, representando um dano econômico de grandeza desconhecida referente à falta desses recursos para as futuras gerações (MISSIO, 2004, p. 208).

Uma das saídas para solucionar os conflitos entre a natureza e a sociedade é o planejamento, entendido como processo complexo, dinâmico e racional de tomada de decisões e de caráter pluri e interdisciplinar, que considera as informações, potenciais e aptidões do meio ambiente, além de dever indicar soluções técnicas, econômicas, políticas, sociais e estéticas que considerem a conservação e gestão dos recursos naturais e o planejamento do uso e ocupação da terra (GOMEZ OREA, 1978).

O planejamento territorial pode ser entendido, segundo a Carta Européia de 1983, como sendo a

expresión espacial de la política económica, social, cultural y ecológica de toda da sociedad, cuyos objetivos fundamentales son el desarrollo socioeconómico y equilibrado de las regiones, la mejora de la calidad de vida, la gestión responsable de los recursos naturales, la protección del medio ambiente y, por último, la utilización racional de territorio (ROMERO; VÁSQUEZ, 2005, p. 96).

Todo planejamento que visa definir políticas públicas e decidir alternativas requer o conhecimento sobre os componentes que formam o espaço. Portanto, “(...) é essencial obter dados representativos da realidade, bem formulados e interpretáveis, seja por meio de levantamentos secundários, seja por observações diretas” (SANTOS, 2004, p. 58).

O território pode ser considerado um sistema complexo de componentes e relações entre a natureza e a sociedade, sendo seus elementos e objetos difíceis de separar e individualizar, considerado um bem comum e passível, por parte dos estados, da formulação

de políticas públicas para su administración y mantienen aún grandes extensiones bajo el dominio público o bien son objeto de regulaciones especiales dado su carácter y naturaleza como bien común. Tal es el caso de las tierras fiscales, y la consideración de las aguas y de las áreas naturales protegidas por el estado como bienes públicos (ROMERO; VÁSQUEZ, 2005, p. 91).

A perspectiva integradora do planejamento determina que as condições sociais, econômicas e ambientais devem ser estudadas a fim de subsidiar as decisões e ações futuras, além de compreender, da melhor forma possível, a área objeto do planejamento como um conjunto ou sistema complexo, estudado em todas as variáveis físicas, econômicas, sociais e ambientais, compreendendo sua dimensão ecológica e sócio-econômica (GOMEZ OREA, 1978).

Para o planejamento ambiental, uma das etapas fundamentais é o conhecimento e o diagnóstico periódico do uso e ocupação da terra na escala temporal, que “(...) possibilita a compreensão do desenvolvimento econômico e da organização espacial da paisagem, raramente permanente em termos do processo de ocupação antrópica no contexto local ou regional” (MISSIO, 2004, p. 209).

O planejamento de bens públicos, como as unidades de conservação da natureza e as águas, deve “(...) *formular y sostener políticas y planes ampliamente conocidos y debatidos por todos los actores sociales; estables y justos, y con capacidad de ser cambiados en función de las transformaciones sociales, económicas y ambientales que afectan a los territorios*” (ROMERO; VÁSQUEZ, 2005, p. 92).

O planejamento, de acordo essa perspectiva integradora, envolve as seguintes etapas: organização: definição dos objetivos, elaboração do roteiro de pesquisas e delimitação da área de estudo; inventário dos condicionantes naturais, geográficos e sócio-econômicos; análise das paisagens naturais e culturais e seus respectivos usos; diagnóstico geoecológico, diagnóstico do uso das paisagens e diagnóstico integrado; prognóstico: utilização de modelos de planejamento em diferentes cenários alternativos, definição de estratégias de gestão; e, execução: implantação do planejamento elaborado (MATEO RODRIGUEZ, 2000).

Rozely Ferreira dos Santos, na sua obra *Planejamento Ambiental: teoria e prática*⁵, cita que o planejamento ambiental historicamente tenha se desenvolvido como meio de sustentação das sociedades, organizando a natureza para o bem estar delas e relacionando e avaliando os custos - benefícios que tal plano poderia desenvolver. As sociedades em todo o planeta, nos últimos 100 anos, têm acumulado experiência sobre planejamento ambiental e tem se desenvolvido nos processos de organização do território, os chamados “planejamentos setoriais”. Uma das principais estratégias desenvolvidas durante a segunda metade do século passado foi a do planejamento relacionado aos ambientes de água doce, que considerava como referencia a quantidade e qualidade do recurso e a disponibilidade dele para a população, ligado permanentemente com a saúde e com o saneamento ambiental.

⁵ SANTOS, R. F. **Planejamento Ambiental: teoria e prática**. São Paulo: Oficina de Textos, 2004.

Hoje em dia se considera que os planejamentos e estratégias para o desenvolvimento dos ambientes hidrográficos resultam não tão somente da disponibilidade de saneamento básico e do abastecimento de água, mas também às ações de proteção, manejo e resguardo dos ambientes hidrográficos. Esses ambientes que antes estavam isolados e afastados da massa populacional, hoje se encontram sobrecarregados e com graves problemas ambientais. Por isso, resulta de grande interesse para a população as leis o fortalecimento da fiscalização e as políticas públicas que se desenvolvam no entorno dos ambientes doce-aquícolas.

É necessário ressaltar que

la ordenación de territorio es un proceso público y técnico del planeamiento y, por tanto, debe ser flexible, continuo y a largo plazo; siendo además holístico y sistémico, ya que no solo es ambiental sino social, económico, político y administrativo, debiendo traducirse en una zonificación de las capacidades potenciales del territorio (oferta u objeto de la planificación) para acoger a determinada actividad socioeconómica (demanda o sujeto de la planificación) y que permita solucionar los principales problemas y conflictos presentes en el territorio (SALINAS CHÁVEZ, 2008, p.53).

No planejamento ambiental, recomenda-se que os aspectos, as características, as temáticas e ou os indicadores estudados “(...) sejam representados no espaço, pois esta estratégia facilita a interpretação, integração e manejo das informações por meio de documentação cartográfica” (SANTOS, 2004, p. 74).

Para esse planejamento, também é fundamental o estudo das

asociaciones animales y vegetales relacionadas con la descripción física y química de los sistemas, y la comprensión de los complejos procesos ecosistémicos permite integrar la evaluación de los impactos por efecto del desarrollo tecnológico y las actividades humanas. En atención a la urgente necesidad del desarrollo sustentable se requiere desarrollar programas de estudios integrados de cuencas seleccionadas que permitan diagnosticar, evaluar y modelar su funcionamiento (VILA et al., 2006, p.11).

2.2 SISTEMAS AQUÁTICOS

A humanidade, embora dependa da água para sua simples sobrevivência biológica e para o desenvolvimento de suas sociedades, polui e degrada os recursos hídricos, tanto as águas superficiais quanto as subterrâneas, com seus diversos usos, “(...) o despejo de resíduos líquidos e sólidos em rios, lagos e represas e a destruição das áreas alagadas e das matas de galeria têm produzido contínua e sistemática deterioração e perdas extremamente elevadas em quantidade e qualidade da água” (TUNDISI, 2005, p. 1).

O continente sul-americano é abundante em rios, que desempenham funções importantes nos aspectos ecológicos, econômicos e sociais:

rios, suas áreas de várzea e vastas planícies de inundação, associados a muitos lagos permanentes e temporários, apresentam uma variedade de habitats, flora e fauna altamente especializada e diversificada e constituem importante reserva de água doce que é utilizada por inúmeras finalidades (TUNDISI, 2005, p. 83).

Entende-se que região hidrográfica “(...) é o espaço territorial brasileiro compreendido por uma bacia, grupo de bacias ou sub-bacias hidrográficas contíguas, com características naturais, sociais e econômicas homogêneas ou similares, com vistas a orientar o planejamento e o gerenciamento dos recursos hídricos” (AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS DO BRASIL, 2005, p.2).

Já bacia hidrográfica pode ser entendida como uma área natural de captação da água da precipitação, que converge para um único ponto de saída; compõe “(...) um conjunto de superfícies vertentes e de uma rede de drenagem formada por cursos de água que confluem até resultar em um leito único no seu exutório⁶” (TUCCI, 1997⁷ apud PORTO; PORTO, 2008, p. 45).

A bacia hidrográfica pode ser considerada um sistema, “(...) onde se realizam os balanços de entrada proveniente da chuva e saída de águas através do exutório, permitindo que sejam delineadas bacias e sub-bacias, cuja interconexão se dá pelos sistemas hídricos” (PORTO; PORTO, 2008, p. 45). Além disso, a bacia hidrográfica é o “(...) palco unitário de interação das águas com o meio físico, o meio biótico e o meio social, econômico e cultural” (YASSUDA, 1993⁸ apud PORTO; PORTO, 2008, p. 43); e é, também, “(...) a unidade mais apropriada para o gerenciamento, a otimização de usos múltiplos e o desenvolvimento sustentável” (TUNDISI, 2005, p. 107).

Os sistemas aquáticos naturais (lagos e lagoas) e artificiais (represas e reservatórios) existentes nas regiões e bacias hidrográficas apresentam um funcionamento determinado, na maioria das vezes,

por flutuações de curta ou longa duração que têm impacto na organização das comunidades, nos ciclos biogeoquímicos e na sucessão temporal e espacial. O conhecimento da magnitude e frequência desses pulsos é de fundamental importância inclusive para o prognóstico dos efeitos dos impactos das atividades antrópicas (TUNDISI et al., 2006, p. 210).

⁶ Exutório: ponto de um curso d'água onde se dá todo o escoamento superficial gerado no interior da bacia hidrográfica banhada por este curso.

⁷ TUCCI, C.E.M. **Hidrologia**: ciência e aplicação. 2. ed. Porto Alegre: ABRH/Editora da UFRGS, 1997.

⁸ YASSUDA, 1993, E.R. **Gestão de recursos hídricos**: fundamentos e aspectos institucionais. Rev. Adm. Púb., v. 27, n. 2, p. 5-18, 1993.

Tais pulsos são considerados “(...) como qualquer tipo de flutuação natural ou induzida pelo homem que afete os sistemas aquáticos naturais e artificiais” (TUNDISI et al., 2006, p. 210).

Em geral, para todos os sistemas aquáticos, consideradas suas especificidades de organização, ciclos e pulsos, o gerenciamento é muito difícil e, “(...) como há grandes diferenças geomorfológicas, ecológicas e antrópicas nas várias latitudes (...), essa ação torna-se evidentemente mais complexa, pois depende de uma base local ou regional de dados e informações científicas compatíveis com os sistemas regionais” (TUNDISI et al., 2006, p. 216).

As atividades antrópicas nos sistemas aquáticos continentais produzem “(...) impactos diretos e indiretos, com conseqüências para a qualidade da água, a biota aquática e o funcionamento de lagos, rios e represas” (TUNDISI et al., 2006, p. 216). Os impactos negativos mais significativos, segundo os mesmos autores, são: Desmatamento – perda de habitat e aumento de sedimentação⁹; Mineração – alteração física do território e acúmulo de mercúrio; Construção de rodovias e ferrovias – alteração morfológica das áreas; Despejo de material residual – fonte importante de poluição e contaminação; Introdução de espécies exóticas – modificações nas cadeias alimentares; Remoção de espécies críticas – mudanças nas estruturas das comunidades biológicas que afeta diretamente a biodiversidade; Construção de reservatórios – mudanças nas estruturas e funções nos habitats dos sistemas aquáticos.

As avaliações qualitativas e ou quantitativas desses impactos negativos são parte muito importante dos futuros estudos, diagnósticos e ações estratégicas na pesquisa ambiental e podem subsidiar as ações de planejamento e gestão ambientais.

Na atualidade, dentro do manejo dos sistemas aquáticos, utiliza-se a bacia hidrográfica como unidade territorial que, na maioria dos casos, é a unidade para gerenciar os recursos hídricos associados a esses ambientes. Dentro desse gerenciamento, “(...) a água passou a ser considerada um bem de domínio público, recurso natural limitado e dotado de valor econômico, que tem uso prioritário para consumo humano (...). Sua gestão deve proporcionar o uso múltiplo, ser descentralizada e participativa” (ATTANASIO, 2004, p 15).

Os lagos naturais são considerados

sistemas aquáticos naturais não conectados a um rio e que funcionam a partir de funções de força climatológicas, sem interferência de entradas de energia e material (entradas adicionais) a partir dos rios. (...) esses sistemas são fragmentos de rios que se estabilizaram como lagos no pleistoceno, dando origem, por tanto, a sistemas isolados (...). Isso produziu novos mecanismos

⁹ Sedimentação: Processo pelo qual o material particulado que tendo estado suspenso em um líquido ou no ar cai ao fundo e assenta-se.

de isolamento genético de populações, o que, sem dúvida, introduz novas perspectivas tanto na pesquisa ecológica, como nos processos de conservação desses ecossistemas (TUNDISI et al., 2006, p. 206).

Já as represas e reservatórios foram construídos para controle de cheias, irrigação, abastecimento de água, pesca, suprimento industrial de água e, mais recentemente, geração de energia elétrica (STRASKRABA¹⁰ et al., 1993 apud TUNDISI et al., 2006, p. 206). Muitos reservatórios, após sua utilização inicial chegar ao fim, podem apresentar usos múltiplos, o que torna ainda mais complexo o mecanismo de seu gerenciamento (TUNDISI et al., 2006).

O uso da água para uma única finalidade ou seu uso múltiplo está relacionado com mecanismos de funcionamento dos reservatórios, que por sua vez estão subordinados ao “(...) ciclo hidrológico, o volume da água, os gradientes verticais e horizontais e os processos de circulação produzidos pelo vento, pelo aquecimento e resfriamento térmico ou pelas retiradas de água de várias profundidades para descarga relacionadas com os usos” (TUNDISI et al., 2006, p. 206).

O uso intenso dos reservatórios e das bacias hidrográficas aumenta “(...) o potencial de eutroficação e acelera o ciclo de aumento de biomassa, anoxia próxima do sedimento e incremento do fósforo e nitrogênio dissolvido e particulado” (TUNDISI et al., 2006, p. 208).

A recuperação de lagos, represas, rios e áreas alagadas demanda

um conjunto de ações integradas que envolvem a bacia hidrográfica, o ecossistema aquático e seus componentes, físicos, químicos e biológicos. Essa recuperação tem as seguintes etapas bem definidas: diagnóstico inicial de sistema e seu estágio de contaminação ou degradação; diagnóstico dos custos e perdas envolvidas com os processos de degradação, depreciação em propriedades, perdas da biodiversidade e perdas de processos; avaliação das alternativas para a recuperação e custos da recuperação. Em todas as experiências sobre recuperação de lagos e represas, ficou evidente que cada sistema necessita de um tratamento especial e de sistemas de monitoramento, avaliação, e modelagem montados para cada lago, represa ou área alagada (TUNDISI et al., 2006, p. 222).

Segundo os mesmos autores, a modelagem ecológica é uma das importantes ferramentas do sistema com condições adequadas para prognósticos e alternativas de controle e recuperação ambiental.

Além disso, é fundamental para a sustentabilidade dos recursos hídricos

a identificação das forças sociais, dos laços e das relações que determinam as estruturas de acesso à água e sua apropriação em uma dada sociedade, comunidade ou região, de modo a favorecer a sua mobilização para a discussão, a repactuação de direitos, de processos, da dinâmica em que se opera a apropriação desse recurso, a atuação em recursos hídricos pode dar

¹⁰ STRASKRABA, M.; TUNDISI, J.G.; DUNCAN, A. *Comparative Reservoir Limnology and Water Quality Management*. W. Junk Dordrecht, 1993.

suporte a mudanças sociais mais amplas. (...) Assim é que, ao apoiar a mobilização dos segmentos envolvidos, para que atuem de forma cidadã nas instâncias ou fóruns de decisão do setor hídrico, orientando para que seja considerado não só o quadro político institucional que envolve sua ação nesse âmbito, mas também os aspectos da organização social vigente, as redes de interação entre os diferentes segmentos da sociedade, os aspectos culturais e a dinâmica econômica e também ambiental que envolve uma determinada localidade ou região, amplia-se o escopo dessa intervenção (GOLDENSTEIN; SALVADOR, 2005, p. 96).

2.3 CONSERVAÇÃO DA NATUREZA

Nas ciências naturais e da terra, “(...) *se entiende por conservación las medidas que buscan minimizar o prevenir la disminución o extinción de especies o razas en un área dada*” (ARAYA; MILLIE, 1996, p. 17).

As áreas silvestres protegidas ou unidades de conservação da natureza têm como objetivo a preservação e a conservação dos recursos ambientais, incluídos os recursos abióticos e bióticos (CABRAL; SOUZA, 2002), devendo apresentar certos requisitos para sua criação e devendo ser manejadas de forma eficaz e eficiente (MORSELLO, 2008).

As unidades de conservação também devem compatibilizar o desenvolvimento socioeconômico com a preservação da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico, buscando a sustentabilidade ambiental (CABRAL; SOUZA, 2002). Podem ser públicas ou privadas e as medidas restritivas de uso e ocupação da terra que apresentam têm a função de proteger a paisagem natural e ou cultural presentes no local (MORSELLO, 2008).

Quanto à diversidade biológica a ser considerada em sua interação com os ambientes aquáticos e seu entorno, há de considerar que o Chile, por suas condições geográficas e climáticas, pode ser observado como um território insular e, como tal, possui um número menor de espécies de flora e fauna quando comparado com outros ambientes de latitude semelhante; o isolamento do país levou a existência de “(...) *alto endemismo, muchas veces con la distribución restringida a una o dos cuencas hidrográficas (...). Este endemismo constituye una oportunidad única para estudiar procesos y patrones evolutivos*” (VILA et al., 2006, p.11). Com relação aos ambientes aquáticos chilenos, a distribuição e abundância de sua flora e fauna, que apresentam grandes problemas de conservação (90% dos peixes e 70% dos anfíbios) estão diretamente relacionadas com as “(...) *aguas corrientes (ríos y arroyos) y aguas estancadas o de flujo lento (lagos, lagunas y zonas pantanosas), para los cuales se han*

descrito comunidades adaptadas a diferentes zonas de estos ecosistemas” (VILA et al., 2006, p.11).

A diversidade biológica presente no Brasil é grande, sendo detentor de expressivos índices, em termos mundiais: 15 a 20% do número total de seres vivos do planeta (CONSERVATION INTERNACIONAL DO BRASIL, 2000). Essa “(...) importância do país no contexto da diversidade biológica não se reflete, entretanto, na superfície protegida em unidades de conservação públicas” (MORSELLO, 2008, p. 45).

Por ter em seu território as florestas Atlântica e Amazônica, o Brasil tem importante papel na conservação da biodiversidade de florestas tropicais do planeta, possuindo cerca de 357 milhões de hectares, 30% do total, cerca do dobro da área existente na Indonésia, país segundo colocado (ALMEIDA, 2000). A Mata Atlântica, domínio onde se localiza a represa de Itupararanga, é um dos 25 *hotspots* mundiais de importância para a conservação da natureza do planeta (CONSERVATION INTERNACIONAL DO BRASIL, 2000).

Hoje, o Sistema Atlântico de Vegetação está

reduzido a um arquipélago de manchas isoladas, muitas vezes localizadas em inacessibilidades topográficas, teve muitos de seus componentes e valores biológicos desaparecidos sem terem sido conhecidos; o que resta desse Sistema deve ser preservado a todo custo, contra qualquer interesse ou expectativa de lucro. Urge, pois, sobretudo nas áreas mais profundamente alteradas, especialmente do Recôncavo Baiano ao extremo Nordeste, estabelecer o maior número de unidades de conservação protegendo-as, fiscalizando-as e ampliando-as pelos mecanismos de emendação e do reflorestamento ecológico (MELLO FILHO, 1991, 18).

Os sistemas de áreas naturais protegidas nos países estudados têm algumas diferenças, apresentadas no próximo capítulo.

2.4 TURISMO

Costa (2002), estudando alguns dos relatórios da Organização Mundial de Turismo (OMT), indica que possivelmente, nas próximas décadas, o crescimento acelerado do turismo o tornará uma das atividades comerciais mais importantes no planeta, ultrapassando as indústrias do petróleo e a automobilística.

O turismo é uma atividade econômica que pode gerar empregos, divisas e inclusão social e tem apresentado grande crescimento do Brasil nos últimos dez anos; além disso, pode se transformar “(...) em um agente da valorização e conservação do patrimônio ambiental,

cultural e natural, fortalecendo o princípio da sustentabilidade” (AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS DO BRASIL, 2005, p.1).

Patrícia Côrtes Costa, na sua obra *Unidades de Conservação: matéria-prima do ecoturismo*¹¹, expõe como princípios de sustentabilidade e turismo de natureza, adaptado de Molina (1998, p.158)¹², os seguintes:

respeitar a cuidar da comunidade dos seres vivos; melhorar a qualidade de vida humana; conservar a vitalidade e a diversidade da Terra; reduzir ao mínimo a utilização de recursos não renováveis; manter-se dentro da capacidade de carga da terra; modificar as atitudes e práticas pessoais; facultar às comunidades o cuidado com seu próprio ambiente; proporcionar um marco nacional para a integração do desenvolvimento e da conservação; formar uma aliança mundial.

No Brasil e no Chile, a prática do turismo nas unidades de conservação e a sua potencial degradação do meio natural “(...) vêm chamando a atenção de administradores de parques, especialistas e planejadores, que diante das dificuldades de ordem econômica, somadas às precárias condições de infra-estrutura mínima e número insignificante de técnicos e guardas-florestais, pouco ou quase nada conseguem realizar em prol de uma prática turística que vise à sustentabilidade dessas áreas (SEABRA, 2003, p. 164).

A sustentabilidade tem sido tratada de forma ampla, mas podem ser identificados diferentes tipos de sustentabilidade: política, econômica, social, ecológica e ambiental; a sustentabilidade ambiental é aquela que preconiza a continuidade no tempo da inter-relação entre os tipos mencionados de sustentabilidade e a conservação e utilização racional dos recursos naturais incorporados à atividade produtiva, com base no funcionamento estável dos ecossistemas e paisagens naturais (MATEO RODRIGUEZ, 2007).

Quando se juntam as temáticas sustentabilidade e desenvolvimento, tem-se o conceito de desenvolvimento sustentável que deve

promover a ampliação da visão de desenvolvimento: quando o define como mais do que o crescimento econômico; a permanência do desenvolvimento: quando insere a preocupação com as futuras gerações; a extensão do desenvolvimento: quando o apresenta como necessário em todos os países (implicações planetárias do desenvolvimento); um processo de mudança para o desenvolvimento: quando indica a necessidade de reorientação de uso dos recursos naturais, da tecnologia, dos investimentos, das leis e das instituições, e a adoção de novos valores pela sociedade (FRAGA, 2003, p.2).

Pode-se tratar também da existência de um turismo sustentável, que também leve em consideração sua ocorrência em harmonia com a natureza, que preconize a conservação dos

¹¹ COSTA, P. C. **Unidades de Conservação: matéria-prima do ecoturismo**. São Paulo: Aleph, 2002.

¹² MOLINA, S. *Turismo y Ecología. México: Trillas*, 1998.

recursos naturais para as gerações futuras e incorpore ações de planejamento e zoneamento que garantam o desenvolvimento da atividade turística adequada à capacidade do ecossistema (SWARBROOKE¹³, 2000 apud TANAKA, 2008).

Fraga (2003) comenta que, segundo a OMT, o turismo sustentável é definido como

aquele ecologicamente suportável em longo prazo, economicamente viável, assim como ética e socialmente equitativo para as comunidades locais. Exige integração ao meio ambiente natural, cultural e humano, respeitando a frágil balança que caracteriza muitas destinações turísticas, em particular pequenas ilhas e áreas ambientalmente sensíveis (FRAGA, 2003, p. 3).

Quando existe uma “(...) falta de planejamento e gestão sustentáveis das áreas turísticas faz da visita uma aventura, colocando a conservação de importantes patrimônios aos desejos da sorte” (SEABRA, 2003, p. 153).

O uso turístico dos recursos naturais deve considerar

o ser humano, separando em lados diversos a população e o turista. Essa ótica se faz necessária para que os diferentes aspectos, tanto de planejamento como de gestão – no caso as unidades de conservação – atendam adequadamente à proposta de desenvolvimento sustentável, em que todos saem lucrando: ambiente natural, população local e turista (COSTA, 2002, p. 65).

Fraga estudando alguns documentos da OMT¹⁴ já identificou alguns avanços na implementação do turismo sustentável, mas aponta como desafio a “(...) sensibilização crescente dos principais atores envolvidos, que se expressa, principalmente, em iniciativas do setor público e no avanço de tecnologias para amenizar os impactos negativos provocados pelo turismo, sem esquecer algumas providências da iniciativa privada”(FRAGA, 2003, p. 7).

O turismo sustentável ainda está em elaboração tanto no seu aspecto teórico-conceitual quanto no aspecto das estratégias e ações a serem implementadas na sua prática concreta, “(...) com vistas a minimizar os impactos negativos e maximizar aqueles que apontem para os caminhos de conservação do meio ambiente e justiça social” (SEABRA, 2003, p. 154).

O turismo associado aos recursos hídricos, que também são recursos naturais, pode ser agrupado em três categorias principais: turismo e lazer no litoral, atualmente o mais desenvolvido no Brasil, uma vez que temos cerca de 8.000km de costa; o turismo ecológico e a pesca em alguns domínios de natureza brasileiros, como o Pantanal e a Floresta Amazônica; e, o turismo e o lazer nos lagos e reservatórios interiores (AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS DO BRASIL, 2005).

¹³ SWARBROOKE, John. **Turismo Sustentável**: conceitos e impacto ambiental. Sao Paulo: Aleph, 2000.

¹⁴ ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE TURISMO - OMT, **Relatório do Secretário Geral**: Contribuição à Conferência Mundial para o Desenvolvimento Sustentável, Johannesburgo. Madrid: OMT, 2001

A pressão que já existe nas áreas naturais tem como causas principais a falta de planejamento, fatores políticos e a ausência de aplicação dos princípios de sustentabilidade. O conceito de sustentabilidade começou a ser utilizado na década de 1980, embora algumas comunidades indígenas já aplicassem esse conceito sem saber de sua definição (COSTA, 2002).

A população brasileira e chilena tem a prática de, quando em viagens de férias, deslocar-se para áreas onde a presença da água é fundamental para desfrutar estas férias, tais como praias, lagos, rios, cachoeiras, represas e estâncias hidrominerais; assim, regiões com

recursos hídricos próprios para balneabilidade entram em um processo de expansão das atividades econômicas ligadas ao setor terciário e à demanda de lazer das populações urbanas. Entretanto, o que se vê na maior parte dessas áreas é a quase total despreocupação para manter a integridade do ecossistema envolvente, reforçando a necessidade de se estabelecer políticas locais para preservação da qualidade das águas utilizadas para o ‘Turismo e Lazer’ (AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS DO BRASIL, 2005, p. 1-2).

Entre as regiões hidrográficas brasileiras que apresentam turismo e lazer em lagos e reservatórios interiores está a do rio Paraná, cujas atividades principais existentes são a pesca esportiva e o turismo e o lazer, ocorrendo principalmente nos reservatórios ao longo dos rios Tietê, Grande, Paranapanema e Paranaíba (AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS DO BRASIL, 2005). A represa de Itupararanga pertence a esta região hidrográfica.

Já no Chile existem também diversas regiões hidrográficas, o que permite um desenvolvimento turístico muito importante tanto na exploração dos recursos naturais como na utilização dos espaços relacionados a esses ambientes aquáticos. Da mesma maneira que no Brasil, uns dos destinos prediletos da população cidadina são as áreas naturais, especialmente aquelas relacionadas a beiras de rios, lagos e ao Oceano Pacífico. As populações que usufruem desses ambientes na maioria das vezes não preservam nem cuidam daquelas áreas; por tal motivo, entre outros, foi criado o *Servicio Nacional de Turismo* (SERNATUR) que dentro de seus objetivos promove

(...) preservar los atractivos turísticos y hacer sostenible nuestra actividad, es establecer desde un principio mecanismos que fijen las reglas de intervención en el territorio y propongan el tipo de desarrollo deseado (SERVICIO NACIONAL DE TURISMO DE CHILE, 2008).

Na atual legislação chilena

De acuerdo al Artículo 11° del Decreto Ley N° 1.224, de 1975, que crea al Servicio nacional de Turismo: DECRETO N° 47, DE 16 DE ABRIL DE 1992

(Fija nuevo texto de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones. Publicado en el "Diario Oficial" N° 34.270 de 19 de mayo de 1992).

ARTÍCULO 2.1.1° La planificación Urbana en sus niveles de acción regional, intercomunal y comunal o local, se efectuará a través de los siguientes instrumentos de planificación territorial: 1. Plan Regional de Desarrollo Urbano. 2. Plan Regulador Intercomunal. 3. Plan Regulador Comunal. 4. Plan Seccional. 5. Límite Urbano.

4.2 Aprobación del plan de ordenamiento territorial. Para la etapa de aprobación es conveniente recordar que, el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental en su Ley, artículo 10°, literal h; y en su Reglamento, artículo 3°, literal h; considera que los planes regionales de desarrollo urbano, los planes intercomunales, los planes reguladores comunales y los seccionales, deben someterse al sistema. Esto implica que el plan de ordenamiento territorial de un ZOIT o CEIT¹⁵, por encontrarse o planificar una zona o área declarada Interés Turístico Nacional, tiene una alta probabilidad de ingresar a dicho sistema mediante un estudio de impacto ambiental (SERVICIO NACIONAL DE TURISMO DE CHILE, 2008).

Na atual organização administrativa e legal chilena, no que diz respeito às águas e bacias hidrográficas, encontram-se espalhadas entre diferentes órgãos e instituições, o que tem dificultado em grande parte o manejo integrado dos recursos hídricos e dos ambientes associados a eles. A legislação chilena se encontra mais detalhada no apêndice E.

Um dos temas que necessita de urgente atenção, no Brasil, é o “(...) gerenciamento de resíduos sólidos e efluentes oriundos da operação de empreendimentos lindeiros¹⁶ aos cursos de água, como as marinas e os terminais de passageiros” (REZENDE et al., 2004 apud AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS DO BRASIL, 2005, p. 19). Esses empreendimentos envolvem instalações na água e de apoio em terra para a produção de infra-estrutura com hotéis, restaurantes, clubes, lojas, condomínios residenciais, equipamentos de lazer, instalações sócio-esportivas, parques e praias artificiais (AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS DO BRASIL, 2005).

Na atualidade brasileira, o turismo e lazer em lagos e reservatórios interiores tem grande potencial, mas ainda é pouco desenvolvido por falta de “(...) definição de política e

¹⁵ ZOIT: Zona de interés turístico – CEIT: Centro de interés turístico.

¹⁶ Lindeiros: Moradores de áreas de preservação ambiental.

estratégia de uso racional dos lagos dos reservatórios como instrumento de ofertar lazer de baixo custo à sociedade” (AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS DO BRASIL, 2005, p. 19).

Realmente o desenvolvimento desordenado do turismo pode ocasionar danos ambientais, tais como poluição, degradação da paisagem e destruição da fauna e da flora; por isso “(...) é de inegável importância o planejamento das atividades turísticas para prevenir e minimizar os impactos socioambientais decorrentes da atividade recreacional, a degradação dos recursos naturais existentes, principalmente dos recursos hídricos” (AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS DO BRASIL, 2005, p. 2).

A ausência de planejamento e de estudos sobre os potenciais problemas que a prática turística, em ambientes naturais, traz como problemas ou aspectos negativos: deslocamento de fauna silvestre; mudança nos regimes de escoamentos superficiais por causa do pisoteio permanente, sobretudo em encostas de maior declividade; acúmulo de lixo; contaminação das águas com produtos de limpeza, tais como sabonetes, sabões e detergentes não-biodegradáveis; lançamento de esgotos diretamente em corpos de água; poluição sonora provocada por barcos a motor, entre outros (SEABRA, 2003).

A infra-estrutura construída para o turismo pode ser responsável por

inúmeras transformações nas margens, que se por um lado trazem determinados benefícios econômicos, por outro podem tornar mais intenso o comprometimento da qualidade da água do lago ou reservatório. A sustentabilidade dos diversos aproveitamentos dos recursos hídricos proporcionada pela integração dos componentes sociais, ambientais e econômicos, pode ser alcançada no caso do uso ‘Turismo e Lazer’, pela adoção de práticas de prevenção e controle da degradação do meio ambiente associada à garantia da atratividade da atividade turística perante os usuários, o que inclui também as instalações e áreas de entorno (AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS DO BRASIL, 2005, p. 20).

Dessa maneira, deve-se sempre “(...) ressaltar a necessidade de ações integradas entre os diversos setores usuários da água no âmbito da bacia hidrográfica para garantir a sustentabilidade socioambiental bem como os usos múltiplos dos recursos hídricos” (AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS DO BRASIL, 2005, p. 21).

No Brasil, com relação ao turismo sustentável, existe

escassa integração das políticas públicas de turismo com as demais políticas de governo, a insuficiência de recursos destinados aos órgãos públicos de administração do turismo, assim como a falta de recursos públicos para obras de infra-estrutura básica e para fiscalização das atividades turísticas, que somados à carência de dados para a construção de indicadores de sustentabilidade, são os que mais se destacam dentro do setor público. No setor privado falta ainda maior engajamento e investimentos para uma gestão socioambiental responsável; a fragmentação em pequenas e micro empresas pode também ser apontada como outro fator negativo para a difusão mais

intensa de práticas sustentáveis. Entretanto, não se pode, hoje, pensar estrategicamente uma empresa ou definir políticas públicas ignorando o paradigma da sustentabilidade (FRAGA, 2003, p. 7).

Para superar a desafio da construção de padrões sustentáveis para a atividade turística, é de extrema importância a “(...) definição de políticas firmes e de um planejamento abrangente, e de longo prazo” (FRAGA, 2003, p. 6).

É interessante ver que os dois países já na década dos anos 1940 tenham se preocupado com o meio ambiente e em geral coma a natureza, assinado, dentro de um conjunto de países americanos, um acordo internacional de

proteger y conservar en su medio ambiente natural, ejemplares de todas las especies y géneros de su flora y su fauna indígenas, incluyendo las aves migratorias, en un número suficiente y en regiones lo bastante vastas para evitar su extinción por cualquier medio al alcance del hombre; y (...) proteger y conservar los paisajes de incomparable belleza, las formaciones geológicas extraordinarias, las regiones y los objetos naturales de interés estético o valor histórico o científico, y los lugares donde existen condiciones primitivas dentro de los casos a que esta Convención se refiere; y (...) concertar una convención sobre la protección de la flora, la fauna, y las bellezas escénicas naturales dentro de los propósitos arriba enunciados (OEA, 1940).

Sem dúvida, os maiores desafios que a sociedade de consumo ocidental tem e, em especial, a de América Latina, é a de gerar, por meio de políticas públicas e na educação da população, planejamentos territoriais como práticas generalizadas e que possam ser adaptáveis e reguláveis pela mesma sociedade e, em conjunto, com os órgãos reguladores, se materializem em atos concretos, planejamentos locais que contribuam com melhorar e manter aqueles ambientes frágeis como são os ambientes hidrográficos.

Considerando o referencial teórico anteriormente apresentado, a seguir, desenvolvem-se e caracterizam os aspectos relevantes à zona onde se localizam as áreas de estudo, referenciando primeiro as informações gerais das condições ambientais, as atividades que atualmente se desenvolvem em nível de manejo, apontando os problemas ambientais identificados e as soluções que possam ser sugeridas. O aproveitamento dos recursos hidrológicos e do ambiente do entorno dependerá do manejo e dos cuidados que se tenham a respeito do planejamento a ser desenvolvido, muitas vezes sem o conhecimento científico das áreas envolvidas.

3 ASPECTOS GERAIS DAS ÁREAS DO LAGO VICHUQUÉN (CHILE) E DA REPRESA DE ITUPARARANGA (BRASIL)

Neste capítulo, desenvolve-se, como já mencionado no capítulo 1, o levantamento da situação atual dos principais aspectos físicos e sociais das áreas estudadas, relacionados ao uso do território e às condições ambientais. Consideram-se, também, os subsídios ao manejo do território, ao planejamento ambiental e se indicam possíveis instrumentos para desenvolver atividades que melhorem o uso do entorno das áreas estudadas.

Além disso, levantam-se os principais problemas ambientais observáveis nas áreas estudadas; identificam-se os principais tipos de ocupação do território; e, descrevem-se os possíveis problemas ambientais nas áreas estudadas e suas possíveis soluções.

Cabe perguntar o seguinte: será que as legislações ambientais brasileiras e chilenas estão sendo respeitadas nas áreas estudadas? Essas áreas foram objeto de planejamento ambiental contemplando de modo suficiente as diferentes formas de ocupação?

Será que a população residente e visitante tem conhecimento sobre o planejamento ambiental e sua aplicação nas áreas estudadas? E será que as atividades turísticas estão se desenvolvendo de modo sustentável e causando problemas ambientais controláveis?

A ocupação antrópica das áreas estudadas foi feita, pelo menos em parte, com base num planejamento ambiental que, contudo, pode não ter considerado o desenvolvimento sustentável delas e, em particular, não considerou aspectos importantes do potencial de exploração das áreas.

Aparentemente, as legislações ambientais brasileiras e chilenas são suficientes para, em aspectos essenciais, disciplinar a ocupação e o desenvolvimento sustentável das áreas estudadas, porém a falta de cumprimento dessas pode ocasionar conflitos na relação sociedade – natureza e também causar degradação dos sistemas aquíferos considerados.

Ao que tudo indica, as populações humanas das áreas estudadas conhecem as limitações ambientais que devem ser consideradas no planejamento de suas ações, mas ainda não desenvolveram ações suficientemente claras e consistentes para assegurar o aproveitamento sustentável dos recursos naturais renováveis.

Um dos aspectos mais relevantes nas duas paisagens estudadas nesta dissertação é a condição de ambiente hidrográfico, condicionando a composição do solo, o relevo,, o clima, o tipo de vegetação e a paisagem em geral.

O planejamento das duas áreas relaciona-se, ecologicamente, aos mencionados

aspectos e como eles são tratados em cada decisão no momento em que se desenvolve alguma atividade no território.

Uns dos principais problemas ambientais nesses ambientes hidrográficos são aqueles que têm a ver com o despejo de materiais poluidores e sedimentos nas águas, gerando, nos dois ambientes, um retrocesso tanto na qualidade e quantidade do recurso como na qualidade de vida das comunidades envolvidas.

Soma-se a isso o desconhecimento e a falta de informação das populações envolvidas que incidem sobre o desenvolvimento desses ambientes, já que o manejo sem planejamento resulta em perda de recursos, tanto humanos como econômicos, e isso se reflete claramente no meio ambiente.

Um dos aspectos a destacar entre os considerados nas entrevistas¹⁷ desenvolvidas foi a constatação de que, na maioria dos casos, as pessoas comuns moradoras ou aquelas que vão ocasionalmente e usufruem daqueles ambientes, não sabem o que é planejamento e, pior ainda, desenvolvem atividades sem praticamente qualquer conhecimento sobre o funcionamento daquele ecossistema.

3.1 ASPECTOS HISTÓRICOS

É importante destacar que para se poder entender os processos de ocupação do território, de formação dos costumes do povo, de identidade, de conflitos e da cultura existente temos que, necessariamente, olhar a história dos habitantes que moraram e ou moram nessas terras.

Eles deixaram marcadas suas assinaturas tanto na paisagem como nos saberes das pessoas e foram transmitindo o seu conhecimento e suas vontades para que as sociedades que, hoje em dia, moram ali tenham uma base cultural essencial para a estabilidade de suas vidas.

Os ambientes escolhidos têm histórias um tanto diferentes, sendo a principal diferença o fato de Chile ser um país que foi conquistado e o Brasil colonizado, evento que levaria, historicamente, a características culturais diferenciadas.

Independentemente disso, porém, há que se considerar o fato de que nos dois países, os povos indígenas já procuravam morar perto da água.

¹⁷ Em todas as entrevistas realizadas para esta pesquisa (Apêndice C), ocultou-se o nome do entrevistado pelo fato de que não se pediu, no momento da entrevista, a autorização expressa para divulgar seu nome.

3.1.1 ASPECTOS HISTÓRICOS DO LAGO VICHUQUÉN – CHILE

No Chile, na área em estudo, havia um grupo de aborígenes pertencentes ao grupo dos *Picunches*; indígenas muito tranquilos e não bélicos, eles foram conquistados primeiro pelos Incas do Peru que chegaram até essa localidade.

A maior parte da população da região do Maule pertencia principalmente à etnia “Mapuche”, a qual compreendia três grandes grupos geográficos (*Picunches*, *Mapuches* e *Huilliches*), pertencendo os indígenas da região a um subgrupo dos *Picunches* denominados pelos Incas “*Promaucaes*”, mantendo os espanhóis o nome no começo da conquista. Existem rastros de etnias incas na zona, prova disso é a pedra do sol, próximo do povoado de *San Pedro de Alcántara*, já documentado em outro estudo de pesquisa (ROJAS VUSCOVICH, 1998, p. 19, tradução nossa).

A palavra *Vichuquén* vem da palavra Mapuche *Huichaiquenco*, que significa lugar de difícil acesso, prova disso é que nas lagoas na zona de Vichuquén “*vive dispersa una gran cantidad de población indígena, oculta y perdida en uno de los lugares más inaccesibles de la zona costera del centro del país*”, como já citado em outra pesquisa que realizei:

Fue entonces entre los años 1463 a 1471, en donde los Incas, durante el reinado de Topa Inca, extendieron a nuestro territorio el camino llamado de “Collasuyo”, actualmente llamado “camino del inca”, ampliando su dominio hasta la costa de la desembocadura del río Mataquito. Su límite sur era el sector de Vichuquén (MONTECINOS et al¹⁸, apud ROJAS VUSCOVICH, 1998, p. 19).

Entre a metade e o final do século XIX, na orla de Llico, os governantes, primeiro Manuel Montt e depois Jose Balmaceda, pensaram em construir um cais que cumpriria com os seguintes objetivos:

tener un lugar apropiado para desembarcar y embarcar productos de la zona, además de servir como puerto estratégico para buques y barcos de la armada; se pensó comunicar el cauce la laguna de Llico con la laguna de Vichuquén para unir esta última al mar (MONTECINOS et al¹⁹, apud ROJAS

¹⁸ MONTECINOS, H. et al. **Seminario de historia de la arquitectura: Vichuquén, 400 años...** Curicó: La Prensa, 1985. p 79

¹⁹ *Opus citatum* MONTECINOS, H. et al. p. 88

VUSCOVICH, 1998, p. 20).

Durante o governo de Manuel Montt o engenheiro Horacio Bliss concluiu que

si formase alguna vez una entrada cómoda al lago Vichuquén, ofrecería una de las bahías más segura y hermosa que se conocen, además que, como puerto de comercio o deposito naval y astillero sería preferible a cualquier otro puerto de la costa de Chile (MONTECINOS et al²⁰, apud ROJAS VUSCOVICH, 1998, p. 20).

Já em 1865 se constituiu a província de Curicó, dando origem ao departamento de Vichuquén, categoria que implicaria, na época, ter ruas, igreja e algum destaque em nível nacional; a província, inclusive, chegou a contar com vários jornais impressos.

