



RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL

R I M A

Pequena Central Hidrelétrica (PCH)

Piratuba



INDIAVAI ENERGÉTICA S/A

Av. Engenheiro Domingos Ferreira, 2589, sala 801, parte, bairro Boa Viagem, Recife/Pernambuco

Fone: (81) 21377000

ENGERA ENGENHARIA E GERENCIAMENTO DE RECURSOS AMBIENTAIS LTDA

Rua Desembargador Vitor Lima, nº 260, sala 703 – Trindade – Florianópolis/Santa Catarina

Fone: (48) 3389-2007

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL

RIMA

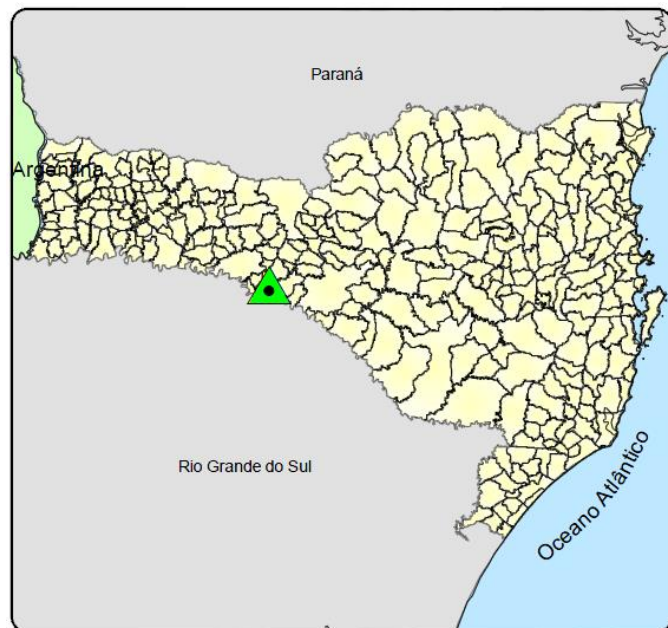
PEQUENA CENTRAL HIDRELÉTRICA (PCH)
PIRATUBA

Florianópolis
Dezembro/2014

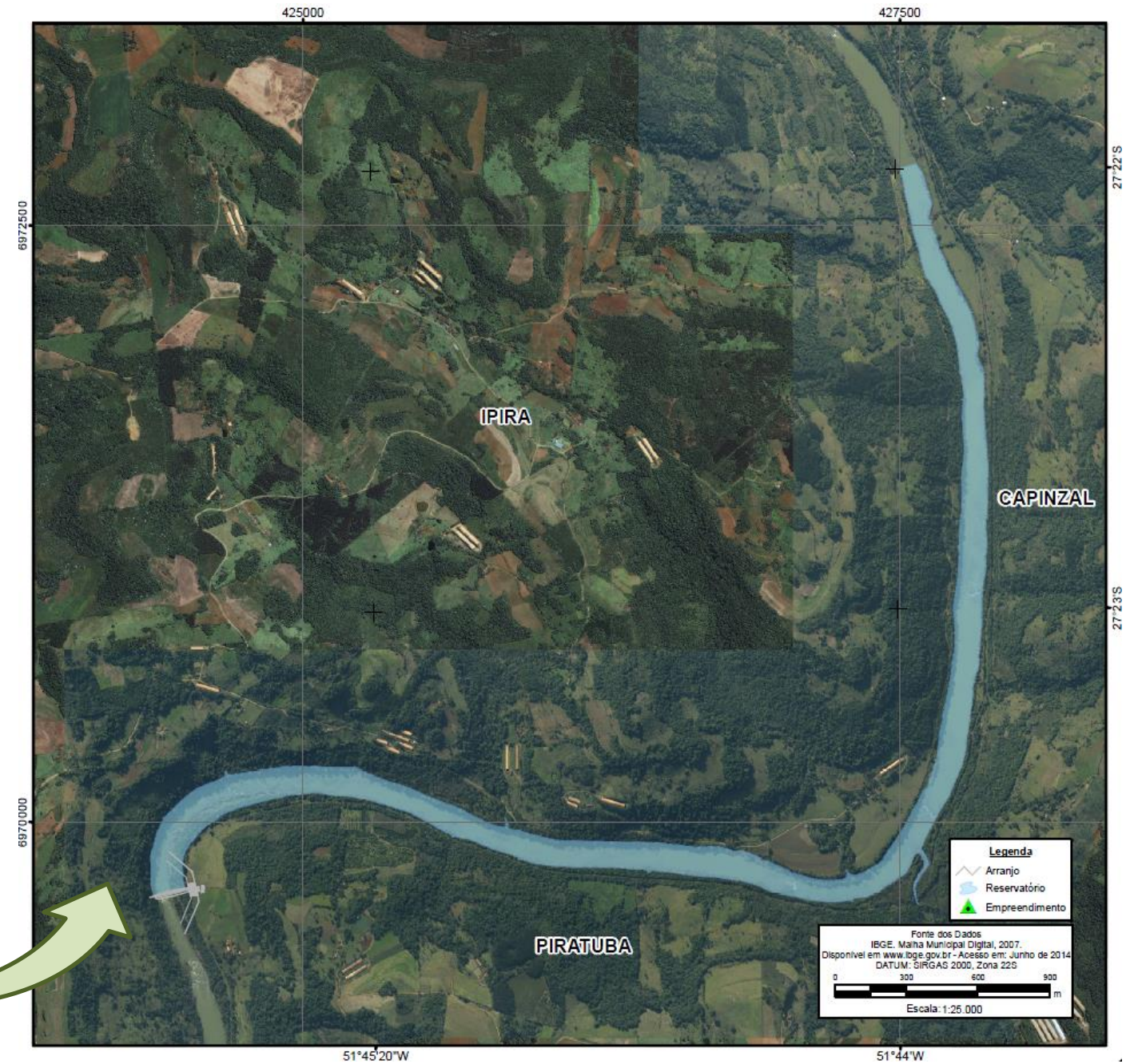
APRESENTAÇÃO

O Relatório de Impacto Ambiental - RIMA apresenta uma síntese do Estudo de Impacto Ambiental –EIA, desenvolvido para avaliar os impactos socioambientais da PCH Piratuba. O processo de análise dos estudos e de licenciamento ambiental está sendo desenvolvido junto à Fundação do Meio Ambiente do Estado de Santa Catarina - FATMA. A PCH Piratuba localiza-se no Rio do Peixe, meio oeste do Estado de Santa Catarina, entre os municípios de Piratuba, Ipira e Capinzal.

Os estudos contemplaram o Diagnóstico Ambiental da área influenciada pelo empreendimento, onde foram avaliadas as condições sociais, econômicas, culturais, e também o solo, água, plantas e animais. O diagnóstico ambiental possibilitou avaliar os prováveis impactos socioambientais. Também são descritas as formas de mitigação e controle dos mesmos, além dos dados sobre o empreendimento e dos responsáveis envolvidos no projeto.



Localização do empreendimento.



SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	3
PARTE I – CONHECENDO O EMPREENDIMENTO	5
1 QUEM É RESPONSÁVEL PELO EMPREENDIMENTO E PELOS ESTUDOS?	5
2 COMO CHEGAR AO EMPREENDIMENTO?	6
3 COMO É O EMPREENDIMENTO?	6
4 EXISTEM OUTRAS ALTERNATIVAS PARA A GERAÇÃO DE ENERGIA NA REGIÃO?.....	7
PARTE II – CONHECENDO O MEIO AMBIENTE	8
5 QUE ÁREAS SERÃO AFETADAS?	8
6 COMO ESSAS ÁREAS ENCONTRAM-SE ATUALMENTE?	10
Meio Físico.....	10
Meio Biótico.....	12
Meio Socioeconômico	13
PARTE III – CONHECENDO OS IMPACTOS RESULTANTES.....	14
7 IMPACTOS NA FASE DE PLANEJAMENTO.....	15
8 IMPACTOS NA FASE DE CONSTRUÇÃO.....	16
9 IMPACTOS NA FASE DE OPERAÇÃO	17
10 QUAIS OS PROGRAMAS AMBIENTAIS RECOMENDADOS?	18
11 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	19
12 GLOSSÁRIO.....	20
13 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	21

PARTE I – CONHECENDO O EMPREENDIMENTO

1 QUEM É RESPONSÁVEL PELO EMPREENDIMENTO E PELOS ESTUDOS?

Identificação do Projeto

Empreendimento	Pequena Central Hidrelétrica (PCH) Piratuba
Localização/Municípios	Piratuba, Ipira e Capinzal

Empreendedor

Razão Social: INDIVAI ENERGÉTICA S/A
CNPJ/MF: 04.760.345/0001-02
Endereço: Av. Engenheiro Domingos Ferreira, 2589, sala 801, parte, bairro Boa Viagem, Recife/Pernambuco. CEP: 51.020-031.
Contato: Ricardo Jerônimo Pereira Rêgo Júnior e Pedro Pontual Marletti
Fone: (81) 21377000
E-mail: ricardo.rego@brennandenergia.com.br/

Consultor

Razão Social: ENGERA ENGENHARIA E GERENCIAMENTO DE RECURSOS AMBIENTAIS LTDA
CNPJ/MF: 07.124.818/0001-65
RCT/IBAMA: 3.638.802
Endereço: Rua Desembargador Vitor Lima, nº 260, sala 703 – Trindade – Florianópolis - SC
CEP 88.040-400
Contato: Edney Rodrigues de Farias – Coordenador de Projeto
Fone/ Fax: (48) 3389-2007
E-mail: edney@engera.com.br

Equipe técnica

Nome	Formação/ Função	Número de registro no conselho de classe	RCT/IBAMA
Ademir Alfredo Jerônimo	Biólogo / Herpetólogo	CRBio 69323-03	4675672
Cristiano Almeida de Souza	Técnico em Agrimensura	-	5.959.742
Cristiano Ilha	Biólogo / Ictiólogo	CRBio 63777-03	4551004
Davi de Souza Schweitzer	Geógrafo	CREA/SC 76026-4	665.296
Débora Sensolo	Mrs. Bióloga – Macrófitas Aquáticas, Fitoplâncton e Zooplâncton	63485/03-D	2205822
Douglas Ticiani	Tecnólogo em Gestão Ambiental	CRG 13201330	5467880
Edney Rodrigues de Farias	Eng. Civil/ Coordenação geral	CREA/SC 48334-4	79.936
Emili Bortolon dos Santos	Acadêmica Ciências Biológicas / Auxiliar Entomologia	---	5395413
Fabiane A. Tasca	Engª. Sanitarista e Ambiental	CREA/SC 118233-8	5.752.748
Jerri André Berto	Biólogo / Ictiólogo	CRBio 63781-03	4551016
Julia Costa Silva	Engª. Sanitarista e Ambiental	CREA/SC 99635-1	4.935.405
Juliana Allebrand Becker	Bióloga / Mastozoóloga	CRBio 81333-03	5336896
Luis Fernando Beux	Engenheiro de Pesca	CREA 0723275	5029436
Mario Arthur Favretto	Biólogo / Ornitólogo / Entomólogo	CRBio 75310-03	2011654
Matheus Willinghoefer	Acadêmico Eng. Ambiental	-	5.688.395
Oswaldo Onghero Junior	Biólogo	CRBio 53504-03	3520389
Rene Arnuti	Biólogo/ Botânico	CRBio 63507-03 CREA/SC 101.762-7	4568710
Rodrik Menezes	Acadêmico em Economia	-	-

2 COMO CHEGAR AO EMPREENDIMENTO?

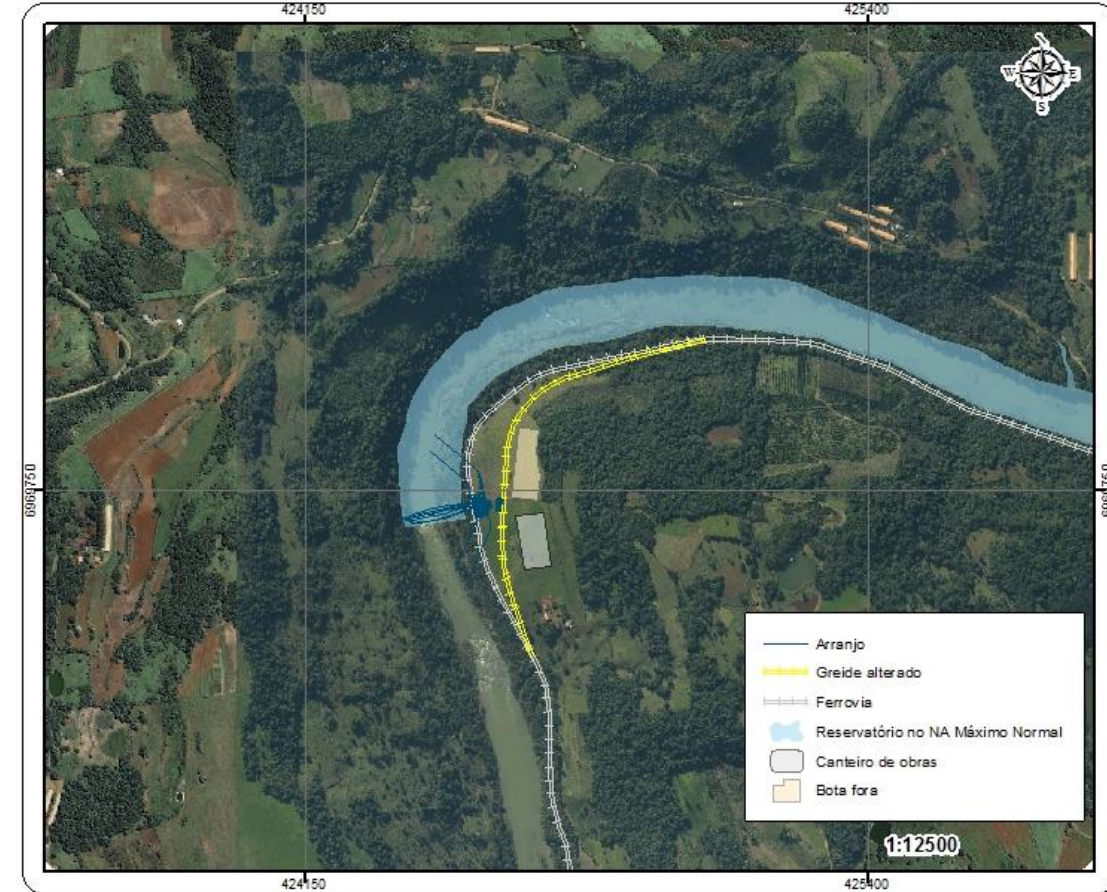
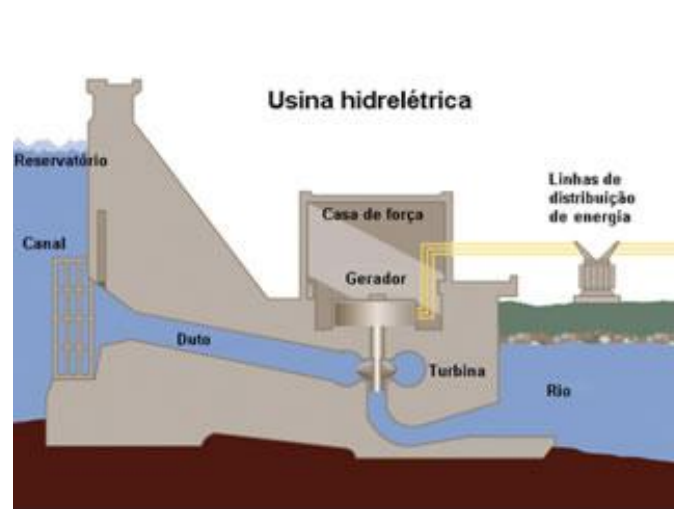
A PCH Piratuba situa-se a aproximadamente 34 km da foz do rio do Peixe. A barragem está localizada entre os municípios de Piratuba e Ipira.