Foi assim que no ano 1888 o

ingeniero don Ramón Nieto, comisionado por el Gobierno, elaboró un proyecto muy semejante al de Bliss, el proyecto contemplaba 3 obras fundamentales: el ferrocarril que une el puerto de Llico con la línea férrea central en Curicó, las obras de canalización entre el Lago y el Mar, y los trabajos para el puerto en la rada de Llico (Figura 3 e 4) (MONTECINOS et al²¹, apud ROJAS VUSCOVICH, 1998, p. 20).

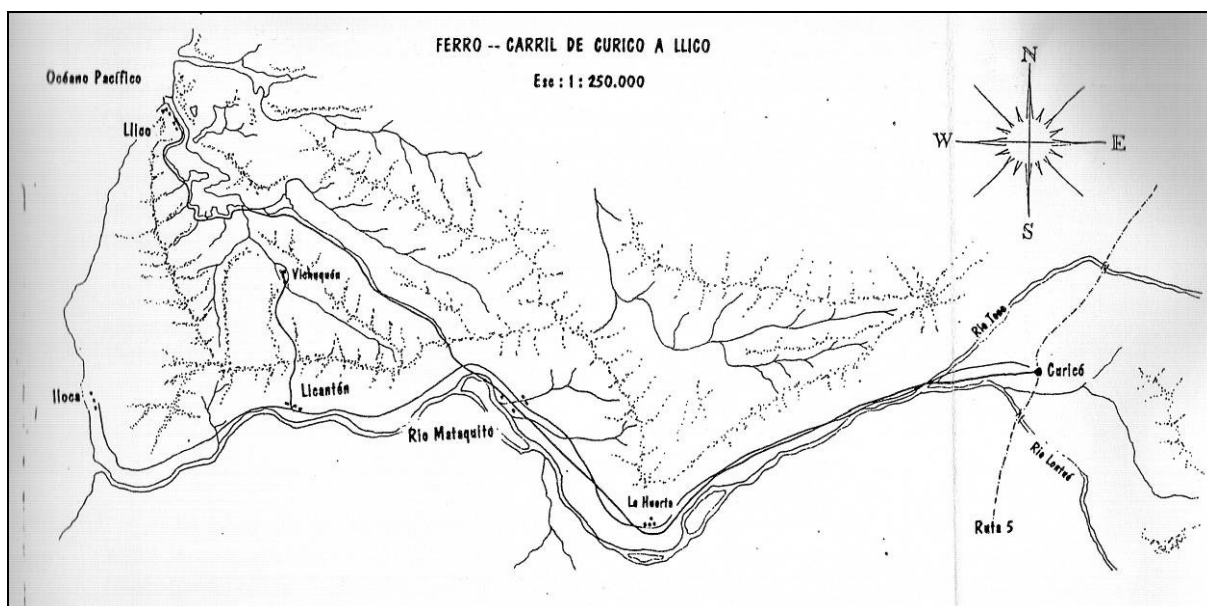


Figura 3 – *El ferrocarril que une el puerto de Llico con la línea férrea central en Curicó.* Fonte: Desenho Ramón Nieto 1888, adaptação: Jose L. R. Vuscovich, 1998.

²⁰ *Opus citatum* MONTECINOS, H. et al. p. 88

²¹ *Opus citatum* MONTECINOS, H. et al. p. 89

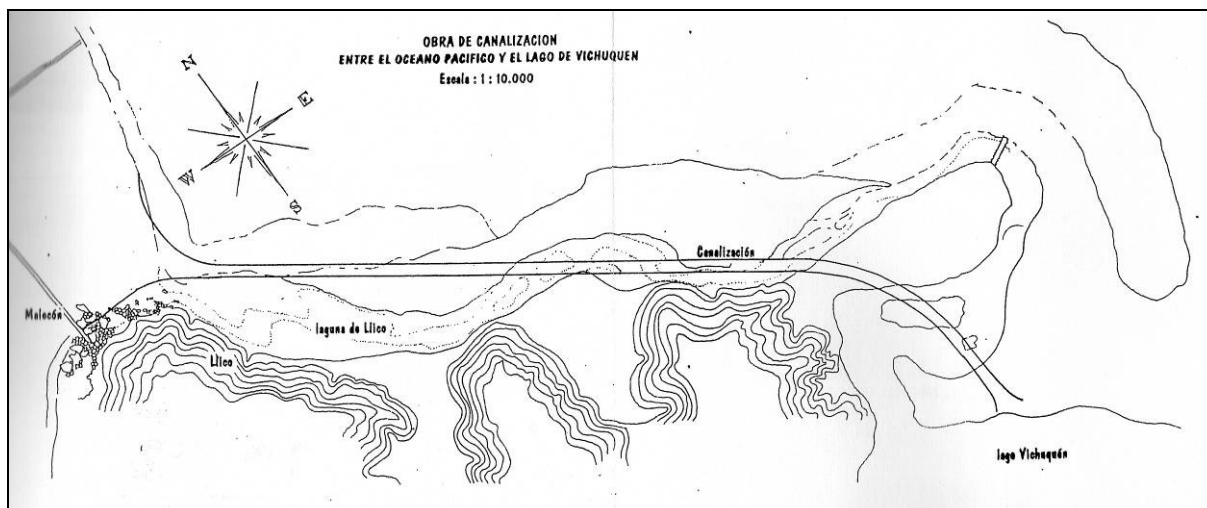


Figura 4 – *Obras de canalización entre el Lago y el Mar*. Fonte: Desenho Ramón Nieto 1888, adaptação: Jose L. R. Vuscovich, 1998.

No começo do século passado, aproximadamente entre 1912 e 1915, houve um projeto desenvolvido pelo naturalista alemão Federico Albert, que empreendeu uma importante campanha de plantação com espécies exóticas no sistema de dunas que, até então, existia na costa de Llico. Ele conseguiu deter o avanço das dunas e originou o atual chamado “Bosque de Llico”, uma das três unidades da Reserva Nacional Laguna de Torca.

O *Pueblo*²² de Vichuquén, por ter uma particular arquitetura e por ser um povo com uma história de mais de 400 anos, foi declarado “Zona Típica” em 13 de agosto de 1990, pelo Decreto Supremo n° 677. Essa conotação deu a Vichuquén um caráter turístico, aparecendo em roteiros e lugares de interesse. No *Pueblo* de Vichuquén ainda permanecem as crenças e a cultura popular de lugar de bruxos, tanto que o símbolo do município é uma bruxa estilizada (Figura 5).



Figura 5 – Logotipo do Município de Vichuquén. Fonte: *Municipalidad de Vichuquén*, 2008.

²² *Pueblo*: A tradução literal é povoado e se refere ao que no Brasil seria um distrito.

Um antecedente interessante a destacar é a presença, na antiguidade, dos Incas que chegaram até a zona de Vichuquén, já que mais ao sul encontraram o rio Mataquito, barreira natural que impediu que eles continuassem rumo ao sul. O fato é que existem vários registros da presença desses indígenas na zona, tanto que há uma crença de que na *Poza del Encanto*, pequena piscina natural localizada a montante do *Pueblo* de Vichuquén, no riacho Uraco, existiria um tesouro de ouro afundado, sendo voz corrente que até agora ninguém teria alcançado o fundo para se comprovar se é realidade e obter para si o valioso metal.

Desde a década de 1890 até meados do século XX, a zona costeira do município de Vichuquén foi desmatada quase em sua totalidade, primeiro para obter boas madeiras para o assentamento dos trilhos dos trens e, posteriormente, para a produção agrícola. Como os solos não eram aptos para tal atividade, começou-se a explorar suas encostas com plantações de pinheiros (*Pinus radiata*), dando à área a fisionomia de floresta mediterrânea.

Na década de 1960, começou-se a povoar as beiras²³ e as zonas próximas ao lago com fins turísticos e de lazer, o que, até hoje, constitui uns dos mais significativos usos do entorno e que, economicamente, beneficia a população local gerando empregos e bem estar social, mas também problemas ambientais desconhecidos pela população.

3.1.2 ASPECTOS HISTÓRICOS DA REPRESA ITUPARARANGA – BRASIL

Os aspectos históricos da área do estudo tem relação com Ibiúna, que é a cidade mais próxima dela. A

(...) origem do nome da cidade Ibiúna (tupi): Fundada com o nome de Nossa Senhora das Dores no final do século 18, também chamou Una. Seu nome quer dizer terra preta, por causa da cor do solo da região. Virou município em 24 de março de 1857. A colonização da região iniciou-se com a fazenda de Manoel de Oliveira Carvalho que, em 1711, recebeu uma sesmaria de uma légua em quadra. Seu herdeiro, Manoel de Oliveira Costa, erigiu nesse local, por volta de 1760, uma capela sob invocação de Nossa Senhora das Dores. Única num grande território, esta sediou uma pequena povoação que se fixou ao seu redor, formando um vilarejo muito procurado para descanso dos tropeiros que demandavam às feiras de Sorocaba. Mais tarde, a fazenda e a capela foram adquiridas por Matheus de Abrão Pereira que conseguiu a elevação da povoação, em 1811, a freguesia, com o nome de Nossa Senhora

²³ Utiliza-se a palavra beira e não margem porque a margem refere-se a uma linha e a beira é uma porção de território e de água maior que a margem. Em ciências ambientais, esse território é denominado como “ecótono” espaço ou faixa de transição entre dois ambientes diferentes, neste caso, o terrestre e o aquático. O ecótono contém maior biodiversidade, pois nele encontram-se espécies de ambos os ecossistemas. É uma área muito frágil, que precisa de diretrizes especiais de manejo.

das Dores do Una. A tradição simplificou a denominação do povoado para Una, devido à capela localizar-se nas proximidades do rio igual nome. O topônimo atual Ibiúna, adotado somente em 1944, é de origem indígena que significa terra escura (“ibi = terra”, “una = preto, escuro”). Nos Primeiros tempos a base socio-econômica do lugar foi a agricultura de subsistência, contudo, a partir da criação do Município, em 1857, novos lavradores afluíram à região dedicando-se ao extrativismo vegetal (produção de carvão e madeira de lei) e mineral (exploração de areia e argila). Mas a fase de maior desenvolvimento deu-se com imigração Japonesa, cujos membros se concentraram em grande parte de Ibiúna. Iniciaram a formação de chácaras voltadas à produção hortifrutigranjeira, de grande importância no chamado cinturão verde da Grande São Paulo (FUNDAÇÃO SEADE, 2006).

Uma das obras que atingiu e mudou a paisagem da zona de Ibiúna e dos municípios vizinhos foi a construção da barragem (Figura 6), por parte da empresa canadense Light para geração de energia, que também contribuiu decisivamente para mudar as condições ambientais da zona.



Figura 6 – Construção da barragem da represa de Itupararanga. Fonte: CBA – Companhia Brasileira de Alumínio, 1914.

A represa de Itupararanga (Figura 7) entrou em operação em 1912; além da energia gerada, é a responsável por grande parte do abastecimento de água dos seguintes municípios: Sorocaba, Votorantim, Mairinque, Alumínio, Ibiúna e São Roque, sendo que a população abastecida está em torno de 800.000 habitantes (MARSOLA et al. 1998).



Figura 7 – Represa de Itapararanga em 1916. Fonte: CBA – Companhia Brasileira de Alumínio, 1916.

Um fato marcante para a história de Ibiúna, que fez a cidade ser mais conhecida, foi que, em 1968, ela foi sede do Congresso da União Nacional de Estudantes (UNE), que resultou na prisão de 720 estudantes; este evento faz parte do resgate da história do município e do Brasil, pois, na época, a cidade foi escolhida para abrigar um dos encontros dos universitários que se opunham ao regime autoritário então vivido pelo país; muitos dos participantes hoje são pessoas renomadas no cenário político do país²⁴.

3.2 PAISAGEM

A principal diferença entre as paisagens escolhidas é que a do Chile, a formação da massa de água é de origem natural (lago) e, no Brasil, é artificial (represa). Além disso, as escalas de grandeza das superfícies são muito diferentes: a superfície do lago é de, aproximadamente 860 hectares, dado constatado em outra pesquisa realizada (ROJAS VUSCOVICH, 1998, p. 40); a represa conta com 2.900 hectares de superfície de água (MARSOLA et al. 1998).

A paisagem da bacia do lago Vichuquén está caracterizada por morros de diferentes

²⁴ Congresso da UNE: todos presos. http://almanaque.folha.uol.com.br/brasil_13out1968.htm. Acesso em 23 mar. 2010.

alturas, fundos de vale, variadas encostas, a maioria com muita declividade (produto de sua origem geológica e dos processos geomorfológicos regionais), alguns vales e os corpos de água, sendo o principal o lago Vichuquén e uma área de desembocadura que, eventualmente, em época de chuvas e enchentes, conecta-se com o Oceano Pacífico.

Em função da atividade humana

se ha asentado principalmente en valles y áreas próximas a los cuerpos de agua, el paisaje ha sido intervenido incorporando elementos que han provocado cambios fundamentales en su estructura. El paisaje de la cuenca del lago Vichuquén ha ido cambiando producto de las actividades propias del hombre, forestaciones, agricultura y en los últimos 50 años, por las actividades turísticas informações apresentadas num estudo anterior (ROJAS VUSCOVICH, 1998. p. 43).

O Município de Vichuquén localiza-se dentro da província chilena de Curicó, na costa norte da VII Região de Maule; os municípios vizinhos são: ao norte, Paredones (VI Região); ao sul, Licantén; a leste, Hualañé; e, a oeste, o Oceano Pacífico. A localização, em coordenadas geográficas, é: à longitude 72°0,8' a 71°52'W e à latitude 34°45' a 34°52'S, informações fornecidas num trabalho já feito (ROJAS VUSCOVICH, 1998).

Os principais povoados são: Llico e Vichuquén, sendo este último sede do município, localizado em um pequeno vale fechado por morros e aberto para o norte; esse vale é atravessado por um pequeno riacho chamado *Estero Uraco*, que desemboca na área sul do lago e é seu principal fornecedor de água, além da água das chuvas.

No caso do povoado de Llico, ele é perpendicular ao oceano, acompanhado em toda sua extensão por um braço do lago, que é a prolongação dele na sua área a jusante; este conecta o lago ao mar em épocas de chuva ou pela ação do ser humano que nas ultimas décadas tem aberto a desembocadura artificialmente para diminuir a enchente; esse trajeto é chamado culturalmente de *Laguna de Llico*.

Os principais acessos ao município, destacados pelos quadrados em vermelho na Figura 8, são: a estrada que vem do litoral norte passando pelo povoado de Bucalemu (1), uma segunda alternativa é pela estrada que conecta a cidade de Curicó com o povo de Hualañé e que chega a Vichuquén (2). Já pelo sul, vindo desde a cidade de Constitución, passando por Licantén ou Iloca (3).

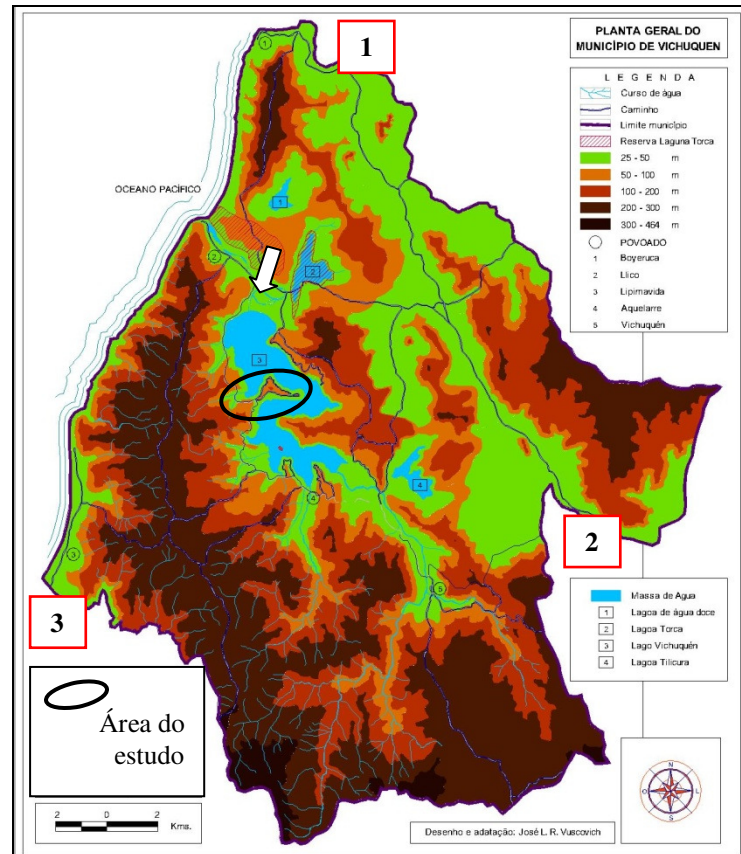


Figura 8 – Planta geral do Município de Vichuquén: principais acessos, relevo e hidrologia. Fonte: Município de Vichuquén. Desenho e organização por José L. R. Vuscovich, 2008.

A Figura 9 apresenta uma vista aérea parcial do lago Vichuquén, cuja localização está indicada pela seta branca da Figura 8.



Figura 9 – Vista aérea parcial do lago Vichuquén. Fonte: <http://www.flickr.com/photos/26832958@N06/3799343267/>. Acessado em 23 de agosto de 2009.

Já no Brasil, a paisagem do entorno da represa, por ser uma massa de água artificial, compõe-se da floresta que existia antes da inundação na área, caracterizada por extensões de mata ciliar e da Mata Atlântica propriamente dita nas encostas de alguns setores. Conta, na porção norte da área, com vertentes que não são tão íngremes perto das beiras; na área sul da represa, as encostas apresentam maior declividade. Tem também vários campos que são utilizados pela produção agrícola, por produtores que “não chegam a serem grandes produtores industrializados” (informação verbal)²⁵. A principal massa de água é a da represa, sendo ela quem capta todos os cursos de água e nascentes a montante dela; por isso, a área é chamada de cabeceira do rio Sorocaba.

O tipo de ambiente no entorno da represa corresponde a uma zona intertropical relativamente homogênea e de grandes modificações na sua estrutura espacial.

A ação antrópica, com as atividades relacionadas aos seus usos múltiplos em ambos ambientes, tem resultado em uma paisagem bastante alterada e com diversos problemas ambientais.

No caso da represa, chamou atenção a presença de elevado número de estufas de cultivo e um grande número de fragmentos de vegetação nativa intercalados com atividades agropastoris (MARSOLA et al. 1998)²⁶.

A represa de Itupararanga abrange parcialmente os municípios de Alumínio, Cotia, Ibiúna, Mairinque, Piedade, São Roque, Vargem Grande Paulista e Votorantim. A área localiza-se nas seguintes coordenadas geográficas: 23°34' a 23°39'S e 47°24' a 47°12'W, ficando aproximadamente entre os 800 e os 870 m de altitude.

Suas principais rotas de acesso desde o município de São Paulo, destacadas pelos quadrados em vermelho na Figura 10, são: (1) - pela rodovia SP 274, que passa por Itapevi, São Roque, dando acesso à área por Marinqe ou Alumínio; (2) - outra alternativa de acesso, um pouco mais ao sul, se dá pela rodovia SP 270 – Raposo Tavares, passando por Cotia e Vargem Grande Paulista até chegar a Ibiúna.

²⁵ Informação obtida na reunião com agricultores de Ibiúna o dia 20 de janeiro de 2010.

²⁶ <http://www.sositupararanga.com.br/biblioteca/index.asp>, Acesso em: 1 out. 2009.

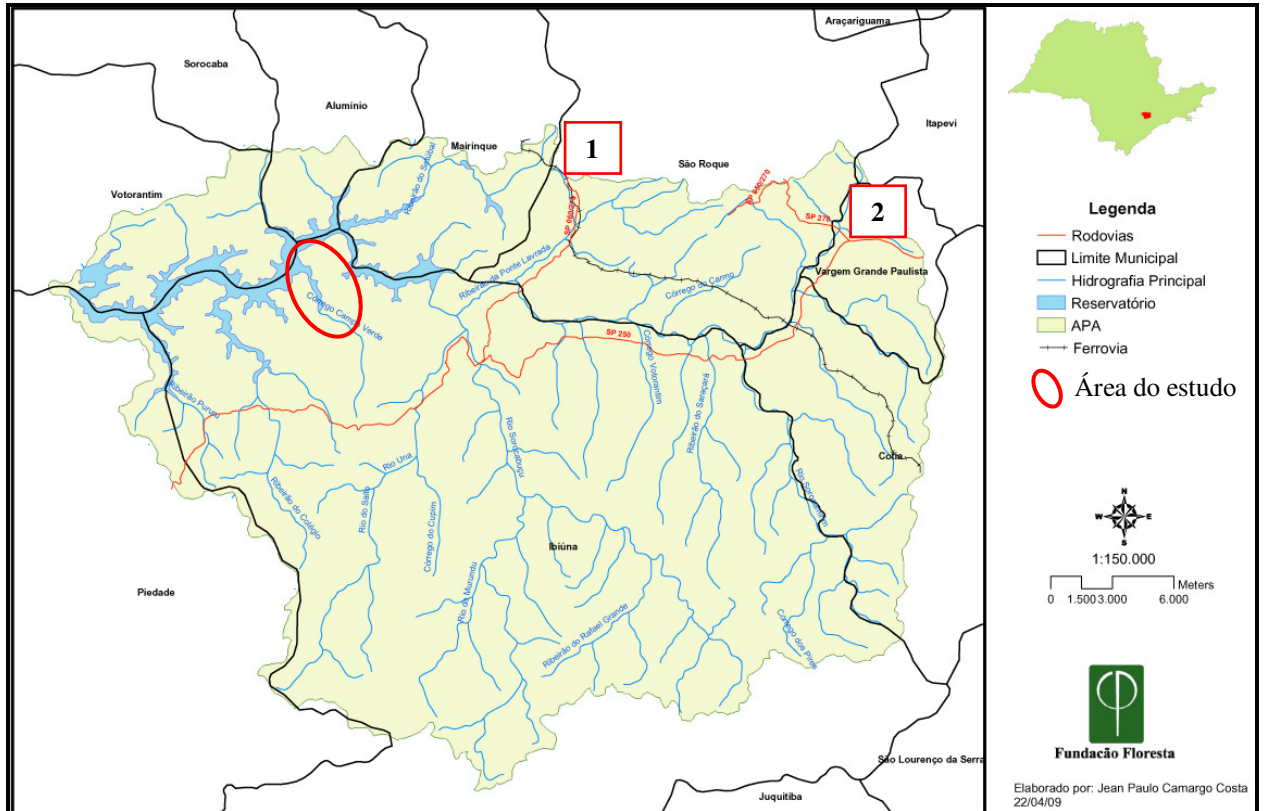


Figura 10 – Área de Proteção Ambiental da Represa Itapararanga, rodovias e área do estudo. Fonte: Fundação Florestal e adaptação José L. R. Vuscovich, 2010.

A figura 11 apresenta uma vista aérea parcial da represa Itapararanga, em que se pode constatar a presença de mata ciliar, áreas de cultivo e construções nas beiras.



Figura 11 – Vista aérea parcial da represa Itapararanga. Fonte: SOS itapararanga, novembro de 2008- sobrevôo realizado com DEPRN, Polícia Ambiental, Fundação Florestal e SOS Itapararanga.

3.3 SITUAÇÃO AMBIENTAL

O lago Vichuquén é um dos lagos naturais despoluídos mais próximos da capital do Chile (aproximadamente 290 km.). Isso faz com que muitas pessoas o escolham como destino turístico. É uma área de grande riqueza cênica e que, em consequência, de grande valor ecológico. Contém diversos ambientes próprios para o desenvolvimento de muitas atividades sendo a principal a turística.

O tipo de ambiente no entorno do lago corresponderia a (...) *Estuarios y Deltas, tiene valor especial en el mantenimiento de la diversidad genética y ecológica de una región, debido a la calidad y peculiaridad de su fauna y flora* (MUHLHAUSER, 1992²⁷. apud ROJAS VUSCOVICH, 1998, p 18).

Na atualidade, o lago é um ambiente muito explorado no âmbito turístico e florestal, sendo as atividades decorrentes desses usos os maiores geradores de problemas ambientais que afetam o sistema hidrográfico.

Atualmente, a paisagem do lago

deriva en un paisaje mixto, este presenta cultivos agrícolas, plantaciones forestales de Pino insigne, vegetación nativa de estratos arbustivos y jardines con praderas artificiales a orilla del lago. El dinamismo en las plantaciones, forestaciones, uso del suelo y creación de zonas ajardinadas, genera diversos contrastes en las texturas y coloridos tanto en la vegetación como en el suelo de los lomajes cercanos al lago, a esto se le suman las edificaciones que, en conjunto con los cuerpos de agua presentan un paisaje muy cambiante y en consecuencia bastante inestable, já mencionadas numa pesquisa anterior (ROJAS VUSCOVICH, 2008, p. 369).

Também existem “(...) *lagunas y bañados costeros, laguna costera permanente, con bañados asociados de agua dulce o salobre. Vegetación tipo pajonal. Explotación turística y plantación de coníferas. Varias especies de aves acuáticas incluyendo Cygnus melancoryphus - Cisne de cuello negro*”, não se tendo maiores informações sobre fauna e estado trófico (MUHLHAUSER, 1992²⁸ apud ROJAS VUSCOVICH, 1998, p 18).

A represa de Itupararanga, o maior manancial superficial da área do trecho médio do rio Tietê, delimita-se pela porção que corresponde à bacia da represa mais a montante do rio Sorocaba. Tal área encontra-se dentro da Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRH) n. 10, Sorocaba e Médio Tietê, composta basicamente por duas bacias hidrográficas:

²⁷ MUHLHAUSER, H.S. *Proposición de Clasificación de Ambientes Acuáticos Continentales en Chile: Documento de trabajo preparado para CIPMA. Santiago: Universidad de Chile, 1992. p. 5*

²⁸ *Opus citatum* MUHLHAUSER, H.S. p. 5

a do rio Sorocaba e por um trecho de afluentes do rio Tietê, em seu trecho médio.

Dentro da UGRH n. 10, existe a Área de Proteção Ambiental (APA) de Itupararanga e o Comitê de Bacias Hidrográficas dos Rios Sorocaba e Médio Tietê (CBH-SMT). A atuação do CBH-SMT foi determinante para a criação de uma (APA) para Itupararanga. Em 1995, quando se discutia a instalação do CBH-SMT, entidades ambientalistas faziam a primeira reunião do segmento da sociedade civil. Decidiu-se que a criação de uma unidade de conservação para a represa de Itupararanga era indispensável para o futuro de toda a bacia do rio Sorocaba, e, portanto seria uma das principais bandeiras de atuação do CBH. Daquele ano até a criação da APA, foram muitas as discussões. O Comitê continuou se mobilizando e pressionando o próprio governo a preparar um decreto lei que teria ficado parado na assessoria jurídica. No final de 1998, com a derrubada de veto do governador, foi criada a APA de Itupararanga. A Lei Estadual foi publicada no dia 01 de dezembro de 1998, sob o número 10.100. (SÃO PAULO, 1998). A APA, além de representar um manancial com boa qualidade de água em sua maior parte, possui, principalmente em sua beira direita, grande porção contínua de área natural, constituindo importante remanescente vegetal e de refúgio para fauna (MARSOLA et al. 1998).

Segundo o plano de manejo da APA Itupararanga, que se encontrava em processo de aprovação em janeiro de 2010, os usos de solo que mais se destacam na área do estudo e no restante das superfícies do entorno da represa são:

- Área do estudo (marcadas com o símbolo ➤)
- Loteamentos de alto padrão: contam com um excepcional potencial cênico paisagístico, a maioria atinge as beiras da represa, que é uma área de preservação permanente (APP), não dispõem de infra-estrutura adequada e estão presentes, principalmente, no município de Ibiúna.
- Áreas de ocupação fragmentadas/descontínuas: comunidades de pequenos loteamentos isolados, não contando com saneamento básico; localizam-se próximo das principais vias.
- Áreas de loteamentos de chácaras: utilizadas como áreas de lazer, eventos, temporadas e finais de semana, não contam com tratamento de esgoto, sendo destinado a fossas, rios e córregos; população geralmente flutuante, não contando com coleta de lixo regular; apresentam fragilidade natural e remanescentes florestais.
- Áreas de parcelamento inadequado: áreas parceladas desprovidas de quaisquer tipos de infra-estrutura de serviços públicos, localizados em locais de alta fragilidade natural, com expressivo desmatamento.

- Áreas de produção agrícola: produção com métodos tradicionais de baixa tecnologia, geralmente ocupam áreas de alta fragilidade natural, com utilização dos recursos hídricos de forma inapropriada e uso de pesticidas e fertilizantes (Figura 12).
- Áreas de Pastagens: encontram-se dispersas e isoladas na APA, ocasionam assoreamento, perda de solo e causam erosão, contribuem para o desmatamento e perda de mata ciliar; são áreas de alta fragilidade natural.
- Campos antropizados: solos expostos com possibilidades de processos erosivos, loteamentos desocupados, pastagens, faixas de rodovias, ferrovias, linhas de transmissão, apresentando relevos acidentados.



Figura 12 – Erosão de uma encosta dentro da APA na área do estudo, produto da atividade agrícola. Fonte: José L. R. Vuscovich, 2010.

- No restante das superfícies do entorno da represa (marcados com o símbolo -)
- Áreas urbanas consolidadas: áreas que contam com infra-estrutura como iluminação pública, abastecimento de água, afastamento e tratamento de esgoto (parcial), coleta de lixo, entre outras.
- Áreas Industriais: faixas e áreas de concentração industrial; encontram-se localizadas próximas às vias de maior circulação e de núcleos urbanos.
- Silvicultura: áreas com alta fragilidade natural e relevo acidentado, exploração do plantio de espécies exóticas como eucalipto e pinheiro; exercem alta pressão sobre os remanescentes florestais e recursos hídricos.

Em geral, a qualidade ambiental da represa é boa e isso se deve, principalmente, a que na área circundante ao norte existem remanescentes naturais de Mata Atlântica, o que favorece a manutenção e resguardo dos solos, a qualidade da água e a paisagem geral, além de uma boa fiscalização, como se constatou na entrevista realizada com um morador próximo à represa, na qual ele afirmou e descreveu que ela é efetiva por parte da autoridade ambiental: “Essa represa tem muita fiscalização, os guardas estão sempre batendo sobre isso, eles vão muito em cima das pessoas, sobre isso é bom. Tem uma margem de represa que tem que respeitar, acho que são 300 m. e respeitam sim, mas fecham as beiras” (Apêndice C).

Em janeiro de 2010, houve uma reunião como parte de uma iniciativa para diminuir as ocorrências de danos ao meio ambiente dentro da APA. A SOS Itupararanga, em parceria com a Fundação Florestal e a Polícia Ambiental de Sorocaba, contactou um grupo representativo dos agricultores rurais da zona de Ibiúna para discutir como se adaptar e respeitar as leis que relacionadas com a APA. Essa iniciativa vai se estender a proprietários de casas e condomínios do setor²⁹.

É muito recorrente que os sistemas hídricos, em geral, sejam o depósito final de qualquer lixo, entulho ou material poluidor. Há notícias publicadas, seja na mídia impressa, seja na eletrônica, a respeito do fato, como a seguinte:

Represas do interior de São Paulo estão ameaçadas: a qualidade da água das grandes represas paulistas está ameaçada por uma nova onda de ocupação desenfreada. Reservatórios como o de Itupararanga, na região de Sorocaba, e Jurumirim, em Avaré, que ainda têm águas limpas, voltaram a ser procurados para lazer e turismo sobretudo por quem foge da violência e da saturação do litoral. Esses mananciais correm o risco de se tornar tão agredidos ambientalmente quanto as Represas Billings e do Guarapiranga, perto da capital, segundo a SOS Mata Atlântica. (...) Em Ibiúna, loteamentos clandestinos já lançam esgoto na represa.³⁰

3.4 CONSERVAÇÃO E TURISMO

O Chile possui o *Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado* (SNASPE), criado mediante a *Ley nº 18.362 de 1984*, “*corresponde a aquellos ambientes naturales, terrestres o acuáticos que el Estado protege y maneja para lograr su conservación.*” Na atualidade, existem 96 unidades de conservação da natureza chilenas,

²⁹ Informação obtida na reunião com agricultores de Ibiúna em 20 de janeiro de 2010.

³⁰ <http://www.estadao.com.br/noticias/geral,represas-do-interior-de-sao-paulo-estao-ameacadas,306402,0.htm>. Acesso em 27 de agosto de 2009.

pertencentes às categorias de *Parques Nacionales*, *Reservas Nacionales* e *Monumentos Naturales*, distribuídas em todo o país, somando uma superfície aproximada de 14 milhões de hectares, equivalentes a 19% do território nacional³¹. Este sistema é manejado e administrado pela *Corporación Nacional Forestal* (CONAF).

A **primeira área silvestre protegida chilena foi criada em 1907, a Reserva Nacional Malleco**, localizada na atual *Región de la Araucanía*, considerada a primeira da América do Sul, segundo informação também da CONAF.

As áreas silvestres protegidas da *VII Región del Maule*, supervisionadas e manejadas pela CONAF, contribuem positivamente para o aumento e desenvolvimento do turismo, gerando diversos benefícios ambientais e econômicos para a população do entorno dessas áreas silvestres protegidas, segundo trabalho desenvolvido anteriormente (ROJAS VUSCOVICH, 1998). Essa região possui seis reservas nacionais e um parque nacional³².

No caso do entorno do lago Vichuquén, ele conta com uma reserva nacional, a *Laguna Torca*, com área de aproximadamente 604 hectares, criada pelo Decreto n. 128 do Ministério de Agricultura em 17 de outubro de 1985; é dividida em três unidades físicas ou setores: o lago, o Bosque de Llico e uma pequena ilha localizada no interior do lago³³.

Quanto ao turismo, desde as décadas de 1930 e 1940, o entorno do lago Vichuquén começou a ser ocupado por chácaras e sítios de veraneio, cujos proprietários foram atraídos pela beleza cênica, qualidade da água e outros recursos naturais; com o desenvolvimento da atividade turística, a utilização do lago para a prática de esportes náuticos, lazer e recreação estimulou a construção de casas de veraneio de alto padrão, de áreas ajardinadas e de equipamentos nas beiras do lago, informações levantadas numa pesquisa anterior (ROJAS VUSCOVICH, 1998).

No Brasil, as Unidades de Conservação (UCs) cobrem uma superfície nacional de 3,7%, que é um percentual bastante abaixo da média latino-americana (MORSELLO, 2008). As primeiras medidas de conservação foram tomadas do século XVII; em 1605, criou-se a função de guarda florestal e, em 1698, as áreas de reserva de madeira de lei das sesmarias tiveram limitação de corte (PRESTES, 1999). Porém, somente em 1937 é que foi criado o Parque Nacional do Itatiaia, o primeiro do Brasil, localizado na divisa entre os Estados do Rio de Janeiro, Minas Gerais e São Paulo, na Serra da Mantiqueira³⁴.

³¹ <http://www.conaf.cl>. Acesso em 3 de outubro de 2009.

³² http://www.conaf.cl/parques/buscar_parque.html. Acesso em 3 de janeiro de 2010.

³³ http://www.conaf.cl/parques/ficha-reserva_nacional_laguna_torca-45.html. Acesso em 3 de janeiro de 2010.

³⁴ <http://www.ibama.gov.br/siucweb/mostraUc.php?seqUc=88> e

http://www.icmbio.gov.br/parna_itatiaia/index.php?id_menu=88. Acesso em 3 de janeiro de 2010.

As unidades de conservação são definidas como sendo “espaços territoriais e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituídas pelo poder público, com objetivos de conservação e limites definidos, e sob regime especial de administração, aos quais se aplicam garantias adequadas de proteção”, de acordo com a Lei Federal brasileira n. 9.985, de 18 de julho de 2000, que instituiu o **Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC** (BRASIL, 2000).

Entre as categorias de unidades de conservação de proteção integral e de uso sustentável, regulamentadas SNUC, existe a Área de Proteção Ambiental (APA), que tem como objetivo principal a proteção e o uso sustentável dos recursos naturais (SILVA, 2006; Lei Federal brasileira n° 6.902, de 27 de abril de 1981; Lei Federal n. 9.985, de 18 de julho de 2000).

De acordo com o SNUC, a APA

é uma área em geral extensa, com um 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, e tem como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais. § 1º A Área de Proteção Ambiental é constituída por terras públicas ou privadas. § 2º Respeitados os limites constitucionais, podem ser estabelecidas normas e restrições para a utilização de uma propriedade privada localizada em uma Área de Proteção Ambiental. § 3º As condições para a realização de pesquisa científica e visitação pública nas áreas sob domínio público serão estabelecidas pelo órgão gestor da unidade. § 4º Nas áreas sob propriedade privada, cabe ao proprietário estabelecer as condições para pesquisa e visitação pelo público, observadas as exigências e restrições legais. § 5º A Área de Proteção Ambiental disporá de um Conselho presidido pelo órgão responsável por sua administração e constituído por representantes dos órgãos públicos, de organizações da sociedade civil e da população residente, conforme se dispuser no regulamento desta Lei. (Lei Federal n. 9.985, de 18 de julho de 2000)

No estado de São Paulo, existem 23 APAs estaduais (SILVA, 2006). No caso de Itupararanga, a lei que converteu o entorno da represa em APA foi a Lei Estadual n° 10.100, de 1º de dezembro de 1998, alterada pela Lei Estadual n° 11.579, de 2 de dezembro de 2003 (SILVA, 2006). Em 31 de outubro 2003, a Assembléia Legislativa aprovou o Projeto de Lei n° 381/2001 (SÃO PAULO, 2003) que ampliou os limites da APA, incluindo os municípios de Vargem Grande Paulista, Cotia e Alumínio e estabeleceu a bacia de drenagem da represa como novo perímetro³⁵.

O município de Ibiúna, transformado em Estância turística em 2000, atrai semanalmente, por estar próximo do município de São Paulo e pelas belezas cênicas, cerca de

³⁵ http://www.ambiente.sp.gov.br/apas/cd/PDF/APA_Itupararanga.pdf

10 mil pessoas que ocupam condomínios de luxo, casas de veraneio (segunda residência), pousadas e hotéis, principalmente localizados ao redor da represa de Itupararanga (TANAKA, 2008).

Entende-se por segunda residência aquela que é ocupada temporariamente por pessoas que residem de forma permanente em outro lugar, e é também geralmente chamada de casa de temporada, de praia, de campo, chalé, cabana, rancho, sítio ou chácara de lazer, utilizada em finais de semana, férias ou curtos períodos (TULIK, 2001 apud TANAKA, 2008).

Os turistas de segunda residência, a maioria de classe média alta urbana, para aproveitar o contato com a natureza utilizando uma infra-estrutura confortável para seus padrões, “(...) consomem recursos naturais, degradando o meio ambiente na maioria das vezes. Mas ao mesmo tempo, trazem benefícios econômicos para a população, cofres públicos e investidores privados” (TANAKA, 2008, p.8-9).

Além da atividade turística crescente ao redor da represa de Itupararanga, a irrigação agrícola e a captação de água para abastecimento de municípios vizinhos podem provocar danos ambientais, que devem ser evitados e ou mitigados

com o desenvolvimento e a aplicação de novas tecnologias que permitam o uso dos recursos naturais sem, no entanto, destruí-los. Um planejamento moderno e a elaboração de planos de desenvolvimento podem servir como alternativas importantes na utilização econômica do espaço geográfico, com sua mínima alteração (TANAKA, 2008, p. 9).

A atividade turística de segunda residência na represa de Itupararanga, no município de Ibiúna, é evidenciada pela existência de

condomínios de alto padrão, localizados às margens da referida represa. Podem-se citar os condomínios Veleiros de Ibiúna, Porto de Ibiúna, Mirim-Açu, Rest Center Cocais, Recanto Campo Verde, Central Park Residence e outros loteamentos e as chácaras particulares e empreendimentos turísticos. Os condomínios Veleiros e Porto de Ibiúna são os mais requintados do município. O alto padrão do local permite que apenas empresários consigam manter suas residências. Dentro desses condomínios há centros náuticos, atracadouros, rampas para as embarcações, além de pieres nas próprias casas. A grande maioria possui algum tipo de embarcação, para a prática dos esportes náuticos na represa. (TANAKA, 2008, p. 9).

As principais alterações ambientais provocadas por essa atividade são: supressão da cobertura vegetal natural pela construção das segundas residências e a ocupação de seus entornos, diminuição da fauna silvestre, início de processos de erosão (desbarrancamentos), assoreamento da represa, poluição por causa da deficiência ou ausência de sistema de coleta e tratamento do esgoto, etc.; tais alterações ambientais ressaltam a “(...) importância de um

planejamento constante, com a aplicação de técnicas para um desenvolvimento sustentável do local” (TANAKA, 2008, p.46).

Aparentemente as medidas de conservação, preservação ou de manejo ambiental são, sem dúvida, ainda pouco exploradas, principalmente por falta de conhecimento, agravada pela falta de integração entre o governo local e as comunidades envolvidas.

Assim, por exemplo, os loteamentos de alto padrão localizam-se em áreas de proteção em condições que geram desigualdade em relação aos agricultores, que também se localizam nas mesmas áreas só que “como eles são pessoas que utilizam a área para plantar e não são donos da terra ficam em desvantagem na hora da fiscalização” (informação verbal)³⁶.

Os agricultores são obrigados pelas leis a deixar uma faixa de 100 m. (BRASIL, 1965) de largura às margens da represa, para ser plantada com espécies vegetais da mata ciliar, deixando-a livre de cultivo agrícola; já as casas ou condomínios, estabelecidos antes da legislação hoje em vigor, permanecem porque não haveria base legal para determinar a demolição de construções que se encontram na APA e que estão ali já desde antes da criação da APA.

Um aspecto positivo gerou-se a partir de uma iniciativa da Fundação Florestal em parceria com a SOS Itupararanga e a Polícia Ambiental, qual seja a de aproximar aos agricultores e habitantes que utilizam a APA e a represa, com o fim de lograr acordos benéficos para todos os setores, informando a população e incentivando a proteção do meio ambiente, em especial dos recursos hídricos. Uma das questões que as instituições ligadas à APA estão tentando implementar, e que já funcionou em outras localidades, é o “pagamento por serviços ambientais”; assim, os agricultores que se encontram nas faixas ou áreas que tem que ser protegidas podem receber um incentivo por plantar espécies da mata ciliar³⁵.

No caso de Vichuquén, alguns dos aspectos positivos são: a existência da *Unión Comunal de Juntas de Vecinos del Lago Vichuquén, laguna Torca e Laguna de Llico*, que tem incentivado a proteção do lago, o uso de boas práticas de manejo no entorno da massa de água; a existência e fiscalização por parte da instituição CONAF, que orienta e educa a população local e flutuante a preservar e manter os ecossistemas presentes na zona.

Sem dúvida que todas as medidas de preservação e conservação nos entornos estudados devem ter o apoio e a instrução dos governos locais ou municipais, os quais têm que procurar parcerias com instituições de educação ou ligadas à conservação e manejo do meio ambiente.

Os aspectos físicos e sociais tratados anteriormente refletem a situação ambiental nos

³⁶ Informação obtida na reunião com agricultores de Ibiúna em 20 de janeiro de 2010.

dois entornos, considerando o uso do território e o tipo de manejo que estão se desenvolvendo. No próximo capítulo, analisam-se as ações e instrumentos utilizados no planejamento, identificando-se também os problemas ambientais e as prováveis soluções que podem ser indicadas pelo planejamento do território. Também se consideram as leis presentes nas duas áreas e como elas influem no dia a dia das populações, seus alcances e conflitos gerados na relação dessas populações com as áreas estudadas, consequência da degradação desses ambientes.

As ações que possam ser desenvolvidas no aproveitamento dos recursos naturais renováveis presentes nas áreas do estudo terão que ser consistentes e claras para assegurar um bom aproveitamento desses ecossistemas.

4 SUBSÍDIOS PARA O PLANEJAMENTO AMBIENTAL DAS ÁREAS ESTUDADAS DO LAGO VICHUQUÉN (CHILE) E DA REPRESA DE ITUPARARANGA (BRASIL)

Considera-se que, tendo já realizado o levantamento da situação atual dos principais aspectos físicos e sociais das áreas estudadas no Chile e no Brasil, relacionados principalmente ao uso do território e às condições ambientais, neste capítulo analisam-se as relações que existem entre o meio ambiente estudado e o uso que a população faz dele. Para isso, procurou-se considerar quais ações estão se desenvolvendo com relação ao manejo do território, ao planejamento ambiental e indicar possíveis instrumentos para desenvolver atividades que melhorem o entorno das áreas estudadas. Também se apresentam os principais problemas ambientais existentes, identificando os principais tipos de ocupação do território, examinando e descrevendo possíveis problemas ambientais vigentes para, com tal identificação, propor possíveis ações de planejamento ambiental que possam ser aplicadas nas áreas estudadas, principalmente quanto ao ordenamento territorial. Para uma melhor conexão de idéias, repetem-se aqui alguns pontos referentes ao assunto, já constantes de capítulos anteriores.

Uma das questões já assinaladas em capítulo anterior: será que as legislações ambientais brasileiras e chilenas estão sendo respeitadas nas áreas estudadas? Essas áreas foram objeto de planejamento ambiental, contemplando de modo suficiente as diferentes formas de ocupação?

E será que a população residente e visitante tem conhecimento sobre o planejamento ambiental e sua aplicação nas áreas estudadas? E será ainda que as atividades turísticas estão se desenvolvendo de modo sustentável, ou causando problemas ambientais irreversíveis?

A ocupação antrópica das áreas estudadas foi feita com base num planejamento ambiental que, contudo, pode não ter considerado o desenvolvimento sustentável das mesmas e, em particular, não considerou aspectos importantes do potencial de exploração das áreas.

Aparentemente, as legislações ambientais brasileiras e chilenas são suficientes para, em aspectos essenciais, disciplinar a ocupação e o desenvolvimento sustentável das áreas estudadas, porém a falta de cumprimento dessas pode ocasionar conflitos na relação sociedade-natureza e também causar degradação dos sistemas aquíferos considerados.

As populações das áreas estudadas conhecem as limitações ambientais que devem ser consideradas no planejamento de suas ações, mas ainda não desenvolveram ações

suficientemente claras e consistentes para assegurar o aproveitamento sustentável dos recursos naturais renováveis.

4.1 INFORMAÇÕES AMBIENTAIS

As informações ambientais estão relacionadas com os elementos físicos, biológicos e culturais das áreas escolhidas e que compõem os sistemas hídricos estudados. Descrevem-se, aqui, para cada um desses ambientes hidrográficos, as informações ambientais, tais como: estrutura da paisagem, geologia e pedologia, cobertura vegetal, clima, relevo, solos e hidrologia; além disso, elementos culturais e turismo. Tais informações ajudam a entender os problemas ambientais.

Depois da análise de cada uma dessas informações especificam-se quais são os problemas ambientais pontuais nas áreas escolhidas e, no final, detalham-se algumas das ações possíveis de se desenvolver em relação ao planejamento e às soluções dos problemas ambientais identificados.

4.1.1 Lago Vichuquén

A paisagem contém diversos ambientes, produtos de sua formação geográfica, que mudam em razão de sua altitude em relação ao nível do mar, de suas formações vegetais, das exposições ao sol e do grau de antropização.

GEOLOGIA E PEDOLOGIA: Em geral, a formação de um lago guarda relação com os dobramentos ou *plegamientos*³⁷ que, em períodos de milhares de anos, a crosta terrestre (litosfera) apresenta, formando depressões que permitem a acumulação de água nesses lugares.

A zona de Vichuquén, como em todo o litoral chileno, localiza-se justamente no encontro de duas placas tectônicas, Nazca e Sul-americana, o que possibilita a ocorrência de tremores, terremotos e tsunamis (Figuras 13 e 14) sendo, por isso mesmo, merecedora de

³⁷ Dobramentos ou *plegamientos*: disposição e forma das camadas geológicas, produto de movimentos da crosta terrestre.

normas especiais para ações visando aos diferentes tipos de uso e ocupação do solo, em especial para as construções e obras viárias e movimentos de terra para terraplenagem.



Figura 13 – Resultado do terremoto no Chile, ocorrido em 27 de fevereiro de 2010, no caminho que liga a lagoa Torca ao *pueblo* de Llico. Fonte: Mauricio R. Vuscovich, 2010.



Figura 14 – Resultado do tsunami no Chile, em 27 de fevereiro de 2010, na praia de Bucalemu, município vizinho a Vichuquén. Fonte: Mauricio R. Vuscovich, 2010.

O lago é de origem *albuférico*³⁸, significando que, em algum momento de sua história geológica, havia uma entrada do mar no continente que, por alterações tectônicas, fechou-se dando origem ao atual lago Vichuquén. O fenômeno das *albúferas* é comum no litoral chileno. Existem evidências de que o lago Vichuquén, na antiguidade, foi uma grande entrada de mar ou estuário (NUÑO, 1980). Nesta zona, existe uma falha N-S que provoca uma intensa movimentação, causando o afundamento desta zona na razão de um centímetro ao ano.

Segundo estudos realizados pelo *Servicio Nacional de Geología y Minería* (SERNAGEOMIN), na área costeira da zona centro-sul do Chile, existe um complexo de rochas metamórficas que podem se localizar em faixas paralelas à linha de costa. Este complexo de rochas metamórficas pertence ao embasamento cristalino da Cordilheira da Costa de Chile Central, complexo ígneo-metamórfico pertencente ao Paleozóico. Apresenta-se em faixas paralelas que vão desde Bucalemu até um pouco mais ao sul do rio Itata.

COBERTA VEGETAL: Existem diversas associações vegetais dentro da bacia do Lago Vichuquén, sendo a principal constituída por plantações de *Pino Insigne* (*Pinus radiata*) e de eucalipto (*Eucaliptus globulus*), cobrindo amplas áreas nos setores alto e médio dessa bacia hidrográfica. Também se encontram as associações da vegetação nativa chilena, que se distribuem desde as margens dos corpos d'água até os cumes dos morros.

Na bacia do Lago Vichuquén, algumas espécies chilenas ocorrem associadas e contribuem para a regulação do sistema hídrico; entre as associações observadas, destacam-se: *Maquicillo* e *Hualo* (*Azara petiolaris* e *Nothofagus glauca*); *Boldo*, *Lun* e *Litre* (*Peumus boldus*, *Escallonia revoluta* e *Lithrea caustica*); *Peumo*, *Arrayán* e *Maqui* (*Cryptocarya alba*, *Luma apiculata* e *Aristotelia chilensis*).

Os desmatamentos para o plantio de *Pino Insigne* e a ocorrência de incêndios florestais têm contribuído significativamente para dizimar as espécies nativas. Dessa maneira, esta bacia, na escala temporal, vai perdendo sua capacidade de regulação ecológica própria.

Alguns autores, como PERALTA (1976), mencionam que, na faixa costeira da Região de Maule, 88% da área estão afetados por erosão, consequência direta da perda de cobertura vegetal. A vegetação, principalmente nativa, contemplada na escala da bacia hidrográfica estudada, cumpre a função de reduzir a erosão e a lixiviação dos solos, mantém o microclima local, contribui para a regulação do ciclo hidrológico e é hábitat de diferentes espécies de animais.

³⁸ *Albuférico*: palavra de origem árabe *Al-Buhayra*, “o pequeno mar”. É uma lagoa litorânea de água salgada ou ligeiramente salgada, separada do mar por uma faixa de areia, mas em comunicação com o mar por um ou mais pontos. Sua formação pode ser devida ao enchimento de uma antiga baía pelos aportes de sedimentos marinhos e fluviais. São áreas de grande quantidade de espécies de aves.

Dentro das espécies mais significativas quanto à distribuição, riqueza do sub-bosque e associações com outras espécies, encontra-se o *Hualo*, que, em princípios do século XX, conformava florestas naturais em todas as vertentes orientais da Cordilheira da Costa da Região de Maule.

Atualmente, a formação de *Hualo* pode ser encontrada em forma relictual³⁹, formando zonas de *renovales*⁴⁰.

CLIMA: As condições da zona hidrográfica e a proximidade do oceano permitem a formação de um microclima local; isso quer dizer que a influência do oceano regula as baixas e altas temperaturas, fazendo que não se constatem grandes amplitudes térmicas. A área do lago “*presenta un clima templado cálido con estación seca prolongada e influencia costera que se manifiesta en su alta humedad relativa, más del 80%, temperatura media moderada*” (CONAF, 1980).

RELEVO E SOLOS: dentro da bacia hidrográfica do lago Vichuquén, há uma faixa de morros que variam em altitude de 103 a 464 m sobre o nível do mar. Desta cadeia de morros pelo oeste, avista-se o Oceano Pacífico e, para o leste, o lago Vichuquén. A topografia é ondulada a escarpada, apresentando penínsulas, baías, fundos de vale e faixas marginais, associadas a vales com cursos d’água intermitentes e permanentes, planícies de cultivo e alguns povoados. Sua conexão eventual com o Oceano Pacífico influencia a qualidade da água, o clima e a condutividade do solo.

O solo que se apresenta na bacia corresponde ao tipo próprio que se manifesta em quase toda a faixa costeira da VII Região. Este tipo de solo apresenta um complexo de rochas metamórficas, que têm estado sujeitas a processos de intemperização.

O solo, de acordo com o *Instituto de Investigación de Recursos Naturales* (IREN), para a VII Região de Maule, é descrito detalhadamente a seguir, considerada uma escala que vá desde a classe I à classe VIII, sendo a I a melhor classe e a VIII a pior, tendo em vista o uso agrícola:

- Solos de Classe VII: São solos regularmente adaptados para pastagem e florestas, mas que têm maiores riscos ou limitações para o uso agrícola, principalmente pelas declividades muito acentuadas, pela baixa umidade pelo excessivo risco de erosão ou condições de alcalinidade (PH) severa. Os solos da cordilheira da costa são antigos, e correspondem ao tipo “*secano litoral*”, “*secano costero*” e “*secano interior*”. Requerem um manejo cuidadoso.

³⁹ Relictual: Espécie vegetal que em outras épocas foi abundante em uma grande extensão, e que agora se encontra só em pequenas áreas.

⁴⁰ *Renovales*: brotações laterais do tronco após o corte.

O material de origem (que é de onde provem o solo e de que está composto) é rico em quartzo, granito a diorita quartzosa. Areias e sedimentos aluviais (material fino depositado) e coluviais (sedimentos cujo agente transportador é a gravidade e que se localizam principalmente nas partes baixas de encostas), materiais graníticos sobre argilas lacustres. A drenagem (que expressa as condições e a capacidade de a água introduzir-se e circular no solo) externa é muito rápida e boa; a interna, média a moderadamente lenta. O processo de erosão mais notável é Laminar (definida como a remoção de camada superficial de solos) e forte. As declividades vão de pronunciadas a escarpadas, e são altamente suscetíveis à erosão. A capacidade de uso (relativa à qualidade do solo já descrita acima) para algum tipo de cultivo está classificada como de Classes III, IV, VI, VII e VIII, e, de acordo com a intensidade da erosão, estão presentes as Classes IV e VII de capacidade de uso, apropriadas para o cultivo de cereais e formação de pastagem (ver Figura 26 – Planta de solos da bacia do Lago Vichuquén).

Segundo Donoso (1994), as informações apropriadas sobre os solos de uma área é particularmente útil para o manejo de áreas silvestres. Entre elas, pode-se destacar:

- A) Controle da erosão pela determinação do solo e de sua suscetibilidade à erosão;
- B) Plantações florestais, determinando quais espécies são mais recomendadas para o plantio;
- C) Proteção de bacias; cujo manejo tem por objetivo manter a vegetação mais adaptada ao solo para proteger da melhor forma a bacia hidrográfica;
- D) Localização e instalação de áreas de lazer em áreas silvestres.

HIDROLOGIA: A hidrologia lacustre de uma área está representada por todas aquelas formações aquáticas que se relacionam entre si, formando o que se conhece como *zona lacustre* ou *zona de humedales*⁴¹.

No caso do sistema que contém o lago Vichuquén, é ele o corpo d'água de maior extensão perimetral, abrangendo uma superfície de aproximadamente 860 ha. Seu principal aporte hídrico vem dos riachos *Concavén*, *Uraco* e *Las Cardillas*, afluentes que se unem na sede do município de Vichuquén e que, daí para frente, muda de nome para *estero* (córrego) Vichuquén.

Na maioria das margens do lago Vichuquén, extrai-se e se utiliza a água para os jardins e áreas verdes próximas ao lago. A qualidade semi-salobra da água restringe, em certa medida, o tipo de vegetação utilizável em jardins na beira do lago. Este corpo d'água é utilizado, principalmente, em esportes náuticos, pesca esportiva e lazer, sendo que este último

⁴¹ *Humedales*: Áreas que apresentam diversas formações de água, como lagos, lagoas, córregos, riachos, etc.

atrai mais a população flutuante.

O controle e jurisdição das águas marinhas e continentais pertencem à Armada de Chile, que fiscaliza qualquer ação que tenha relação com ditas águas. Para executar qualquer atividade que se relacione com a utilização e aproveitamento da água, é necessário solicitar uma concessão marítima.

A lagoa de Torca⁴², presente também na bacia, é de extensão menor que o lago Vichuquén; sua superfície é de aproximadamente 186 hectares. Seu aporte hídrico principal é de origem pluvial, abriga grande quantidade de espécies de aves, motivo pelo qual está catalogada em nível nacional como Santuário da Natureza e Reserva Nacional.

A importância científico-ecológica da reserva é grande porque “(...) *representa uno de los ambientes húmedos más importantes de la zona central del país, ya que tiene una gran densidad y diversidad de avifauna, la que, en parte no es posible encontrar en otros lugares de la zona central*”⁴³.

Há ainda cursos d’água intermitentes, que correspondem aos fundos de vale, que são potenciais cursos d’água e hábitat para alguns animais silvestres.

O regime de aporte hídrico desses corpos e cursos d’água é principalmente de origem pluvial, o que corresponde à quantidade de água fornecida pelas precipitações. Estes *humedales* atuam como receptores de água, além de materiais e sedimentos, contribuindo na eutroficação do sistema.

ELEMENTOS CULTURAIS: uns dos aspectos mais representativos têm relação com o tipo de população do lugar; muitas pessoas eram, em sua origem, camponeses que cultivavam a terra e criavam animais, o que, em um período relativamente curto, mudou dando àquelas pessoas melhores possibilidades de renda, mesmo sem a instrução necessária.

Assim, com

la llegada del veraneante surgió un fenómeno que cambió la mentalidad al lugareño, este fenómeno fue y sigue siendo el “boom” de la construcción, aquellos que se dedicaban a cuidar animales y cultivar la tierra, hoy cuidan casas y recrean áreas ajardinadas, este suceso trajo consigo un cambio económico que se tradujo en el bienestar de mucho lugareños, los que perdieron de vista sus orígenes y valores, já informados em outra pesquisa (ROJAS VUSCOVICH, 1998, p 90).

Dentro das atividades culturais, ocorrem comemorações cívicas, como desfiles e atos relacionados ao combate naval de *Iquique* (21 de maio), da independência do Chile (18 de setembro); religiosas, como a comemoração e cerimônia de São Pedro (29 de junho), patrono

⁴² Reserva Nacional pertencente ao *Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado*, SNASPE.

⁴³ http://www.conaf.cl/parques/ficha-reserva_nacional_laguna_torca-45.html. Acesso em 17 de janeiro de 2010.

dos pescadores que passam com a imagem do santo pelo braço do lago Vichuquén no setor de *Llico* e que, finalmente, chega ao mar para fazer oferendas (Figuras 15 e 16).



Figura 15 – Festa de São Pedro Llico, Lago Vichuquén, Chile. Fonte: Diego C. Délano, 2007.



Figura 16 – Festa de São Pedro, Llico, Lago Vichuquén, Chile. Fonte: Diego C. Délano, 2007.

Também existem atividades científicas, místicas e turísticas, como a observação de avifauna nas beiras da lagoa Torca e as crenças de que existiriam bruxos e bruxas nas imediações da área de Vichuquén.

TURISMO: A zona de Vichuquén conta com uma beleza cênica bem diferente em relação a outras áreas lacustres chilenas; o clima temperado, a qualidade da água e a proximidade com a capital do Chile fazem com que esta zona seja o destino predileto de muitos moradores de cidades próximas e de habitantes da capital. O turismo começou no lago faz aproximadamente 50 anos, quando se começou a povoar suas ribeiras com a venda de

parcelas com características agradáveis para fins de lazer. A atividade tem contribuído e gerado “*ocupación laboral en ámbitos de servicios de hotelería, servicios comerciales, servicios de reparación de vehículos acuáticos y terrestres, servicios de recreación y aquellos servicios que tienen que ver con trabajos temporales*”, como já mencionado em trabalho anterior (ROJAS VUSCOVICH, 1998, p 89).

O lago tem sido usado para várias atividades esportivas náuticas, tais como vela, esqui aquático, natação e remo, entre outras; sua proximidade com o Oceano Pacífico permite também a utilização deste para esportes de alto desempenho, como *fun-board* e *jet-sky*, (Figura 17) sendo o primeiro muito difundido, já que a praia de Llico é um lugar muito propício para a prática esse esporte.



Figura 17 – Esportes náuticos na praia de Llico. Fonte: ilustração cedida por Sebastian Alarcón, 2009.

As áreas amostrais dos entornos estudados foram:

Setores *La Quesería* e *La Península*, no entorno do lago Vichuquén, Chile (Figuras 18, 19 e 20).

Os setores *La Quesería* e *La Península*, no lago Vichuquén, contam com face de exposição norte e sul; localizam-se a 8 km do *Pueblo de Llico*; contêm áreas planas e de encostas bem pronunciadas e é uma área fortemente antropizada, tanto pelo desmatamento quanto pela utilização das margens, nas áreas planas.

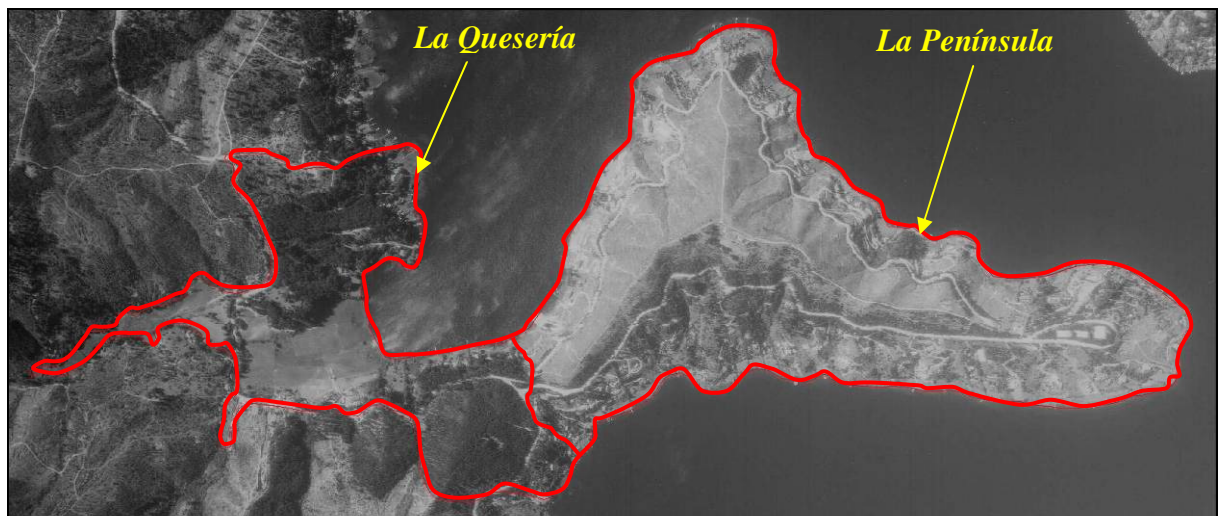


Figura 18 – Setores *La Quesería* e *La Península*, lago Vichuquén, Chile. Fonte: Fotografia aérea do acervo do FONDEF, escala original 1: 20.000, *San Fernando*, SAF 1994, n. 026778.



Figura 19 – Vista do lago Vichuquén e área do estudo. Fonte: José L. R. Vuscovich (2002).



Figura 20 – Vista aérea da área do estudo e lago Vichuquén. Fonte: <http://www.panoramio.com/photo/27752733>. Acesso em: 16 de janeiro de 2010

4.1.2 Represa Itupararanga

A paisagem do entorno da represa tem, pelo menos, três formações ambientais. A primeira, quase sem alteração antrópicas, corresponde à mata que se localiza principalmente na área norte e nas nascentes dos rios Sorocamirim e Sorocavuçu. As outras duas, distribuídas em diferentes áreas próximas à represa, são as zonas agrícolas e os empreendimentos turísticos, sejam parcelas individuais ou em condomínios. É nestas últimas áreas que se localiza a área do estudo, especificada logo em seguida à exposição das principais características ambientais.

A área do entorno da represa

se localiza na região sudeste do estado de São Paulo, com uma topografia bem acidentada, uma vez que esta se localiza nas encostas da serra do Paranapiacaba. 62,9% da bacia hidrográfica que forma a represa de Itupararanga está em território Ibiunense, represa esta, com mais de 40 km de extensão navegável. É considerada a capital paulista de produção de hortaliças orgânicas (informação verbal)⁴⁴.

GEOLOGIA E PEDOLOGIA: Em relação à sua geologia, a Bacia do Alto Sorocaba, que coincide com os limites da APA Itupararanga apresenta diversas estruturas geológicas,

⁴⁴ Informação fornecida pelo Secretario Municipal de Cultura e Turismo de Ibúna, em entrevista realizada com o roteiro para pessoas de organizações governamentais e não governamentais, 2010.

com período de formação datando desde o Proterozóico Médio-Superior até o Quaternário.

No entorno da represa, destacam-se dois principais domínios litológicos metamórficos: os Domínios São Roque (metassedimentos e metabásicas) e Embu (gnaisses), sendo que a eles estão associados diversos corpos graníticos, como é o caso dos granitos São Francisco e São Roque, pertencentes ao Domínio São Roque, e os granitos Ibiúna, Caucaia e Pilar do Sul, inseridos no Domínio Embu (IPT, 1981). Seu reservatório de água subterrânea é o Aquífero Cristalino, cuja produtividade apresenta-se de baixa a média.

COBERTA VEGETAL: o entorno da represa compreende um mosaico de formações florestais com alta heterogeneidade em sua composição florística, estado de conservação e estágio de regeneração. Este mosaico florestal é o resultado de diferenças florísticas e de uso do solo. O entorno da represa situa-se no Domínio da Mata Atlântica, com Florestas Ombrófilas Densas, sendo que boa parte da cobertura vegetal original já foi removida e muitos dos remanescentes vegetais são compostos por florestas secundárias ou formações pioneiras. Estas florestas secundárias ou formações pioneiras caracterizam-se por possuir uma menor diversidade de espécies vegetais; isso é agravado conforme ação antrópica pela qual passou a área, sendo caracterizada como uma área de tensão ecológica entre os domínios da Mata Atlântica e do Cerrado, segundo os estudos levantados por Salles et al. (2008)⁴⁵.

De toda a Bacia Sorocaba Médio-Tietê, esta é a área com maior remanescente vegetal primitivo (cerca de 60%). Contudo, é ela uma das mais afetadas pelo desmatamento nos últimos anos, possuindo os maiores números de autos de infração ambiental, segundo os dados levantados pelo Instituto de Pesquisa Tecnológica (IPT) em 2000. A intensa atividade agropecuária, a mineração e os loteamentos são os principais fatores que acabam por exercer pressão negativa sobre os remanescentes vegetais naturais. O interior da bacia abriga a Reserva da Biosfera do Cinturão Verde de São Paulo. Os gêneros mais comuns são respectivamente: na formação das terras baixas, *Alchornea*, *Croton*, e *Ficus*; na Formação Submontana, *Vochysia*, *Talauma* e *Parkia*; na Formação Alto-Montana, *Drymis* e *Clenthra*, que apresentam formas de vida adaptadas às condições de altitude. Na região da represa de Itupararanga, observam-se as maiores porcentagens de cobertura vegetal da bacia do rio Sorocaba. Os municípios com maiores percentuais de remanescentes de vegetação nativa na bacia são: Cotia, que possui todo o trecho de Caucaia do Alto preservado, e São Roque, Piedade e Ibiúna, com muitos remanescentes de capoeira⁴⁶.

⁴⁵ IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo. Mapa Geológico do Estado de São Paulo. Monografias, nº 3. 1981.

⁴⁶ Fundação Florestal, Plano de manejo para APA Itupararanga, 2010.

CLIMA: Em relação ao clima da região da Bacia Alto Sorocaba, segundo o estudo realizado por Salles, a pluviosidade anual média da região é de 1.492,7 mm, sendo janeiro o mês mais chuvoso, com uma precipitação média de 248,1 mm, e agosto, o mês mais seco, com precipitação média de 42,8 mm. (SALLES et al. 2008 apud FUNDAÇÃO FLORESTAL, 2010, p. 8)⁴⁷.

RELEVO E SOLOS: Na divisão geomorfológica geral do estado de São Paulo (1:1000.000), segundo Ponçano et al. (1981), a área da bacia formadora da Represa de Itupararanga encontra-se na Província Geomorfológica do Planalto Atlântico, na zona de relevo do Planalto de Ibiúna; o extremo oeste da área de estudo encontra-se no limite de duas grandes Províncias Geomorfológicas: Planalto Atlântico e Depressão Periférica Paulista.

A área de abrangência da APA Itupararanga apresenta as seguintes classes geomorfológicas: Mares de Morros, Morros com Serras Restritas, Morros Paralelos, Planícies Aluviais, Morros de Topos Achatados, Mesas Basálticas e Escarpas Festonadas.

Esta bacia ainda apresenta três principais tipos de classes de solos: Argissolo, Cambissolo e Latossolo. A Represa está no Planalto Cristalino na serra de São Francisco, com transição para a Depressão Periférica. Possui uma área de drenagem de 851 km², vazão máxima de 39,12 m³/s, tendo uma queda bruta de 206 metros.

HIDROLOGIA: As formações hidrológicas presentes na área do estudo são a massa de água da represa de Itupararanga e os aportes hídricos do rio Sorocamirim e Sorocabuçu, ambos afluentes do Alto Tietê.

A represa tem dimensões de, aproximadamente, 40 km de comprimento, com 192 km de margem, uma largura média de cerca de 50 m. A represa abastece a aproximadamente 800 mil habitantes, nos municípios de Sorocaba, Votorantim, Ibiúna, Alumínio e São Roque.

Os aproximados 900 km² da APA Itupararanga corresponderiam à bacia de drenagem da represa. Este corpo d'água é utilizado, principalmente, em esportes náuticos, pesca esportiva e lazer, sendo este último um dos de maior prática entre a população flutuante.

A APA é uma unidade de conservação estabelecida pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC (Anexo: Legislação Ambiental, 2.1: Leis, Decretos e Normas).

O controle e jurisdição das águas da represa pertencem à Companhia Brasileira de Alumínio Votorantim (CBA), que fiscaliza e regula as saídas da água; e, à Polícia ambiental de Votorantim, que fiscaliza qualquer ação que tenha relação com as águas.

⁴⁷ SALLES, M. H. D. et al. Avaliação Simplificada de Impactos Ambientais na Bacia do Alto Sorocaba (SP). REA-Revista de Estudos Ambientais/FURB/IPA, v. 10, n. 1, p. 6-20, jan/jun, 2008.

ELEMENTOS CULTURAIS: do mesmo modo que no lago Vichuquén, uns dos aspectos mais representativos têm relação com a vida camponesa, existindo amplas zonas de cultivo tanto na beira como na área interior da APA. A área sul da represa conta com uma porção importante de produção agrícola, principalmente destinada ao abastecimento com produtos hortícolas de São Paulo e outras regiões. A criação de animais fica num segundo plano; a população permanente distribuída no território vive, principalmente, da atividade agrícola e sua origem corresponde expressivamente à imigração japonesa⁴⁸.

Dentro das atividades culturais, temos o aniversário do município de Ibiúna, comemorado em 24 de março; também há as celebrações de 7 de Setembro, dia da independência do Brasil, além de atividades turísticas no uso da represa com fins recreativos e de lazer. As festas religiosas como a de São Benedito, a de Nossa Senhora das Dores e a de São Sebastião, agrupam grande quantidade de participantes. É de se destacar também a procissão dos lavradores⁴⁹.

TURISMO: A área do entorno da represa é uma zona com vários atrativos cênicos, apresentando matas nativas em beiras e zonas próximas ainda não exploradas, produto da presença e resguardo da Companhia Brasileira Alumínio (CBA), destacando-se as cachoeiras e trilhas dentro da mata. Existe também infra-estrutura hoteleira, de condomínios e clubes náuticos relacionados aos esportes que ali se praticam. O reservatório é suporte para várias atividades esportivas relacionadas à água tais como: vela, esqui aquático, natação e também relacionadas ao entorno como caminhadas, rapel, bicicleta, tirolesa, entre outros⁵⁰.

A proximidade com São Paulo faz com que esta região seja o destino de muitos habitantes da capital e da Região Metropolitana de São Paulo, como é o caso de uma entrevistada, que comentou ser “moradora de segunda residência e proprietária em uma área em Ibiúna, dentro da APA, mas não na beira da represa” (Apêndice C).

Ibiúna é um dos municípios considerados estância turística pelo Estado de São Paulo; este *status* garante a esses municípios a transferência de verba por parte do Estado para a promoção do turismo regional⁵¹. Também, o município adquire o direito de agregar junto a seu nome o título de Estância Turística, termo pelo qual passa a ser designado tanto pelo expediente municipal oficial quanto pelas referências estaduais. A Estância Turística de Ibiúna está a 70 km da capital paulista.

⁴⁸ Informação fornecida pelo Secretario Municipal de Cultura e Turismo de Ibiúna, em entrevista realizada com o roteiro para pessoas de organizações governamentais e não governamentais, 2010.

⁴⁹ *Opus citatum*, Secretario Municipal de Cultura e Turismo de Ibiúna, 2010.

⁵⁰ VALERIO, J. **Programa Natureza sem limites**. Direção: Valerio J. Produção: Valerio J. Documental, 1 filme em DVD, son, color, 2007.

⁵¹ *Opus citatum*, Secretario Municipal de Cultura e Turismo de Ibiúna, 2010.

As áreas amostrais dos entornos estudados foram:

Setor sul da represa Itupararanga, localidade de Campo Verde e Campo Verde Baixo, município de Ibiúna, Brasil (Figuras 21, 22 e 23).

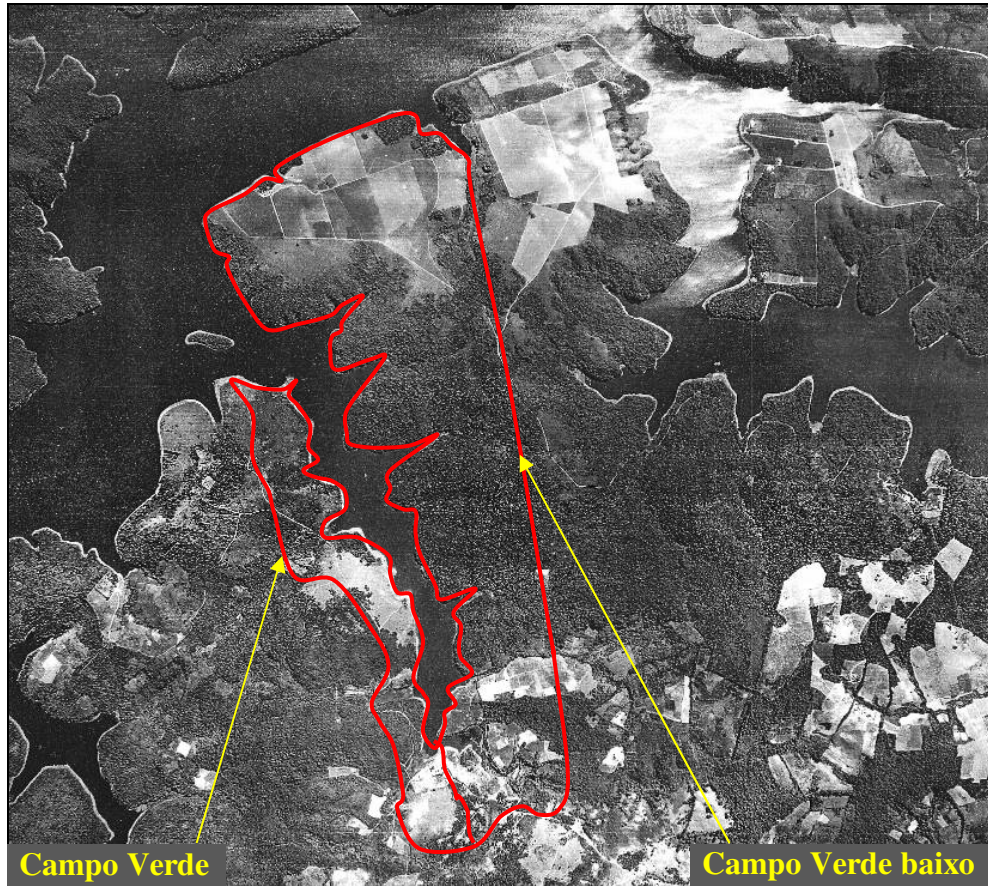


Figura 21 – Fotografia aérea do setor sul da represa Itupararanga, localidade de Campo Verde e Campo Verde Baixo, município de Ibiúna, Brasil. Fonte: Aerofoto Natividade Ltda. Instituto Agrônomo de Campinas, Secretaria de Agricultura do Estado de São Paulo, escala original 1:25.000, obtida no acervo do laboratório Aerofoto Geografia e Sensoriamento Remoto, Departamento de Geografia, Universidade de São Paulo.



Figura 22 – Vista parcial da represa Itupararanga. Fonte: SOS Itupararanga/Fundação Florestal.



Figura 23 – Vista parcial da represa Itupararanga. Fonte: SOS Itupararanga/Fundação Florestal.

4.2 UNIDADES DE PAISAGEM NAS ÁREAS ESTUDADAS

Atualmente, nos estudos sobre meio ambiente, consideram-se os recursos hídricos como parte essencial das análises e nas propostas de planejamento do território. Tais recursos têm um papel fundamental na estrutura da paisagem e condicionam qualquer atividade a ser

desenvolvida.

A determinação de unidades de paisagem ajuda significativamente nos processos de tomada de decisões e de políticas públicas no ordenamento dos territórios, no desenvolvimento de políticas e decisões como: manutenção do ambiente aquático, conservação de nichos ecológicos e a conservação do recurso hídrico como elemento essencial para a vida na Terra.

4.2.1 Unidades de paisagem na bacia do Lago Vichuquén

O município de Vichuquén contém, em seu território, uma bacia hidrográfica que abrange grande parte da superfície do município, a bacia do lago Vichuquén.

A caracterização e a descrição da bacia hidrográfica do lago Vichuquén foram realizadas por meio dos elementos físicos e biológicos que a compõem (Figuras 24, 25, 26 e 27) estes descritos em separado para possibilitar uma maior compreensão de cada um deles, mas integrados na carta síntese de unidades de paisagem (Figura 28). Maiores detalhes sobre esse ponto estão presentes no Apêndice D: “Determinação unidades da paisagem na bacia do lago Vichuquén”.

A determinação de unidades na paisagem, segundo Salinas⁵², pode-se desenvolver da seguinte forma:

A. Delimitar, classificar e mapear em uma escala apropriada (geralmente 1: 50.000) as paisagens existentes.

A.1 Revisão e análise do mapa topográfico e a bibliografia sobre o território.

A.2 Determinação dos intervalos da hipsometria⁵³ e vertentes a ser utilizadas.

A.3 Confecção dos mapas hipsométrico e de vertentes.

A.4 Análise do cruzamento dos dois mapas.

A.5 Análise do mapa geológico

A.6 Confecção do mapa de unidades do relevo.

A.7 Análise dos mapas de solo e uso-vegetação.

B. Logo se procede ao diagnóstico da paisagem, sempre utilizando a mesma escala.

⁵² Eduardo Salinas: Professor da Faculdade de Geografia da Universidade de *La Habana*, Cuba.

⁵³ Hipsometria: técnica de representação da elevação de um terreno através de cores. As cores utilizadas possuem uma equivalência com a elevação do terreno. Geralmente é utilizado um sistema de graduação de cores.

- B.1 Determinação da adaptabilidade natural das paisagens para o desenvolvimento dos assentamentos humanos, agricultura e conservação.
- B.2 Comparação da adaptabilidade natural com o uso atual (mapa de compatibilidade de uso).
- B.3 Delimitação das áreas críticas.
- C. Propor modelos de ordenamento ecológico dos territórios atingidos pela avaliação
 - C.1 Estabelecimento da imagem-objetivo do território e os princípios de sustentabilidade a alcançar.
 - C.2 Confecção do MOET⁵⁴:
 - Mapa da proposta de uso
 - Políticas ambientais a programar.
 - Critérios ou lineamentos ecológicos.
 - C.3 Se é possível delimitar as Unidades de Gestão Ambiental

Depois de ter considerado todos os pontos já mencionados nos parágrafos anteriores e tendo em vista que determinar unidades da paisagem é um estudo complexo e que requer uma quantidade de dados importante, este estudo só se desenvolve com mais precisão para o município de Vichuquén, já que para a represa propriamente faltam vários dados, não coletados com a qualidade ou periodicidade necessária.

Segundo estudos realizados pelo autor durante o ano de 2008 sobre a paisagem do município de Vichuquén registram-se as seguintes informações:

⁵⁴ MOET: Modelo de Ordenamento Ecológico Territorial

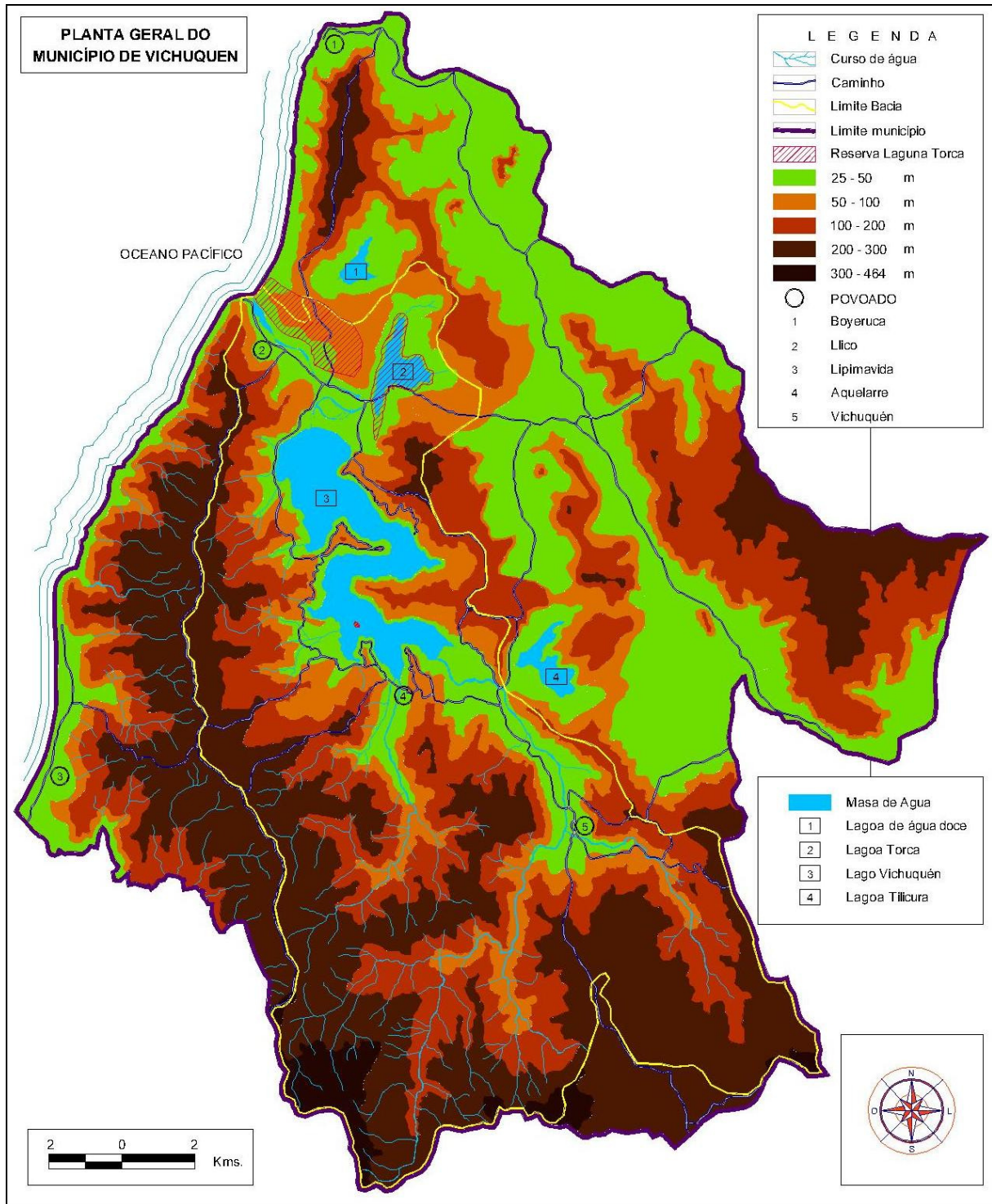


Figura 24 – Planta geral do município e a bacia do Lago Vichuquén, escala 1:50.000, desenho e organização: José L. R. Vuscovich (2008).