A BR-282 é a principal rodovia de acesso a essa região.. A partir de Campos Novos, a BR-283 possibilita o acesso até Capinzal. A SC-303, transversal oeste da BR-283, possibilita o acesso até Piratuba. Em Piratuba estradas vicinais possibilitam chegar até o empreendimento pela margem esquerda. A SC-303 também possibilita o acesso à cidade de Capinzal a partir do município de Joaçaba..

3 COMO É O EMPREENDIMENTO?

A PCH é um empreendimento que transforma a energia de uma queda d'água em energia elétrica. A PCH é composta pela barragem, reservatório, canais e tubulações de condução da água para a casa de força, que gera a energia elétrica, e subestação de energia, que transmite a energia..

A barragem da PCH Piratuba será construída em Concreto. O desnível no rio, que será criado com a implantação da barragem, será de 10 metros em condições normais. A barragem será dotada de comportas basculantes, que serão acionadas durante as cheias do rio.



No arranjo da PCH Piratuba, que pode ser observado na figura a seguir, a casa de força é localizada no pé-da-barragem. O canal de adução e a casa de força estão projetados na margem esquerda, ou seja, no município de Piratuba.

A seguir pode-se observar as características locais nas margens, no local onde foi projetada a barragem.



Região do eixo do barramento e margem esquerda do barramento.

Características Gerais da PCH Piratuba

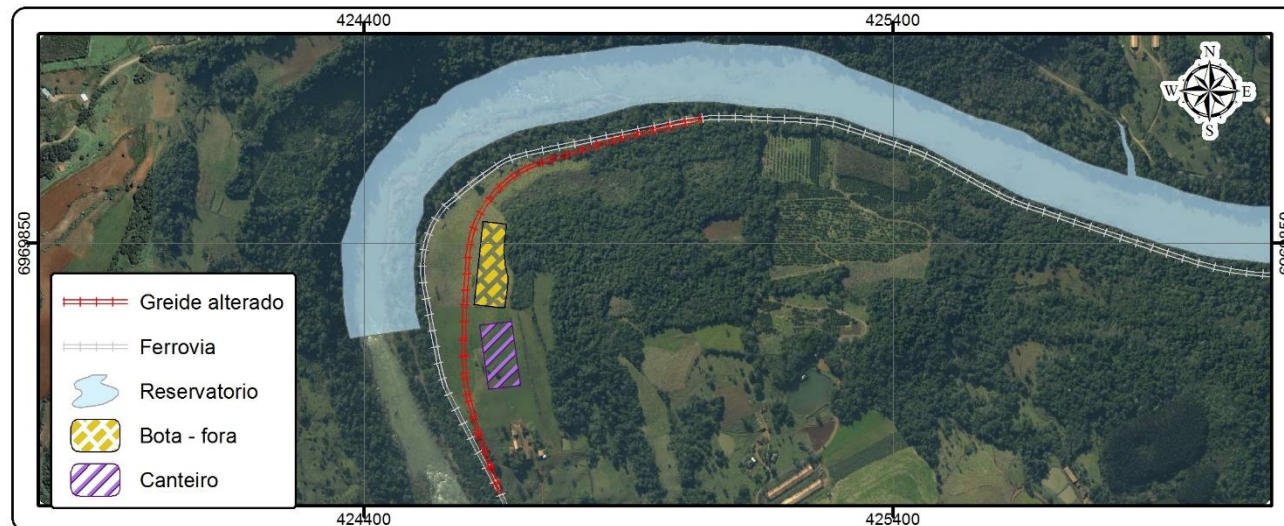
Potência Instalada.....	13,5 MW
Energia firme.....	7,43 MW
Altura máxima da barragem.....	19,80 m
Material de construção da barragem.....	Concreto convencional
Vertedouro.....	Comportas basculantes
Comprimento total do Vertedouro.....	130 m

Com o barramento, haverá a formação de um pequeno reservatório com área superficial aproximada de 0,60 km² na elevação 402,00 m, cuja calha do rio possui área superficial de 0,48 km². Assim, a área de desapropriação nas barrancas do rio é de 0,12 km².

Características Gerais do Reservatório

Comprimento.....	5,4 km
Profundidade média.....	5,9 m
Profundidade máxima.....	10,5 m
Área máxima na cota normal de operação (402,00m).....	0,60 km ²

A ferrovia que passa na margem esquerda deverá ser relocada em um trecho de 1,0 km para possibilitar as obras da PCH Piratuba nessa margem.



Traçado da ferrovia que será alterado.

A conexão com o Sistema Interligado Nacional – SIN será realizada pela implantação de uma linha de transmissão, ligando a Subestação da PCH Piratuba com a Subestação da CELESC localizada em Capinzal.

Mão de Obra

Previsão de 262 empregados durante o pico das obras.

Prazo de Execução

São previstos 29 meses para a construção da PCH.

Custo do Empreendimento

O custo total do empreendimento é estimado em R\$ **82.873.615 milhões de reais** (oitenta e dois milhões, oitocentos e setenta e três mil e seiscentos e quinze reais),

4 EXISTEM OUTRAS ALTERNATIVAS PARA A GERAÇÃO DE ENERGIA NA REGIÃO?

Dentre as alternativas tecnológicas de geração existentes, passíveis de serem implementadas na região da PCH Piratuba, destacam-se:

- Aproveitamento de biogás da suinocultura;
- Geração eólica.



Usina eólica de Bom Jardim da Serra/SC.

O Brasil possui o quarto maior efetivo de suínos do mundo, sendo que a produção catarinense é classificada como a mais dinâmica do país, concentrados principalmente na Mesorregião do Oeste Catarinense. A criação de suínos e frangos é uma característica da economia local no baixo Rio do Peixe. Isto torna favorável a implantação de aproveitamentos energéticos que utilizem o biogás gerado a partir dos dejetos animais como combustível para usinas termoelétricas.

Embora essa tecnologia seja aplicada com sucesso na Alemanha, há pontos negativos a se considerar, tais como a suscetibilidade às oscilações do mercado de suínos e a dificuldade de centralizar os dejetos em uma planta central para otimizar a geração. Também se pode ressaltar que são reduzidas as informações sobre medição de gases na suinocultura, bem como não existem leis que normatizem o controle da emissão de gases na pecuária catarinense.

Quanto ao potencial eólico, ou seja, energia proveniente da força do vento, a região sul possui um valor considerável, variável em função das condições de topografia. Em Santa Catarina foram identificados 3 municípios com áreas favoráveis à implantação de usinas de energia eólica, pela regularidade e intensidade dos ventos: Laguna, Bom Jardim da Serra e Água Doce.

Assim, a energia de biogás passa por pesquisas e estudos recentes a fim de verificar sua aplicabilidade, enquanto o potencial eólico não se encontra amplamente disponível nas cidades de Piratuba, Ipira, Capinzal e Ouro. Desta forma, devido as características do rio do Peixe, pode-se afirmar que a energia mais viável a um curto prazo de tempo é a energia hidráulica, objeto deste estudo.