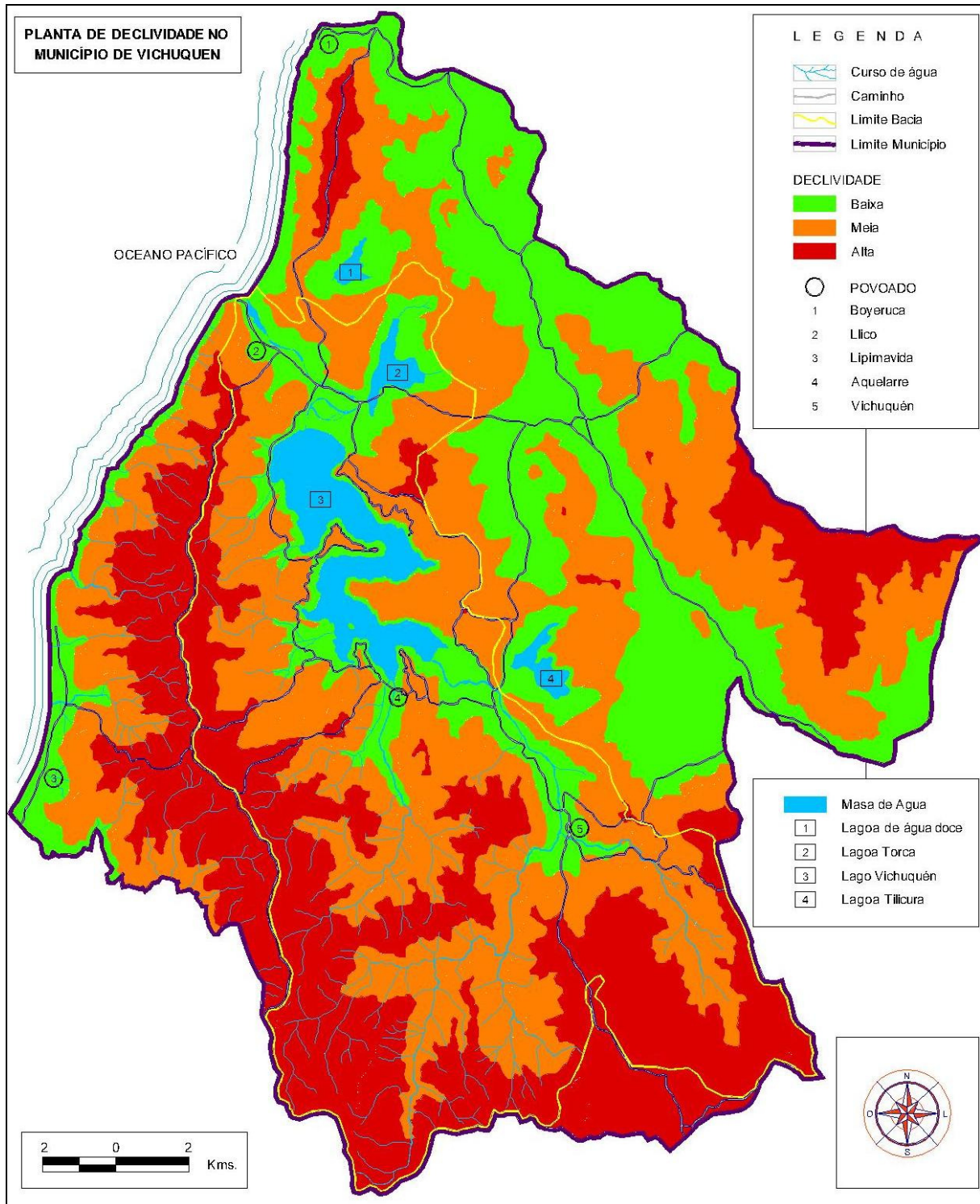


Figura 25 – Planta de declividade da bacia do Lago Vichuquén, escala 1:50.000, desenho e organização: José L. R. Vuscovich (2008).

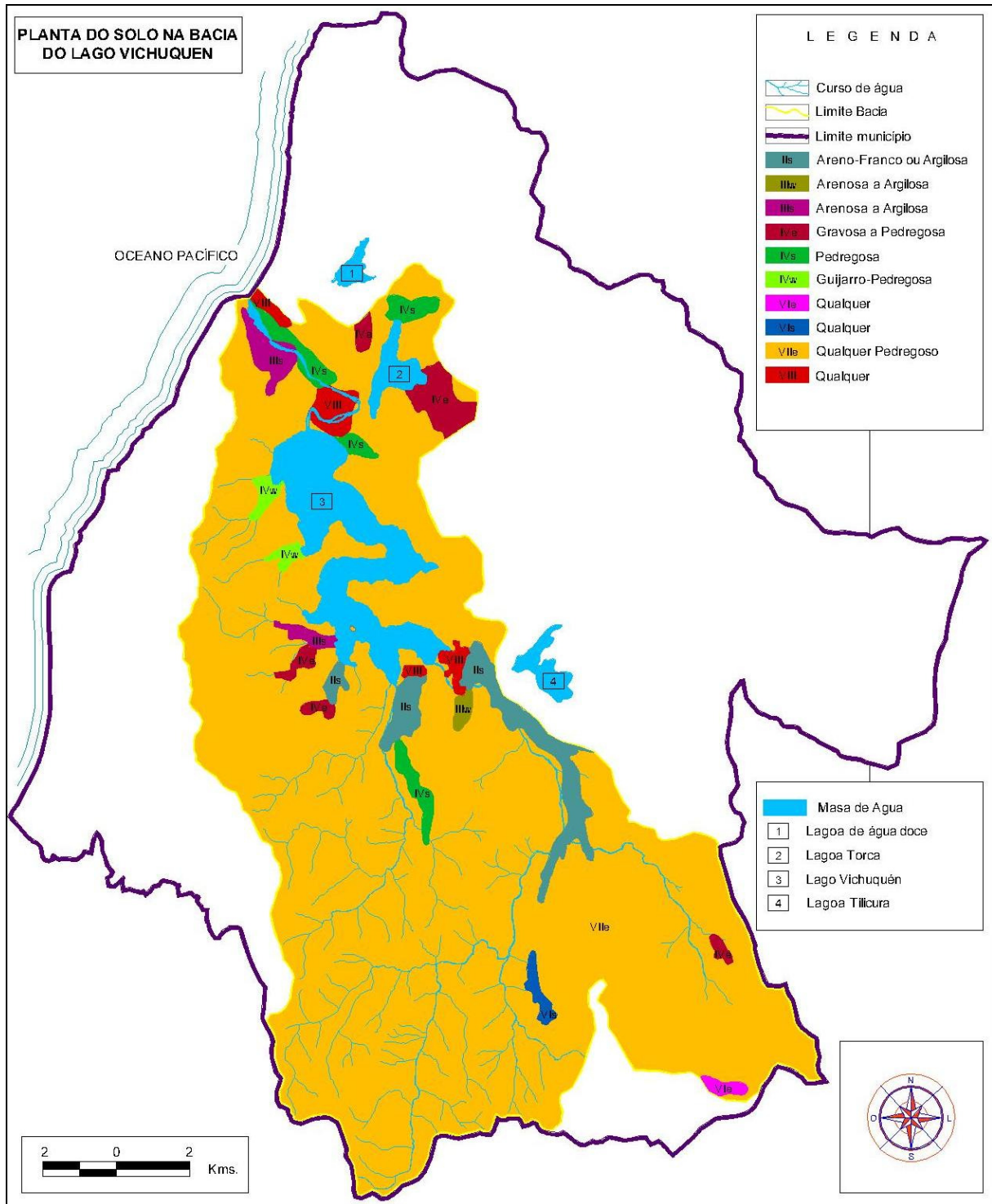


Figura 26 – Planta de solos da bacia do Lago Vichuquén, escala 1:50.000, desenho e organização: José L. R. Vuscovich (2008).

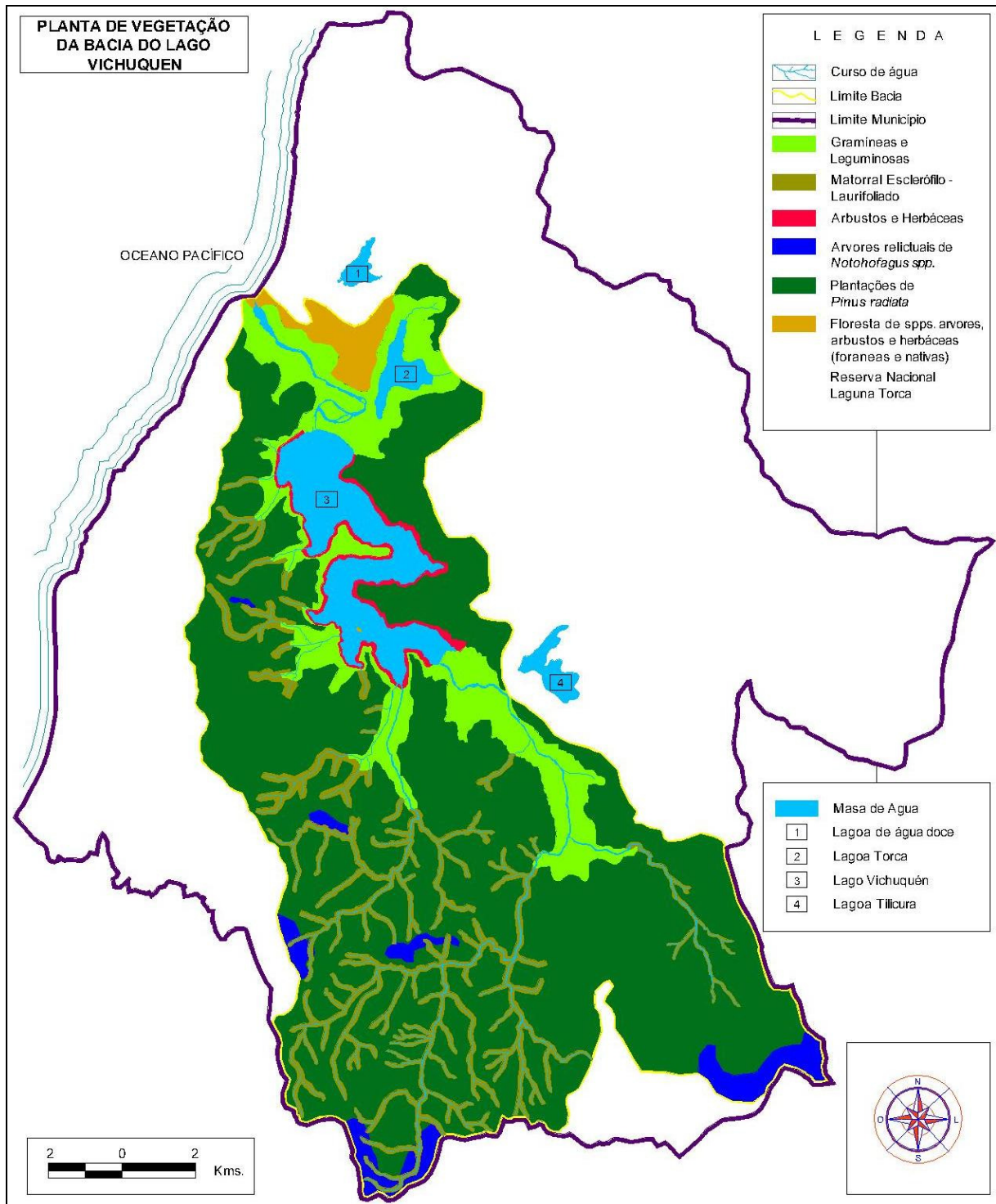


Figura 27 – Planta de vegetação da bacia do Lago Vichuquén, escala 1:50.000, desenho e organização: José L. R. Vuscovich (2008).

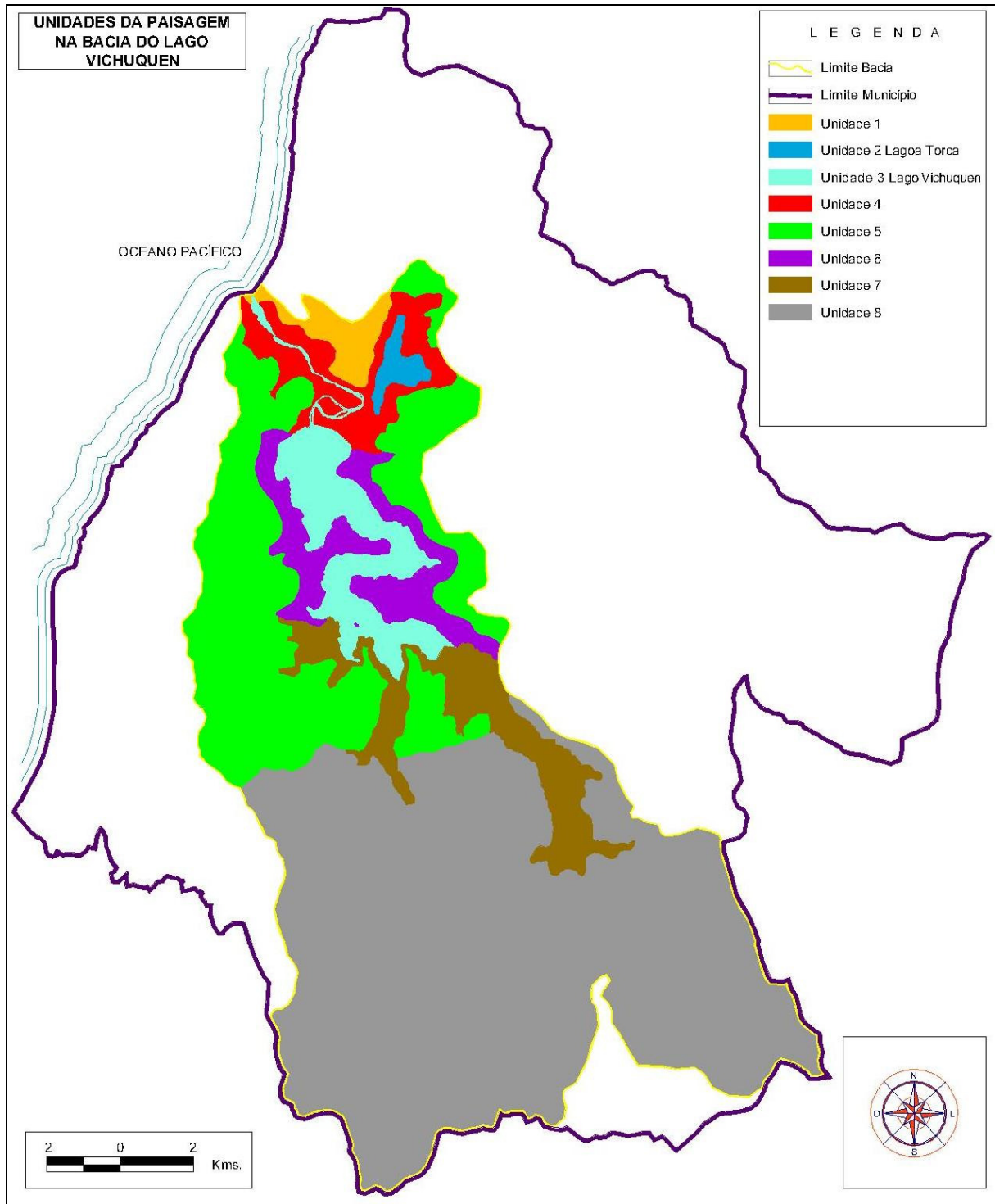


Figura 28 – Planta das unidades da paisagem da bacia do Lago Vichuquén, escala 1:50.000, desenho e organização: José L. R. Vuscovich (2008).

Foram determinadas oito unidades da paisagem que apresentam potencialidades diferentes, sendo o turismo e a conservação as principais aptidões naturais do terreno (Tabela D9, Apêndice D).

Em relação à aptidão para a área agrícola, foi considerada a existência de pelo menos duas unidades que seriam aptas para o desenvolvimento dessa atividade, a Unidade 4 e 7.

Ressalta-se que essa atividade não é plenamente recomendável, pois não se compatibilizam com as aptidões naturais principais, que seriam as de conservação e turismo; as atividades agrícolas provocam sedimentação e eutroficação.

A área do estudo encontra-se na unidade 6, segundo as tabelas D7, D8 e D9 no Apêndice D, as suas aptidões principais seriam de turismo e assentamentos humanos.

Este tipo de avaliação da paisagem a indica como apta para o desenvolvimento de ações de planejamento do território e de manejo ambiental, relacionando as potencialidades desse território com as leis vigentes e aquelas que possam ser implementadas.

Destaca-se que este tipo de avaliação na área do estudo pode contribuir para desenvolvimento ambientalmente sustentável e considerar aspectos importantes do potencial dessa área, explorando de forma racional e consciente os recursos naturais presentes.

A ocupação e utilização do território na *Quesería* e na *Península* não têm relação com um uso sustentável do território, no caso da área da *Quesería* por conter esta uma zona plana tem praticas agrícolas e de criação de gado (Figura 29), como já se mencionou essas práticas contribuem para a eutroficação e sedimentação do sistema aquífero, uma vez que na época invernal as chuvas arrastam e lavam os solos e seus elementos nutritivos, fazendo-os chegar até a massa d'água.

Geralmente, as populações locais não se importam, como deveriam, com o funcionamento e conservação dos dois ambientes hidrográficos estudados, porém algumas entrevistas realizadas indicam alguma preocupação sobre isso como é o caso da entrevistada moradora permanente próxima ao lago Vichuquén: “*Que se cuide mas el medio ambiente a través de proyectos de gobierno utilizando todas las instituciones*”, e do entrevistado morador permanente próximo à represa: “Trabalhar com a juventude e que venham instituições a ensinar a essa população, principalmente com o meio ambiente.” (Apêndice C).



Figura 29 – *La Quesería*, área de práticas agrícolas e de criação de gado ao lado do lago Vichuquén. Fonte: <http://www.panoramio.com/photo/51263>. Acessado em 19 mar. 2010.

No caso da *Península*, foi ela ocupada em todas suas margens e encostas por casas de segunda residência de alto padrão, desmatando-se o resto das superfícies, principalmente nas encostas, o que contribuiu para a erosão dos solos e a sedimentação do lago. Essas localizações e ocupação dessa superfície também geraram eutroficação, como produto da adubação de gramas e plantas ornamentais nas beiras.

4.2.2 Unidades de paisagem na Represa de Itupararanga

O entorno da represa Itupararanga foi considerado como uma única unidade de paisagem (UP 3) no mapeamento das unidades de paisagem da bacia do rio Sorocaba proposto por Fávero (2007), dividida apenas em dois setores, a e b (Figura 30). As informações constantes da obra considerada confirmam e acrescentam conteúdo ao que se apresentou em trecho anterior deste trabalho, estando aqui representadas para melhor encadeamento das reflexões propostas.

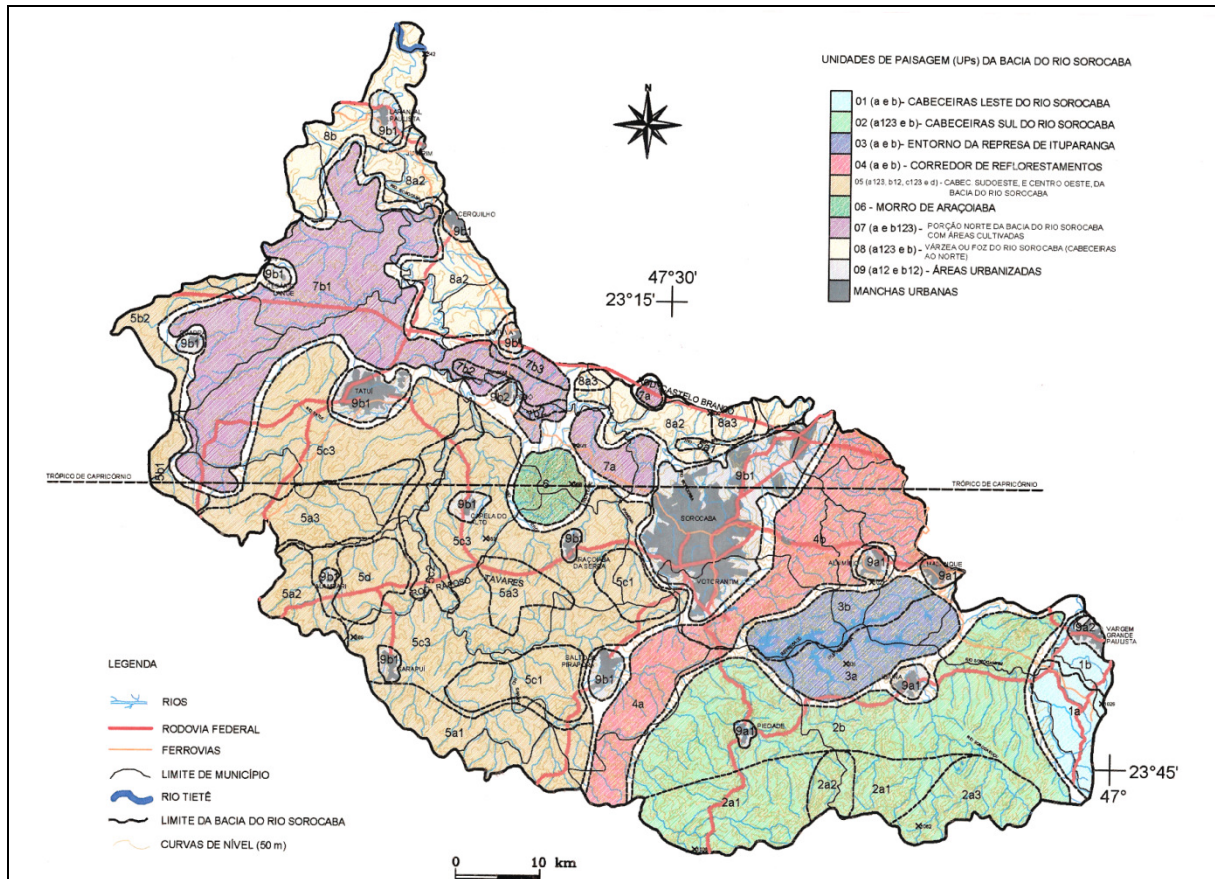


Figura 30 – Unidades da paisagem da bacia do rio Sorocaba. O entorno da represa Itupararanga é a unidade de paisagem 3 (UP 3), com os setores 3a e 3b. Fonte: FÁVERO (2007)

É importante salientar que cerca de 65% do entorno da área da represa apresenta pastagens e campos de cultivo; o restante está dividido e coberto por culturas de lavouras diversas, destacando-se a do milho e a da cana-de-açúcar, laranjas e limões e também algumas manchas de silvicultura, representadas principalmente por plantações de *Eucalyptus*. As áreas urbanas mais próximas da represa (nas beiras ou pequenos povoados) representam apenas 3% da superfície (IBGE, 2003; e IPT, 2005 apud FÁVERO. 2007).

Uma das características gerais, segundo a mesma autora citada, seria que, para essas duas subunidades (a e b) pertencentes à represa e seu entorno a floresta original corresponderia à Floresta Ombrófila Densa Montana, em um estágio sucessional de remanescentes de floresta original, entremeados com vegetação secundária em vários estágios de sucessão (capoeiras). A fragmentação de tal vegetação ocorre em fragmentos maiores, mais próximos e contínuos e não somente em matas ciliares.

O uso da terra é, predominantemente, de pastagem, campos antropizados e manchas bem menores de reflorestamento, constando ainda a APA de Itupararanga e o reservatório de

abastecimento de água do centro urbano de Sorocaba, Ibiúna e Votorantim. Sua geomorfologia pertence ao cinturão orogênico do Atlântico: com altimetrias de 800 a 1.000 m, declividades entre 20 e 30% ou até maiores, litologias dominantes de granitos, gnaisses e migmatitos. Os modelos dominantes do relevo são colinas e morros.

Segundo o estudo realizado pela mesma autora, as duas subunidades apresentam importância média para a conservação da natureza, mas que estariam próximas e contíguas a unidades com alta importância para essa conservação.

O entorno da área do estudo apresenta, principalmente, manchas de remanescentes florestais nativos, campos de cultivo e ocupação de suas beiras por casas de segunda residência e da população local. As declividades são pronunciadas, o que aumenta o risco de erosão dos solos nas áreas de cultivos agrícolas, como mostra a Figura 31, solo preparado para cultivo localizado na área do Campo Verde, produzindo sedimentação e eutroficação do sistema aquático.



Figura 31 – Erosão dos solos na beira da represa Itupararanga. Fonte: José L. R. Vuscovich, 2010.

Existe, também, desmatamento para utilizar parcelas de terreno na construção de casas ou condomínios de alto padrão, e para utilizar parcelas de solo em atividades agrícolas.

Com a criação da APA Itupararanga, começaram a se desenvolver ações relacionadas

com o manejo do território, à proteção da natureza e à educação ambiental das comunidades envolvidas, seja as que ali moram quanto as que utilizam a represa ocasionalmente.

Outra ação que se desenvolveu tem relação com as leis que estipulam o cuidado e o desenvolvimento de atividades que não causem danos ao meio ambiente, contribuindo para o desenvolvimento econômico dos municípios envolvidos.

Ressalta-se que as populações que usufruem desse ambiente não conhecem o funcionamento dos ecossistemas presentes na área, o que dificulta o desenvolvimento sustentável da área e gera conflitos entre o homem e a natureza, manifestando-se principalmente na contaminação da água e eutroficação com elementos químicos utilizados pela agricultura.

4.3 LEGISLAÇÃO AMBIENTAL E ALGUMAS POLÍTICAS PÚBLICAS RELACIONADAS

No Brasil, a política de recursos hídricos está mais adiantada, na comparação com o Chile. No caso do Estado de São Paulo, apresenta-se como um dos estados com maiores preocupações a respeito, contando com 22 unidades de gerenciamento de recursos hídricos, que estão associadas aos comitês de bacias hidrográficas.

A Lei Nacional para o Gerenciamento de Recursos Hídricos define a política de recursos hídricos no Brasil e cria o Sistema Nacional para o Gerenciamento de Recursos Hídricos (TUNDISI, 2005, p. 139).

A atual política de recursos hídricos em vários países procura soluções para problemas de qualidade e quantidade de água disponível para a população: “(...) muitos governantes de vários países despertaram para a necessidade de estabelecer políticas mais eficazes para o gerenciamento do recurso em suas áreas de jurisdição” (GARCIA; VALENCIO, 2003, p.187).

A zona de conservação da biodiversidade compreende as florestas e as demais formas de vegetação natural referidas no artigo 2º da Lei Federal brasileira n.º 4.771, de 15 de setembro de 1965 - Código Florestal (BRASIL, 1965), e os remanescentes da vegetação nativa, primária ou secundária, no estágio inicial, médio ou avançado de regeneração da Mata Atlântica, definidos pelo Decreto Federal n.º 6.660, de 21 de novembro de 2008. A zona de conservação da biodiversidade é destinada a conservar e manter a vida silvestre e sua biodiversidade, a fim de garantir a manutenção da vegetação em estágio inicial, médio e

avançado de regeneração e as principais cabeceiras dos cursos d'água formadores da bacia de contribuição da represa Itupararanga. Em relação a isso, existe noção por uma parte da sociedade civil da existência das leis que atingem reservatórios, como é o caso da moradora de segunda residência da represa, onde ela afirma que:

tem as áreas de preservação permanente, que no caso de reservatórios para a geração de energia elas tem que ter estabelecidas no “Plano de Conservação e Uso do Entorno de Reservatórios Artificiais” (PACUERA) a lei exige que eles tenham esse plano, é um estudo interdisciplinar que delimita a área de preservação permanente (APP), no caso dos reservatórios utilizados para abastecimento público e geração de energia, a APP ela é variável e ela tem que ser definida com base em critérios sociais e ambientais (Apêndice C).

Na zona de conservação da biodiversidade, é admissível a execução de empreendimentos, obras e atividades ou a ampliação dos regularmente existentes, e condicionadas à manutenção ou recomposição da vegetação nativa, desde que não prejudique a qualidade e a quantidade dos recursos hídricos a serem utilizados para abastecimento público e a qualidade e quantidade dos recursos naturais necessários para manutenção da biodiversidade, nos termos da Lei Federal 11.428/06 e da Resolução CONAMA 369/06 (Plano de manejo da APA Itupararanga, 2010).

No caso da política de recursos hídricos no Chile

(...) los principales objetivos de la política del recurso hídrico en Chile, considera como finalidad última la utilización del recurso en forma armónica e integral, para lograr mejorar la calidad de vida de los habitantes; cuidando evitar que se constituya en una limitante para el desarrollo social y económico del país, y que por el contrario, el agua sea un factor que potencie dicho desarrollo” (MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS – CHILE, 1999).

Existem várias leis no Chile que se relacionam com os recursos hídricos, mas muitas delas não são respeitadas nem conhecidas e, pior ainda, infringidas pela população, na maioria dos casos por desconhecimento ou pela falta de fiscalização. A figura de polícia ambiental que existe no Brasil não existe no Chile, fato que demonstraria que o Chile carece de fiscalização efetiva e constante. Deve-se:

Asegurar el uso sustentable y el acceso equitativo a los recursos hídricos en Chile – más allá de lo que se logró con la reciente modificación al Código de Aguas (CHILE, 1981) – requiere definir una política nacional sobre ellos; avanzar hacia una planificación y gestión sustentable del agua; modificar la legislación y la normativa vigente en esta materia; e implementar políticas específicas para un uso sustentable del agua por parte de los diversos sectores productivos.

(...) se necesita fortalecer e incorporar la participación e incidencia de la población y especialmente de las organizaciones sociales y poblaciones locales en la gestión y manejo de los recursos. Esto implica:

- *Implementar una Política de Manejo de Cuencas.*
- *Considerar la diversidad de los ecosistemas en la gestión y administración de las aguas.*
- *Considerar las demandas futuras del agua en los planes, proyectos y programas, especialmente en el caso de las aguas subterráneas.*
- *Establecer mecanismos de evaluación ambiental, social y económica en los planes, políticas, programas y proyectos en recursos hídricos.*
- *Crear espacios de información pública relativa al estado actual y disponibilidad de aguas superficiales y subterráneas* (MATUS LEAL, 2002, p. 10-11).

Uma das políticas públicas que o Estado de São Paulo adota é a concessão de incentivos aos seus municípios, como o chamado “Projeto Estratégico Município Verde Azul”, no qual se cria motivação para

(...) a gestão ambiental compartilhada, o Governo passou a ter os municípios como fortes parceiros, tomando decisões conjuntas, estimulando ações municipais em prol do meio ambiente e da sociedade. Esta política ambiental descentralizada também visa promover a participação da sociedade na gestão ambiental e, dessa forma, conscientizar a população, transformando-a em atores sociais comprometidos com as questões ambientais de suas cidades (SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2009).

Este Projeto contempla dez ações a serem desenvolvidas em cada município; assim, cada um melhora sua qualidade ambiental e obtém uma posição dentro de uma classificação, determinando se recebe ou não o prêmio, que é repassado ao município em forma de verbas. Na última classificação publicada, referente a 2009, o município de Ibiúna encontra-se na posição 374º de um total de 563 municípios que aderiram ao projeto.

As 10 Diretivas são: Esgoto Tratado, Lixo Mínimo, Recuperação da Mata Ciliar, Arborização Urbana, Educação Ambiental, Habitação Sustentável, Uso da Água, Poluição do Ar, Estrutura Ambiental e Conselho de Meio Ambiente, onde os municípios concentram os seus esforços na construção de uma agenda ambiental efetiva. (SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2009).

As leis e normativas vigentes relacionadas aos ambientes hidrográficos são tratadas de maneira mais detalhada no Anexo – Legislação Ambiental.

4.4 PROBLEMAS AMBIENTAIS IDENTIFICADOS

Existem diversos problemas ambientais nos entornos das áreas estudadas, decorrentes

de diferentes usos da terra, principalmente dentro de suas bacias hidrográficas, que, geralmente, sofrem: processos erosivos originados do escoamento superficial; mudanças nas coberturas vegetais, produto do desmatamento e estabelecimento de novos cultivos; de contaminação das águas; e; outros problemas. Um dos principais problemas ambientais que sofrem os corpos de água é a eutroficação, processo que se vem crescendo como resultado das falhas nos manejos e ações desenvolvidas nos ambientes hidrográficos.

Os principais problemas ambientais identificados nas áreas em estudo são:

- Eutroficação: produzida principalmente pela ocupação não regulada das margens dos corpos d'água, inclusive com avanços no corpo d'água com aterros provenientes dos cortes nos morros para o assentamento das casas de segunda residência e de alto padrão. A isto se soma a adubação dos gramados e plantações agrícolas implantadas nos aterros e nas beiras e encostas, o que contribui para os aportes químicos na água, somado aos aportes por parte das áreas agrícolas presentes na zona; como afirma a diretora da SOS Itupararanga⁵⁵:

(...) na parte da agricultura, há falta de práticas apropriadas, então eles usam muita mecanização, movimentam muito o solo, aí isso deixa o solo muito exposto e aí dá erosão e dá assoreamento e junto com isso tem o problema dos defensivos agrícolas, que acabam sendo carregados para a água também (Apêndice B).

- Erosão: produzida pela prática de cortes nos terrenos íngremes, um manejo inadequado dessas encostas e a falta de condução orientada das águas das chuvas ou águas superficiais, fato constatado pela moradora de segunda residência perto da represa: “Como é uma região de produção de hortaliças, onde as formações naturais são de morros e montanhas, o uso da água é muito incorreto, gerando muitos sulcos e voçorocas ligados a processos erosivos” (Entrevista 2 - Brasil, Apêndice C).

- Sedimentação: produzida pelos dois problemas anteriores, com matérias particuladas que vão ficando no fundo da massa d'água, gerando menor capacidade de contenção e, em consequência, maiores inundações nas áreas planas nas beiras e áreas próximas às massas de água (Figura 32).

⁵⁵ Informação fornecida pela diretora da ONG SOS Itupararanga, em Ibúna, em entrevista realizada com o roteiro para pessoas de organizações governamentais e não governamentais, 2010.



Figura 32 – Sedimentação na área norte do lago Vichuquén, visível no canto direito inferior da fotografia. Fonte: <http://static.panoramio.com/photos/original/1515702.jpg>. Acesso em 19 de março de 2010.

- Desmatamento: espécimes vegetais extraídos principalmente nas encostas, nos fundo de vale e nas beiras d'água, tanto introduzidas quanto nativas (Figura 33). A utilização de espécies vegetais introduzidas, com o caráter de invasoras, tem coberto amplas áreas em todos os tipos de relevo e tem reduzido a ocorrência de espécies nativas. Conforme indica a diretora da SOS Itupararanga⁵⁶, na entrevista realizada na sede da SOS Itupararanga: “Desmatamento da mata ciliar em quase na APA toda”.



Figura 33 – Desmatamento em encosta do lago Vichuquén. Fonte: Maritza Vuscovich, 1992.

⁵⁶ Informação fornecida pela diretora da ONG SOS Itupararanga, em Ibúna, em entrevista realizada com o roteiro para pessoas de organizações governamentais e não governamentais, 2010.

- Perda de camadas de solo, produto do desmatamento incontrolado e de práticas não controladas, tanto no setor agrícola (irrigação por impacto, períodos sem cultivo, etc.) quanto o turismo, gerando cortes no entorno e aterros sobre o corpo de água (Figura 34).



Figura 34 – Corte e aterro numa encosta do lago Vichuquén. Fonte: José L. R. Vuscovich, 2010.

- Contaminação das águas superficiais: ocorre, principalmente, por esgotos do tipo domiciliar, com instalações que, muitas vezes, não são reguladas nem fiscalizadas pelos órgãos competentes, além de outros tipos de contaminação com resíduos sólidos, também carregados pelas chuvas (Figura 35). Este problema foi detectado pelo pesquisador nas duas áreas estudadas e confirmado pela moradora próxima ao lago Vichuquén, que afirmou que existe “*contaminación de aguas en la Laguna de Llico y sedimentos en el Lago Vichuquén*”; e, pelo morador permanente próximo à represa Ituparanga, alegando que:

Tem bairro que não tem colheita de lixo e muitas pessoas jogam lixo em qualquer lugar, quem faz o lixo é a gente, existe uma coisa ruim que é que muitos que catam lixo (vendem latas, etc.) jogam fora das caçambas presentes no lugar e geram mais lixo, esse lixo com a chuva vai parar na represa, poderia existir colheita seletiva separando e assim evitar essa contaminação (Apêndice C).



Figura 35 – Lixo espalhado em encosta da represa de Itupararanga. Fonte: José L. R. Vuscovich, 2009.

“A diversificação dos usos múltiplos, o despejo de resíduos líquidos e sólidos em rios, lagos e represas e a destruição das áreas alagadas e das matas galeria têm produzido continua e sistemática deterioração e perdas extremamente elevadas em quantidade e qualidade da água” (TUNDISI, 2005, p. 1).

4.5 SUBSÍDIOS E PROPOSTAS PARA UM PLANEJAMENTO AMBIENTAL

As propostas para as duas áreas estudadas têm muita relação com o manejo que se realiza em forma integral nos entornos dos dois corpos d’água.

As propostas de manejo e planejamento são:

- Implementar e melhorar as políticas públicas relacionadas com o manejo dos recursos hídricos, desenvolvendo palestras, reuniões e exposições educativas, com trabalhos de campo, sempre que possível, para a população em geral, de maneira a ensinar sobre o manejo dos territórios utilizados, as leis existentes relacionadas aos corpos d’água e sobre o planejamento ecológico.
- Gerar e desenvolver, por meio das redes sociais existentes, prefeituras, associações de vizinhança, ONGs e população em geral, o controle e fiscalização efetiva sobre a contaminação ou praticas indesejadas, não somente nos corpos d’água, mas também nos

territórios próximos a eles.

- Desenvolver práticas de manejo que sejam ambientalmente boas e seguras para o estabelecimento de cultivos (silvícolas, agrícolas, pecuários ou de paisagismo) e empreendimentos turísticos, respeitando e conservando, na medida do possível, a natureza.

- Motivar as boas práticas agrícolas e turísticas por meio do conhecimento do território e até de incentivos fiscais, como diminuição de impostos ou algum incentivo desse tipo. No caso da área da represa de Itupararanga, uma moradora de segunda residência comentou e sugeriu que

(...) como estamos ao lado de uns dos maiores mercados consumidores do mundo, e temos o privilégio de estar praticamente dentro da maior área de mata atlântica que sobrou no país, poderia associar um desenvolvimento econômico da população que vive nessa floresta, usos e serviços ambientais da floresta, quem cultiva hortaliças utiliza água chuva, pensar em uma forma de desenvolvimento que preserve e valorize os recursos naturais, uma idéia é o agroturismo, agricultura orgânica, produtos que tem um maior valor no mercado pela produção limpa (Apêndice C).

- Punir duramente aqueles que, tendo já o conhecimento mínimo necessário da legislação relativa à preservação do ambiente natural, não cumpram as leis, normas e disposições ambientais geradas para esses ecossistemas.

- Incorporar e subsidiar todo o conhecimento ambiental que se desenvolva nos dois ambientes para poder ser utilizado em outros ambientes hidrográficos com características similares.

- Dar às comunidades, tanto a flutuante quanto a permanente, a possibilidade de utilizar terrenos de beira nos dois ambientes hidrográficos com fins esportivos de lazer e turísticos, incentivando a educação, proteção e cuidado desses ambientes com cartazes, lixeiras e a infraestrutura para receber os usuários; proposta que é considerada importante pelo fato de que, nas duas áreas pesquisadas, entrevistados afirmaram que seria uma boa ação por parte dos órgãos públicos. Um morador residente próximo à represa falou que “(...) só o fato de conservar os acessos à represa, a prefeitura fechou a prainha e uma rua que dá acesso a ela, gostaria que isso mudasse para que os moradores possam ter acessos à represa, eles estão fechando tudo”; e, também, na resposta do morador permanente próximo ao lago, que afirmou: “*Necesitamos acceso al entorno del lago, que sea libre y más expedito, no con tantas cercas y prohibiciones*”.

Algumas propostas básicas e práticas para que as populações possam manejar os dois ambientes estudados são apontadas a seguir⁵⁷:

✪ **POVOAMENTO E REPOVOAMENTO VEGETAL:** com espécies vegetais nativas e com aquelas introduzidas adaptadas e associadas aos ambientes lacustres. Geração de “bosque esponja” (Figuras 36 e 37).



Figura 36 – Espécies vegetais introduzidas apropriadas para beiras ou zonas ecotonais. Fonte: Maritza Vuscovich, 2007.

⁵⁷ A maioria das fotografias é da zona do lago Vichuquén, pelo fato de ter mais acesso a essa área de informação, mas que são aplicáveis nas duas áreas do estudo.



Figura 37 – Espécie vegetal *Selliera radicans* (em primeiro plano), adaptada a beira e zonas alagadas, planta do “bosque esponja”. Fonte: Maritza Vuscovich, 2006.

✪ RETENÇÃO: com estruturas adaptadas às condições ambientais de enchentes ou secas, contendo o terreno e impedindo que este avance no corpo d’água em tais períodos (Figura 38).



Figura 38 – Retenção de solos na margem do corpo de água. Evita a erosão e serve de cais, tanto em época de enchentes quanto em épocas de baixas. Fonte: Maritza Vuscovich, 2005.

✪ CONDUÇÃO DE ÁGUAS SUPERFICIAIS: por meio de um sistema de curvas de nível horizontais e condutores verticais, em conjunto com receptores de sedimento. Devem servir para frear a velocidade da água e conter o sedimento. Sempre que possível, adaptar estas obras ao relevo existente (Figura 39 e 40).



Figura 39 – Condução de águas superficiais (1). Fonte: Maritza Vuscovich, 2005.

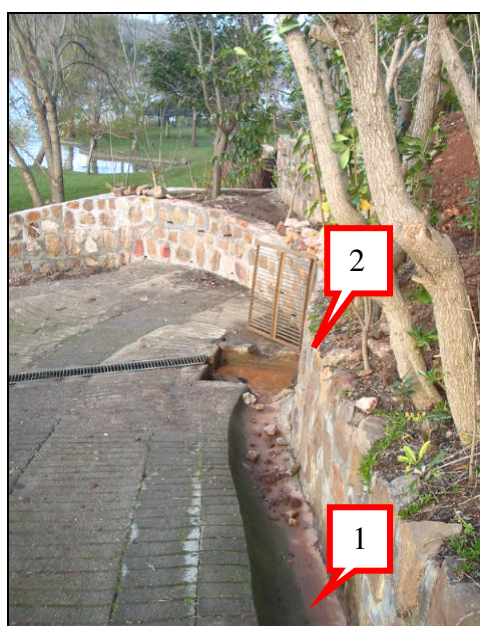


Figura 40 – Condução de águas superficiais (1) e receptor de sedimentos (2). Fonte: Maritza Vuscovich, 2005.

✪ **CONSTRUÇÕES:** de trilhas, contenções de solo (Figura 41), conduções de águas pluviais, cais ou outras obras de arquitetura de pequeno porte, utilizando qualquer materialidade que não intervenha com a dinâmica da paisagem e, tanto quanto possível, utilizar elementos naturais locais como: madeira, toros roliços de madeira (impregnados ou não), pedras, rochas, areia, serapilheira ou *mulch*⁵⁸, plantas de brejo, entre outras.



Figura 41 – Contenção com toras de madeira numa encosta do lago Vichuquén. Fonte: José L. R. Vuscovich, 2005.

Algumas prioridades que se apontam para a gestão das áreas estudadas:

- (i) as atividades agrícolas, que necessitam de um acompanhamento mais próximo em relação à sua prática, devido aos problemas relacionados ao uso de agrotóxicos e à remoção da vegetação das APPs nas margens dos rios, córregos e em áreas próximas aos corpos d'água;
- (ii) a necessidade de fortalecimento e incentivo às atividades turísticas, que atuam como um potencial para o desenvolvimento econômico local, mas que devem ser orientadas para não ocasionar danos ao meio ambiente;
- (iii) a necessidade de incentivos à educação ambiental e à comunicação social sobre o papel das áreas a proteger no território e o que isso significa, incorporando essas questões nas reuniões participativas, pois a maior parte da comunidade local desconhece a existência de planos de manejo ou políticas públicas relacionadas aos corpos d'água ou não entende o que isso representa;
- (iv) a necessidade de incentivos à proteção da biodiversidade local e à proteção dos recursos

⁵⁸ *Mulch*: Nome inglês que se dá à cobertura morta que se coloca na superfície do solo, pode ser material vegetal ou inorgânico. Geralmente o mais usado é a casca do pinheiro ou diversos tipos de pedra.

hídricos que representam uma importância não somente ambiental, mas também social e econômica para cada região, sendo que, grande parte deles, abastecem e geram postos de trabalho nos territórios próximos às áreas estudadas;

(v) o desenvolvimento de estudos sobre a capacidade de suporte de trilhas e áreas colocadas à disposição do público para visitas, monitoradas ou não (FUNDAÇÃO FLORESTAL⁵⁹, 2010).