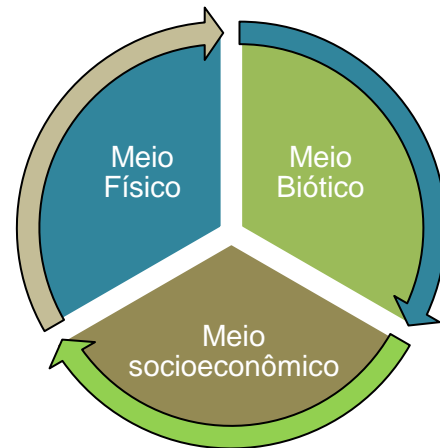
PARTE II – CONHECENDO O MEIO AMBIENTE

5 QUE ÁREAS SERÃO AFETADAS?

A legislação ambiental determina que essas áreas devem ser definidas como Área de Influência Indireta (AII), Área de Influência Direta (AID) e Área Diretamente Afetada (ADA).

A condição do meio ambiente na área de influência foi caracterizada quanto aos seguintes aspectos:

- Meio Físico (solo, água e ar),
- Meio Biotico (plantas e animais); e
- Meio Socioeconômico (pessoas, cultura, economia).



ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII)

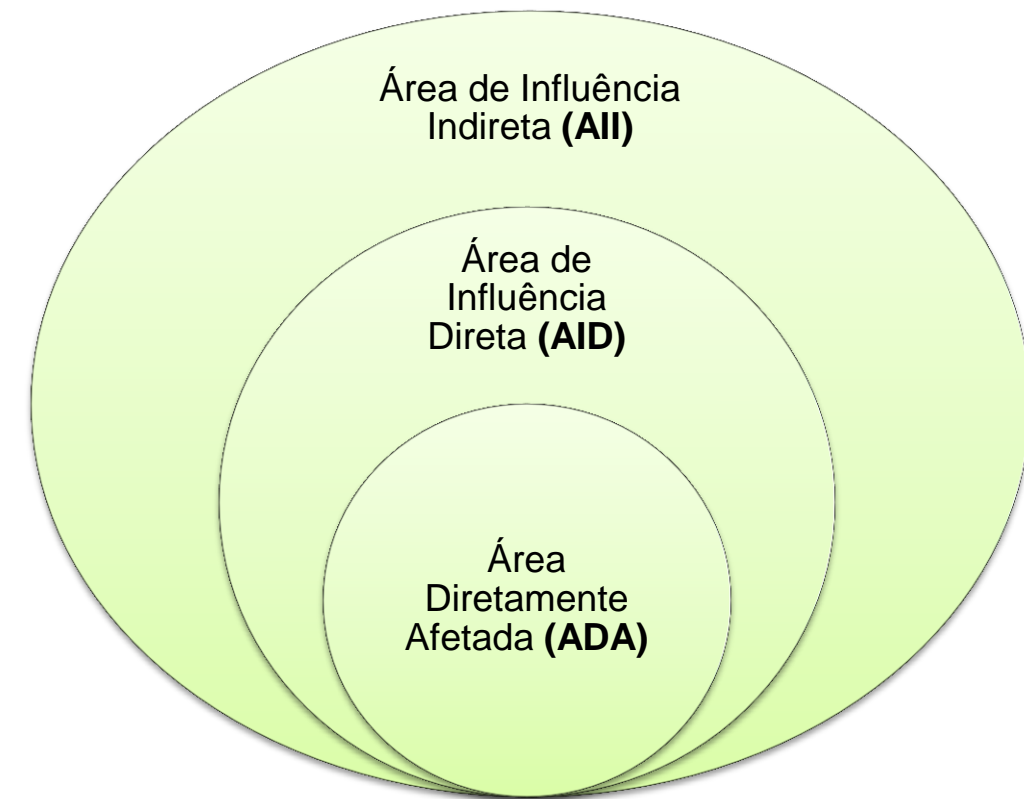
Na AII indentificam-se os impactos regionais. Para os meios físico e biótico, a AII compreende a bacia hidrográfica do Rio do Peixe. Já para o meio socioeconômico, adotou-se os municípios de Capinzal, Piratuba, Ipira e Ouro, onde há uma dinâmica no fluxo de pessoas, mercadorias e serviços.

ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID)

Caracteriza-se pelas regiões onde ocorrem as intervenções relacionadas à inserção do empreendimento, incluindo áreas de apoio como canteiros de obra, acessos, áreas de jazidas, entre outras. Para os meios físicos e biótico, considerou-se uma distância de 200m e 300m, respectivamente, a partir do reservatório no nível d'água máximo. Para a AID do meio socioeconômico, considerou-se os municípios de Ipira e Piratuba.

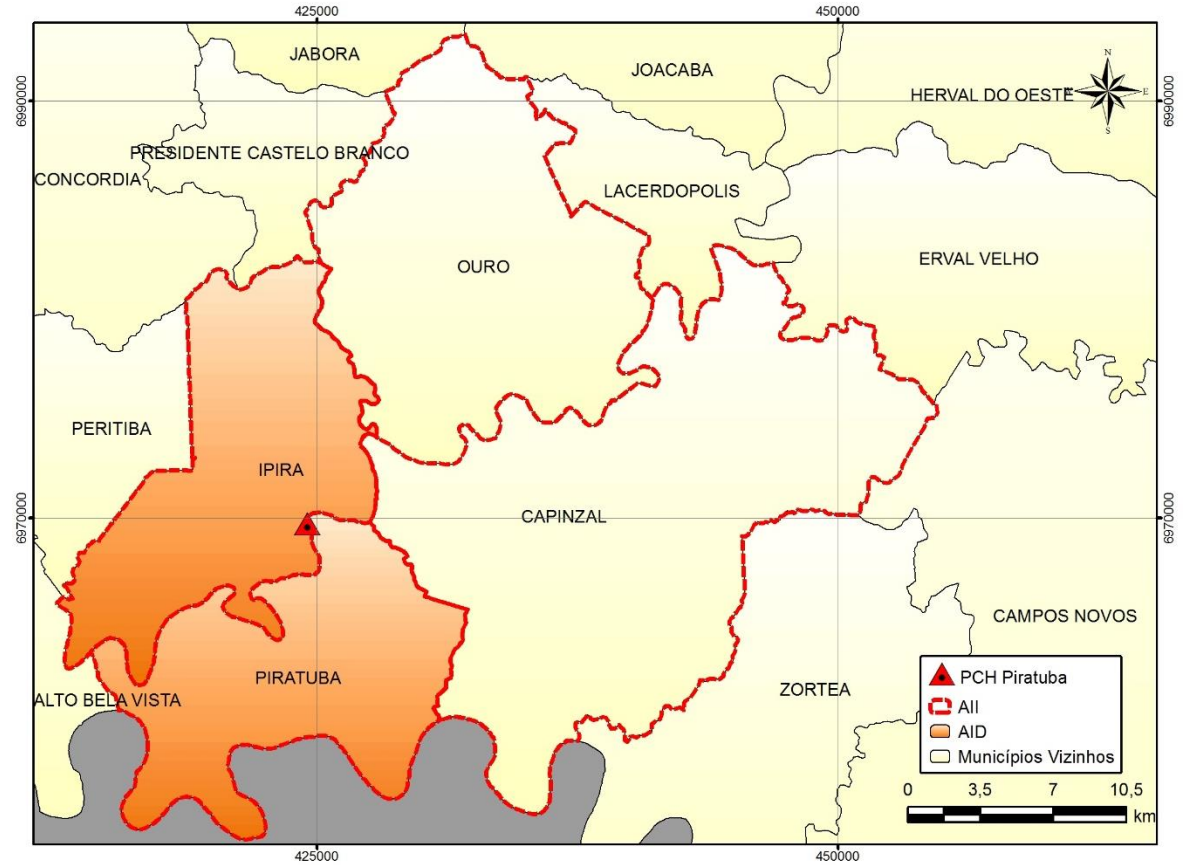
ÁREA DIRETAMENTE AFETADA (ADA)

A ADA caracteriza-se pela área onde será implantado o empreendimento. Para os meios físico e biótico foi considerada a área onde ocorrerão as intervenções para a implantação do reservatório e as estruturas da PCH". Para o meio socioeconômico foram consideradas as propriedades afetadas pelo empreendimento na margem direita e esquerda do Rio do Peixe.