A utilização da informação ambiental existente e gerada no presente trabalho pretende contribuir para a aproximação que podem ter os países da América Latina entre si, incorporando o conhecimento sobre esses ambientes em futuras políticas públicas, planos de manejo, planos de desenvolvimento territorial e nas atuações sobre os ecossistemas e regiões que contêm recursos hídricos tão necessários para o desenvolvimento de nossas sociedades atuais.

O presente capítulo tentou mostrar e dar ferramentas de manejo próprias para ambientes hidrográficos, considerando os aspectos ambientais e sociais; propôs, também, soluções aos problemas ambientais citados.

Os subsídios e contribuições que se expuseram anteriormente tentam regular e conduzir tanto às instituições ligadas ao manejo público ou privado, quanto às populações atingidas a desenvolver práticas que ajudem com o desenvolvimento ambiental dos ambientes hidrográficos e contribuir com o desenvolvimento econômico dessas áreas naturais.

⁵⁹ Adaptação do autor com base no Plano de manejo da APA Itupararanga, Fundação Florestal.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em todos os ecossistemas do planeta, estão presentes os sistemas aquíferos ou chamados também de hidrológicos, seja em forma de lagos, lagoas, represas, rios, cachoeiras, córregos, seja como depósitos subterrâneos, sempre unidos à história do homem; e este vem, desde tempos imemoriais, utilizando tais recursos naturais como se eles nunca fossem se extinguir.

Nos capítulos anteriores se conseguiu levantar os aspectos da situação atual de elementos físicos e sociais das áreas estudadas nos dois países, especialmente aqueles relacionados ao uso do território e às condições ambientais; também se procedeu à análise das relações que existem entre o meio ambiente estudado e o uso que a população dá a ele. Esses aspectos foram verificados pelas visitas de campo realizadas durante o período da pesquisa e com as informações levantadas desde fontes bibliográficas e iconográficas.

Além disso, durante o andamento desta pesquisa, consideraram-se e apresentaram as ações que estão se desenvolvendo com respeito ao manejo do território e ao planejamento ambiental, tanto no âmbito público quanto no âmbito privado. Tais informações sobre essas ações foram pesquisadas, em instituições ligadas ao planejamento e com documentos bibliográficos. O estudo conseguiu indicar também alguns dos possíveis instrumentos para desenvolver atividades que possam melhorar o entorno das áreas analisadas e, ao mesmo tempo, apresentou os principais problemas ambientais existentes, dando a eles uma possível solução. Identificaram-se também os principais tipos de ocupação do território, tentando com isso propor possíveis ações de planejamento ambiental a serem aplicadas nos entornos das áreas estudadas, principalmente quanto ao ordenamento territorial.

Nas hipóteses apresentadas, descobriu-se que na área do estudo no Brasil, as leis são em geral respeitadas, embora existam pessoas ou grupos que não as respeitem, mas os grupos consultados geralmente têm uma consciência bastante forte, principalmente pelo fato de estar presentes às instituições ligadas à fiscalização como a Polícia Ambiental e a CBA, ambas em permanente cuidado e proteção ao meio ambiente desse território. Já no Chile, existe um menor respeito e aplicação das leis em comparação ao Brasil, principalmente pelo desconhecimento delas e porque não existe uma fiscalização tão rigorosa, inclusive não existindo a figura de “polícia ambiental”, o que dificulta ainda mais as ações de fiscalização.

A respeito do planejamento, constatou-se que o mesmo, na área do estudo no Brasil, é mais presente pelo fato de que se criaram leis e ações de proteção e manejo pelos comitês de

bacia hidrográfica, em conjunto com a criação da APA; tudo isso tem gerado uma permanente atuação e preocupação em relação à ocupação do território; Já no caso do Chile, é bem diferente porque não existe comitê de bacia e as leis existentes são muito antigas e muito gerais, dificultando o planejamento e possibilitando ocupação irregular, notada, sobretudo, na área pesquisada.

Ao atender o que diz respeito ao conhecimento sobre o planejamento por parte das populações que moram nas áreas estudadas ou as visitam, na maioria dos casos, constatou-se que não demonstram tal conhecimento, dificultando e atrapalhando um bom desenvolvimento ambiental e, em consequência, econômico. Além disso, comprovou-se que as atividades turísticas, ao não serem reguladas nem ao menos planejadas, têm causado problemas severos, principalmente na área do estudo de Vichuquén, pelos fatos já mencionados anteriormente.

No caso dos ambientes estudados, já existem diversas formas de possibilidade de planejamento, seja por políticas públicas que incentivam a criação de novas e aprimoradas formas do manejo dos ambientes atingidos ou por aquelas instituições não ligadas ao poder público, como ONGs, fundações de direito privado, e outras e em geral, aquelas que representem parcelas da sociedade civil, mas mesmo existindo tais formas elas não são aproveitadas nem desenvolvidas nas duas áreas do estudo.

Considera-se que o planejamento que se tem desenvolvido nas duas áreas em estudo não atinge, ainda, um patamar considerável no que diz respeito ao manejo, às leis e às políticas públicas hoje em vigor, além de inexistirem ações de instrução satisfatórias aos moradores e visitantes das áreas, a respeito do cuidado e manutenção desses ambientes hidrográficos, o que repercute nos problemas ambientais aludidos nos capítulos precedentes.

Ressalte-se aqui que este trabalho utilizou as informações ambientais de dois ambientes hidrográficos com a intenção de contribuir para a integração do homem com a natureza, conhecendo-a e valorizando-a de modo de que aconteçam mudanças nas perspectivas e nos olhares de aquelas pessoas que desconhecem a importância de preservar e cuidar a natureza e os ambientes aquáticos.

Nos sistemas naturais, que demandam sempre muito cuidado e proteção, as transformações são a regra e não a exceção, já que as incertezas são próprias dos ecossistemas e as mudanças ocorrem, invariavelmente, com ou sem intervenção humana. O nosso conhecimento sobre a natureza e dos sistemas aquíferos é limitado e, possivelmente, sempre o será, o que estimula a estar sempre aprendendo e modificando as formas de como manejamos o meio ambiente.

Quando pensamos em “meio ambiente”, a imagem mais recorrente vem a ser, na

maioria das vezes, a de um lugar natural, com água, vegetação, animais silvestres e uma paisagem que reúne e suporta todos esses recursos ou elementos naturais; mas nossas tentativas de incorporar ações melhorando e mantendo essa figura se afastam de nosso alcance, sendo o homem um elemento passivo, que só usufrui dos elementos da natureza, sem os resguardos necessários para o cuidado e conservação desses recursos naturais.

As instituições públicas que em diversos países dirigem e condicionam diversos aspectos do manejo do meio ambiente geralmente têm seu próprio modelo de ação, que quase sempre tem exigências burocráticas de pouca praticidade, dificultando e demorando na resposta aos problemas suscitados no meio ambiente; não raro, essas respostas são tardias ou se manifestam quando o problema já aconteceu e não tem solução inteiramente satisfatória.

Um bom modelo nas políticas públicas e no planejamento ambiental seria aquele que fosse incorporando permanentemente as mudanças, tanto no pensamento e na ética das sociedades quanto no ambiente natural; mesmo que tais câmbios requeiram cuidadosos estudos e pesquisa sobre eles.

Também se tem a intenção de aproximar aos dois países latino americanos na temática da preservação, manutenção e manejo dos ambientes hidrográficos, incorporando todas aquelas ações positivas que possam ser desenvolvidas nos países envolvidos, incentivando a troca de conhecimento entre os planejadores e intercambiando aquelas iniciativas que apresentam resultados positivos em um e outro caso, podendo-se assim aplicar e multiplicar essas atuações dentro das sociedades atingidas. Mesmo parecendo uma pretensão um tanto alta, pretende-se que essas ações possam contribuir para a adoção de múltiplos acordos internacionais nessas temáticas relativas a ambientes hidrográficos.

Constatou-se que, embora existam iniciativas interessantes com respeito ao cuidado e manutenção dos ambientes hidrográficos nas duas áreas da pesquisa, continuam existindo as práticas descuidadas e descontroladas por parte da população local e flutuante, o que tem contribuído para deixar aquelas iniciativas em um patamar inferior ao desejável e necessário.

Uma das questões que este trabalho tenta colocar em discussão é a adoção de práticas que ajudem ao desenvolvimento econômico sem deixar de cuidar e valorizar o meio ambiente e, mais ainda, que esse desenvolvimento econômico seja, assim como em países economicamente mais desenvolvidos, uma ferramenta direcionadora e inspiradora nas atuais e futuras políticas públicas e de ordenamento do território, impondo, por exemplo, multas severas aos que poluem e dando incentivos àqueles que têm boas práticas ambientais.

São necessárias mudanças nos olhares dos planejadores, políticos, cientistas e da sociedade civil para enfrentar as novas problemáticas e desafios que se apresentem nos meios

estudados, concretizando as ações de desenvolvimento sustentável e de políticas públicas dinâmicas, deixando a burocracia e o desentendimento de lado, e conquistando o trabalho interdisciplinar, tão importante e necessário.

A principal contribuição que o homem pode fazer aos ecossistemas é aprender sobre eles, observar e planejar suas ações sobre esses ambientes de maneira a usufruir de todos os recursos naturais e, em especial, o da água, sem gerar danos nem prejuízos, mantendo esse conhecimento e manejo do meio ambiente da melhor forma possível, utilizando instrumentos do planejamento que sejam adaptativos à realidade de cada momento.

As propostas que se geraram e se podem gerar a partir do presente trabalho viabilizariam a aplicação de planos de manejo, políticas públicas e sugestões de ordenamento do território para muitos empreendimentos, tanto turísticos quanto científicos, indicando possíveis áreas de risco, manejo de encostas em áreas agrícolas ou turísticas para evitar a erosão, áreas de preservação e conservação da natureza e todas aquelas atividades que se relacionem com o bom uso e exploração dos recursos naturais, em especial os recursos hídricos.

Considera-se, finalmente, que em todas as atividades a serem desenvolvidas em ambientes hidrográficos como os estudados é necessário um especial cuidado para que as informações ambientais sejam as corretas e tenham um respaldo científico e profissional adequado. Assim, todas as ações a serem desenvolvidas apresentariam bons resultados e concretizariam obras que melhorem a qualidade de vida das comunidades envolvidas, preservando e cuidando dos recursos naturais e da paisagem natural.

REFERÊNCIAS

AB'SABER, A. N. **Os Domínios de Natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas**. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS – ANA. **O turismo e o lazer e sua interface com o setor de recursos hídricos**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2005.

ALMEIDA, D. S. **Recuperação ambiental da Mata Atlântica**. Ilhéus: Editus, 2000.

ARAVENA, J.; LETELIER, L.; UGARTE J. **La biodiversidad en el diseño del paisaje caso de estudio en el trópico: hacienda navarro**. San José: Instituto de Arquitectura Tropical. 2003.

ARAYA, B; MILLIE, G. **Guía de campo de las aves de Chile**. Santiago: Editorial Universitaria, 1996.

ATTANASIO, C. **Planos de manejo integrado de microbacias hidrográficas com uso agrícola: uma abordagem hidrológica na busca da sustentabilidade**. 2004. 193 f. Tese (Doutorado em Recursos Florestais) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2004.

BOLÓS Y CAPDEVILA, M. **Manual de ciencia del paisaje: teoría, métodos y aplicaciones**. Barcelona: Masson, 1992.

CHILE. **Código de aguas**. Ministerio de justicia, publicado en el diario oficial del 29/10/'81. Santiago, 1981.

BRASIL. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza SNUC. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 18 jul. 2000.

BRASIL. Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965. Institui faixa marginal de proteção ao longo dos rios ou de qualquer curso d' água. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 18 jul. 1989.

BRASIL. Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos . **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 18 jan. 1997.

CABRAL, N.R.A. J.; SOUZA, M.P. **Área de proteção ambiental**: planejamento e gestão de paisagens protegidas. São Carlos: Rima, 2002.

CAVALHEIRO, F. Intervenções na paisagem: Planejamento de espaços livres. In: SANTOS, J.E. et al. (Org.). **Faces da polissemia da paisagem**: ecologia, planejamento e percepção. São Carlos: RiMa, 2004. p. 449-455.

CONAF. **Documento de trabajo N° 133**. Plan de Manejo Reserva Nacional Laguna de Torca, VII Región, Chile.

CONSERVATION INTERNATONAL DO BRASIL. **Avaliação e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da Mata Atlântica e Campos Sulinos**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2000.

COSTA, P. C. **Unidades de Conservação**: matéria-prima do ecoturismo. São Paulo: Aleph, 2002.

DONOSO, C. **Ecología Forestal, El bosque y su medio ambiente**. Santiago: Editorial Universitaria, 4. ed., 1994.

FARIAS, C. **Guía para la elaboración de estudios del medio físico**: contenido y metodología. MOP: Madrid, 1991.

FÁVERO, O.A. **Paisagem e sustentabilidade na bacia hidrográfica do rio Sorocaba (SP)**. 2007. 330 f. Tese (Doutorado em Geografia Humana) – Departamento de Geografia/FFLCH, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

FRAGA, M. **Turismo e Desenvolvimento Sustentável: referências e reflexões.** Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas/Embratur, 2003.

FUNDAÇÃO FLORESTAL, **Plano de manejo da APA Itupararanga,** São Paulo, 2010

FUNDAÇÃO SEADE, **História,** Ibiúna, 2006. Disponível em: <<http://www.cidadespaulistas.com.br/cid/228/saiba-mais.html>> Acesso em: 27 fev. 2010.

FURNIVAL, A.C.M.; COSTA, L.S.F. Informação ambiental e práticas culturais de comunicação para o desenvolvimento sustentável. In: MARTINS, R.C.; VALENCIO, N.F.L.S. **Uso e gestão dos recursos hídricos no Brasil: desafios teóricos e político-institucionais.** São Carlos: Rima, 2003. v. 2, p. 53-70.

GAJARDO, Rodolfo. **La Vegetación Natural de Chile. Clasificación y Distribución geográfica.** Santiago: Editorial universitaria. p. 61-63-64.

GALLIANO, A.G. **O método científico: teoria e prática.** São Paulo: Mosaico, 1979.

GARCIA, A.C.M.C.; VALENCIO, N.F.L.S. Gestão de recursos hídricos no estado de São Paulo: obstáculos técnicos e políticos à sustentabilidade das praticas decisórias em comitês de bacias. In: MARTINS, R.C.; VALENCIO, N.F.L.S. **Uso e gestão dos recursos hídricos no Brasil: desafios teóricos e político-institucionais.** São Carlos: Rima. 2003. v. 2, p. 187-202.

GOLDENSTEIN, S.; SALVADOR, Z. Sustentabilidade da gestão da água e desenvolvimento sustentável. In: DOWBOR, L.; TAGNIN, R.A. (Org.) **Administrando a água como se fosse importante: gestão ambiental e sustentabilidade.** São Paulo: Senac, 2005. p. 89-97.

GOMES J. **Historia de Ibiúna.** Ibiúna, 1986. Disponível em: <http://www.ibiuna.sp.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=6> Acesso em: 20 fev. 2010.

GOMEZ OREA, D. **El medio físico y la planificación.** Madrid: CIFCA, 1978.

HOFFMANN, Adriana. **Flora Silvestre de chile, Zona central.** Santiago: Fundación Claudio Gay, 1980.

ITUPARARANGA agir para preservar. *News – SOS Itupararanga*, n. 1, ano 1, Agosto de 2001.

ISSLER, M. **Documento** [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <josrov@usp.br> em 18 mar. 2010.

KRAUS, A. **Recopilación de la legislación de protección y manejo de cuencas y hoyas hidrográficas de Chile**: Estudio Monográfico. Escuela de Ecología y Paisajismo, Universidad Central de Chile, 1993.

MARSOLA, J. P. et al. **Caracterização geoambiental da bacia da represa de Itupararanga, bacia hidrográfica do rio Sorocaba - SP**. Ibiúna, 1998. Disponível em: <<http://www.sositupararanga.com.br/biblioteca/index.asp>>. Acesso em: 26 fev. 2010.

McHARG, I.L. **Proyectar con la Naturaleza**. Barcelona: Gustavo Gili, 2000. 198p.

MARANGONI, A.M.M.C. Questionários e entrevistas: algumas considerações. In: VENTURI, L.A.B. (Org.) **Praticando Geografia: técnicas de campo e laboratório**. São Paulo: Oficina de Textos. 2005. p. 167-174.

MARTINS, R.C.; VALENCIO, N.F.L.S. **Uso e gestão dos recursos hídricos no Brasil: desafios teóricos e político-institucionais**. 2003.v. 2.

MATEO RODRIGUEZ, J. **Geocologia das paisagens: uma visão geossistêmica da análise ambiental**. Fortaleza: Edições UFC, 2007.

MATUS LEAL, N. **Los recursos hídricos en Chile: principales desafíos para la sustentabilidad**. Santiago, 2002. Disponível em: <<http://www.fnca.eu/fnca/america/docu/1628.pdf>>. Acesso em: 19 mar. 2010.

MELLO FILHO, L.E. A Floresta Atlântica. In MONTEIRO, S. & VAZ, L. **Floresta Atlântica**. Rio de Janeiro: Alumbramento, 1991. p. 17-21.

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS - CHILE, DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS. Política Nacional de Recursos Hídricos, Santiago: DGA, 1999. p. 33.

MISSIO, E. et al. Análise ambiental e dinâmica do uso da terra em unidades da paisagem para o manejo de bacias hidrográficas. SANTOS, J. E. et al. (Org.). **Faces da polissemia da paisagem: ecologia, planejamento e percepção**. São Carlos: RiMa, 2004. p. 207-234.

MONTECINOS, H. et al. **Seminario de historia de la arquitectura**: Vichuquén, 400 años... Curicó: La Prensa, 1985.

MORSELLO, C. **Áreas protegidas públicas e privadas: seleção e manejo**. 2. ed. São Paulo: Annablume/Fapesp, 2008.

MUHLHAUSER, H. **Proposición de Clasificación de Ambientes Acuáticos Continentales en Chile**. Adaptada de Scott y Carbonell (1986). Documento de trabajo preparado para CIPMA'92. Universidad de Chile, Facultad de Ciencias.

NUÑES, R. G. **Protección y manejo de cuencas hidrográficas, necesidad de una legislación apropiada**, III Congreso Americano de Derecho Forestal, 8 al 12 de Nov. de 1982, Viña del Mar, Chile. CONAF, Chile.

NUÑO, S. **La Tierra em que vivimos**. Direção: Sergio Nuño. Produção: Sergio Nuño y Asociados Ltda. Roteiro: Sergio Nuño. Documental. Canal 7; Rio filme; MACT Productions, 1980. 1 filme (56 min.), son., color., 35 mm.

OEA/Convención para la protección de la flora, de la fauna y de las bellezas escénicas naturales de los países de América. Washington, D.C., 1940. Disponível em: <<http://www.biotech.bioetica.org/d37.htm>>. Acesso em: 18 fev. 2010.

PARQUES PARA CHILE. **Figuras legales de protección**. Valdivia, 2004. Disponível em: <http://www.parquesparachile.cl/index.php?option=com_content&task=view&id=78&Itemid=106>. Acesso em: 18 fev. 2010.

PORTO, R.L. et al. (Org.) **Hidrologia Ambiental**. São Paulo: Edusp/ ABRH, 1991. v. 3.

PORTO, M.F.A.; PORTO, R.L. Gestão de bacias hidrográficas. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 22, n. 63, p. 43-60, mai/ago 2008.

PRESTES, M.E.B. Conservação no Brasil do século XVIII. **Debates Socio-ambientais**, São Paulo, v. 5, n. 13, p. 2-3, out. 1999.

PERALTA, M.P. **Uso, clasificación y conservación de suelos**. Santiago: SAG, 1976.

ROJAS VUSCOVICH, J. L. **Diagnostico Ambiental de la cuenca del Lago Vichuquén**. Estudio Monográfico para obtener el grado académico de Licenciado en Ciencias y Artes Ambientales. Escuela de Ecología y Paisajismo, Facultad de Arquitectura y Bellas Artes, Universidad Central, Chile. 1998.

ROJAS VUSCOVICH, J. L. **Plan de Manejo Ambiental de la Península Norte del Lago Vichuquén**. Proyecto de Título de Ecólogo Paisajista. Escuela de Ecología y Paisajismo, Facultad de Arquitectura y Bellas Artes, Universidad Central, Chile. 1999.

ROJAS VUSCOVICH, J. L. **Plan de manejo ambiental de la Península Norte del Lago Vichuquén, Región del Maule, Chile**. In: SEMINÁRIO DE PAISAGISMO SUL-AMERICANO: PAISAGENS CULTURAIAS: MÚLTIPLOS ESPAÇOS TEMPORALIDADES E COTIDIANOS, 3., Rio de Janeiro, 2008. **Coleção Paisagens Culturais...** Rio de Janeiro: UFRJ/EBA, 2008.v. 2, p 366-376

ROMERO, H.; VÁSQUEZ, A. Pertinencia y significado del ordenamiento territorial en Chile. **Urbano**, Concepción, v. 8, n. 11, p. 91-99, julio 2005.

ROSS, J.L.S. **Ecogeografia do Brasil: subsídios para planejamento ambiental**. São Paulo: oficina de textos, 2006.

SACHS, I. O desenvolvimento sustentável: do conceito à ação. De Estocolmo a Johannesburgo. In: DOWBOR, L.; TAGNIN, R.A. (Org.) **Administrando a água como se fosse importante: gestão ambiental e sustentabilidade**. São Paulo: Senac, 2005. p. 17-25.

SALINAS CHÁVEZ, E. El papel de la geografía en la ordenación del territorio en América Latina. In: GERAIGES, A.I.L.; ROSS, J.L.S.; LUCHIARI, A. **América Latina: sociedade e meio ambiente**. São Paulo: Expressão Popular, 2008. p. 51-65.

SANTOS, J.E. *et al.* (Org.). **Faces da polissemia da paisagem: ecologia, planejamento e percepção**. São Carlos: RiMa, 2004a.

SANTOS, R.F. **Planejamento Ambiental: teoria e prática**. São Paulo: Oficina de Textos, 2004.

SÃO PAULO (Estado). Lei nº 10.100, do 1 de dezembro de 1998. Declara área de proteção ambiental o entorno da represa de Itupararanga. **Diário Oficial do Estado**, São Paulo, SP, 1 dez. 1998.

SÃO PAULO (Estado). Projeto de Lei nº 381/2001, de 31 de outubro de 2003. Amplia os limites da APA Itupararanga. **Diário Oficial do Estado**, São Paulo, SP, 31 out. 2003. Disponível em: <http://www.ambiente.sp.gov.br/apas/cd/PDF/APA_Itupararanga.pdf>. Acesso em: 18 fev. 2010.

SECRETARIA MUNICIPAL DE CULTURA E TURISMO DE IBÍUNA (Município), **Mauro Issler**, Ibiúna SP, 2010.

SERVICIO NACIONAL DE TURISMO. **Zonas y centros de interés turístico nacional: antecedentes básicos para una estrategia de ordenamiento territorial**. Santiago: Gobierno de Chile, 2008. Disponível em: <<http://www.sernatur.cl/institucional/archivos/documentos-estudios/ordenamiento/ZOIT/ZOIT-CEIT2008.pdf>>. Acesso em: 18 fev. 2010.

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2009. **Município verde azul**. São Paulo, 2009. Disponível em: <<http://www.ambiente.sp.gov.br/municipioverdeazul/index.php>>. Acesso em: 27 mar. 2010.

SEABRA, L. Turismo sustentável: planejamento e gestão. In: CUNHA, S.; GUERRA, A. (Org.) **A Questão Ambiental: diferentes abordagens**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003. p. 153-189.

SILVA, I.X. **Gestão das áreas de proteção ambiental (APAs) no estado de São Paulo: estudo e avaliação.** 2006. 199 f. Dissertação (Mestrado em Geografia Humana) – Departamento de Geografia/FFLCH, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

SOS ITUPARARANGA (ONG), Viviane R. de Oliveira diretora, Ibiúna SP, 2010.

TANAKA, J.T. **Os impactos do turismo de segunda residência na represa de Itupararanga.** 2008. 49 f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Turismo) – Universidade Estadual Paulista, Rosana, 2008.

TUNDISI, J.G. **Água no século XXI: enfrentando a escassez.** 2. ed. São Carlos: Rima/III, 2005.

TUNDISI, J.G. et al. Limnologia de águas interiores: impactos, conservação e recuperação de ecossistemas aquáticos. In: REBOUÇAS, A.C; BRAGA, B.; TUNDISI, J.G. **Águas doces no Brasil: capital ecológico, uso e conservação.** 3. ed. São Paulo: Escrituras, 2006. p. 203-237.

VALERIO, J. **Programa Natureza sem limites.** Direção: Valerio J. Produção: Valerio J. Documental, 2007. 1 filme em DVD , son., color.

VICHUQUÉN (Município). **Planos de la municipalidad,** 2007.

VILA, I. et al. **Macrófitas y vertebrados de los sistemas límnicos de Chile.** Santiago: Editorial Universitaria, 2006.

APÊNDICE A – INFORMAÇÕES ADICIONAIS SOBRE AS ÁREAS DE ESTUDO NO CHILE E NO BRASIL

1 DIVERSIDADE NACIONAL

Existe uma diferença notável a respeito da diversidade nos países que se desenvolve o estudo. Brasil é um país maior que Chile, com grande biodiversidade, tem diferentes tipos de paisagem que se enquadram dentro do mundo tropical. Isso está relacionado à posição geográfica dos países, tanto na sua latitude, quanto sua longitude (ver figura A 1 – Mapa de Sul America, localização do Chile e do Brasil).

Sua riqueza compreende, segundo Ab’Saber (2003), seis grandes domínios paisagísticos e macro ecológicos, quatro deles são intertropicais cobrindo uma área aproximada de sete milhões de quilômetros quadrados. Os outros dois são subtropicais com mais ou menos 500 mil quilômetros quadrados.

Segundo o já mencionado autor, o Brasil tem “domínios morfoclimáticos” que ele denomina como “áreas nucleares”. Esses domínios são: o Amazônico, o Cerrado, Mares de morros (área onde se localiza o estudo, que são áreas mamelonares tropical-atlânticas florestadas.), Caatingas, Araucárias, Pradarias e Faixas de Transição.



Figura A.1 – Mapa de Sul América, localização do Chile e do Brasil. Fonte: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/Chile>> e <<http://pt.wikipedia.org/wiki/Brasil>>. Adaptação: José L. R. Vuscovich.

2 ORGANIZAÇÃO TERRITORIAL

No que diz respeito à organização territorial, existem várias diferenças notáveis desde o nível estadual, como mostra o quadro A.1:

Quadro A.1 – Organização territorial no Chile e no Brasil

| CHILE | BRASIL |
|------------------------|------------------|
| <i>Nación o Estado</i> | Distrito Federal |
| <i>Región</i> | Estado |
| <i>Provincia</i> | - |
| <i>Comuna</i> | Município |
| - | Distrito |

Os dois primeiros itens se correspondem entre si; já no caso do município e província, respectivamente, não porque o município brasileiro tem seu análogo em Chile como *Comuna*.

No Chile, temos:

- *Nación o Estado* corresponde a todo o país e o governo tem sua sede na região metropolitana de Santiago.
- *Regiones* dividida em 15 regiões administrativas.
- *Provincias* que em numero são 51.
- *Comunas* 346 em todo o país.

No Brasil, temos:

- **Distrito Federal** é a unidade onde tem sede o Governo Federal, com seus poderes: Judiciário, Legislativo e Executivo;
- **Estados** em número de 26, constituem as unidades de maior hierarquia dentro da organização político-administrativa do País. A localidade que abriga a sede do governo denomina-se Capital;
- **Municípios** que em numero são 5.564 distribuídos em todo o território constituem as unidades de menor hierarquia dentro da organização político-administrativa do país. A localidade onde está sediada a Prefeitura Municipal tem a categoria de cidade.
- **Distritos** são unidades administrativas dos municípios. A localidade onde está sediada a autoridade distrital, excluídos os distritos das sedes municipais, tem a categoria de Vila.⁶⁰

⁶⁰ <http://www.ibge.gov.br/ibgeteen/pesquisas/geo/divisao.html>

As organizações dos territórios dos dois países, localizando as áreas estudadas, estão nas figuras a seguir:

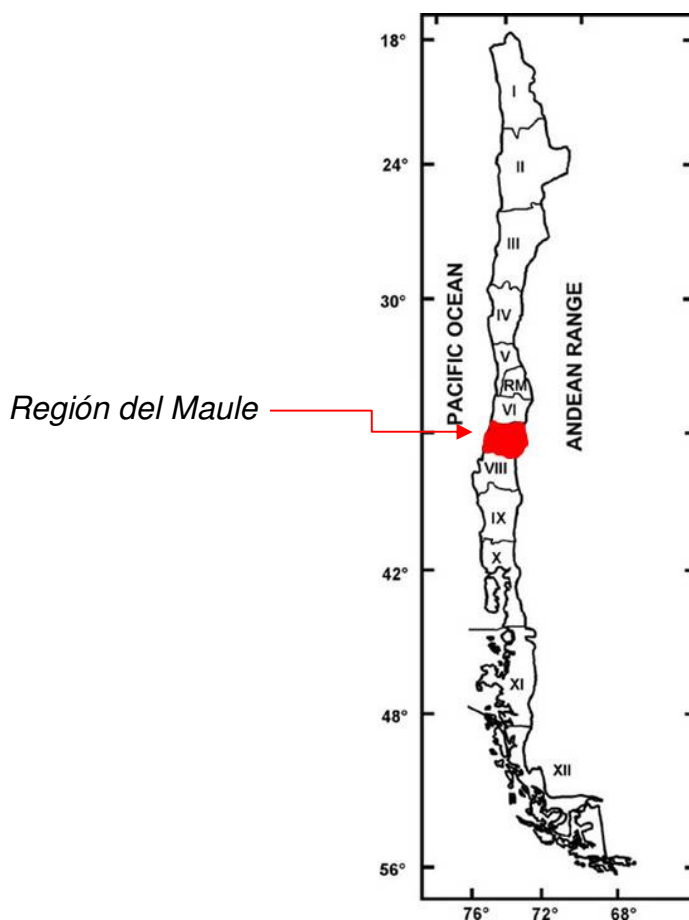


Figura A.2 – Mapa do Chile⁶¹, localizando a área estudada. Legenda: *Regiones: XV – Arica e Región de Parinacota, I – Región de Tarapacá, II – Región de Antofagasta, III – Región de Atacama, IV – Región de Coquimbo, V – Región de Valparaíso, VI – Región de O’higgins, VII – Región del Maule, VIII Región del Biobío, IX – Región de la Araucanía, XIV - Región de los Ríos, X – Región de los Lagos, XI – Región de Aisén, XII – Región de Magallanes y Antártica Chilena, RM – Región Metropolitana de Santiago.*

O entorno da área do estudo no Lago Vichuquén localiza-se na VII *Región del Maule* (Figura A.3) no limite noroeste da região, na província de Curicó e dentro do município de Vichuquén.

⁶¹ <http://www.scielo.cl/fbpe/img/rchnat/v78n1/img10-01.jpg>

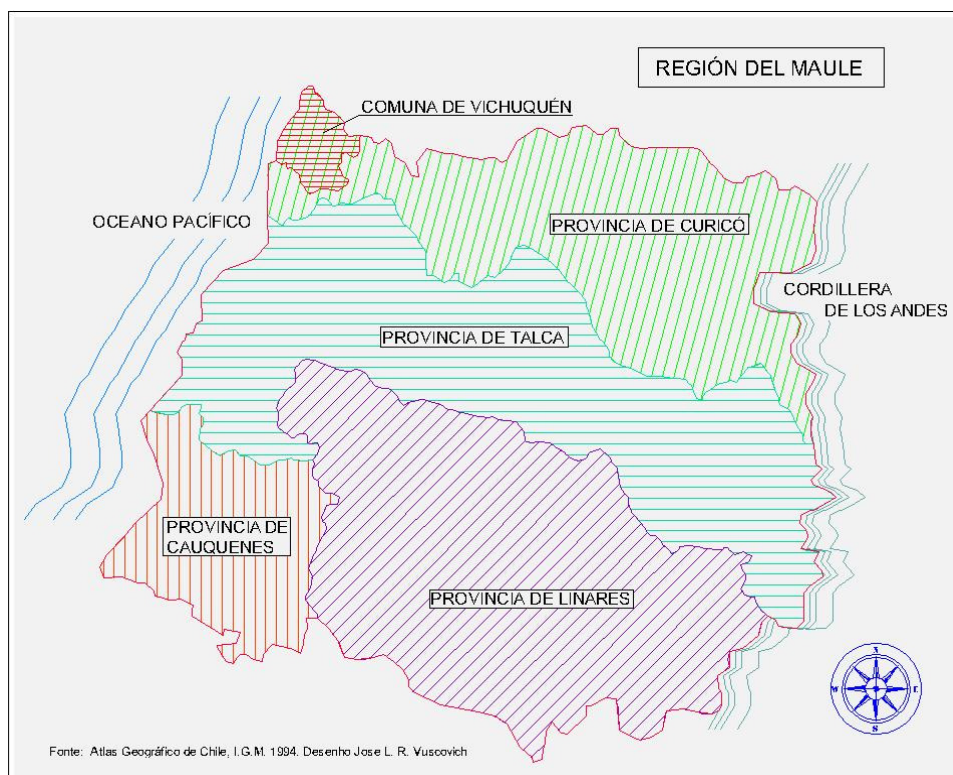


Figura A.3: *Región del Maule*⁶² com a localização da comuna de Vichuquén. Sem escala.

*Para el Gobierno y la Administración Interior del Estado, el territorio de la República se divide en regiones y las regiones en provincias. Para los efectos de la Administración local, las provincias se dividen en comunas (D.L. N° 573, del 8 de Julio de 1974, “Estatuto del Gobierno y Administración Interior del Estado”).*⁶³

O Brasil encontra-se dividido em cinco regiões geográficas, 26 estados e o Distrito Federal (Figura A.4).

⁶² Atlas geográfico de Chile, IGM,1994. Adaptado e elaborado por José L. R. Vuscovich com o programa AutoCAD.

⁶³ http://www.ine.cl/canales/chile_estadistico/territorio/division_politico_administrativa/pdf/dpa2001.pdf.

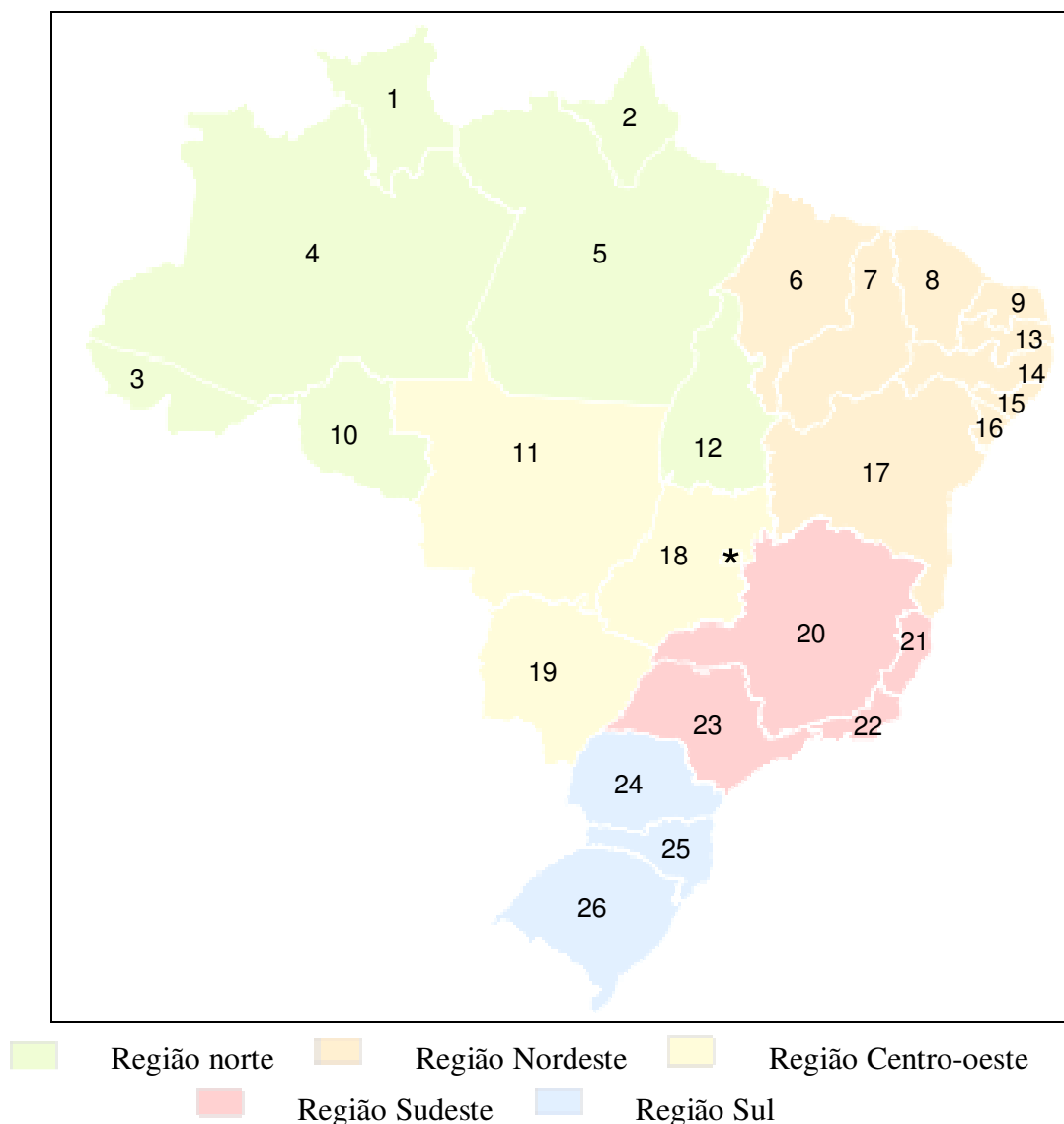


Figura – A.4: Mapa do Brasil⁶⁴. Legenda: Estados: 1: Roraima, 2: Amapá, 3: Acre, 4: Amazonas, 5: Pará, 6: Maranhão, 7: Piauí, 8: Ceará, 9: Rio Grande do Norte, 10: Rondônia, 11: Mato Grosso, 12: Tocantins, 13: Paraíba, 14: Pernambuco, 15: Alagoas, 16: Sergipe, 17: Bahia, 18: Goiás, 19: Mato Grosso do Sul, 20: Minas Gerais, 21: Espírito Santo, 22: Rio de Janeiro, 23: São Paulo, 24: Paraná, 25: Santa Catarina, 26: Rio Grande do Sul, * Distrito Federal.

A represa de Itupararanga localiza-se na região sudeste no interior do estado de São Paulo (Figura A.5) e abrange oito municípios: Ibiúna, Piedade, São Roque, Cotia, Vargem Grande Paulista, Alumínio, Mairinque e Votorantim.

⁶⁴ <http://pt.wikipedia.org/wiki/Brasil>, adaptação José L. R. Vuscovich.

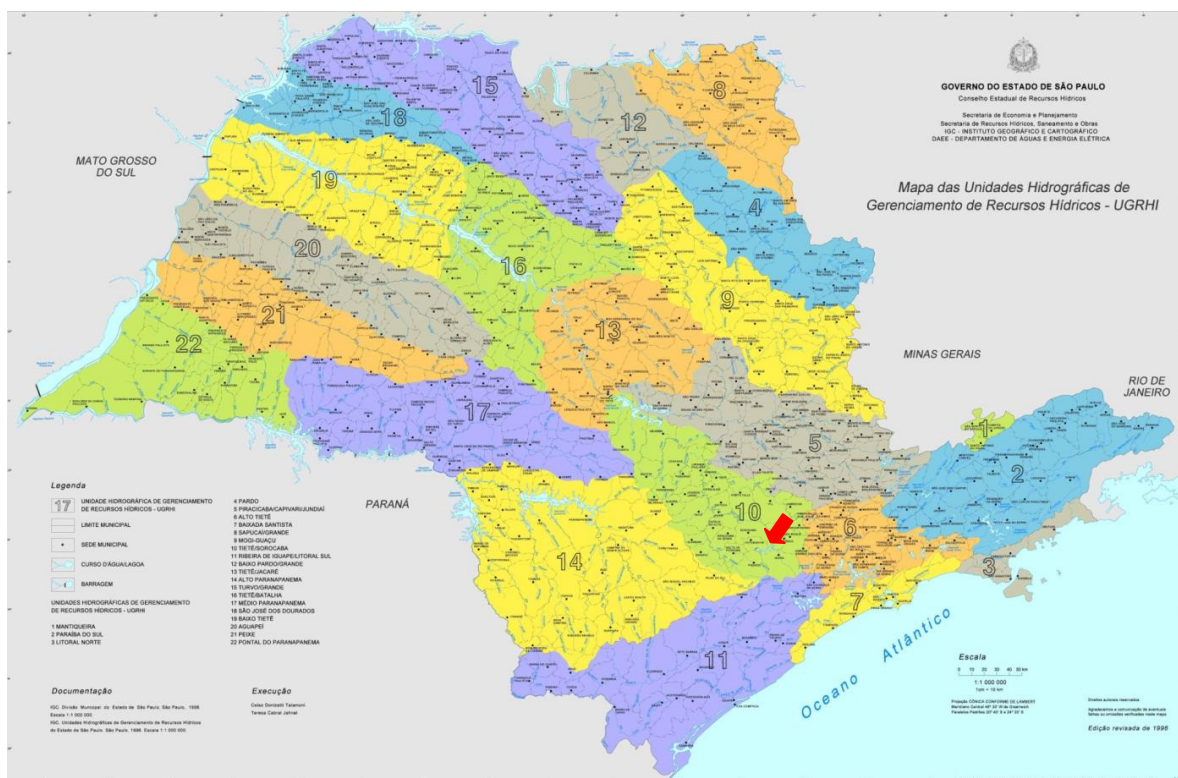



Figura A.5 – Mapa de Unidades Hidrográficas de gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo⁶⁵. Legenda:  Localização da Represa de Itupararanga.

3 RESUMO DAS PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DAS ÁREAS ESTUDADAS

O Quadro A.2 apresenta, resumidamente, as principais características sobre geomorfologia, clima, solo, hidrologia, vegetação, fauna, situação socioeconômica e turismo das áreas estudadas no Chile e no Brasil.

⁶⁵ http://www.igc.sp.gov.br/copm_ugrhi.htm

Quadro A.2 – Principais características sobre geomorfologia, clima, solo, hidrologia, vegetação, fauna, situação socioeconômica e turismo dos países e das áreas estudadas no Chile e no Brasil.

| CARACTERÍSTICA | CHILE | BRASIL |
|-----------------------|---|--|
| LOCALIZAÇÃO | Extremo sul oeste de América do Sul | Nordeste de América do Sul |
| GEOMORFOLOGIA | O Chile apresenta três grandes formações que vão desde o oceano Pacífico até o cordão montanhoso dos Andes, estas são: a Cordilheira dos Andes, a Depressão Central e Cordilheira da Costa. | Uma das principais características do Brasil é que suas alturas em metros sobre o nível do mar são modestas, não passando os 3.000 m. Pela inexistência, na sua formação geológica, de grandes cadeias montanhosas como os Andes e os Alpes, exemplo alguns. |
| CLIMA | Apresenta variados tipos de climas desde o clima seco desértico na região norte do país, um clima mediterrâneo na zona centro até o clima frio e chuvoso no extremo sul | O Brasil apresenta vários climas que vão desde o norte com um clima úmido quente na área da faixa equatorial, na área central apresenta um clima super úmido do tipo mesotérmico subtropical (entre os dois trópicos) e na zona sul com temperaturas mais baixas, mas sempre úmido tropical |
| SOLO | Os solos da região do Maule estão classificados segundo a posição geográfica dentro da região, agrupam-se em categorias e dentro delas se encontram os solos de secano, em este grupo se encontram todos os solos da cordilheira da costa, secano litoral, secano costeiro e secano interior. | No caso do estado de São Paulo se podem distinguir solos do tipo Latossolos vermelho-amarelo-arenosos no extremo interior do estado entre os 50 a 600 m. de altura, na área central do estado podem-se encontrar Latossolos vermelho-argiloso, Latossolos roxos e Latossolos vermelho-amarelo, entre os 600-650 m. de altura e já entre os 900 e os 2.600 m. d altura Neossolos Litólicos, Neossolos câmbricos, Argissolos vermelhos, afloramentos rochosos e Latossolos vermelho-amarelos (Ross, 2006). |

| CARACTERÍSTICA | CHILE | BRASIL |
|----------------|--|--|
| VEGETAÇÃO | A sétima região no Chile apresenta uma grande quantidade de bosques plantados, zonas agrícolas, de hortos e vegetação nativa distribuída em amplias zonas geográficas a diferentes latitudes e sob similares condições. As espécies mais recorrentes no tipo de formação florestal são: Pino <i>Pinus radiata</i> y Eucalipto <i>Eucaliptus globulus</i> . | A região sul oeste do Brasil na região do estado de São Paulo apresenta, segundo Aziz Ab'Sáber (2003), áreas mamelonares tropicais atlânticas florestadas, faixas de transição e chapadões tropicais interiores com cerrados e florestas-galeria. |
| HIDROLOGIA | Na região do Maule apresentam-se com formações montanhosas no setor oriente, as quais dão lugar a bacias exorreicas ⁶⁶ andino-costeiras com regime pluvio-nival ⁶⁷ , isso quer dizer que, os cursos de água que nasce na cordilheira seja pela chuva ou pela neve, baixam formando um rio que finalmente chegam ao mar. Dentro de esta zona se encontram os rios: Mataquito e Maule que são os principais sistemas hidrológicos. | O território brasileiro se divide em 12 regiões hidrográficas, de acordo com a Resolução nº 32 do Conselho Nacional de Recursos Hídricos, de 15/10/2003. Disponível no Plano Nacional de Recursos Hídricos ⁶⁸ . No Estado de São Paulo existem 22 unidades hidrográficas de gerenciamento de recursos hídricos (UGRHI). A área de estudo se encontra na unidade 10: Tietê-Sorocaba que aparece no mapa N° 2 |
| FAUNA | As espécies descritas para a região são: Zorro, Quique, Chingue, Nutria de mar, Gato colo-colo, Puma, Huemúl e Pudú; ainda que varias de estas espécies se encontram recuidas nas zonas mais afastadas da região, produto da caça indiscriminada e de sua perseguição para extrair suas prezadas peles, ainda podemos encontrar em aqueles lugares remotos de ambas cordilheiras alguns de estes exemplares. | Algumas das espécies mais conhecidas no território brasileiro e presentes nas florestas são: a Anta, a Onça, Macacos de vários tipos, o bicho Preguiça, a Jibóia, a Sucuri, vários tipos de Papagaios, Araras e Tucanos, uma variedade enorme de insetos e aracnídeos. Também existem jacarés, peixes e mamíferos aquáticos que habitam em lagos, rios e represas. |

⁶⁶ Terrenos que tem águas superficiais que chegam até o mar.

⁶⁷ Chuva e neve.

⁶⁸ Fonte: <http://www.cnrh-srh.gov.br/delibera/resolucoes/R032.htm> acessado em 16/02/2009

| CARACTERÍSTICA | CHILE | BRASIL |
|--------------------------|--|--|
| SITUAÇÃO SÓCIO-ECONÔMICA | <p>A atividade econômica da região é principalmente agrária, representando o 50,1% do setor primário, com uma população ativa de 174.723 habitantes. Em menor porcentagem, segue-lhe a indústria, com um 8,0% no sector secundário e serviços no setor terciário representa o maior porcentagem com um 12.5%.⁶⁹</p> <p>A economia regional apresenta uma especialização nas atividades silvoa-gropecuarias, as quais têm vindo evolucionando nos últimos anos incrementando a produção de madeira, seus derivados e as frutas de exportação. A zona destaca por sua produção de arroz, <i>remolacha</i> e feijões.⁷⁰</p> | <p>Alguns dos principais conglomerados do mundo encontram-se instalados em São Paulo. Responsável por 40,62% de todo o PIB brasileiro, das 30 maiores empresas brasileiras, 17 estão no Estado de São Paulo (Governo do Estado de São Paulo, 2000)⁷¹. O estado também detém cerca de 42% de participação total nas exportações brasileiras, participando de 11% das exportações de produtos básicos e de 42% de produtos industrializados no Brasil. Aproximadamente 92% das exportações paulistas referem-se a produtos industrializados (Governo do Estado de São Paulo, 2000).</p> |
| TURISMO | <p>Dentro da região, podem-se localizar algumas áreas com este patrimônio, como são aquelas que pertencem ao sistema de áreas silvestres protegidas do estado, supervisionadas y mantidas por a <i>Corporación Nacional Forestal</i> (CONAF)</p> | <p>No Brasil, por sua grande biodiversidade existem variados ambientes que são de grande beleza cênica e de uma variedade de paisagens que são aptos para o desenvolvimento do turismo. No caso do estado de São Paulo, têm desde floresta da mata atlântica até áreas de mananciais, rios, reservatórios, cachoeiras e bosques tropicais em diversos pontos.</p> |

⁶⁹ Atlas Geográfico de Chile, I.G.M. 1994

⁷⁰ http://www.gobiernodechile.cl/canal_regional/datos_geograficos.asp?verregion=7. Acesso em 02/02/2009

⁷¹ <http://www.biota.org.br/info/saopaulo/index#gerais> Acesso em 14/02/2009

APÊNDICE B – ROTEIRO PARA A ENTREVISTA REALIZADA COM POPULAÇÃO
DAS ÁREAS ESTUDADAS NO CHILE E NO BRASIL

ROTEIRO EM PORTUGUÊS

Data:de de 20.....

Local da entrevista:

DADOS PESSOAIS (SOCIOECONÔMICOS)

Nome ou sobrenome:

Idade: _____ Sexo: M _____ F _____

Escolaridade: 1. Básica – 2. Médio – 3. Universitário – 4. Pós-graduação – 5. Não tem

Estado civil: 1. Solteiro(a) – 2. Casado(a) – 3. Viúvo(a) – 4. Separado(a)
6. Divorciado(a) – 7. União estável

Grupo familiar (quantidade de pessoas):

Cargo ou instituição à qual pertence:

Tempo (em anos) de Moradia: na atual residência? ___ no Bairro? ___ na localidade? ___

Morador permanente:

Morador de dormitório:

Morador de segunda residência:

Visitante:

Nenhuma das anteriores:

Tem acesso aos serviços básicos: água, luz, esgoto?

Água: ligado à rede pública? Sim Não

Luz: ligado à rede pública? Sim Não

Esgoto: ligado à rede pública? Sim Não

Sabe de alguma ação ambiental de outra instituição que não seja a prefeitura? Qual?

.....

Sabe o que é uma APA ou APP?

.....

À vontade: quer dizer que a pessoa pode falar o que ela quiser, uma crítica, opinião, história, protesto, ou o que queira dizer.

.....

ROTEIRO EM ESPANHOL

Fecha:de de 20.....

Lugar de la entrevista:

DATOS PERSONALES (SOCIO ECONÓMICOS)

Nombre o apellido:

Edad: _____ Sexo: M _____ F _____

Escolaridad: 1. Básica – 2. Medio – 3. Universitario – 4. Pos-graduación - 5. No tiene

Estado civil: 1. Soltero(a) – 2. Casado(a) – 3. Viudo(a) – 4. Separado(a)
6. Divorciado(a) – 7. Unión estable

Grupo familiar (cantidad de personas):

Cargo o institución a la cual pertenece:

Tiempo (en años) viviendo: ¿en la actual residencia? ____ ¿en el barrio? __ ¿en la localidad? _

Habitante local:

Habitante temporal:

Habitante de segunda residencia:

Visitante:

Ninguna de las anteriores:

Tiene acceso a los servicios básicos: agua, luz, alcantarillado?

Agua: ¿conectado a la red pública? Si No

Luz: ¿conectado a la red pública? Si No

Alcantarillado: ¿conectado a la red pública?
es tratado? Si No

Si alguno de los servicios no está conectado a la red pública, especificar la solución encontrada:

.....

DATOS SOBRE TEMAS AMBIENTALES

¿Conoce alguna acción de planeamiento ambiental que se haya desarrollado en el entorno del lago por parte de las autoridades locales?

.....

¿Conoce algún problema ambiental del entorno o del lago Vichuquén?

.....

¿Si la respuesta anterior es si, cuales son y donde se localizan?

.....

¿Que le gustaría de mejorar del entorno, como lo haría y que instrumento de instituciones utilizaría?

.....

¿Cual área cree que es la que necesita de manejo ambiental o de políticas públicas que sirvan para mejorar aquellas áreas del entorno del lago?

.....

¿Cómo se podría disminuir la acción de deforestación, de la pérdida de capas de suelo y de otros recursos naturales en el entorno del lago?

.....

¿El Sr. (a) conoce como funciona el lago, su desembocadura y el afluente?

Si _____ No _____

¿Qué cambiaría con respecto al lago?

.....

¿Conoce que áreas del lago y su entorno son protegidas por las leyes?

.....

¿Conoce algún órgano, institución o junta de vecinos que haya hecho alguna acción positiva por el lago y su entorno?

.....

¿Que le gustaría que las autoridades hicieran por el entorno del lago?

.....

¿Sabe de alguna acción ambiental de otra institución que no sea la municipalidad? ¿Cuál?

.....

¿Sabe lo que es un área de protección ambiental?

.....

“*Con ganas*”: quiere decir que puede hablar lo que quiera, una crítica, opinión, historia, reclamo, o lo que quiera decir:

.....

ROTEIRO EM PORTUGUÊS

Os campos de cultivo nas beiras da represa afetam o meio ambiente e que problemas causam?

Qual seria a situação ambiental da represa?

Como percebe a desigualdade entre o turismo (empreendimentos nas beiras) e os cultivos agrícolas (hortas)?

Quais seriam as leis mais importantes do ponto de vista ambiental e espacial?

Quais seriam os problemas ambientais mais destacáveis na área de estudo?

ROTEIRO EM ESPANHOL

¿Los campos de cultivo en las riveras del lago afectan el medio ambiente y que impactos causan?

¿Cual seria a situación ambiental del lago?

¿Cómo percebe la desigualdad entre el turismo (casas en las riveras) y los cultivos agrícolas (huertas)?

¿Cuáles serían las leyes más importantes del punto de vista ambiental y espacial?

¿Cuáles serían los problemas ambientales más destacables en el área de estudio?

APÊNDICE C – TRANSCRIÇÃO DAS ENTREVISTAS REALIZADAS NO BRASIL E NO CHILE

BRASIL

ENTREVISTA 1 - BRASIL

Data: 25 de Novembro de 2009.

Local da entrevista: Área sul da beira da Represa de Itupararanga, Hotel SINPEEM

DADOS PESSOAIS (SOCIOECONÔMICOS)

Nome ou sobrenome: Entrevistado 1

Idade: 35 Sexo: M: X F

Escolaridade: 2 / 1. Básica – 2. Médio – 3. Universitário – 4. Pós-graduação – 5. Não tem

Estado civil: 2 / 1. Solteiro(a) – 2. Casado(a) – 3. Viúvo(a) – 4. Separado(a)
6. Divorciado(a) – 7. União estável

Grupo familiar (quantidade de pessoas): 4

Cargo ou instituição à qual pertence:

R. Policia Militar Ambiental de Sorocaba do Estado de São Paulo.

Tempo (em anos) de Moradia: na atual residência? 10 no Bairro? na localidade?

Morador permanente: X

Morador de dormitório:

Morador de segunda residência:

Visitante:

Nenhuma das anteriores:

Tem acesso aos serviços básicos: água, luz, esgoto?

Água: ligado à rede pública? Sim X Não

Luz: ligado à rede pública? Sim X Não

Esgoto: ligado à rede pública? Sim X Não

é tratado? Sim X Não

Se algum dos serviços não é ligado à rede pública, especificar a solução encontrada:

R. -

DADOS SOBRE QUESTÕES AMBIENTAIS

Conhece alguma ação de planejamento ambiental que tenha se desenvolvido no entorno da represa por parte das autoridades locais?

R. - .

Conhece algum problema ambiental do entorno ou da represa Itupararanga?

R. - .

Se a resposta anterior é sim quais são e onde se localizam?

R. - .

Que gostaria de melhorar do entorno, como faria e que instrumentos de instituições utilizaria?

R. Palestras com moradores, chegar ao local e orientar ao pessoal.

Qual área acha que é a que necessita de manejo ambiental ou de políticas públicas que sirvam para melhorar as condições do entorno da represa?

R. Têm vários lugares, as principais áreas são as cabeceiras da represa.

Como se poderiam diminuir ações de desmatamento, da perda de camadas do solo e de outros recursos naturais no entorno da represa?

R. Fiscalização e orientação da comunidade.

O Sr.(a) conhece como funciona a represa, sua barragem e o reservatório?

Sim X Não

R. Captação de água para consumo (Sorocaba e Votorantim) e para geração de energia

Que mudaria com respeito à represa?

R. Não mudaria nada, só Preservação

Conhece que áreas da represa e em volta da represa são protegidas pelas leis?

R. Todo o entorno é protegido, segundo a lei, as nascentes, os córregos e o entorno dela 6 metros. A lei mudou antes era 15 metros hoje em dia são 6 metros entorno da represa.

Conhece algum órgão, instituição ou associação de moradores que tenha feito alguma ação positiva pela represa e seu entorno?

R. Tem a SOS Itupararanga, faculdades, UNISO, UNESP.

Que gostaria que as autoridades fizessem pelo entorno da represa?

R. Preservar e intentar fazer uma ação coletiva para conscientizar ao pessoal que cuide a represa.

Sabe de alguma ação ambiental de outra instituição que não seja a prefeitura? Qual?

R. Plantação de mudas, limpeza das margens da represa e dos rios.

Sabe o que é uma APA ou APP?

R. Sim.

À vontade: quer dizer que a pessoa pode falar o que ela quiser, uma crítica, opinião, história, protesto, ou o que queira dizer.

R. Que todas as pessoas colaborar com a represa, tem instituições, o governo preocupado em preservar a represa, mas conscientizar a todo mundo tanto nos que moram como aos turistas que vão e deixam lixo, tem instituições que chegam lá e falam “vamos a tirar a todas as pessoas da represa”, não da tirar o morador que esta lá que é o que menos polui.

ENTREVISTA 2 - BRASIL

Data: 25 de Novembro de 2009.

Local da entrevista: Área sul da beira da Represa de Itupararanga, Hotel SINPEEM

DADOS PESSOAIS (SOCIOECONÔMICOS)

Nome ou sobrenome: Entrevistada 2

Idade: 45 Sexo: M F X

Escolaridade: 4 / 1. Básica – 2. Médio – 3. Universitário – 4. Pós-graduação – 5. Não tem

Estado civil: 2 / 1. Solteiro(a) – 2. Casado(a) – 3. Viúvo(a) – 4. Separado(a)
6. Divorciado(a) – 7. União estável

Grupo familiar (quantidade de pessoas): 4

Cargo ou instituição à qual pertence: moradora de segunda residência e proprietária em uma área em Ibiúna, dentro da APA, mas não na beira da represa.

Tempo (em anos) de Moradia: na atual residência? no Bairro? na localidade?

Morador permanente:

Morador de dormitório:

Morador de segunda residência: X (final de semana) desde 1996

Visitante:

Nenhuma das anteriores:

Tem acesso aos serviços básicos: água, luz, esgoto? Só luz.

Água: ligado à rede pública? Sim Não X

Luz: ligado à rede pública? Sim X Não

Esgoto: ligado à rede pública? Sim Não X

é tratado? Sim X Não

Se algum dos serviços não é ligado à rede pública, especificar a solução encontrada:

R. A água é captada de uma nascente de o esgoto é fossa séptica e sumidouro, próprio de zonas rurais.

DADOS SOBRE QUESTÕES AMBIENTAIS

Conhece alguma ação de planejamento ambiental que tenha se desenvolvido no entorno da represa por parte das autoridades locais?

R. Não, mas acho que para qualquer reservatório é fundamental cuidar da bacia de contribuição, dos tributários da nascente até a confluência com a bacia.

Conhece algum problema ambiental do entorno ou da represa Itupararanga?

R. Como é uma região de produção de hortaliças onde as formações naturais são de morros e montanhas, o uso da água é muito incorreto gerando muitos sulcos e voçorocas ligados a processos erosivos. O lixo (não existe colheita) disposto em qualquer lugar pelos proprietários, que é mais uma fonte de contaminação da água e do solo. Em relação à legislação ambiental ela é relativamente bem respeitada lá.

Se a resposta anterior é sim quais são e onde se localizam?

R. Principalmente na região das nascentes (cabeceira) do rio Sorocamirim, uns dos formadores do rio Sorocaba.

Que gostaria de melhorar do entorno, como faria e que instrumentos de instituições utilizaria?

R. primeiro uma coisa que é muito importante é instruir aos moradores a usarem bem a água (captada dos rios, formadores da represa), para evitar os processos erosivos, os sedimentos são transportados e vão a parar na represa em algum momento, melhor uso da água, evitando os processos erosivos e a perda excessiva (na agricultura a irrigação por aspersão: 70% da água vá embora). O lixo, onde a gente mora, tem uma solução simples para isso,, que é separar o lixo: o orgânico para compostagem, separar o que é reciclável e destinar para quem recicla e de aí o lixo que cabe à prefeitura coletar e dar um destino adequado ele muito pouco, isso seria uma solução para zona rural de Ibiúna, que eles tem uma colheita umas duas vezes por semana de uma quantidade bem menor de lixo e melhorar o desenvolvimento sócio-econômico da região. Trazer uma coisa como “agro turismo” porque é uma região bem preservada.

Qual área acha que é a que necessita de manejo ambiental ou de políticas públicas que sirvam para melhorar as condições do entorno da represa?

R. A represa eu não conheço, só conheço minha região lá, então a legislação ambiental é relativamente bem respeitada, precisa de uma política de pronto envolvimento econômico voltado para a conservação dos recursos naturais, a população teria um valor agregado a sua produção agrícola, se tivesse um desenvolvimento de agro turismo, produtos naturais, etc.

Como se poderiam diminuir ações de desmatamento, da perda de camadas do solo e de outros

recursos naturais no entorno da represa?

R. Desmatamento não chega a ser uma questão muito preocupante, porque São Paulo agora na Mata Atlântica não pode cortar mais estágio meio e avançado, só para obras de utilidade públicas ou de interes social tem uma lei federal e o estado de São Paulo tem uma lei ainda mais restritiva que é a lei de desmatamento zero, então praticamente o que sobrou de mata atlântica esta preservado, embora ela precise de restauração. Em relação a os outros recursos praticas agrícolas que conservem o solo e a questão do bom uso da água.

O Sr.(a) conhece como funciona a represa, sua barragem e o reservatório?

Sim Não

R. O ciclo hidrológico básico e o funcionamento da barragem o básico também.

Que mudaria com respeito à represa?

R. Conheço pouco sobre a ocupação do entorno, imagino que boa parte é floresta e que a floresta seja mantida e restaurada assim que possível.

Conhece que áreas da represa e em volta da represa são protegidas pelas leis?

R. tem as áreas de preservação permanente, que no caso de reservatórios para a geração de energia elas tem que ter estabelecidas no “Plano de Conservação e Uso do Entorno de Reservatórios Artificiais” (PACUERA) a lei exige que eles tenham esse plano, é um estudo interdisciplinar que delimita a área de preservação permanente (APP), no caso dos reservatórios utilizados para abastecimento publico e geração de energia, a APP ela é variável e ela tem que ser definida com base em critérios sociais e ambientais.

Conhece algum órgão, instituição ou associação de moradores que tenha feito alguma ação positiva pela represa e seu entorno?

R. Desconheço

Que gostaria que as autoridades fizessem pelo entorno da represa?

R. Conservação dos recursos hídricos, melhores praticas agrícolas, restauração da floresta fragmentada.

Sabe de alguma ação ambiental de outra instituição que não seja a prefeitura? Qual?

R. Na minha propriedade, enriqueci a floresta plantando mais de 8.000 mudas.

Sabe o que é uma APA ou APP?

R. Sim, são unidades de proteção.

À vontade: quer dizer que a pessoa pode falar o que ela quiser, uma crítica, opinião, história, protesto, ou o que queira dizer.

R. Como estamos ao lado de uns dos maiores mercados consumidores do mundo, e temos o privilégio de estar praticamente dentro da maior área de mata atlântica que sobrou no país, poderia associar um desenvolvimento econômico da população que vive nessa floresta, usos e serviços ambientais da floresta, quem cultiva hortaliças utiliza água chuva, pensar em uma forma de desenvolvimento que preserve e valorize os recursos naturais, uma idéia é o agro turismo, agricultura orgânica, produtos que tem um maior valor no mercado pela produção limpa.

ENTREVISTA 3 - BRASIL

Data: 20 de Janeiro de 2010.

Local da entrevista: Área sul na beira da Represa, Condomínio Amigos Mirim Açu

DADOS PESSOAIS (SOCIOECONÔMICOS)

Nome ou sobrenome: Entrevistado 3

Idade: 64 Sexo: M X F

Escolaridade: 5 / 1 . Básica – 2. Médio – 3. Universitário – 4. Pós-graduação – 5. Não tem

Estado civil: 2 / 1. Solteiro(a) – 2. Casado(a) – 3. Viúvo(a) – 4. Separado(a)
6. Divorciado(a) – 7. União estável

Grupo familiar (quantidade de pessoas): 5

Cargo ou instituição à qual pertence: morador no bairro.

Tempo (em anos) de Moradia: na atual residência? 35 no Bairro? 15 na localidade?

Morador permanente: X

Morador de dormitório:

Morador de segunda residência:

Visitante:

Nenhuma das anteriores:

Tem acesso aos serviços básicos: água, luz, esgoto?

Água: ligado à rede pública? Sim Não X

Luz: ligado à rede pública? Sim X Não

Esgoto: ligado à rede pública? Sim Não X

é tratado? Sim Não X

Se algum dos serviços não é ligado à rede pública, especificar a solução encontrada:

R. A água é captada em um poço e o esgoto é fossa séptica.

DADOS SOBRE QUESTÕES AMBIENTAIS

Conhece alguma ação de planejamento ambiental que tenha se desenvolvido no entorno da represa por parte das autoridades locais?

R. Não.

Conhece algum problema ambiental do entorno ou da represa Itupararanga?

R. Não.

Se a resposta anterior é sim quais são e onde se localizam?

R. -.

Que gostaria de melhorar do entorno, como faria e que instrumentos de instituições utilizaria?

R. Nada. Acha que esta tudo bem.

Qual área acha que é a que necessita de manejo ambiental ou de políticas públicas que sirvam para melhorar as condições do entorno da represa?

R. Não conhece.

Como se poderiam diminuir ações de desmatamento, da perda de camadas do solo e de outros recursos naturais no entorno da represa?

R. Não pode desmatar, precisa de autorização.

O Sr.(a) conhece como funciona a represa, sua barragem e o reservatório?

Sim Não X

R. não conhece a barragem, pode jogar lixo na represa, nem pode queimar nas beiras.

Que mudaria com respeito à represa?

R. Não mudaria nada.

Conhece que áreas da represa e em volta da represa são protegidas pelas leis?

R. A represa tem que ser protegida, é toda protegida, a CBA é quem fiscaliza que não joguem sujeira na água.

Conhece algum órgão, instituição ou associação de moradores que tenha feito alguma ação positiva pela represa e seu entorno?

R. Todos que tem chácara sabem que tem que manter limpo, bonito e bem cuidado.

Que gostaria que as autoridades fizessem pelo entorno da represa?

R. Bem cuidada já é por parte dos moradores nesta área.

Sabe de alguma ação ambiental de outra instituição que não seja a prefeitura? Qual?

R. Não.

Sabe o que é uma APA ou APP?

R. Não.

À vontade: quer dizer que a pessoa pode falar o que ela quiser, uma crítica, opinião, história, protesto, ou o que queira dizer.

R. Nesta região é tudo tranquilo, tem a lei certa e não tem como errar.

ENTREVISTA 4 - BRASIL

Data: 20 de Janeiro de 2010.

DADOS SOBRE QUESTÕES AMBIENTAIS

Conhece alguma ação de planejamento ambiental que tenha se desenvolvido no entorno da represa por parte das autoridades locais?

R. Não.

Conhece algum problema ambiental do entorno ou da represa Itupararanga?

R. Não, nossa região não tem problemas, a polícia ambiental de Sorocaba fiscaliza.

Se a resposta anterior é sim quais são e onde se localizam?

R. -.

Que gostaria de melhorar do entorno, como faria e que instrumentos de instituições utilizaria?

R. Nada. Acha que esta tudo bem, os proprietários cuidam porque não querem lixo nas suas propriedades.

Qual área acha que é a que necessita de manejo ambiental ou de políticas públicas que sirvam para melhorar as condições do entorno da represa?

R. Não conhece.

Como se poderiam diminuir ações de desmatamento, da perda de camadas do solo e de outros recursos naturais no entorno da represa?

R. Raramente acontece que desmatem, porque as pessoas sabem que a mata preserva a represa e o meio ambiente.

O Sr.(a) conhece como funciona a represa, sua barragem e o reservatório?

Sim X Não

R. Os organizadores (empresa CBA) da represa em época de chuva abrem as comportas e liberam água quando o volume esta muito alto.

Que mudaria com respeito à represa?

R. Não mudaria nada.

Conhece que áreas da represa e em volta da represa são protegidas pelas leis?

R. Não conheço.

Conhece algum órgão, instituição ou associação de moradores que tenha feito alguma ação positiva pela represa e seu entorno?

R. ONG, fazem vigilância no município de Ibiúna, limpam a represa, se tem alguma pessoa que esteja sujando o pessoal da ONG vá lá e falam sobre o cuidado e o manutenção da represa.

Que gostaria que as autoridades fizessem pelo entorno da represa?

R. Cuidar dela.

Sabe de alguma ação ambiental de outra instituição que não seja a prefeitura? Qual?

R. a ONG, a prefeitura a través da secretaria de turismo faz alguma coisa.

Sabe o que é uma APA ou APP?

R. Não.

À vontade: quer dizer que a pessoa pode falar o que ela quiser, uma critica, opinião, história, protesto, ou o que queira dizer.

R. Na verdade não tenho nada a reclamar, sempre as pessoas respeitam as pescas, pescam com varinhas, respeitam os peixinhos (pesca artesanal), só tem elogios de nossa represa e que ela continue linda assim como é que tudo mundo pensa nela, os vizinhos são gente preocupada, em geral é tudo limpo.

ENTREVISTA 5 - BRASIL

Data: 20 de Janeiro de 2010.

Local da entrevista: Bairro Campo Verde, Área sul da beira da Represa de Itupararanga.

DADOS PESSOAIS (SOCIOECONÔMICOS)

Nome ou sobrenome: Entrevistado 5

Idade: 43 Sexo: M X F

Escolaridade: 1 / 1 . Básica – 2. Médio – 3. Universitário – 4. Pós-graduação – 5. Não tem

não tem pessoas que trabalhem com o meio ambiente. Faltam pessoas que tenham interesse com meio ambiente, orientem e ensinem às pessoas de gerações mais antigas e, sobretudo aos jovens que são os que fiscalizariam as ações erradas. Como por exemplo: o que que é uma fossa, como tem que fazer uma fossa séptica, a que distancia tem que estar uma de outra, etc.

Se a resposta anterior é sim quais são e onde se localizam?

R. Não diz, mas da o entender que é aí perto da região onde ele mora.

Que gostaria de melhorar do entorno, como faria e que instrumentos de instituições utilizaria?

R. Trabalhar com a juventude e que venham instituições a ensinar a essa população, principalmente com o meio ambiente.

Qual área acha que é a que necessita de manejo ambiental ou de políticas públicas que sirvam para melhorar as condições do entorno da represa?

R. Aqui mesmo, no bairro e em todo lugar onde as populações não saibam. Tem que ter fiscalização dos empreendimentos, respeitar a distancia à represa, os acessos as beiras da represa.

Como se poderiam diminuir ações de desmatamento, da perda de camadas do solo e de outros recursos naturais no entorno da represa?

R. Hoje existe no Brasil inteiro punição se que acontece o desmatamento, aqui é punido.

O Sr.(a) conhece como funciona a represa, sua barragem e o reservatório?

Sim X Não

R. A barragem esta um pouco cheia, a represa é muito bonita quando esta cheia .

Que mudaria com respeito à represa?

R. Não mudaria nada. Só o fato de conservar os acessos à represa, a prefeitura fechou a prainha e uma rua que da acesso a ela, gostaria que isso mudara para que os moradores possam ter acessos à represa , eles estão fechando tudo.

Conhece que áreas da represa e em volta da represa são protegidas pelas leis?

R. Essa represa tem muita fiscalização, os guardas estão sempre batendo sobre isso, eles vão muito encima das pessoas, sobre isso é bom. Tem uma margem de represa que tem que respeitar, acho que são 300 m. e respeitam sim, mas fecham as beiras.

Conhece algum órgão, instituição ou associação de moradores que tenha feito alguma ação positiva pela represa e seu entorno?

R. Não conhece, mas falta fazer ações para melhorar o entorno, falta trabalho por parte das autoridades .

Que gostaria que as autoridades fizessem pelo entorno da represa?

R. Respeitar .

Sabe de alguma ação ambiental de outra instituição que não seja a prefeitura? Qual?

R. Eu vi trabalhar a ONG, mas em outros lugares, aqui nunca vi e não tem .

Sabe o que é uma APA ou APP?

R. Não.

À vontade: quer dizer que a pessoa pode falar o que ela quiser, uma crítica, opinião, história, protesto, ou o que queira dizer.

R. Da região que eu conheço a mais cuidada é aqui, tem calçada, esta roçado ao lado da rua, em outros lugares não é muito cuidado, lá na cachoeira não é muito cuidado. Tem bairro que não tem coleta de lixo e muitas pessoas jogam lixo em qualquer lugar, quem faz o lixo é a gente. Não queimar plásticos. Restos de comida, não joga, faz um buraco no quintal e faz adubo. Se a população conhecer o Brasil e perceber que esta acabando com áreas como Pantanal, vai dar valor a isso, o que que é o meio ambiente, você vê o ar bom que tem aqui, outra coisa é o nível dos moradores aqui é muito bom, se as pessoas que vem de São Paulo percebem que tem coisa boa aqui eles vão cuidando, mas precisam de instrução e de educação sobre o meio ambiente. Existe uma coisa ruim que é que muitos que catam lixo (vendem latas, etc.) jogam fora das caçambas presentes no lugar e geram mais lixo, esse lixo com a chuva vai parar na represa, poderia existir coleta seletiva separando e assim evitar essa contaminação.

ENTREVISTA 6 - BRASIL

Data: 20 de Janeiro de 2010.

Local da entrevista: Condomínio Veleiros, área sul da beira da Represa de Itupararanga.

DADOS PESSOAIS (SOCIOECONÔMICOS)

Nome ou sobrenome: Entrevistada 6

fizeram um projeto de catar lixo, começou no condomínio, mas continuo em outros lugares pela região, não tenho conhecimento de autoridades como à prefeitura.

Conhece algum problema ambiental do entorno ou da represa Itupararanga?

R. Não.

Se a resposta anterior é sim quais são e onde se localizam?

R. - .

Que gostaria de melhorar do entorno, como faria e que instrumentos de instituições utilizaria?

R. Acho que deveria ter mais consciência por parte das pessoas que visitam o lugar de deixar limpo e arrumado. Na época de limpeza do entorno por parte da ONG se encontraram muitos sacos de lixo.

Qual área acha que é a que necessita de manejo ambiental ou de políticas públicas que sirvam para melhorar as condições do entorno da represa?

R. Não sabe.

Como se poderiam diminuir ações de desmatamento, da perda de camadas do solo e de outros recursos naturais no entorno da represa?

R. Não sabe.

O Sr.(a) conhece como funciona a represa, sua barragem e o reservatório?

Sim Não X

R. O que sei é que o pessoal (a população) de Sorocaba utiliza a água da represa para abastecimento.

Que mudaria com respeito à represa?

R. Não sei.

Conhece que áreas da represa e em volta da represa são protegidas pelas leis?

R. Não conheço.

Conhece algum órgão, instituição ou associação de moradores que tenha feito alguma ação positiva pela represa e seu entorno?

R. Não conhece, só a SOS Itupararanga.

Que gostaria que as autoridades fizessem pelo entorno da represa?

R. Fiscalização já que bastante gente utiliza.

Sabe de alguma ação ambiental de outra instituição que não seja a prefeitura? Qual?

R. Já respondido acima.

Sabe o que é uma APA ou APP?

R. Não.

À vontade: quer dizer que a pessoa pode falar o que ela quiser, uma crítica, opinião, história, protesto, ou o que queira dizer.

R. Quando era mais jovem a gente utilizava muito, uma boa parte da represa é da CBA, então para lazer não tem lugar, tem lugar específicos para você ir, mas existe apropriação por parte de pessoas que moram na beira. Perto da barragem existe um lugar para chegar até a beira e também perto de Ibiúna, mas em geral não existem lugares públicos para lazer. Deveria ter mais lugares no entorno para poder aceder à represa e desfrutar do lazer.

ENTREVISTA 7 - BRASIL

Data: 20 de Janeiro de 2010.

Local da entrevista: Base da guarda civil de Ibiúna.

DADOS PESSOAIS (SOCIOECONÔMICOS)

Nome ou sobrenome: Entrevistado 7

Idade: 34 Sexo: M X F

Escolaridade: 2 / 1. Básica – 2. Médio – 3. Universitário – 4. Pós-graduação – 5. Não tem

Estado civil: 2 / 1. Solteiro(a) – 2. Casado(a) – 3. Viúvo(a) – 4. Separado(a)
6. Divorciado(a) – 7. União estável

Grupo familiar (quantidade de pessoas): 4

Cargo ou instituição à qual pertence: Comandante da Guarda civil de Ibiúna.

Tempo (em anos) de Moradia: na atual residência? 2 no Bairro? 2 Ibiúna na localidade?

Morador permanente: X

Morador de dormitório:

Morador de segunda residência:

Visitante:

Nenhuma das anteriores:

Tem acesso aos serviços básicos: água, luz, esgoto?

Água: ligado à rede pública? Sim X Não

Luz: ligado à rede pública? Sim X Não

Esgoto: ligado à rede pública? Sim X Não

é tratado? Sim Não

Se algum dos serviços não é ligado à rede pública, especificar a solução encontrada:

R. - .

DADOS SOBRE QUESTÕES AMBIENTAIS

Conhece alguma ação de planejamento ambiental que tenha se desenvolvido no entorno da represa por parte das autoridades locais?

R. Em parceria com a ONG SOS Itupararanga onde adquirimos uma embarcação para o combate à pesca predatória na represa.

Conhece algum problema ambiental do entorno ou da represa Itupararanga?

R. O problema mais grave é o desmatamento para uso de fundo para casa de segunda moradia, para uso de lazer.

Se a resposta anterior é sim quais são e onde se localizam?

R. Em vários lugares no entorno da represa.

Que gostaria de melhorar do entorno, como faria e que instrumentos de instituições utilizaria?

R. Gostaríamos adquirir um sistema de pesquisa para a nós poder abordar às pessoas que estão praticando um hábito criminoso, para assim poder puxar os dados e a situação criminosa da pessoa.

Qual área acha que é a que necessita de manejo ambiental ou de políticas públicas que sirvam para melhorar as condições do entorno da represa?

R. Acho que toda a represa, a parte interna tem o problema da pesca predatória.

Como se poderiam diminuir ações de desmatamento, da perda de camadas do solo e de outros recursos naturais no entorno da represa?

R. Intensificar a fiscalização e com um novo projeto o ano que vem para aumentar os efetivos da procuração para melhorar o grupo de proteção ambiental, as novas pessoas que vão a entrar estarem especializando também e assim ajudar ao meio ambiente nesse aspecto.

O Sr.(a) conhece como funciona a represa, sua barragem e o reservatório?

Sim X Não

R. Um pouco, hoje a represa é usada como abastecimento para os municípios de Ibiúna, Votorantim e parte de Sorocaba. Por isso nós cuidamos da represa porque existe um compromisso solidário com os outros municípios.

Que mudaria com respeito à represa?

R. Gerar convênios com policia militar, com a do estado e com a marinha para fiscalizar o tanto a parte do crime ambiental quanto o uso de embarcações dentro da represa.

Conhece que áreas da represa e em volta da represa são protegidas pelas leis?

R. Não conheço as leis especificas, mas sei que existem para a represa como um todo, tanto o corpo de água como as beiras.

Conhece algum órgão, instituição ou associação de moradores que tenha feito alguma ação positiva pela represa e seu entorno?

R. O órgão ativo é a ONG SOS Itupararanga, não conheço outra.

Que gostaria que as autoridades fizessem pelo entorno da represa?

R. A prefeitura tem a secretaria do meio ambiente que faz fiscalização a través da parceria que tem com a policia civil e a ONG.

Sabe de alguma ação ambiental de outra instituição que não seja a prefeitura? Qual?

R. Não.

Sabe o que é uma APA ou APP?

R. Sim, Área de proteção Ambiental e Área de Proteção Permanente.

À vontade: quer dizer que a pessoa pode falar o que ela quiser, uma critica, opinião, história, protesto, ou o que queira dizer.

R. Seria uma critica construtiva, acho que tanto no governo federal, quanto estadual, tem que quebrar um pouco de monopólio da segurança e passar a distribuir mais para os municípios. Porque os agentes tanto federal como estadual estão um pouco longe, e quem conhece a realidade são as pessoas do município, tanto o poder publico municipal, quanto as ONGs. então teria que dar poder para a essas instituições e assim agir, atuar e interagir direto com o ministério publico dessa forma ficar um caminho mais rápido sem tanta burocracia.

CHILE

ENTREVISTA 1 - CHILE

Fecha: 24 de Noviembre de 2009

Lugar de la entrevista: Biblioteca pública 366, Llico.

DATOS PERSONALES (SOCIO ECONÓMICOS)

Nombre o apellido: Entrevistada 1

Edad: 45 Sexo: M: F: X

Escolaridad: 2 / 1. Básica – 2. Medio – 3. Universitario – 4. Pos-graduación - 5. No tiene

Estado civil: 2 / 1. Soltero(a) – 2. Casado(a) – 3. Viudo(a) – 4. Separado(a)
6. Divorciado(a) – 7. Unión estable

Grupo familiar (cantidad de personas): 5

Cargo o institución a la cual pertenece: Jefe biblioteca pública de Llico.

Tiempo (en años) de morada: ¿en la actual residencia?27 ¿en el barrio?45 ¿en la localidad?45

Habitante local: X

Habitante temporal:

Habitante de segunda residencia:

Visitante:

Ninguna de las anteriores:

Tiene acceso a los servicios básicos: agua, luz, alcantarillado?

Agua: ¿conectado a la red pública? Si X No

Luz: ¿conectado a la red pública? Si X No

Alcantarillado: ¿conectado a la red pública? Si X No

es tratado? Si X No

Si alguno de los servicios no está conectado a la red pública, especificar la solución encontrada:

R. - .

DATOS SOBRE TEMAS AMBIENTALES

¿Conoce alguna acción de planeamiento ambiental que se haya desarrollado en el entorno del lago por parte de las autoridades locales?

R. Si.

¿Conoce algún problema ambiental del entorno o del lago Vichuquén?

R. Si.

¿Si la respuesta anterior es sí, cuales son y donde se localizan?

R. Contaminación de aguas en la Laguna de Llico y sedimentos en el Lago Vichuquén.

¿Que le gustaría de mejorar del entorno, como lo haría y que instrumento de instituciones utilizaría?

R. Que se cuide mas el medio ambiente a través de proyectos de gobierno utilizando todas las instituciones.

¿Cual área cree que es la que necesita de manejo ambiental o de políticas públicas que sirvan para mejorar aquellas áreas del entorno del lago?

R. Dentro del municipio el departamento de obras y el departamento de salud pública.

¿Cómo se podría disminuir la acción de deforestación, de la pérdida de capas de suelo y de otros recursos naturales en el entorno del lago?

R. Con un buen manejo de forestación, ya que los actuales no lo hacen bien.

¿El Sr. (a) conoce como funciona el lago, su desembocadura y el afluente?

Si X No

¿Qué cambiaría con respecto al lago?

R. Cambiaría que no fuese privado, que todas las personas tengan acceso al lago.

¿Conoce que áreas del lago y su entorno son protegidas por las leyes?

R. Todas, pero no hay plan regulador.

¿Conoce algún órgano, institución o junta de vecinos que haya hecho alguna acción positiva por el lago y su entorno?

R. No.

¿Que le gustaría que las autoridades hicieran por el entorno del lago?

R. Que se preocupen mas con la legislación vigente y hacerla cumplir.

¿Sabe de alguna acción ambiental de otra institución que no sea la municipalidad? ¿Cuál?

R. No.

¿Sabe lo que es un área de protección ambiental?

R. No.

“Con ganas”: quiere decir que puede hablar lo que quiera, una crítica, opinión, historia, reclamo, o lo que quiera decir:

R. Que las autoridades se preocupen de hacer cumplir las leyes para proteger nuestro lago.

ENTREVISTA 2 - CHILE

Fecha: 25 de Noviembre de 2009

Lugar de la entrevista: Pueblo de Llico.

DATOS PERSONALES (SOCIO ECONÓMICOS)

Nombre o apellido: Entrevistado 2

Edad: 45 Sexo: M: F: X

Escolaridad: 3 / 1. Básica – 2. Medio – 3. Universitario – 4. Pos-graduación - 5. No tiene

Estado civil: 1 / 1. Soltero(a) – 2. Casado(a) – 3. Viudo(a) – 4. Separado(a)
6. Divorciado(a) – 7. Unión estable

Grupo familiar (cantidad de personas): 2

Cargo o institución a la cual pertenece: Educadora diferencial Liceo de Llico.