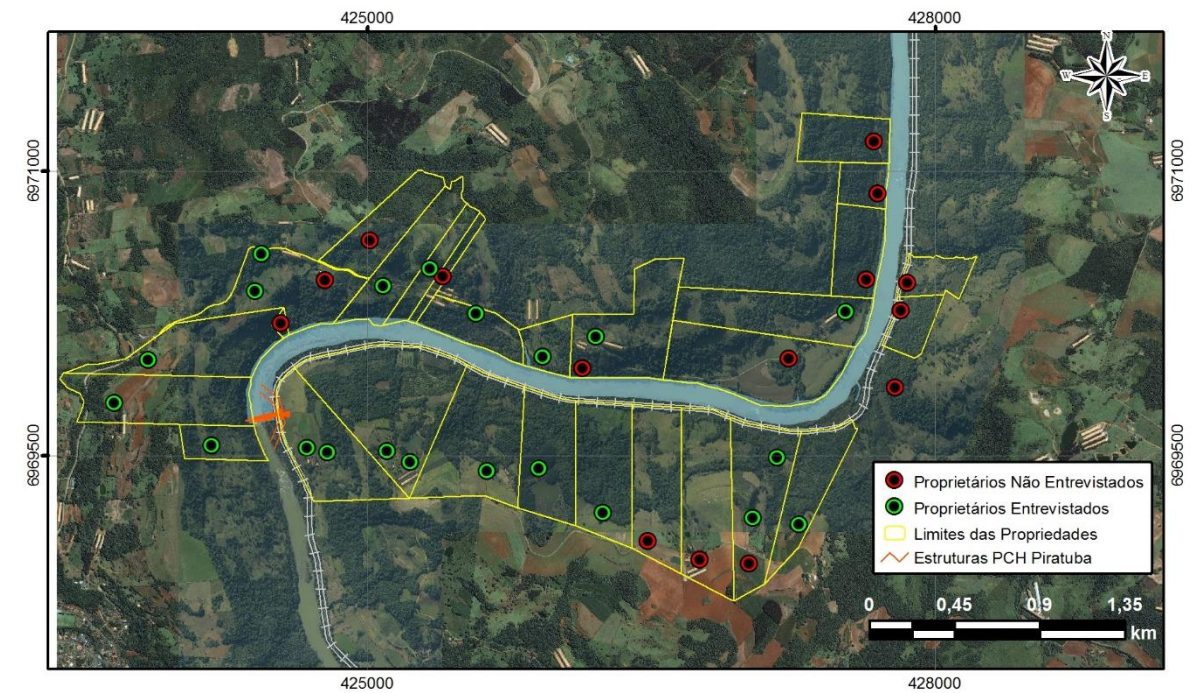




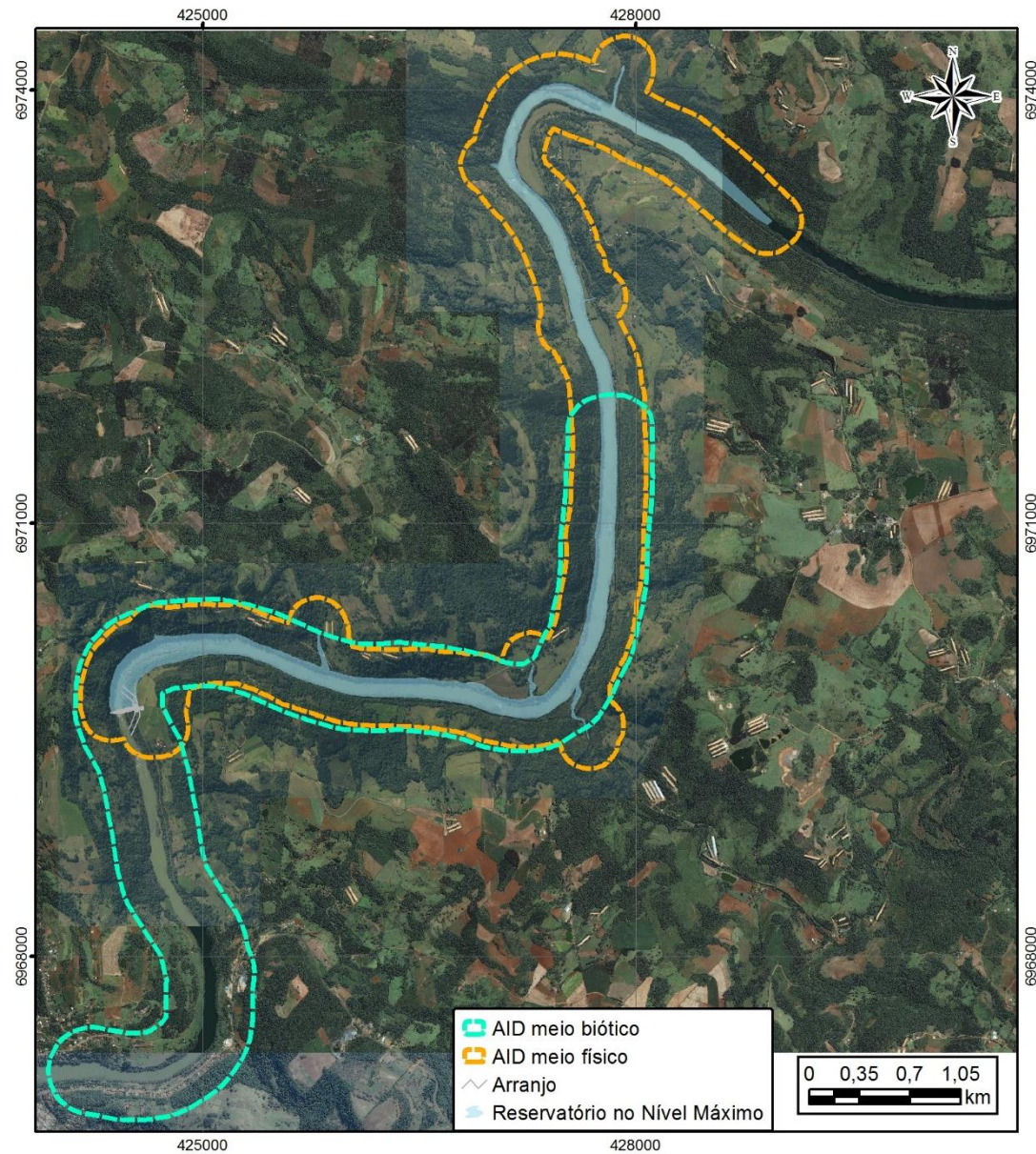
A bacia hidrográfica do Rio do Peixe foi considerada a Área de Influência Indireta para os meios físico e biótico.



AII e AID do meio socioeconômico.



A área do reservatório e as propriedades afetadas foram consideradas a ADA do meios físico, biótico e socioeconômico.



A AID dos meios físico e biótico abrangeu também regiões no entorno, a montante e a jusante do reservatório da PCH Piratuba.