Tiempo (en años) de morada: ¿en la actual residencia?19 ¿en el barrio?19 ¿en la localidad?45

Habitante local: X

Habitante temporal:

Habitante de segunda residencia:

Visitante:

Ninguna de las anteriores:

Tiene acceso a los servicios básicos: agua, luz, alcantarillado?

Agua: ¿conectado a la red pública? Si X No

Luz: ¿conectado a la red pública? Si X No

Alcantarillado: ¿conectado a la red pública? Si X No

es tratado? Si X No

Si alguno de los servicios no está conectado a la red pública, especificar la solución encontrada:

R. - .

DATOS SOBRE TEMAS AMBIENTALES

¿Conoce alguna acción de planeamiento ambiental que se haya desarrollado en el entorno del lago por parte de las autoridades locales?

R. No

¿Conoce algún problema ambiental del entorno o del lago Vichuquén?

R. Si

¿Si la respuesta anterior es si, cuales son y donde se localizan?

R. Contaminación en Laguna de Llico.

¿Que le gustaría de mejorar del entorno, como lo haría y que instrumento de instituciones utilizaría?

R. - .

¿Cual área cree que es la que necesita de manejo ambiental o de políticas públicas que sirvan para mejorar aquellas áreas del entorno del lago?

R. Manejo y recolección de basuras.

¿Cómo se podría disminuir la acción de deforestación, de la pérdida de capas de suelo y de otros recursos naturales en el entorno del lago?

R. Con políticas ambientales.

¿El Sr. (a) conoce como funciona el lago, su desembocadura y el afluente?

Si No X

¿Qué cambiaría con respecto al lago?

R.- .

¿Conoce que áreas del lago y su entorno son protegidas por las leyes?

R. No.

¿Conoce algún órgano, institución o junta de vecinos que haya hecho alguna acción positiva por el lago y su entorno?

R. - .

¿Que le gustaría que las autoridades hicieran por el entorno del lago?

R. Que lo protejan y lo preserven.

¿Sabe de alguna acción ambiental de otra institución que no sea la municipalidad? ¿Cuál?

R. - .

¿Sabe lo que es un área de protección ambiental?

R. - .

“Con ganas”: quiere decir que puede hablar lo que quiera, una crítica, opinión, historia, reclamo, o lo que quiera decir:

R. - .

ENTREVISTA 3 - CHILE

Fecha: 29 de Noviembre de 2009

Lugar de la entrevista: Reserva Nacional Laguna de Torca, Unidad “Bosque” Llico.

DATOS PERSONALES (SOCIO ECONÓMICOS)

Nombre o apellido: Entrevistado 3

Edad: 33 Sexo: M: X F:

Escolaridad: 3 / 1. Básica – 2. Medio – 3. Universitario – 4. Pos-graduación - 5. No tiene

Estado civil: 2 / 1. Soltero(a) – 2. Casado(a) – 3. Viudo(a) – 4. Separado(a)
6. Divorciado(a) – 7. Unión estable

Grupo familiar (cantidad de personas): 3

Cargo o institución a la cual pertenece: Guarda parque en la Reserva Nacional Laguna Torca
– Corporación Nacional Forestal.

Tiempo (en años) de morada: ¿en la actual residencia? ¿en el barrio? ¿en la localidad? 11

Habitante local: X

Habitante temporal:

Habitante de segunda residencia:

Visitante:

Ninguna de las anteriores:

Tiene acceso a los servicios básicos: agua, luz, alcantarillado?

Agua: ¿conectado a la red pública? Si X No

Luz: ¿conectado a la red pública? Si X No

Alcantarillado: ¿conectado a la red pública? Si No X

es tratado? Si X No

Si alguno de los servicios no está conectado a la red pública, especificar la solución encontrada:

R. Alcantarillado propio en la reserva..

DATOS SOBRE TEMAS AMBIENTALES

¿Conoce alguna acción de planeamiento ambiental que se haya desarrollado en el entorno del lago por parte de las autoridades locales?

R. Si, conozco un estudio que ejecutó el alcalde Diego Cardoen en el lago Vichuquén sobre la envancamiento (sedimentación) del lago.

¿Conoce algún problema ambiental del entorno o del lago Vichuquén?

R. La contaminación de las casas del lago y sus embarcaciones (principalmente en época de verano).

¿Si la respuesta anterior es si, cuales son y donde se localizan?

R. Contaminación de combustibles, de lanchas y motores en todo el lago.

¿Que le gustaría de mejorar del entorno, como lo haría y que instrumento de instituciones utilizaría?

R. Me gustaría que la autoridad correspondiente regulen las embarcaciones.

¿Cual área cree que es la que necesita de manejo ambiental o de políticas públicas que sirvan para mejorar aquellas áreas del entorno del lago?

R. Se necesita manejo ambiental y de políticas públicas en la desembocadura del lago Vichuquén.

¿Cómo se podría disminuir la acción de deforestación, de la pérdida de capas de suelo y de otros recursos naturales en el entorno del lago?

R. Exhibiendo (publicando) a los habitantes y propietarios del lago Vichuquén que realicen sus planos de manejo ya que eso no se cumple en un 100% en esta comuna y en especial en la cuenca del lago Vichuquén.

¿El Sr. (a) conoce como funciona el lago, su desembocadura y el afluente?

Si No

¿Qué cambiaría con respecto al lago?

R. Que los dueños de casas del lago respeten el pueblo de Llico y que no manipulen la desembocadura.

¿Conoce que áreas del lago y su entorno son protegidas por las leyes?

R. En la desembocadura del lago deslinda la Reserva Nacional Laguna Torca.

¿Conoce algún órgano, institución o junta de vecinos que haya hecho alguna acción positiva por el lago y su entorno?

R. Si, una es la Corporación Nacional Forestal (CONAF) por medio de su biólogo y yo personalmente.

¿Que le gustaría que las autoridades hicieran por el entorno del lago?

R. Lo protegieran y aplicaran las leyes y en especial la ley 19.300.

¿Sabe de alguna acción ambiental de otra institución que no sea la municipalidad? ¿Cuál?

R. La agrupación de turismo de la comuna de Vichuquén.

¿Sabe lo que es un área de protección ambiental?

R. Es un lugar en donde las leyes protegen a través de instituciones.

“Con ganas”: quiere decir que puede hablar lo que quiera, una crítica, opinión, historia, reclamo, o lo que quiera decir:

R. Es una crítica al alcalde anterior y actual por la construcción de la represa que quieren construir en la desembocadura del lago apoyada por la junta de vecinos del lago Vichuquén.

ENTREVISTA 4 - CHILE

Fecha: 16 de Diciembre de 2009

Lugar de la entrevista: Pueblo de Llico.

DATOS PERSONALES (SOCIO ECONÓMICOS)

Nombre o apellido: Entrevistada 4

Edad: 30 Sexo: M: F: X

Escolaridad: 2 / 1. Básica – 2. Medio – 3. Universitario – 4. Pos-graduación - 5. No tiene

Estado civil: 2 / 1. Soltero(a) – 2. Casado(a) – 3. Viudo(a) – 4. Separado(a)
6. Divorciado(a) – 7. Unión estable

Grupo familiar (cantidad de personas): 7

Cargo o institución a la cual pertenece: Correos de Chile.

Tiempo (en años) viviendo: ¿en la actual residencia? 12 ¿en el barrio? 30 ¿en la localidad? 30

R. - .

¿Cual área cree que es la que necesita de manejo ambiental o de políticas públicas que sirvan para mejorar aquellas áreas del entorno del lago?

R. - .

¿Cómo se podría disminuir la acción de deforestación, de la pérdida de capas de suelo y de otros recursos naturales en el entorno del lago?

R. Es difícil ya que está en manos de privados.

¿El Sr. (a) conoce como funciona el lago, su desembocadura y el afluente?

Si No

¿Qué cambiaría con respecto al lago?

R. Mayor acceso a las playas.

¿Conoce que áreas del lago y su entorno son protegidas por las leyes?

R. No.

¿Conoce algún órgano, institución o junta de vecinos que haya hecho alguna acción positiva por el lago y su entorno?

R. No.

¿Que le gustaría que las autoridades hicieran por el entorno del lago?

R. Reparación de los caminos que rodean el lago.

¿Sabe de alguna acción ambiental de otra institución que no sea la municipalidad? ¿Cuál?

R. No.

¿Sabe lo que es un área de protección ambiental?

R. No.

“Con ganas”: quiere decir que puede hablar lo que quiera, una crítica, opinión, historia, reclamo, o lo que quiera decir:

R. - .

ENTREVISTA 5 - CHILE

Fecha: 17 de Diciembre de 2009

Lugar de la entrevista: Pueblo de Llico.

DATOS PERSONALES (SOCIO ECONÓMICOS)

Nombre o apellido: Entrevistado 5

Edad: 47 Sexo: M: X F:

Escolaridad: 2 / 1. Básica – 2. Medio – 3. Universitario – 4. Pos-graduación - 5. No tiene

Estado civil: 2 / 1. Soltero(a) – 2. Casado(a) – 3. Viudo(a) – 4. Separado(a)
6. Divorciado(a) – 7. Unión estable

Grupo familiar (cantidad de personas): 5

Cargo o institución a la cual pertenece: Habitante.

Tiempo (en años) viviendo: ¿en la actual residencia? ¿en el barrio? ¿en la localidad? 47

Habitante local: X

Habitante temporal:

Habitante de segunda residencia:

Visitante:

Ninguna de las anteriores:

¿Tiene acceso a los servicios básicos: agua, luz, alcantarillado?

Agua: ¿conectado a la red pública? Si X No

Luz: ¿conectado a la red pública? Si X No

Alcantarillado: ¿conectado a la red pública? Si X No

es tratado? Si No

Si alguno de los servicios no está conectado a la red pública, especificar la solución encontrada:

R. - .

DATOS SOBRE TEMAS AMBIENTALES

¿Conoce alguna acción de planeamiento ambiental que se haya desarrollado en el entorno del lago por parte de las autoridades locales?

R. Relleno de las riveras del lago que son públicas que pasan a ser privadas.

¿Conoce algún problema ambiental del entorno o del lago Vichuquén?

R. Si.

¿Si la respuesta anterior es si, cuales son y donde se localizan?

R. Las algas que están creciendo en forma incontrolada en todo el lago.

¿Que le gustaría de mejorar del entorno, como lo haría y que instrumento de instituciones utilizaría?

R. Acceso a playas publicas en las riveras del “lago Vichuquén”.

¿Cual área cree que es la que necesita de manejo ambiental o de políticas públicas que sirvan para mejorar aquellas áreas del entorno del lago?

R. Necesidad de un manejo del corte de las algas.

¿Cómo se podría disminuir la acción de deforestación, de la pérdida de capas de suelo y de otros recursos naturales en el entorno del lago?

R. Forestación con arboles nativos.

¿El Sr. (a) conoce como funciona el lago, su desembocadura y el afluente?

Si X No

¿Qué cambiaría con respecto al lago?

R. Nada.

¿Conoce que áreas del lago y su entorno son protegidas por las leyes?

R. Ninguna.

¿Conoce algún órgano, institución o junta de vecinos que haya hecho alguna acción positiva por el lago y su entorno?

R. No.

¿Que le gustaría que las autoridades hicieran por el entorno del lago?

R. Acceso a su entorno y descontaminar sus aguas (aceites – aguas servidas).

¿Sabe de alguna acción ambiental de otra institución que no sea la municipalidad? ¿Cuál?

R. No.

¿Sabe lo que es un área de protección ambiental?

R. Si.

“Con ganas”: quiere decir que puede hablar lo que quiera, una crítica, opinión, historia, reclamo, o lo que quiera decir:

R. Necesitamos acceso al entorno del lago, que sea libre y mas expedito, no con tantas cercas y prohibiciones.

ENTREVISTA 6 - CHILE

Fecha: 30 de Diciembre de 2009

Lugar de la entrevista: Pueblo de Llico.

DATOS PERSONALES (SOCIO ECONÓMICOS)

Nombre o apellido: Entrevistado 6

Edad: 24 Sexo: M: F:

Escolaridad: 2 / 1. Básica – 2. Medio – 3. Universitario – 4. Pos-graduación - 5. No tiene

Estado civil: 1 / 1. Soltero(a) – 2. Casado(a) – 3. Viudo(a) – 4. Separado(a)

6. Divorciado(a) – 7. Unión estable

Grupo familiar (cantidad de personas): 5

Cargo o institución a la cual pertenece: Carabinero (Policía) - Carabineros de Chile.

Tiempo (en años) viviendo: ¿en la actual residencia? 2 ¿en el barrio? 2 ¿en la localidad? 2

Habitante local:

Habitante temporal: X

Habitante de segunda residencia:

Visitante:

Ninguna de las anteriores:

¿Tiene acceso a los servicios básicos: agua, luz, alcantarillado?

Agua: ¿conectado a la red pública? Si X No

Luz: ¿conectado a la red pública? Si X No

Alcantarillado: ¿conectado a la red pública? Si X No

es tratado? Si X No

Si alguno de los servicios no está conectado a la red pública, especificar la solución encontrada:

R. - .

DATOS SOBRE TEMAS AMBIENTALES

¿Conoce alguna acción de planeamiento ambiental que se haya desarrollado en el entorno del lago por parte de las autoridades locales?

R. - .

¿Conoce algún problema ambiental del entorno o del lago Vichuquén?

R. Conozco un poco del tema de las algas las cuales se reproducen e se incrementan mucho.

¿Si la respuesta anterior es si, cuales son y donde se localizan?

R. Por lo general en las orillas del lago.

¿Que le gustaría de mejorar del entorno, como lo haría y que instrumento de instituciones utilizaría?

R. Que se preocupen más de las playas, que pongan más iluminación para evitar robos.

¿Cual área cree que es la que necesita de manejo ambiental o de políticas públicas que sirvan para mejorar aquellas áreas del entorno del lago?

R. La playa pública siendo que es el lugar en una parte del lago que los turistas pueden acceder y se encuentra en muy baja cantidad.

¿Cómo se podría disminuir la acción de deforestación, de la pérdida de capas de suelo y de otros recursos naturales en el entorno del lago?

R. Con fiscalización por parte de la Corporación Nacional Forestal (CONAF).

¿El Sr. (a) conoce como funciona el lago, su desembocadura y el afluente?

Si X No

¿Qué cambiaría con respecto al lago?

R. Que dejen que el lago se cierre creando las condiciones sean apropiadas para que se pueda limpiar.

¿Conoce que áreas del lago y su entorno son protegidas por las leyes?

R. Creo que todo el lago debido que para eso hay un alcalde de mar y él hace cumplir las leyes.

¿Conoce algún órgano, institución o junta de vecinos que haya hecho alguna acción positiva por el lago y su entorno?

R. Si, la preocupación por parte de la junta de vecinos siendo la señora Carmen la que se preocupa de que no boten basuras cerca del lago.

¿Que le gustaría que las autoridades hicieran por el entorno del lago?

R. Que se preocupen de las playas publicas siendo que existen solo 2, la de Aquelarre y la de Paula donde deberían permanecer limpias y cuidar del aseo de ellas.

¿Sabe de alguna acción ambiental de otra institución que no sea la municipalidad? ¿Cuál?

R. No.

¿Sabe lo que es un área de protección ambiental?

R. La CONAF.

“Con ganas”: quiere decir que puede hablar lo que quiera, una crítica, opinión, historia, reclamo, o lo que quiera decir:

R. Creo que se debería incentivar el uso de bicicletas de agua y veleros y disminuir el uso de lanchas, para así disminuir la contaminación del lago.

APÊNDICE D – DETERMINAÇÃO DE UNIDADES DA PAISAGEM NA BACIA HIDROGRÁFICA DO LAGO VICHUQUÉN

Realizam-se tabelas explicativas para tal determinação:

TABELA D 1: Principais Unidades de Relevo na Bacia do Lago Vichuquén

| 1. Planícies e corpos de água (25 – 50 m.) | | | |
|---|---------------------------------------|---------------------|-------|
| Unidade | Fraco | Médio | Forte |
| Baixa (25 – 50 m.) | IIs, IIIw, IIIs, IVe, IVe, VIIe, VIII | IIs, IVe, IVs, VIIe | VIIe |

| 2. Pé de morro e Fundos de vale (50 – 200 m.) | | | |
|--|-----------------|---------------|----------|
| Unidade | Fraco | Médio | Forte |
| Média (50 – 200 m.) | IIs, IIIs, VIIe | IVe, VI, VIIe | VI, VIIe |

| 3. Cerros e Morros altos (200 - 464 m.) | | | |
|--|-------|---------------|-------|
| Unidade | Fraco | Médio | Forte |
| Alta (200 - 464 m.) | VIIe | VIe, VI, VIIe | VIIe |

LEGENDA

Is Areno - Franco ou Argilosa **IIIw** Arenosa a Argilosa **IIIs** Arenosa a Argilosa **IVe** Gravosa a Pedregosa
IVs Pedregosa **IVw** Guijarro - Pedregosa **VIe** Qualquer - Pedregoso **VI**s Qualquer
VIIe Qualquer **VIII** Qualquer

Fonte dados: *Instituto de Investigación de Recursos Naturales* (IREN) Chile. Fonte e organização tabela: José L. R. Vuscovich, 2008.

AVALIAÇÕES

TABELA D 2: Avaliação da FRAGILIDADE da Paisagem

| UNIDADE | SOLO | DECLIVIDADE | RELEVO | VEGETAÇÃO | TOTAL |
|---------|------|-------------|--------|-----------|-------|
| 1 | M | M | B | M | M |
| 2 | - | - | - | - | - |
| 3 | - | - | - | - | - |
| 4 | A | B | B | A | M |
| 5 | A | MA | M | A | A |
| 6 | A | MA | A | A | A |
| 7 | B | B | B | M | B |
| 8 | A | A | M | M | A |

Legenda: MA: Muito Alta Fragilidade

A: Alta Fragilidade

M: Meia Fragilidade

B: Baixa Fragilidade

Fonte e organização tabela: José L. R. Vuscovich, 2008.

TABELA D 3: Aptidão para ASSENTAMENTOS HUMANOS por unidades da Paisagem

| UNIDADE | Viabilidade Social | Viabilidade Técnica | Viabilidade Natural | Viabilidade Ambiental | Total |
|---------|--------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-------|
| 1 | NA | B | A | A | B |
| 2 | NA | NA | NA | NA | NA |
| 3 | NA | NA | NA | NA | NA |
| 4 | A | M | M | M | M |
| 5 | NA | NA | B | B | NA |
| 6 | A | M | A | M | M |
| 7 | M | M | M | M | M |
| 8 | NA | NA | A | B | NA |

Legenda: A: Apta

M: Meia Atitude

B: Baixa Atitude

NA: Não Apta

Fonte e organização tabela: José L. R. Vuscovich, 2008.

TABELA D 4: Aptidão para CONSERVAÇÃO por unidades da Paisagem

| UNIDADE | Viabilidade Social | Viabilidade Técnica | Viabilidade Natural | Viabilidade Ambiental | Total |
|---------|--------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-------|
| 1 | NA | A | A | M | A |
| 2 | NA | A | A | A | A |
| 3 | M | M | A | M | M |
| 4 | B | B | A | M | B |
| 5 | NA | NA | B | B | NA |
| 6 | M | M | A | M | M |
| 7 | B | NA | B | B | B |
| 8 | NA | NA | NA | NA | NA |

Legenda: A: Apta

M: Meia Atitude

B: Baixa Atitude

NA: Não Apta

Fonte e organização tabela: José L. R. Vuscovich, 2008.

TABELA D 5: Aptidão para a AGRICULTURA por unidades da Paisagem

| UNIDADE | Viabilidade Social | Viabilidade Técnica | Viabilidade Natural | Viabilidade Ambiental | Total |
|---------|--------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-------|
| 1 | NA | NA | NA | NA | NA |
| 2 | NA | NA | NA | NA | NA |
| 3 | NA | NA | NA | NA | NA |
| 4 | A | A | A | A | A |
| 5 | NA | NA | NA | NA | NA |
| 6 | NA | NA | NA | NA | NA |
| 7 | A | A | A | A | A |
| 8 | NA | NA | NA | NA | NA |

Legenda: A: Apta

M: Meia Atitude

B: Baixa Atitude

NA: Não Apta

Fonte e organização tabela: José L. R. Vuscovich, 2008.

TABELA D 6: Aptidão para o TURISMO por unidades da Paisagem

| UNIDADE | Viabilidade Social | Viabilidade Técnica | Viabilidade Natural | Viabilidade Ambiental | Total |
|---------|--------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-------|
| 1 | A | A | A | A | A |
| 2 | A | A | A | A | A |
| 3 | A | A | A | A | A |
| 4 | M | M | A | A | M |
| 5 | B | B | M | B | B |
| 6 | A | A | A | M | A |
| 7 | N | M | A | M | M |
| 8 | NA | B | A | A | M |

Legenda: A: Apta

M: Meia Atitude

B: Baixa Atitude

NA: Não Apta

Fonte e organização tabela: José L. R. Vuscovich, 2008.

TABELA D 7: Aptidão nas unidades da paisagem em seu uso potencial

| UNIDADE | AGRICULTURA | ASSENTAMENTOS | CONSERVAÇÃO | TURISMO | APTIDÃO PRINCIPAL | APTIDÃO SECUNDARIA |
|---------|-------------|---------------|-------------|---------|-------------------|--------------------|
| 1 | NA | B | A | A | CONSERVAÇÃO | TURISMO |
| 2 | NA | NA | A | A | CONSERVAÇÃO | TURISMO |
| 3 | NA | NA | M | A | TURISMO | CONSERVAÇÃO |
| 4 | A | M | B | M | AGRICULTURA | ASSENTAMENTOS |
| 5 | NA | NA | NA | B | TURISMO | - |
| 6 | NA | M | M | A | TURISMO | ASSENTAMENTOS |
| 7 | A | M | B | M | AGRICULTURA | ASSENTAMENTOS |
| 8 | NA | NA | NA | M | TURISMO | - |

Legenda: A: Apta
M: Meia Atitude
B: Baixa Atitude
NA: Não Apta

Fonte e organização tabela: José L. R. Vuscovich, 2008.

TABELA D 8: Zoneamento nas unidades da paisagem e seu potencial de uso

| UNIDADE | VIABILIDADE AGRICULTURA | VIABILIDADE ASSENTAMENTOS | VIABILIDADE CONSERVAÇÃO | VIABILIDADE TURISMO | TOTAL |
|---------|-------------------------|---------------------------|-------------------------|---------------------|-------|
| 1 | NA | B | A | A | M |
| 2 | NA | NA | A | A | B |
| 3 | NA | NA | M | A | B |
| 4 | A | M | B | M | M |
| 5 | NA | NA | NA | B | NA |
| 6 | NA | M | M | A | M |
| 7 | A | M | B | M | M |
| 8 | NA | NA | NA | M | NA |

Legenda: A: Apta
 M: Média Atitude
 B: Baixa Atitude
 NA: Não Apta

Fonte e organização tabela: José L. R. Vuscovich, 2008.

TABELA D 9: Zoneamento nas unidades da paisagem para proposta de usos na bacia hidrográfica do lago Vichuquén

| UNIDADE | PROPOSTA PARA USO |
|----------------|--------------------------|
| 1 | CONSERVAÇÃO |
| 2 | CONSERVAÇÃO |
| 3 | TURISMO |
| 4 | AGRICULTURA |
| 5 | TURISMO |
| 6 | TURISMO |
| 7 | AGRICULTURA |
| 8 | TURISMO |

Fonte e organização tabela: José L. R. Vuscovich, 2008.

ANEXO – LEGISLAÇÃO AMBIENTAL

1. CHILE

Legislação geral e particular relacionada à bacia hidrográfica de Vichuquén.

Na legislação existente, as atribuições legais a respeito da água e das bacias hidrográficas estão distribuídas por diferentes organismos. Isso tem ocasionado que o resguardo e manejo das bacias como unidades se encontre desagregado em diferentes leis e instituições (ROJAS VUSCOVICH, 1998, p. 110, tradução nossa).

1.1 Legislação sobre bacias hidrográficas

- *Disposición contenida en la Constitución Política Chilena (Plebiscito, 1980): D.S. N° 1150 del 21/10/80 del Min. del Interior, Publicado en el diario oficial el 24/10/80.*

Art. N° 19: La Constitución asegura a todas las personas: N° 8: El derecho de vivir en un medio ambiente libre contaminación. Es deber del estado velar para que este derecho no sea afectado y tutelar la preservación de la Naturaleza.

- *Disposiciones contenidas en el Código de Aguas: D.F.L. N° 1.122 del 31/07/81 del Min. de Justicia, publicado en el diario oficial del 29/10/81.*

Art. 3°: Las aguas que fluyen, continua o discontinuamente, superficial o subterráneamente, a una misma cuenca u hoya hidrográfica, son parte integrante de una misma corriente.

La cuenca u hoya hidrográfica de un caudal de aguas la forman todos los afluentes, subafluentes, quebradas, esteros, lagos y lagunas que fluyen a ella, en forma continua o discontinua, superficial o subterráneamente.

Art. 96: “La Dirección de Obras Públicas, previos pertinentes y conocimiento de los interesados, podrá adecuar la modificación o destrucción total o parcial de las obras de defensa o cualesquiera otra existente en las riberas o cauces de las corrientes naturales, si pudiese en peligro inminente a poblaciones, otros predios u obras importantes o dificulten la regularización del curso de las aguas”.

- *Disposiciones contenidas en otras Leyes:*

➤ *Ley N° 18129.*

Publicada en el diario oficial N° 31287 del 11/07/92 del Min. de Economía Fomento y Reconstrucción. Modifica el D.F.L. N°34 de 1931 y, en los aspectos que indica la Ley N° 15231.

Art. 20: “Prohíbese, así mismo, introducir directa o indirectamente en el mar, ríos, lagos o en cualquier otro cuerpo de agua, agentes contaminantes, químicos, biológicos o

físicos que pueden producir alteraciones a los recursos hidrobiológicos, sin que previamente hayan sido neutralizados para evitar dichas alteraciones”.

➤ *Ley N° 11402*

Publicada en el diario oficial N° 22724 del 16/12/’53, del Min. de Tierras y Colonización.

Sobre obras de defensa de riberas y cauces de los ríos, lagunas y esteros, las que se ejecutarán y proyectarán por la Dirección de Obras Sanitarias del Min. de Obras Públicas.

Art. 1: “Desde la fecha de la vigencia de la presente ley, las obras de defensa y regularización de las riberas y cauces de ríos, lagunas y esteros que se realicen con participación fiscal, solamente podrán ser ejecutadas por la Dirección de Obras Sanitarias del MOP y, si se efectúa por cuenta exclusiva de otras entidades o de particulares, serán autorizadas por la misma repartición, con el objeto de impedir perjuicios a terceros”.

Art. 3: “Cuando las obras comprendan trabajos que incluyen la reforestación de la Hoya, la Dirección de Obras Sanitarias encomendará al departamento de Bosques del Min. de Tierras y Colonización, el estado y ejecución de ellas, para lo cual pondrá a su disposición los fondos del caso.

Estas obras y plantaciones podrán ser hechas por iniciativa particular o fiscal, especialmente en las partes altas de la Hoya ...”.

➤ *Ley N° 18.378*

Publicada en el diario oficial N° 32058 del 29/12/’84. del Min. de Agricultura. Deroga la Ley N° 15020 y el D.F.L. N° R.R.A. 26, de 1963 y establece sanciones que señala.

Art. 3: “En los predios agrícolas ubicados en áreas erosionadas o en inminente riesgo de erosión deberán aplicarse aquellas técnicas y programas de conservación que indique el Min. de Agricultura.

Con tal objeto el Presidente de la República, por decreto expedido a través del Min. de Agricultura, podrá crear las áreas mencionadas distritos de conservación de suelos, bosques y aguas”.

Art. 4: “El Presidente de la República previo informe de la Dirección de Turismo, podrá decretar, a través del Min. de Agricultura, la prohibición de cortar árboles situados hasta 100 metros de las carreteras públicas y de las orillas de ríos y lagos que sean Bienes Nacionales de uso público, como también en quebradas o áreas no susceptibles de aprovechamiento agrícola o ganadero, cuando así lo requiera la conservación de la riqueza turística”.

➤ *Ley N° 16640*

Publicada en el diario oficial N° 26804 del 28/07/’67 del Min. de Agricultura.

En el título V se refiere al régimen de aguas estableciendo:

Art. 94: “Todas las aguas del territorio Nacional son bienes nacionales de uso público. El uso de las aguas en beneficio particular solo puede hacerse en virtud de un derecho de aprovechamiento concedido por la autoridad competente, salvo los casos expresamente contemplados en el Código de Aguas.

No se podrá adquirir por prescripción el dominio de las aguas ni el derecho de

usarlas”.

➤ *Ley N° 18348*

Publicada en el diario oficial N° 32.000 del 19/10/‘84 del Min. de Agricultura.

Crea la Corporación Nacional Forestal, de protección de Recursos Naturales Renovables.

Art. 3: “La corporación tendrá por objeto la conservación, protección, incremento, manejo y aprovechamiento de los recursos naturales renovables del país”

Art. 4 Letra J):

3.- Aplicación, fiscalización y control de incumplimiento de las normas legales y reglamentarias sobre protección de los recursos suelos y aguas, fauna y flora silvestre, plantaciones y explotación de especies arbóreas o arbustivas forestales; prevención, control y combate de incendios forestales, y uso del fuego en predios rústicos”.

4.- “Fiscalización del incumplimiento de las normas sobre contaminación que afecte a los recursos naturales renovables...”.

- *Disposiciones contenidas en “Decretos Supremos” y “Decretos Ley”:*

☞ *D.L. N° 1939*

Publicado en el diario oficial N° 29908 del 10/11/‘77 del Min. de Tierras y Colonización.

Título I:

Art. 13: Los propietarios de terrenos colindantes con playas de mar, ríos o lagos, deberán facilitar gratuitamente el acceso a estas para fines turísticos y de pesca.

☞ *D.L. N° 294*

Publicado en el diario oficial N° 32175 del 20/05/‘85 del Min. de Obras Publicas.

Art. 97: “Se prohíbe construir casas para la vivienda y con mayor razón formar poblaciones en los suelos periódicamente inundables, aun cuando la inundación se presente en períodos de hasta 10 años.

☞ *D.L. N° 701*

Ministerio de Agricultura, 1974.

Art. 21 y 22: En virtud de esta Ley nadie puede explotar un bosque sino tiene previamente aprobado un plan de manejo. El plan de manejo regula el uso y aprovechamiento racional de los recursos naturales renovables de un terreno, con el fin de obtener el máximo beneficio de ellos.

Asegura, al mismo tiempo, la conservación, mejoramiento y aprovechamiento de dichos recursos, y, obliga, a quien corta o explota, a reforestar el terreno sometido.

☞ *D.S. N° 4363 del 30/06/‘31 del Min. de Tierras y Colonización Publicado en el diario oficial el 31/07/‘31.*

Fija el texto refundido y definitivo de la Ley de Bosques. Conforme a lo prescrito en el artículo 23 del D.L. N° 656 de 1925, anterior Ley de Bosques.

Art. 5: “Se prohíbe:

1. Corta de árboles o arbustos nativos situados a menos de cuatrocientos (400) metros sobre manantiales que nazcan en los cerros y los situados a menos de doscientos metros de sus orillas desde el punto en que la vertiente tenga su origen hasta aquel en que llegue al plano;

2. La corta o destrucción de arbolado situado a menos de doscientos (200) metros del radio de los manantiales que nazcan en terrenos no regados.

3. La corta o explotación de arboles o arbustos situados en pendientes superiores a 45 %”.

☞ *D.S. N° 2374 del 15/10/’37 del Min. de Bienes Nacionales, Publicado en el diario oficial el 24/11/’37.*

Se refiere a cuencas hidrográficas forestales.

Art. 1: “Los dueños de bosques particulares, enclavados en las cuencas hidrográficas, declaradas forestales, no podrán realizar ninguna explotación en ellos sin que previamente lo haya autorizado el Servicio Agrícola y Ganadero”.

Art. 2: “En general, en todos los bosques que estén situados dentro de hoyas hidrográficas que cumplan con los requisitos que exige el artículo anterior, la explotación de ellos consistirá únicamente en la corta de especies cuyos ejemplares tengan más de 20 cm. de diámetro”.

Art. 3: “Estas explotaciones no se harán simultáneamente en toda la extensión del bosque, sino que procederá por cuarteles progresivos, con el fin de establecer una rotación tal que al proyectarse de nuevo el cuartel por el que se inició...”.

Art. 6: “El contraventar algunas de las disposiciones de este reglamento será penado con las sanciones establecidas en la Ley de Bosques en vigencia”.

☞ *D.L. N° 2222*

Publicado en el diario oficial el 21/05/’78

Se refiere a la Ley de Navegación.

Establece en su Título IX artículo 142 al 163, la prohibición absoluta de arrojar lastres escombros o basuras y derrames de petróleos o sus derivados o residuos, aguas de relaves minerales u otras materias nocivas o peligrosas que ocasionen daños o perjuicios en las aguas sometidas a la ley jurisdicción nacional, en los puertos, ríos y lagos.

☞ *D.S.L. N° 340*

Publicado en el diario oficial N° 24.613 del 06/04/’60. Contenida en el Código Civil.

Se refiere a las concesiones marítimas.

Art.1: “Al Min. de Defensa Nacional, Subsecretaría de Marina, corresponde el control fiscalización y supervigilancia de toda la costa y mar territorial de la República y de los ríos y lagos que son navegables por buques de más de 100 toneladas”.

- *Disposiciones del Reglamento para el control de la contaminación acuática:*

☞ *D.S. N°1*

Publicado en el diario oficial N° 34419 del 18/11/92 del Min. de Defensa Nacional.

Art. 17.- “Se prohíbe efectuar rellenos o avances dentro del agua sin la autorización previa de la Autoridad Marítima y, en conformidad a lo dispuesto en el reglamento sobre Concesiones marítimas. (ver Anexo N°2).

- *Disposiciones Contenidas en el Proyecto de Ley de Bases del Medio Ambiente:*
Los proyectos o actividades que se enumeran en el artículo 10 de la Ley 19.300, susceptibles de causar impactos ambientales directos en el medio ambiente acuático son:
 - a) Acueductos, embalses o tranques y sifones que deban someterse a la autorización establecida en el artículo 294 del Código de Aguas; presas, drenaje, desecación, dragado, defensa o alteración, significativos, de cuerpos o cursos naturales de agua:*
 - f) Puertos, vías de navegación, astilleros y terminales marítimos;*
 - j) Oleoductos, gaseoductos, ductos mineros u otros análogos;*
 - n) Proyectos de explotación intensiva, cultivo, y plantas procesadores de recursos hidrobiológicos;*
 - ñ) Producción, almacenamiento, transporte, disposición o reutilización habituales de sustancias tóxicas, explosivas, radioactivas, inflamables, corrosivas o reactivas;*
 - o) Proyectos de saneamiento ambiental, tales como sistemas de alcantarillado y agua potable, plantas de tratamiento de aguas o de residuos sólidos de origen domiciliario, rellenos sanitarios, emisarios submarinos, sistemas de tratamiento y disposición de residuos industriales líquidos o sólidos;*
 - p) Ejecución de obras, programas o actividades en parques nacionales, reservas nacionales, monumentos naturales, reservas de zonas vírgenes, santuarios de la naturaleza, parques marinos, reservas marinas o en cualesquiera otras áreas colocadas bajo protección oficial, en los casos que la legislación respectiva lo permita, y*
 - q) Aplicación masiva de productos químicos en áreas urbanas o zonas rurales próximas a centros poblados o a cursos o masas de aguas que puedan ser afectadas.*

Art. 12: “Los criterios para determinar cuándo procederá una declaración o un estudio de impacto ambiental:

- E) Los efectos sobre la conservación de los recursos naturales renovables, incluyendo fauna, flora, bosques y otros ecosistemas naturales, suelos y aguas.*
- F) La alteración permanente del valor paisajístico o turístico de la zona.*

1.2 **Entidades relacionadas con o manejo da bacía hidrográfica:**

- *Conservación de las aguas de uso público:*
 - *Dirección General de Aguas -D.G.A.-*
 - *Dirección General de Obras Públicas del Min. de Obras Públicas.*
 - *Dirección de Riego del M.O.P.*
 - *Dirección de Obras Sanitarias del M.O.P.*
- *Conservación del bosque y el suelo:*
 - *Corporación Nacional Forestal -Conaf-*

- Dirección General de Obras Públicas del M.O.P.

- Servicio Agrícola y Ganadero -S.A.G.-

• *Mejoramiento de la condición de vida del usuario de la cuenca y de otros pertinentes:*

- Servicio Nacional de Salud.

• *Protección del medio marino, ríos y lagos:*

- Dirección General del Territorio Marítimo y de la Marina Mercante.

1.3 Figuras legales de protección⁷²

Alem das categorías consideradas no SNASPE no Chile existem varias outras figuras legais de proteção. O seguinte é seu listado completo:

| Categoría de protección | Institución responsable | Base legal |
|--------------------------------|---|---|
| Parque Nacional | CONAF, Ministerio de Agricultura | D.S. 4.363 de 1931, texto de Ley de Bosques; D.L. 1.939 de 1977; Convención de Washington; Ley 19.300 art.10. |
| Reserva Nacional | CONAF, Ministerio de Agricultura | Convención de Washington de 1967; Ley 19.300 art. 10. |
| Monumento Natural | CONAF, Ministerio de Agricultura | Convención de Washington de 1967; Ley 19.300 art. 10 |
| Reserva Forestal | CONAF, Ministerio de Agricultura | D.L. 1.939 de 1977 |
| Reserva de Región Virgen | CONAF, Ministerio de Agricultura | Convención de Washington de 1967; Ley 19.300, art.10. |
| Parque Marino | SERNAPESCA, Ministerio de Economía | Ley N°18.892, Ley General de Pesca y Acuicultura, art. 3°, d) |
| Reserva Marina | SERNAPESCA, Ministerio de Economía | Ley N°18.892, Ley General de Pesca y Acuicultura, artículo 2°; Ley 19.300 artículo 10. |
| Santuarios de la Naturaleza | Consejo de Monumentos Nacionales, Ministerio de Educación | Ley N°17.288 de 1970 sobre Monumento Nacionales; Ley 19.300 artículo 10. |
| Áreas de Protección Turística | SERNATUR, Ministerio de Economía | Ley N°18.378 de 1984 de Conservación en predios agrícolas |

⁷² PARQUES PARA CHILE. **Figuras legales de protección**. Valdivia, 2010. Disponível em: <http://www.parquesparachile.cl/index.php?option=com_content&task=view&id=78&Itemid=106>. Acesso em: 18 fev. 2010.

| | | |
|---|---|---|
| Monumentos Históricos | Consejo de Monumentos Nacionales, Ministerio de Educación | Ley N° 17.288/70 de Monumentos Nacionales(artículo 12) |
| Zonas de Interés Turístico Nacional | SERNATUR, Ministerio de Economía | Decreto Ley N° 1.224/75 |
| Zonas Típicas o Pintorescas | Consejo de Monumentos Nacionales, Ministerio de Educación | Ley N° 17.288/70 de Monumentos Nacionales(artículo 30) |
| Distritos de Conservación de suelos, Bosques y Aguas | Servicio Agrícola y Ganadero, Ministerio de Agricultura | Ley N°18.378 de 1984 de Conservación en predios agrícolas |
| Bosques de Protección | CONAF, Ministerio de Agricultura | D.S. 4.363 de 1931, que refundió Ley de Bosques de 1925 DS 2.374 de 1937 para la explotación de bosques en cuencas hidrógraficas. D.L. 701 de 1974 modificado por DS 193/1.998. |
| Áreas de prohibición de caza | Servicio Agrícola y Ganadero, Ministerio de Agricultura | Ley 19.473/1.996, Ley de Caza |
| Áreas de Valor Natural en Instrumentos de Planificación Territorial | Secretaría Regional de Planificación, Ministerio de la Vivienda y Urbanismo | Decreto N°47 de 1992, Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones; D.F.L 458/75 Ley General de Urbanismo y Construcciones |
| Zona Húmeda de Importancia Internacional como Hábitat de Aves Acuáticas (RAMSAR) | CONAF, Ministerio de Agricultura, Ministerio de Relaciones Exteriores | D.L. N°3.485 de 1980 y D.S. N°771 de 1981 M.R.E (promulga como Ley de la República Convención RAMSAR) |
| Lugar de Interés Científico | CONICYT | Código de Minería, Artículo 17, N°6. |
| Áreas Marino y Costero protegidas | Gobernación Marítima, Ministerio de Defensa | DS N° 827/95 Ministerio de Relaciones Exteriores, DFL N° 340/60, DFL N° 2.222/78 y DS N° 475/94 del Ministerio de Defensa |
| Inmuebles fiscales destinados por el Ministerio de Bienes Nacionales para fines de Conservación | Ministerio de Bienes Nacionales | DL N° 1.939/77 artículos 1, 19 y 56 (Ministerio de Bienes Nacionales) |

| | | |
|---|---|--|
| Acuíferos que alimentan vegas y bofedales | Dirección General de Aguas | DFL 1.122/81 Código de Aguas, artículo 63. |
| Zonas de Conservación Histórica | Secretaría Regional de Planificación, Ministerio de la Vivienda y Urbanismo | D.F.L. N° 458/75 Ministerio de Vivienda y Urbanismo (artículo60) |
| Áreas de Conservación | Secretaría Regional de Planificación, Ministerio de la Vivienda y Urbanismo | Planes Regionales de Desarrollo Urbano (PRDU) |

Quadro 1: *Figuras legales de protección.*

2. BRASIL

Legislação geral e particular relacionada à bacia da represa de Itupararanga e aos ambientes hidrográficos.

A legislação existente é muito ampla; consideram-se aquelas leis, artigos, normas e decretos que atingem ao entorno da represa e a áreas naturais.

2.1 Leis, Decretos e Normas

➤ Lei Estadual nº 10.100, de 01 de dezembro de 1998

Declara Área de Proteção Ambiental o entorno da represa de Itupararanga.

O 1.º VICE-PRESIDENTE DA ASSEMBLÉIA LEGISLATIVA:

Faço saber que a Assembléia Legislativa decreta e eu promulgo, nos termos do artigo 28, § 8º, da Constituição do Estado, a seguinte lei:

Artigo 1.º - Fica declarada "Área de Proteção Ambiental - APA" o entorno da represa de Itupararanga, que compreende os Municípios de São Roque, Mairinque, Votorantim, Ibiúna e Piedade.

Parágrafo único - A área a que alude este artigo reúne remanescentes florestais intactos de Mata Atlântica, responsáveis pelo equilíbrio climático e manutenção dos recursos hídricos.

Artigo 2.º - A implantação da "Área de Proteção Ambiental" será coordenada pela Secretaria Estadual do Meio Ambiente em conjunto com os poderes Executivo e Legislativo dos Municípios de São Roque, Mairinque, Votorantim, Ibiúna e Piedade.

Artigo 3.º - Legislação posterior estabelecerá normas para:

- I - plano de manejo e gestão da área;
- II - restrições de uso industrial; e
- III - restrições de uso habitacional.

Parágrafo único - A Secretaria Estadual do Meio Ambiente fiscalizará a citada "Área de Proteção Ambiental".

Artigo 4.º - Esta lei entrará em vigor na data de sua publicação.

Assembléia Legislativa do Estado de São Paulo, em 1º de dezembro de 1998.

- Lei Estadual 11.579 de 02 de dezembro de 2003

Altera a Lei nº 10.100, de 1º de dezembro de 1998

O Governador do Estado de São Paulo:

Faço saber que a Assembléia Legislativa decreta e eu promulgo a seguinte lei:

Artigo 1º - O "caput" dos artigos 1º e 2º da Lei nº 10.100, de 1º de dezembro de 1998, passam a vigorar com a seguinte redação:

"Artigo 1º - Fica declarada "Área de Proteção Ambiental - APA" a área da bacia hidrográfica formadora da represa de Itupararanga, compreendida pelos Municípios de Alumínio, Cotia, Ibiúna, Mairinque, Piedade, São Roque, Vargem Grande Paulista e Votorantim, com o objetivo de proteger a qualidade e quantidade de suas águas." (NR)

"Artigo 2º - A implantação da "Área de Proteção Ambiental - APA" de Itupararanga, será coordenada pela Secretaria do Meio Ambiente, em conjunto com os Poderes Executivo e Legislativo dos Municípios de Alumínio, Cotia, Ibiúna, Mairinque, Piedade, São Roque, Vargem Grande Paulista e Votorantim." (NR)

Artigo 2º - Esta lei entra em vigor na data de sua publicação.

- Lei nº. 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 SNUC e estabelece critérios e normas para a criação, implantação e gestão das unidades de conservação. Brasília, 18 de julho de 2000; 179º da Independência e 112º da República.

- Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997.

Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989.

- Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965

Art. 1º A Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, passa a vigorar com as seguintes alterações:

I - o art. 2º passa a ter a seguinte redação:

Art. 2º

a) ao longo dos rios ou de qualquer curso d'água desde o seu nível mais alto em faixa marginal cuja largura mínima seja:

- 1) de 30 (trinta) metros para os cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura;
 - 2) de 50 (cinquenta) metros para os cursos d'água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura;
 - 3) de 100 (cem) metros para os cursos d'água que tenham de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura;
 - 4) de 200 (duzentos) metros para os cursos d'água que tenham de 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros de largura;
 - 5) de 500 (quinhentos) metros para os cursos d'água que tenham largura superior a 600 (seiscentos) metros;
- c) nas nascentes, ainda que intermitentes e nos chamados "olhos d'água", qualquer que seja a sua situação topográfica, num raio mínimo de 50 (cinquenta) metros de largura;
- g) nas bordas dos tabuleiros ou chapadas, a partir da linha de ruptura do relevo, em faixa nunca inferior a 100 (cem) metros em projeções horizontais;
- h) em altitude superior a 1.800 (mil e oitocentos) metros, qualquer que seja a vegetação.

Parágrafo único. No caso de áreas urbanas, assim entendidas as compreendidas nos perímetros urbanos definidos por lei municipal, e nas regiões metropolitanas e aglomerações urbanas, em todo o território abrangido, observar-se-á o disposto nos respectivos planos diretores e leis de uso do solo, respeitados os princípios e limites a que se refere este artigo."

II - o art. 16 passa a vigorar acrescido de dois parágrafos, numerados como § 2º e 3º, na forma seguinte:

Art. 16

§ 1º Nas propriedades rurais, compreendidas na alínea a deste artigo, com área entre 20 (vinte) a 50 (cinquenta) hectares, computar-se-ão, para efeito de fixação do limite percentual, além da cobertura florestal de qualquer natureza, os maciços de porte arbóreo, sejam frutíferos, ornamentais ou industriais.

§ 2º A reserva legal, assim entendida a área de, no mínimo, 20% (vinte por cento) de cada propriedade, onde não é permitido o corte raso, deverá ser averbada à margem da inscrição de matrícula do imóvel, no registro de imóveis competente, sendo vedada, a alteração de sua destinação, nos casos de transmissão, a qualquer título, ou de desmembramento da área.

§ 3º Aplica-se às áreas de cerrado a reserva legal de 20% (vinte por cento) para todos os efeitos legais."

III - o art. 19 passa a vigorar acrescido de um parágrafo único, com a seguinte redação:

"Art. 19. A exploração de florestas e de formações sucessoras, tanto de domínio público como de domínio privado, dependerá de aprovação prévia do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, bem como da adoção de técnicas de condução, exploração, reposição florestal e manejo compatíveis com os variados ecossistemas que a cobertura arbórea forme.

Parágrafo único. No caso de reposição florestal, deverão ser priorizados projetos que contemplem a utilização de espécies nativas."

IV - o art. 22 passa a ter a seguinte redação:

"Art. 22. A União, diretamente, através do órgão executivo específico, ou em convênio com os Estados e Municípios, fiscalizará a aplicação das normas deste Código, podendo, para tanto, criar os serviços indispensáveis.

Parágrafo único. Nas áreas urbanas, a que se refere o parágrafo único do art. 2º. desta Lei, a

fiscalização é da competência dos municípios, atuando a União supletivamente."

V - o art. 44 fica acrescido do seguinte parágrafo único:

Art. 44

Parágrafo único. A reserva legal, assim entendida a área de, no mínimo, 50% (cinquenta por cento), de cada propriedade, onde não é permitido o corte raso, deverá ser averbada à margem da inscrição da matrícula do imóvel no registro de imóveis competente, sendo vedada a alteração de sua destinação, nos casos de transmissão, a qualquer título, ou de desmembramento da área."

VI - ficam-lhe acrescidos dois artigos, numerados como arts. 45 e 46, renumerando-se os atuais arts. 45, 46, 47 e 48 para 47, 48, 49 e 50, respectivamente:

Art. 45. Ficam obrigados ao registro no Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA os estabelecimentos comerciais responsáveis pela comercialização de moto-serras, bem como aqueles que adquirirem este equipamento.

§ 1º. A licença para o porte e uso de moto-serras será renovada a cada 2 (dois) anos perante o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA.

§ 2º. Os fabricantes de moto-serras ficam obrigados, a partir de 180 (cento e oitenta) dias da publicação desta Lei, a imprimir, em local visível deste equipamento, numeração cuja seqüência será encaminhada ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA e constará das correspondentes notas fiscais.

§ 3º. A comercialização ou utilização de moto-serras sem a licença a que se refere este artigo constitui crime contra o meio ambiente, sujeito à pena de detenção de 1 (um) a 3(três) meses e multa de 1(um) a 10 (dez) salários mínimos de referência e a apreensão da moto-serra, sem prejuízo da responsabilidade pela reparação dos danos causados.

Art. 46. No caso de florestas plantadas, o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA zelarà para que seja preservada, em cada município, área destinada à produção de alimentos básicos e pastagens, visando ao abastecimento local."

Art. 2º. O Poder Executivo regulamentará esta Lei no prazo de 90 (noventa) dias, contados de sua publicação.

Art. 3º. Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

Art. 4º. Revogam-se as Leis n.ºs 6.535, de 15 de junho de 1978, e 7.511, de 7 de julho de 1986, e demais disposições em contrário.

Brasília, 18 de julho de 1989; 168º. da Independência e 101º. da República.

JOSÉ SARNEY

João Alves Filho

Rubens Bayma Denys

Este texto não substitui o publicado no D.O.U. de 20.7.1989

☞ Decreto Estadual nº 48.149, de 10 de outubro de 2003

Dispõe sobre a criação e funcionamento dos Conselhos Gestores das Áreas de Proteção Ambiental - APAs no Estado de São Paulo e dá providências correlatas.

GERALDO ALCKMIN, Governador do Estado de São Paulo, no uso de suas atribuições legais, considerando o artigo 23 da Constituição Federal, que estabelece a competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios para proteger o meio

ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas;

Considerando o artigo 193, inciso III, da Constituição do Estado de São Paulo, que estabelece a obrigatoriedade do Estado definir, implantar e administrar os espaços territorialmente protegidos e seus componentes representativos;

Considerando o artigo 15, "caput", da Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2.000, que define as Áreas de Proteção Ambiental - APAs, como unidades de conservação dotadas de atributos bióticos, abióticos, estéticos, ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem estar das populações, destinadas a proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais;

Considerando que o artigo 15, § 5º, da citada lei determina que todas as Áreas de Proteção Ambiental - APAs devem dispor de um Conselho presidido pelo órgão responsável por sua administração a ser constituído por representantes de órgãos públicos, de organizações da sociedade civil e da população residente; e

Considerando o que estabelece o Capítulo V, do Decreto Federal nº 4.340, de 22 de agosto de 2.002, a respeito dos procedimentos, estrutura, composição e funcionamento de tais Conselhos, Decreta:

Artigo 1º - A criação e o funcionamento dos Conselhos das Áreas de Proteção Ambiental - APAs no Estado de São Paulo observarão as regras estabelecidas por este decreto.

Artigo 2º - Cada uma das Áreas de Proteção Ambiental estaduais contará com um Conselho Gestor, instituído por resolução do Secretário do Meio Ambiente.

Parágrafo único - Nas Áreas de Proteção Ambiental com perímetros sobrepostos ou contíguos poderá ser constituído um único Conselho Gestor abrangendo duas ou mais unidades de conservação.

Artigo 3º - O Conselho Gestor de Área de Proteção Ambiental no Estado de São Paulo tem caráter consultivo e como objetivo promover o gerenciamento participativo e integrado da área, bem como implementar as políticas e diretrizes nacionais, estaduais e municipais de proteção do meio ambiente e do Sistema Nacional de Unidades de Conservação.

Artigo 4º - O Conselho Gestor de Área de Proteção Ambiental terá as seguintes atribuições:

I - elaborar o seu regimento interno, no prazo de 90 dias, contados a partir da data de sua instalação;

II - acompanhar a elaboração, implementação e revisão do Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental, quando couber, garantindo o seu caráter participativo;

III - buscar a integração da unidade de conservação com as demais unidades e espaços territoriais especialmente protegidos e com o seu entorno;

IV - promover a articulação dos órgãos públicos, organizações não-governamentais, população residente e iniciativa privada, para a concretização dos planos, programas e ações de proteção, recuperação e melhoria dos recursos ambientais existentes na APA;

Dec Est 48149/2003 p. 2

V - manifestar-se sobre obra ou atividade potencialmente causadora de impacto na área de sua atuação;

VI - acompanhar a aplicação dos recursos financeiros decorrentes de compensação ambiental na respectiva unidade;

VII - avaliar os documentos e deliberar sobre as propostas encaminhadas por suas Câmaras

Técnicas.

Artigo 5º - O Conselho Gestor de Área de Proteção Ambiental será composto por representantes:

I - dos Municípios abrangidos pela APA;

II - dos órgãos e entidades da administração estadual;

III - da sociedade civil, devendo contemplar, quando couber, a comunidade científica e organizações não-governamentais ambientalistas com atuação comprovada na região da unidade, população residente e do entorno, população tradicional, proprietários de imóveis no interior da unidade, trabalhadores e setor privado atuantes na região e representantes dos Comitês de Bacia Hidrográfica.

§ 1º - A representação dos entes públicos e da sociedade civil no Conselho Gestor será paritária, com, no máximo, 24 (vinte e quatro) e, no mínimo, 12 (doze) membros.

§ 2º - A Resolução do Secretário do Meio Ambiente ao criar o Conselho Gestor da Área de Proteção Ambiental indicará:

1. o número de seus membros, considerados, dentre outros fatores, a extensão da área protegida e a quantidade de municípios abrangidos;

2. os órgãos estaduais que serão convidados a fazer parte do colegiado.

§ 3º - Os representantes dos Municípios e seus suplentes serão escolhidos mediante consenso das Prefeituras interessadas.

§ 4º - Os representantes da sociedade civil e dos segmentos relacionados no inciso III deste artigo serão escolhidos dentre aqueles cadastrados, em conformidade com os critérios estabelecidos em resolução do Secretário do Meio Ambiente.

§ 5º - O mandato dos conselheiros será de dois anos, renovável por igual período, não sendo remunerado, mas considerado de relevante interesse público.

Artigo 6º - O Conselho Gestor de Área de Proteção Ambiental terá a seguinte estrutura:

I - Plenário;

II - Presidência;

III - Secretaria Executiva;

IV - Câmaras Técnicas.

§ 1º - O Plenário será composto por todos os membros do Conselho Gestor, escolhidos, indicados e designados na forma deste decreto e que terão direito a voz e voto.

§ 2º - O Conselho Gestor de Área de Proteção Ambiental será presidido por representante da Secretaria do Meio Ambiente, designado pelo Titular da Pasta.

§ 3º - O Secretário Executivo será eleito pelo Plenário.

Dec Est 48149/2003 p. 3

§ 4º - As Câmaras Técnicas serão criadas por deliberação do Plenário e terão prazo de funcionamento determinado e suas atividades especificadas no ato de sua criação, devendo atender aos seguintes princípios:

1. as Câmaras Técnicas serão compostas por membros do Plenário, paritariamente, sendo facultada a participação de especialistas, sem direito a voto;

2. os integrantes de cada Câmara Técnica serão indicados no seu ato de criação;

3. cada Câmara Técnica terá um coordenador, ao qual caberá convocar reuniões, das quais será lavrada ata que será encaminhada à Secretaria Executiva;

4. o Plenário poderá designar comissões e deliberar sobre o prazo de seu funcionamento, por

meio de ato fundamentado e a pedido da Câmara Técnica.

Artigo 7º - As reuniões do Conselho Gestor serão públicas, com pautas preestabelecidas no ato da convocação e realizadas em local de fácil acesso.

Artigo 8º - O Presidente do Conselho Gestor terá as seguintes atribuições:

I - representar o Conselho Gestor de Área de Proteção Ambiental ;

II - convocar e presidir as reuniões ordinárias;

III - estabelecer a ordem do dia, bem como determinar a execução das deliberações do Plenário, por meio da Secretaria Executiva;

IV - resolver as questões de ordem nas reuniões do Plenário;

V - credenciar, por solicitação de membro do Conselho, pessoas e entidades da sociedade civil, representantes das Câmaras Municipais, dos Conselhos Municipais de Meio Ambiente – COMDEMAS e do Conselho Estadual do Meio Ambiente - CONSEMA para participar de reuniões do Colegiado;

VI - votar como membro do Conselho Gestor e exercer o voto de qualidade;

VII - adotar medidas de caráter urgente, submetendo-as à homologação em reunião extraordinária do Plenário, convocada imediatamente à ocorrência do fato;

VIII - convocar reuniões extraordinárias do Plenário, quando necessário.

Artigo 9º - Ao Secretário Executivo competirá a coordenação da Secretaria Executiva do Conselho Gestor, cabendo-lhe:

I - organizar a realização das reuniões, a ordem do dia, bem como secretariar e assessorar o Conselho Gestor e as Câmaras Técnicas;

II - adotar as medidas necessárias ao funcionamento do Conselho Gestor e dar encaminhamento às suas deliberações, sugestões e propostas;

III - dar publicidade às decisões do Conselho Gestor, divulgando-as na região;

IV - organizar a realização das reuniões públicas.

Artigo 10 - Aos membros do Conselho Gestor compete:

I - discutir e votar todas as matérias que lhe forem submetidas;

II - apresentar propostas e sugerir temas para apreciação do Colegiado;

Dec Est 48149/2003 p. 4

III - pedir vistas de documentos, de acordo com os critérios estabelecidos no regimento interno;

IV - solicitar ao Presidente a convocação de reuniões extraordinárias, justificando seu pedido formalmente;

V - propor a inclusão de matéria na ordem do dia, bem como a priorização de assuntos dela constantes;

VI - indicar pessoas ou entidades da sociedade civil, representantes de Câmaras Municipais, de Conselhos Municipais de Meio Ambiente - COMDEMAS, do Conselho Estadual do Meio Ambiente - CONSEMA, para participar das reuniões, com direito à voz, porém, sem direito a voto;

VIII - propor a criação de Câmaras Técnicas;

IX - votar e ser votado para as funções previstas neste decreto.

Artigo 11 - Os órgãos integrantes do SEAQUA - Sistema Estadual de Administração da Qualidade Ambiental, Proteção, Controle e Desenvolvimento do Meio Ambiente e Uso Adequado dos Recursos Naturais deverão atender, de acordo com suas atribuições e com a

prioridade necessária, as demandas encaminhadas pelo Conselho Gestor de Área de Proteção Ambiental.

Artigo 12 - O Secretário do Meio Ambiente editará normas complementares ao presente decreto.

Artigo 13 - Este decreto e sua disposição transitória entram em vigor na data de sua publicação.

Disposição Transitória

Artigo único - Os Colegiados Gestores e Conselhos já existentes no âmbito estadual ficam com a sua denominação alterada para Conselho Gestor de Área de Proteção Ambiental - APA, devendo, no prazo de 90 dias, adaptar seus respectivos regimentos internos às disposições deste decreto. GERALDO ALCKMIN



Decreto nº 4.340 de 22 de agosto de 2002

Regulamenta artigos da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, e dá outras providências.

CONAMA/MMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente e Ministério do Meio Ambiente). 1993. **Resoluções CONAMA número 010/93**, estabelece os parâmetros básicos para análise dos estágios de sucessão de mata Atlântica. Data da legislação, 01/10/1993, e data da publicação, 01/11/1993. Diário Oficial da União.

O CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - CONAMA, no uso das atribuições que lhe são conferidas pela Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, com as alterações introduzidas pela Lei nº 8.028, de 12 de abril de 1990, Lei nº 8.490, de 19 de novembro de 1992, e pela Medida Provisória nº 350, de 14 de setembro de 1993, e com base no Decreto nº 99.274, de 06 de junho de 1990, e no Regimento Interno aprovado pela Resolução CONAMA nº 025, de 03 de dezembro de 1986,

Considerando a deliberação contida na Resolução CONAMA nº 003, de 15 de junho de 1993, resolve:

Art. 1º Para efeito desta Resolução e considerando o que dispõem os artigos 3º, 6º e 7º do Decreto nº 750, de 10 de fevereiro de 1993, são estabelecidos os seguintes parâmetros básicos para análise dos estágios de sucessão da Mata Atlântica:

I - fisionomia;

II - estratos predominantes;

III - distribuição diamétrica e altura;

IV - existência, diversidade e quantidade de epífitas;

V - existência, diversidade e quantidade de trepadeiras;

VI - presença, ausência e características da serapilheira;

VII - subosque;

VIII - diversidade e dominância de espécies;

IX - espécies vegetais indicadoras.

§ 1º O detalhamento dos parâmetros estabelecidos neste artigo, bem como a definição dos valores mensuráveis, tais como altura e diâmetro, serão definidos pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA e pelo Órgão estadual integrante do SISNAMA, no prazo de 30 dias, contados da publicação desta Resolução e

submetidos à aprovação do Presidente do CONAMA, "ad referendum" do Plenário que se pronunciará na reunião ordinária subsequente.

§ 2º Poderão também ser estabelecidos parâmetros complementares aos definidos neste artigo, notadamente a área basal e outros, desde que justificados técnica e cientificamente.

Art. 2º Com base nos parâmetros indicados no artigo 1º desta Resolução, ficam definidos os seguintes conceitos:

I - Vegetação Primária - vegetação de máxima expressão local, com grande diversidade biológica, sendo os efeitos das ações antrópicas mínimos, a ponto de não afetar significativamente suas características originais de estrutura e de espécies.

II - Vegetação Secundária ou em Regeneração - vegetação resultante dos processos naturais de sucessão, após supressão total ou parcial da vegetação primária por ações antrópicas ou causas naturais, podendo ocorrer árvores remanescentes da vegetação primária.

Art. 3º Os estágios de regeneração da vegetação secundária a que se refere o artigo 6º do Decreto nº 750/93, passam a ser assim definidos:

I - Estágio Inicial:

- a) fisionomia herbáceo/arbustiva de porte baixo, com cobertura vegetal variando de fechada a aberta;
- b) espécies lenhosas com distribuição diamétrica de pequena amplitude;
- c) epífitas, se existentes, são representadas principalmente por líquenes, briófitas e pteridófitas, com baixa diversidade;
- d) trepadeiras, se presentes, são geralmente herbáceas;
- e) serapilheira, quando existente, forma uma camada fina pouco decomposta, contínua ou não;
- f) diversidade biológica variável com poucas espécies arbóreas ou arborescentes, podendo apresentar plântulas de espécies características de outros estágios;
- g) espécies pioneiras abundantes;
- h) ausência de subosque.

II - Estágio Médio:

- a) fisionomia arbórea e/ou arbustiva, predominando sobre a herbácea, podendo constituir estratos diferenciados;
- b) cobertura arbórea, variando de aberta a fechada, com a ocorrência eventual de indivíduos emergentes;
- c) distribuição diamétrica apresentando amplitude moderada, com predomínio de pequenos diâmetros;
- d) epífitas aparecendo com maior número de indivíduos e espécies em relação ao estágio inicial, sendo mais abundantes na floresta ombrófila;
- e) trepadeiras, quando presentes são predominantemente lenhosas;
- f) serapilheira presente, variando de espessura de acordo com as estações do ano e a localização;
- g) diversidade biológica significativa;
- h) subosque presente.

III - Estágio Avançado:

- a) fisionomia arbórea, dominante sobre as demais, formando um dossel fechado e relativamente uniforme no porte, podendo apresentar árvores emergentes;
- b) espécies emergentes, ocorrendo com diferentes graus de intensidade;

- c) copas superiores, horizontalmente amplas;
- d) distribuição diamétrica de grande amplitude;
- e) epífitas, presentes em grande número de espécies e com grande abundância, principalmente na floresta ombrófila;
- f) trepadeiras, geralmente lenhosas, sendo mais abundantes e ricas em espécies na floresta estacional;
- g) serapilheira abundante;
- h) diversidade biológica muito grande devido à complexidade estrutural;
- i) estratos herbáceo, arbustivo e um notadamente arbóreo;
- j) florestas neste estágio podem apresentar fisionomia semelhante à vegetação primária;
- l) subosque normalmente menos expressivo do que no estágio médio;
- m) dependendo da formação florestal, pode haver espécies dominantes.

Art. 4º A caracterização dos estágios de regeneração da vegetação, definidos no artigo 3º, desta Resolução, não é aplicável aos ecossistemas associados às formações vegetais do domínio da Mata Atlântica, tais como manguezal, restinga, campo de altitude, brejo interiorano e enclave florestal do nordeste.

Parágrafo único. Para as formações vegetais, referidas no "caput" deste artigo, à exceção de manguezal, aplicam-se as disposições contidas nos parágrafos 1º e 2º do artigo 1º desta Resolução, respeitada a legislação protetora pertinente em especial a Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, a Lei nº 5.197, de 03 de janeiro de 1967, a Lei nº 6.902, de 27 de abril de 1981, a Lei nº 6.938, de 31/08/81, e a Resolução CONAMA nº 004, de 18 de setembro de 1985.

Art. 5º As definições adotadas para as formações vegetais de que trata o artigo 4º, para efeito desta Resolução, são as seguintes:

I - Manguezal - vegetação com influência flúvio-marinha, típica de solos limosos de regiões estuarinas e dispersão descontínua ao longo da costa brasileira, entre os Estados do Amapá e Santa Catarina. Nesse ambiente halófito, desenvolve-se uma flora especializada, ora dominada por gramíneas (*Spartina*) e amarilidáceas (*Crinum*), que lhe conferem uma fisionomia herbácea, ora dominada por espécies arbóreas dos gêneros *Rhizophora*, *Laguncularia* e *Avicennia*. De acordo com a dominância de cada gênero, o manguezal pode ser classificado em mangue vermelho (*Rhizophora*), mangue branco (*Laguncularia*) e mangue siriúba (*Avicennia*), os dois primeiros colonizando os locais mais baixos e o terceiro os locais mais altos e mais afastados da influência das marés. Quando o mangue penetra em locais arenosos denomina-se mangue seco.

II - Restinga - vegetação que recebe influência marinha, presente ao longo do litoral brasileiro, também considerada comunidade edáfica, por depender mais da natureza do solo do que do clima. Ocorre em mosaico e encontra-se em praias, cordões arenosos, dunas e depressões, apresentando de acordo com o estágio sucessional, estrato herbáceo, arbustivo e arbóreo, este último mais interiorizado.

III - Campo de altitude - vegetação típica de ambientes montano e alto-montano, com estrutura arbustiva e/ou herbácea, que ocorre geralmente nos cumes litólicos das serras com altitudes elevadas, predominando em clima subtropical ou temperado. Caracteriza-se por uma ruptura na seqüência natural das espécies presentes nas formações fisionômicas circunvizinhas. As comunidades florísticas próprias dessa vegetação são caracterizadas por

endemismos.

IV - Brejo Interiorano - mancha de floresta que ocorre no nordeste do País, em elevações e platôs onde ventos úmidos condensam o excesso de vapor e criam um ambiente de maior umidade. É também chamado de brejo de altitude.

V - Encrave Florestal do Nordeste - floresta tropical baixa, xerófita, latifoliada e decídua, que ocorre em caatinga florestal, ou mata semi-úmida decídua, higrófila e mesófila com camada arbórea fechada, constituída devido à maior umidade do ar e à maior quantidade de chuvas nas encostas das montanhas. Constitui uma transição para o agreste. No ecótono com a caatinga são encontradas com mais frequência palmeiras e algumas cactáceas arbóreas.

Art. 6º Para efeito desta Resolução, e tendo em vista o disposto nos artigos 5º e 7º do Decreto 750/93, são definidos:

I - Flora e Fauna Silvestres Ameaçadas de Extinção - espécies constantes das listas oficiais do IBAMA, acrescidas de outras indicadas nas listas eventualmente elaboradas pelos órgãos ambientais dos Estados, referentes as suas respectivas biotas.

II - Vegetação de Excepcional Valor Paisagístico - vegetação existente nos sítios considerados de excepcional valor paisagístico em legislação do Poder Público Federal, Estadual ou Municipal.

III - Corredor entre Remanescentes - faixa de cobertura vegetal existente entre remanescentes de vegetação primária ou em estágio médio e avançado de regeneração, capaz de propiciar habitat ou servir de área de trânsito para a fauna residente nos remanescentes, sendo que a largura do corredor e suas demais características, serão estudadas pela Câmara Técnica Temporária para Assuntos de Mata Atlântica e sua definição se dará no prazo de 90 (noventa) dias.

IV - Entorno de Unidades de Conservação - área de cobertura vegetal contígua aos limites de Unidade de Conservação, que for proposta em seu respectivo Plano de Manejo, Zoneamento Ecológico/Econômico ou Plano Diretor de acordo com as categorias de manejo. Inexistindo estes instrumentos legais ou deles não constando a área de entorno, o licenciamento se dará sem prejuízo da aplicação do disposto no artigo 2º da Resolução CONAMA nº 013/90.

Art. 7º As áreas rurais cobertas por vegetação primária ou nos estágios avançados e médios de regeneração da Mata Atlântica, que não forem objeto de exploração seletiva, conforme previsto no artigo 2º do Decreto nº 750/93, são consideradas de interesse ecológico para a proteção dos ecossistemas.

Art. 8º A Câmara Técnica Temporária para Assuntos de Mata Atlântica, instituída pela Resolução CONAMA nº 003/93, editará um glossário dos termos técnicos citados nesta Resolução.

Art. 9º Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

Art.10 Ficam revogadas as disposições em contrário, especialmente as alíneas "n" e "o" do artigo 2º da Resolução CONAMA nº 004/85.

Alem das leis e normas já mencionadas se apresenta o seguinte quadro com as principais leis que atingem os ambientes naturais: Legislação ambiental: Principais documentos legais⁷³.

⁷³ SANTOS, Rozely Ferreira dos. **Planejamento Ambiental: teoria e prática**. São Paulo: Oficina de Textos, 2004, p. 22.

| TIPO DE NORMA | DATA | ASSUNTO |
|----------------------|-------------|--|
| Decreto n° 24.643 | 10.07.1934 | institui o Código de Águas. |
| Lei n° 4.771 | 15.09.1965 | institui o novo Código Florestal. |
| Lei n° 5.197 | 30.01.1967 | dispõe sobre a Proteção à Fauna. |
| Decreto-Lei n° 221 | 28.02.1967 | dispõe sobre a proteção e estímulos à pesca e dá outras providências. |
| Lei n° 6.513 | 20.12.1977 | dispõe sobre a criação de Áreas Especiais e de Locais de Interesse Turístico; sobre o inventário com finalidades turísticas dos bens de valor cultural e natural. |
| Lei n° 6938 | 31.08.1981 | dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente; seus afins e mecanismos de formulação e aplicação e dá outras providências. |
| Res. CONAMA n° 001 | 23.01.1986 | estabelece as diretrizes para a avaliação de impacto ambiental. |
| Lei n° 7.511 | 07.07.1986 | altera dispositivos da Lei 4.771, de 15 de setembro de 1965, que institui o novo Código Florestal. |
| CF do Brasil | 05.10.1988 | Capítulo VI - Do Meio Ambiente : Artigo 225. |
| Lei n° 7.804 | 18.07.1989 | altera a Lei n° 6.938 de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação. |
| Decreto n° 99274 | 06.06.1990 | regulamenta a Lei n° 6938, de 31 de agosto de 1981 e Lei n° 6902, de 27 de abril de 1981, que dispões sobre estações ecológicas. |
| Decreto n° 1354 | 29.12.1994 | institui , no âmbito do Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal, o Programa Nacional de Diversidade Biológica e dá outras providências. |
| Lei n° 9 4338 | 08.01.1997 | institui a Política Nacional de Recursos Hídricos. |
| Lei n° 9.605 | 12.02.1998 | lei de crimes ambientais - dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente e dá outras providências. |
| Lei n° 9.985 | 18.06.2000 | institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal. |
| Res. CONAMA n° 302 | 20.03.2002 | dispõe sobre os parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação permanente de reservatórios artificiais e o regime de uso do entorno. |
| Res. CONAMA n° 303 | 20.03.2002 | dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente. |

Quadro 2: Legislação ambiental: Principais documentos legais.

3. LEIS INTERNACIONAIS QUE ATINGEM AOS DOIS PAÍSES

Segundo a Convenção⁷⁴ para a proteção da flora, da fauna e das belezas cênicas naturais dos países de América os artigos são:

ARTÍCULO I

Definición de los términos y expresiones empleados en esta Convención.

1. Se entenderá por **PARQUES NACIONALES**:

Las regiones establecidas para la protección y conservación de las bellezas escénicas naturales y de la flora y fauna de importancia nacional, de las que el público pueda disfrutar mejor al ser puestas bajo la vigilancia oficial.

2. Se entenderá por **RESERVAS NACIONALES**:

Las regiones establecidas para la conservación y utilización, bajo vigilancia oficial, de las riquezas naturales, en las cuales se dará a la flora y la fauna toda protección que sea compatible con los fines para los que son creadas estas reservas.

3. Se entenderá por **MONUMENTOS NATURALES**:

Las regiones, los objetos o las especies vivas de los animales o plantas de interés estético o valor histórico o científico, a los cuales se les da protección absoluta. Los Monumentos Naturales se crean con el fin de conservar un objeto específico o una especie determinada de flora o fauna declarando una región, un objeto o una especie aislada, monumento natural inviolable excepto para realizar investigaciones científicas debidamente autorizadas, o inspecciones gubernamentales.

4. Se entenderá por **RESERVAS DE REGIONES VÍRGENES**:

Una región administrada por los poderes públicos, donde existen condiciones primitivas naturales de flora, fauna, vivienda y comunicaciones, con ausencia de caminos para el tráfico de motores y vedada a toda explotación comercial.

5. Se entenderá por **AVES MIGRATORIAS**:

Las aves pertenecientes a determinadas especies, todos los individuos de las cuales o algunos de ellos, cruzan, en cualquier estación del año, las fronteras de los países de América. Algunas especies de las siguientes familias de aves pueden citarse como ejemplos de aves migratorias: Charadriidae, Scolopacidae, Caprimulgidae, Hirundinidae.

ARTICULO II

1. Los Gobiernos Contratantes estudiarán inmediatamente la posibilidad de crear, dentro del territorio de sus respectivos países, los parques nacionales, las reservas nacionales, los monumentos naturales, y las reservas de regiones vírgenes definidos en el artículo precedente. En todos aquellos casos en que dicha creación sea factible se comenzará la misma tan pronto como sea conveniente después de entrar en vigor la presente Convención.

2. Si en algún país la creación de parques o reservas nacionales, monumentos naturales o reservas de regiones vírgenes no fuera factible en la actualidad, se seleccionarán a la

⁷⁴ OEA/Convención para la protección de la flora, de la fauna y de las bellezas escénicas naturales de los países de América. Washington, D.C., 1940. Disponible em: <<http://www.biotech.bioetica.org/d37.htm>>. Acesso em: 18 fev. 2010.

brevedad posible los sitios, objetos o especies vivas de animales o plantas, según sea el caso, que se transformarán en parques o reservas nacionales, monumentos naturales o reservas de regiones vírgenes tan pronto como a juicio de las autoridades del país, lo permitan las circunstancias.

3. Los Gobiernos Contratantes notificarán a la Unión Panamericana de la creación de parques nacionales, reservas nacionales, monumentos naturales y reservas de regiones vírgenes, y de la legislación y los sistemas administrativos adoptados a este respecto.

ARTICULO III

Los Gobiernos Contratantes convienen en que los límites de los parques nacionales no serán alterados ni enajenada parte alguna de ellos sino por acción de la autoridad legislativa competente. Las riquezas existentes en ellos no se explotarán con fines comerciales.

Los Gobiernos Contratantes convienen en prohibir la caza, la matanza y la captura de especímenes de la fauna y la destrucción y recolección de ejemplares de la flora en los parques nacionales, excepto cuando se haga por las autoridades del parque o por orden o bajo la vigilancia de las mismas, o para investigaciones científicas debidamente autorizadas.

Los Gobiernos Contratantes convienen además en proveer los parques nacionales de las facilidades necesarias para el solaz y la educación del público, de acuerdo con los fines que persigue esta Convención.

ARTICULO IV

Los Gobiernos Contratantes acuerdan mantener las reservas de regiones vírgenes inviolables en tanto sea factible, excepto para la investigación científica debidamente autorizada y para inspección gubernamental, o para otros fines que estén de acuerdo con los propósitos para los cuales la reserva ha sido creada.

ARTICULO V

1. Los Gobiernos Contratantes convienen en adoptar o en recomendar a sus respectivos cuerpos legislativos competentes, la adopción de leyes y reglamentos que aseguren la protección y conservación de la flora y fauna dentro de sus respectivos territorios y fuera de los parques y reservas nacionales, monumentos naturales y de las reservas de regiones vírgenes mencionados en el Artículo II. Dichas reglamentaciones contendrán disposiciones que permitan la caza o recolección de ejemplares de fauna y flora para estudios e investigaciones científicos por individuos y organismos debidamente autorizados.

2. Los Gobiernos Contratantes convienen en adoptar o en recomendar a sus respectivos cuerpos legislativos la adopción de leyes que aseguren la protección y conservación de los paisajes, las formaciones geológicas extraordinarias, y las regiones y los objetos naturales de interés estético o valor histórico o científico.

ARTICULO VI

Los Gobiernos Contratantes convienen en cooperar los unos con los otros para promover los propósitos de esta Convención. Con este objeto prestarán la ayuda necesaria, que sea compatible con su legislación nacional, a los hombres de ciencia de las Repúblicas americanas que se dedican a las investigaciones y exploraciones; podrán, cuando las

circunstancias lo justifiquen, celebrar convenios los unos con los otros o con instituciones científicas de las Américas que tiendan a aumentar la eficacia de su colaboración; y podrán a la disposición de todas las Repúblicas, por igual, ya sea por medio de su publicación o de cualquiera otra manera, los conocimientos científicos que lleguen a obtenerse por medio de esas labores de cooperación.

ARTICULO VII

Los Gobiernos Contratantes adoptarán las medidas apropiadas para la protección de las aves migratorias de valor económico o de interés estético o para evitar la extinción que amenace a una especie determinada. Se adoptarán medidas que permitan, hasta donde los respectivos gobiernos lo crean conveniente, utilizar racionalmente las aves migratorias, tanto en el deporte como en la alimentación, el comercio, la industria y para estudios e investigaciones científicos.

ARTICULO VIII

La protección de las especies mencionadas en el Anexo a esta Convención es de urgencia e importancia especial. Las especies allí incluidas serán protegidas tanto como sea posible y sólo las autoridades competentes del país podrán autorizar la caza, matanza, captura o recolección de ejemplares de dichas especies. Estos permisos podrán concederse solamente en circunstancias especiales cuando sean necesarios para la realización de estudios científicos o cuando sean indispensables en la administración de la región en que dicho animal o planta se encuentre.

ARTICULO IX

Cada uno de los Gobiernos Contratantes tomará las medidas necesarias para la vigilancia y reglamentación de las importaciones, exportaciones y tránsito de especies protegidas de flora o fauna, o parte alguna de las mismas, por los medios siguientes:

- 1. Concesión de certificados que autoricen la exportación o tránsito de especies protegidas de flora o fauna, o de sus productos.*
- 2. Prohibición de las importaciones de cualquier ejemplar de fauna o flora protegido por el país de origen, o parte alguna del mismo, si no está acompañado de un certificado expedido de acuerdo con las disposiciones del Párrafo 1 de este Artículo, autorizando su exportación.*

ARTICULO X

- 1. Las disposiciones de la presente Convención no reemplazan los acuerdos internacionales celebrados previamente por una o más de las altas partes contratantes.*
- 2. La Unión Panamericana suministrará a los Gobiernos Contratantes toda información pertinente a los fines de la presente Convención que le sea comunicada por cualquier museo nacional, u organismo nacional o internacional, creado dentro de sus jurisdicciones e interesado en los fines que persigue la Convención.*

ARTICULO XI

- 1. El original de la presente Convención en español, inglés, portugués y francés será depositado en la Unión Panamericana y abierto a la firma de los Gobiernos Americanos el*

12 de octubre de 1940.

2. La presente Convención quedará abierta a la firma de los Gobiernos Americanos. Los instrumentos de ratificación serán depositados en la Unión Panamericana, la cual notificará el depósito y la fecha del mismo, así como el texto de cualquier declaración o reserva que los acompañe, a todos los Gobiernos Americanos.

3. La presente Convención entrará en vigor tres meses después de que se hayan depositado en la Unión Panamericana no menos de cinco ratificaciones.

4. Cualquiera ratificación que se reciba después de que la presente Convención entre en vigor tendrá efecto tres meses después de la fecha del depósito de dicha ratificación en la Unión Panamericana.

ARTICULO XII

1. Cualquiera de los Gobiernos Contratantes podrá denunciar la presente Convención en todo momento dando aviso por escrito a la Unión Panamericana. La denuncia tendrá efecto un año después del recibo de la notificación respectiva por la Unión Panamericana. Ninguna denuncia, sin embargo, surtirá efecto sino cinco años después de entrar en vigor la presente Convención.

2. Si como resultado de denuncias simultáneas o sucesivas el número de Gobiernos Contratantes se reduce a menos de tres, la Convención dejará de tener efecto desde la fecha en que, de acuerdo con las disposiciones del Párrafo precedente, la última de dichas denuncias tenga efecto.

3. La Unión Panamericana notificará a todos los Gobiernos Americanos las denuncias y las fechas en que comiencen a tener efecto.

4. Si la Convención dejara de tener vigencia según lo dispuesto en el Párrafo segundo del presente artículo, la Unión Panamericana notificará a todos los Gobiernos Americanos la fecha en que la misma cese en sus efectos.

EN FE DE LO CUAL, los infraescritos plenipotenciarios, después de haber depositado sus Plenos Poderes, que se han encontrado en buena y debida forma, firman y sellan esta Convención en la Unión Panamericana, Washington, D.C., en nombre de sus respectivos Gobiernos, en las fechas indicadas junto a sus firmas.

Países Signatários e datas de adesão:

| | | |
|-------------------------|--------------------------|--------------------------------|
| Argentina: 05/19/41 | El Salvador: 10/12/40 | Peru: 10/12/40 |
| Bolivia: 10/12/40 | Estados Unidos: 10/12/40 | República Dominicana: 10/12/40 |
| Brasil: 12/27/40 | Guatemala: 04/09/41 | Suriname: 04/30/85 |
| Chile: 01/22/41 | Haiti: 04/29/41 | Trinidad y Tobago: 04/24/69 |
| Colômbia: 01/17/41 | México: 11/20/40 | Uruguay: 12/09/40 |
| Costa Rica: 10/24/40 | Nicaragua: 10/12/40 | Venezuela: 10/12/40 |
| Cuba: 10/12/40 | Panamá: 12/16/65 | |
| Equador: 10/12/40 | Paraguay: 04/10/79 | |

GLOSSÁRIO DE TERMOS

ALBÚFERA: palavra de origem árabe *Al-Buhayra*, “o pequeno mar”. É uma lagoa litorânea de água salgada ou ligeiramente salgada, separada do mar por uma língua ou faixa de areia, mas em comunicação com o mar por um ou mais pontos. Sua formação pode ser ao enchimento de uma antiga baía pelos aportes de sedimentos marinhos e fluviais. São áreas de grande quantidade de espécies de aves.

ANTRÓPICO(A): o prefixo “Antropo” alude à humanidade. Causado pelo homem. Atividade humana. Intervenção humana.

CIANOFÍCEAS: São microorganismos com características celulares procariontes (bactérias sem membrana nuclear), porém com um sistema fotossintetizante semelhante ao das algas (vegetais eucariontes), ou seja, são bactérias fotossintetizantes.

DOBAMENTOS OU PLEGAMENTOS: disposição e forma das camadas geológicas, produto de movimentos da crosta terrestre.

ECOSSISTEMA: É um sistema formado por uma comunidade natural que estrutura-se com os componentes bióticos (seres vivos) do ecossistema e os componentes abióticos (o ambiente físico).

ECÓTONO: Zona fronteira entre dois ambientes naturais diferentes. Nome dado a uma faixa de transição entre dois ecossistemas diferentes, o ecotono contém maior biodiversidade pois nele encontram-se espécies de ambos os ecossistemas.

EUTROFICAÇÃO ou **EUTROFIZAÇÃO:** Aumento de materiais nutritivos, especialmente dos compostos fósforo (P) e nitrogênio (N) nas águas. Pode ter sua origem em águas residuais, no lavado de substâncias alimentares e na erosão dos solos. Processo pelo qual se produz um desequilíbrio dos ciclos biogeoquímicos naturais de um corpo de água.

EXUTÓRIO: ponto de um curso d'água onde se dá todo o escoamento superficial gerado no interior da bacia hidrográfica banhada por este curso.

HIPSOMETRIA: técnica de representação da elevação de um terreno através de cores. As cores utilizadas possuem uma equivalência com a elevação do terreno. Geralmente é utilizado um sistema de graduação de cores.

HUMEDALES: Áreas que apresentam diversas massas de água, como lagos, lagoas, córregos, riachos, etc.

LÊNICO: Que pertence a águas quietas (lagos – lagoas – represas)

LINDEIROS: Moradores de áreas de preservação ambiental.

LÓTICO: Que pertence a águas correntes (rios – córregos – riachos)

MULCH: nome inglês que se dá à cobertura morta que se coloca na superfície do solo, pode ser material vegetal ou inorgânico. Geralmente o mais usado é a casca do pinheiro ou diversos tipos de pedra.

RELICTUAL: Espécie vegetal que em outras épocas foi abundante em uma grande extensão, e que agora se encontra só em pequenas áreas.

RENOVALES: brotações laterais do tronco após o corte.

SEDIMENTAÇÃO: Processo pelo qual o material particulado que estava suspenso em um líquido ou no ar cai ao fundo e se assenta, sedimenta.