6 COMO ESSAS ÁREAS ENCONTRAM-SE ATUALMENTE?

Meio Físico

Geologia e Geotecnia

Geologicamente a PCH Piratuba está inserida na Formação Serra Geral, que se caracteriza pela ocorrência das rochas provenientes dos Derrames Basálticos, que formam as pedras pretas e o solo avermelhado.

A PCH Piratuba está inserida na unidade geomorfológica do Planalto Dissecado do Rio Uruguai. Tal unidade geomorfológica, por apresentar gradientes de inclinação elevados, sempre que associada a cursos d'água relevantes e altamente propensa a ocorrência de potenciais hidrelétricos.

As encostas se apresentam em degraus ou patamares, o que resulta em diferentes derrames sub-horizontais, sendo também responsáveis pela formação de corredeiras, saltos e cachoeiras nos leitos dos rios.

Na margem esquerda do Rio do Peixe foi possível constatar a ocorrência de expressivos depósitos aluvionares, formados por seixos e fragmentos de rocha até o tamanho de matacão, com presença de areia média a grossa.



Depósito aluvionar na margem esquerda.

A margem direita possui um desnível de 51 metros em relação ao nível do rio, gerando uma declividade de 73%. Já a margem esquerda, mais suavizada, apresenta um desnível de 16 metros em relação ao nível do rio, com uma declividade de 16%.

Pedologia

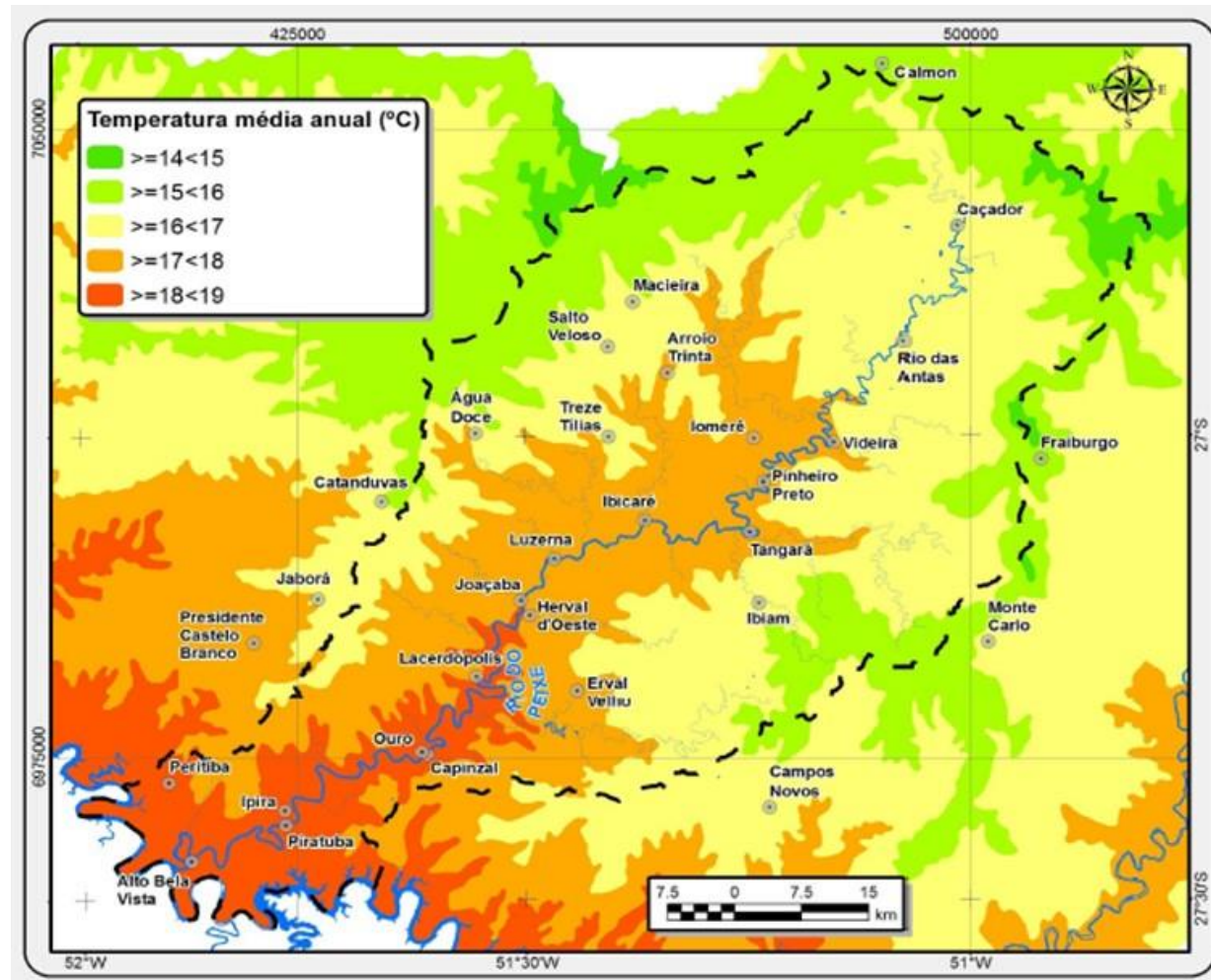
As estruturas da PCH Piratuba encontram-se entre os tipos de solo:

- LB2 (Latosolo Bruno Distrófico + Nitossolo Háptico Distrófico); que apresenta alta suscetibilidade à erosão hídrica.
- NX7 (Nitossolo Háptico Eutrófico + Latossolo Bruno Distrófico + Neossolo Litólico Distrófico), que é caracterizado por apresentar riscos de erosão se estiver localizado em relevos ondulados.

A concepção do projeto prevê a utilização de solo na constituição da complementação da barragem na margem esquerda, os quais poderão também ser utilizados na implantação de caminhos de serviços, praças de apoio e eventualmente nas enscadeiras.

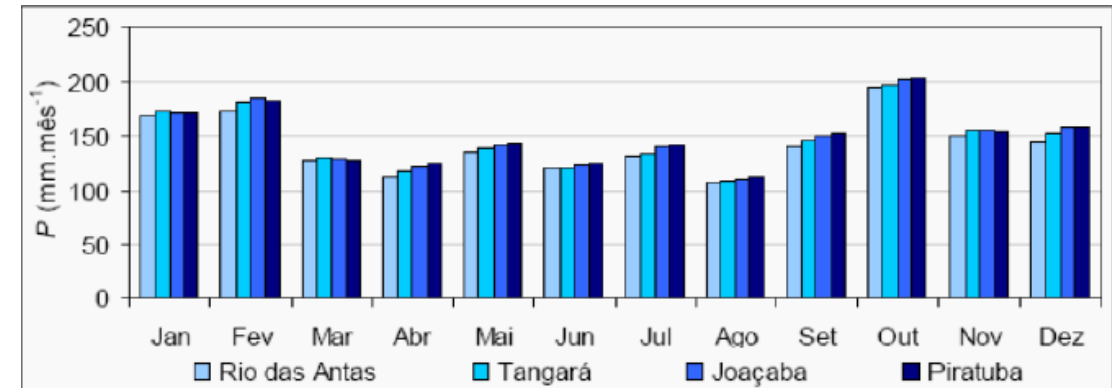
Clima

Na aplicação da classificação de Köppen, Santa Catarina está enquadrada nos climas do grupo C (mesotérmico), em função das temperaturas médias do mês mais frio serem inferiores a 18°C e superiores a 3°C. O Estado pertence ao tipo (f), já que não possui estação seca definida. A temperatura média nas cidades de Piratuba, Ipira e Capinzal situa-se entre 17°C e 19°C, aumentando gradativamente conforme aproxima-se da divisa entre Santa Catarina e Rio Grande do Sul.



Temperaturas médias anuais na bacia do Rio do Peixe.

Nos municípios de Piratuba, Ipira e Capinzal a precipitação anual média situa-se abaixo de 1500mm e acima de 1300mm, média ligeiramente inferior aos municípios do entorno, situados em cotas superiores. Os meses mais chuvosos vão de outubro a dezembro (médias acima de 150 mm/mês) e os mais secos vão de junho a agosto (médias de 110 mm/mês).



Precipitações médias mensais em quatro bacias incrementais delimitadas por Lindner (2007) no rio do Peixe.

Hidrografia e Hidrologia

O rio do Peixe localiza-se na região hidrográfica do Vale do Rio do Peixe (RH3), cuja nascente do curso principal do rio do Peixe está localizada no município de Calmon, a uma altitude de 1.150 m. A foz, após um percurso de 239 km, encontra-se à altitude de 370 m, no município de Alto Bela Vista, no reservatório da UHE Itá, localizada no Rio Uruguai.



Rio do Peixe.

O rio do Peixe entrecorta e divide os municípios de Matos Costa, Caçador, Videira, Pinheiro Preto, Tangará, Ibicaré, Luzerna, Herval D'Oeste, Joaçaba, Capinzal, Ouro, Ipira e Piratuba. O rio, de acordo com a Legislação Ambiental do Estado de Santa Catarina (Portaria n. 0024/79) está enquadrado na Classe II, cujas águas são destinadas ao abastecimento doméstico, após tratamento convencional, à irrigação de hortaliças ou plantas frutíferas e à recreação de contato primário (natação, esqui aquático e mergulho).

Realizou-se, no projeto básico, o estudo das vazões, que é importante para determinar o dimensionamento das ensecadeiras para desvio do rio e tamanho do vertedouro, por exemplo. As ensecadeiras foram dimensionadas para uma vazão máxima de 2.849 m³/s (Tempo de Retorno = 10 anos), enquanto a escolha do tipo de vertedouro foi determinada pela vazão para tempo de recorrência milenar (6.003 m³/s), o que demonstrou a necessidade do uso de comportas basculante. Ainda, as normas do setor elétrico estabelecem que na elaboração dos estudos e na concepção do Projeto, deverá ser considerado que a vazão remanescente no curso d'água (Q_{7,10}), após o barramento, não seja inferior a 80 % da vazão mínima média mensal, o que gerou o valor de 4,82 m³/s.

O Rio do Peixe apresenta eventos extremos de cheia e seca bastante intensos, fazendo com que as vazões de estiagem sejam muito baixas. Entre 1972 e 2066 foram registrados 229 períodos de estiagens.

Recursos hídricos

As campanhas de coleta e análise da qualidade da água realizadas na região da PCH Piratuba, bem como a análise histórica de dados já existentes, permitiu verificar que a qualidade de água neste trecho do rio do Peixe é satisfatória. Os parâmetros que apresentaram valores elevados em diversas campanhas são: coliformes, DBO, fósforo, óleos e graxas, fenol e ferro. A presença destes constituintes indica haver lançamento de efluentes de origem doméstica e agroindustriais. A oscilação encontrada da concentração de fósforo deve-se à variação do seu aporte. Já a concentração baixa de Clorofila *a* indica que mesmo que o “agente causador” da eutrofização (fósforo) esteja elevado em alguns momentos, este tem causado pouco efeito sobre a proliferação de algas.

Meio Biótico



Exemplar de Mandi.

A formação de um reservatório implica em modificações no ecossistema. Assim, estuda-se os seres (animais e plantas) que podem ser impactados tanto no meio aquático como no terrestre.

No meio aquático, os animais e as plantas podem ser afetados com a redução da velocidade nas águas no local do barramento.

Durante as duas primeiras campanhas de amostragem de fauna, realizadas no período de fevereiro e abril de 2014, registrou-se 202 indivíduos de peixes distribuídos em 30 espécies. Neste trecho, o rio é utilizado para recreação e na pesca amadora. Os pescadores entrevistados

afirmaram que, nas duas últimas décadas, peixes como o dourado, o suruvi, piraicanjuba e piava reduziram significativamente a sua ocorrência. Atualmente são raras as capturas dessas espécies. Tais informações foram confirmadas pelos dados obtidos durante as campanhas de amostragem em campo.

Assim como os peixes, outras comunidades aquáticas são diretamente afetadas por tais alterações. A comunidade bentônica corresponde ao conjunto de organismos que vive todo ou parte de seu ciclo de vida no fundo dos ambientes aquáticos. Na área

avaliada, amostrou-se um total de 22 indivíduos bentônicos. Foram identificados organismos pertencentes a Classe Bivalvia, da espécie *Corbicula fluminea* (Müller), que é exótica para essa região.

O fitoplâncton também foi estudado durante as campanhas de amostragem de campo e não foram encontradas algas cianofíceas, que são espécies potencialmente tóxicas e merecem atenção especial. As espécies mais abundantes encontradas neste estudo estão relacionadas com maior concentração de nutrientes e maior grau de trofismo. A bacia do Rio do Peixe apresenta em seu entorno atividade agrícola, pecuária, avicultura e presença de áreas urbanas o que compromete a qualidade da água refletindo na comunidade fitoplanctônica.

Para as cobras, lagartos, sapos, rãs e tartarugas a região é impotante, pela ocorrência de indivíduos dependentes de características específicas, apresentando hábitos diferenciados para sobreviver. No entanto, essa espécie não foi registrada na área da PCH Piratuba.



Exemplar de jundiá.



Espécie Corbicula



Cobra coral.

Foram encontrados 173 indivíduos de anfíbios, como sapo ferreiro, perereca verde, rãs (cachorro, chorona, touro), sapo cururu; e 06 indivíduos de répteis, como o lagarto do papo amarelo, a cobra coral e a jararaca.

Até o momento não foi registrado nenhuma espécie que exige destaques em conservação ou ambientes que possam agregar espécies que tenham exigências quanto qualidade ambiental, visto que a área é apresentada em um

grande mosaico próximo a cidades.

Foram registradas na área de estudo 69 espécies de mamíferos terrestres distribuídas em 22 famílias e 7 ordens. A família mais representativa em riqueza de espécies foi a de roedores (Cricetidae), contando com 4 espécies, seguida da família de carnívoros (Procyonidae) com 2 registros.

Para o levantamento da fauna de mamíferos voadores (quirópteros) foram instaladas redes de neblina, além de serem realizadas buscas por abrigos e locais que pudessem ser habitados pelos morcegos. No entanto, não foi possível obter nenhum registro primário durante as campanhas de campo, sendo apresentados apenas registros



Morcego na região de influência.

secundários de outros levantamentos já realizados para a região da PCH Piratuba. Foram contabilizadas 12 espécies para a região: 9 para a região do rio Chapecó e 4 nos municípios de Capinzal e Ouro.

Foram registradas 90 espécies de aves, dentre as quais a *Amazona vinacea* na All, que se encontra presente em listas de fauna ameaçada. Durante o verão foram registradas 88 espécies e durante o outono 46, demonstrando a marcante sazonalidade da avifauna de regiões subtropicais. A maioria das aves alimentam-se de insetos, seguidas das que se alimentam de carne ou vegetais (onívoros) e a menos abundante, as que se alimentam de frutas. A estrutura de habitat preferencial apresentou 35 espécies florestais, 29 espécies de borda de mata e 21 espécies de áreas abertas

No estudo de insetos, foram registradas seis ordens de insetos aquáticos, totalizando 126 indivíduos. Destes, a maioria é considerada coletor (que obtém seu alimento da coleta de partículas na água) e predadores (que se alimentam de outros animais), havendo apenas 02 registros de indivíduos considerados fragmentadores (cortam e picam a matéria orgânica em pedaços menores). Este fato é um indicativo de que tais córregos estão com suas matas ciliares comprometidas, ou seja, com ausência de áreas florestais, pois tais insetos alimentam-se de matéria orgânica vegetal de grande porte (como folhas) e sua ausência pode ser um indicativo de que tais insetos não estão encontrando estes recursos.

Já no estudo dos insetos que incluem as borboletas e mariposas (Lepidoptera), foram registradas 31 na ADA, 48 na AID e 29 na All, totalizando 71 espécies. as borboletas podem ser bioindicadoras de vários ambientes, assim, as borboletas indicadoras de áreas abertas, rios e brejos coletadas no



Sapo cururu.



Cachorro do mato ou Guaraxaim.



Pica-pau do campo.



presente estudo são *Anarthia amathea* e *Heraclides astyalus*. *Biblis hyperia* é indicadora de floresta secundária e *Dryas iulia* e *Siproeta stelenes* são indicadores de vários ambientes.



Odonata Corduliidae



Junonia evarete.



Jaegeria hirta.

Foram identificadas na AID 23 espécies de macrófitas (plantas aquáticas que habitam desde brejos até ambientes totalmente submersos), pertencentes a 12 famílias. Espécies com potencial invasor não foram observadas nas áreas amostradas, as quais poderiam trazer problemas ecológicos e prejuízos para a geração de energia, no caso de uma excessiva proliferação. As macrófitas aquáticas frequentemente ocorrem em ambientes eutrofizados, apresentando altos valores de biomassa e cobrindo extensas áreas.

O monitoramento periódico das macrófitas aquáticas permite avaliar a evolução das comunidades e determinar o potencial de danos associados a essas populações. A identificação de focos iniciais de plantas de alto risco para a produção de energia elétrica é bastante importante na tomada de decisões quanto à erradicação ou não destes focos.

No levantamento da flora, foram amostradas 53 espécies, das quais nenhuma planta está relacionada na lista oficial do MMA de espécies em perigo de extinção. Os estudos do uso e cobertura do solo buscaram avaliar a distribuição e configuração dos fragmentos florestais e de uso do solo, na área diretamente afetada. No entorno do Rio do Peixe, no local do barramento e ao longo do reservatório foi mapeada uma área de 579,5ha. Nota-se que a vegetação em estágio médio ou avançado de regeneração representa a maior parte desta área.

Uso e Cobertura do Solo	Área (ha)	Área (%)
Acesso não Pavimentado	21,52	3,71%
Corpo d'água	84,68	14,60%
Cultivo Agrícola	28,74	4,96%
Edificação	1,84	0,32%
Pastagem	68,08	11,74%
Silvicultura	22,13	3,82%
Solo Exposto	4,10	0,71%
Vegetação em estágio inicial de regeneração	50,54	8,71%
Vegetação em estágio médio e/ou avançado de regeneração	298,34	51,44%
TOTAL	579,96	100,00%

Foram realizados estudos buscando avaliar a distribuição e configuração das florestas da bacia, apontando as diferenças e similaridades na distribuição espacial das mesmas, permitindo a comparação de áreas na bacia. Em geral, pode-se afirmar que nos parâmetros – cobertura, fragmentação e conectividade – avaliados, os valores apresentados são positivos, especialmente considerando-se que essa é uma área de ocupação relativamente antiga. As atividades agrícolas, por não se tratarem de grandes propriedades e por existirem em terrenos de difícil adoção de mecanização, não ocupam largas extensões contíguas, apresentando assim um mosaico de áreas agrícolas entremeadas de fragmentos florestais. Essa configuração auxilia na movimentação da fauna com o mínimo de exposição a predadores ou caçadores. Contudo, é importante notar que há dois elementos fragmentadores da paisagem, a saber: a rodovia SC-301 na margem direita e a ferrovia do rio do Peixe na margem esquerda. Esses elementos se estendem por toda a área estudada, e no caso especial da rodovia, por seu movimento intenso, configuram não somente uma quebra na continuidade da paisagem, como uma causa direta de mortandade de animais por atropelamento.

Meio Socioeconômico



A área de estudo é composta por 4 municípios, com uma área total de 758,415 km², o que corresponde 0,79% do território catarinense. A população residente é de 37.679 habitantes, representando 0,57% da população total do Estado. De acordo com os Censos do IBGE de 1970 a 2010, Capinzal é a cidade mais populosa e a cidade de Ipira a menos populosa. O município de Ipira é o mais rural, já que possui 53% de taxa de urbanização.



O estado de Santa Catarina tem como característica a pequena propriedade rural. Na região Oeste a principal atividade é a agropastoril, onde nas atividades de pecuária destaca-se a criação de suínos e aves e na agricultura a produção de maçã, milho e soja concentra os maiores investimentos.



A maior produção agrícola em Santa Catarina é o milho, produto também característico na região de estudo. Porém, o diferencial da bacia hidrográfica do rio do Peixe é o destaque na produção de frutas como a maçã, o pêssego e a uva, além da soja e do trigo.

Na área diretamente afetada do empreendimento, nos municípios de Ipira, Piratuba e Capinzal, têm-se 35 propriedades atingidas: 19 em Ipira, 14 em Piratuba e 02 em Capinzal. No geral, os proprietários estão na

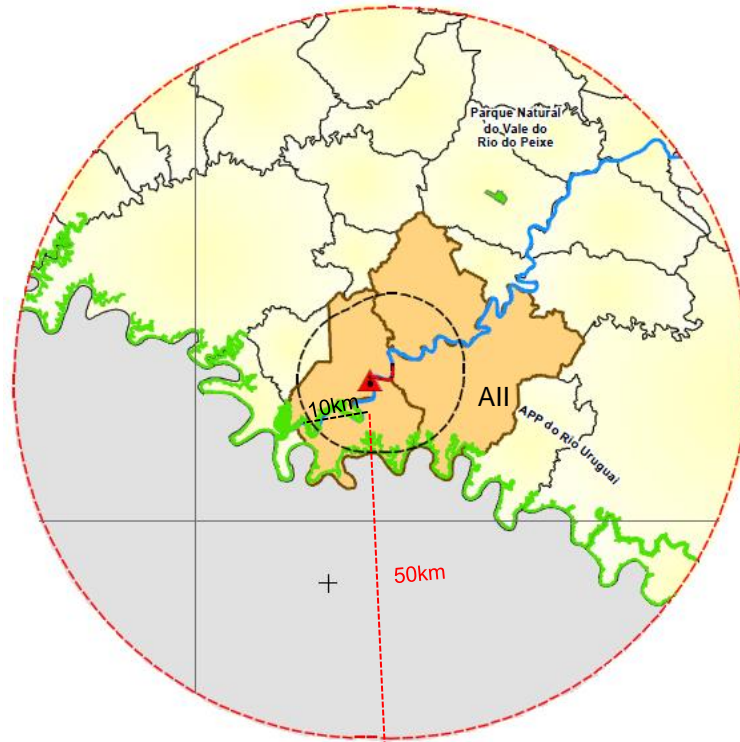
faixa de idade entre 51 a 60 anos, a maioria reside na propriedade por um tempo variando entre 41 aos 60 anos e são agricultores e aposentados.

Na análise por setores da economia, 27% dos proprietários vivem da produção de leite, outras atividades que se destacam na região afetada são os



aviários, o milho e o gado de corte, com 17%. A renda é variada, ficando o maior percentual de 2 a 3 salários mínimos, entretanto existe um grupo considerável com renda superior a 5 salários mínimos.

Sobre a qualidade da água do rio do Peixe e a degradação ambiental na bacia hidrográfica, a maioria considerou que o esgoto doméstico é a principal fonte de degradação da bacia, seguido da indústria na região. Já sobre a qualidade da água, a maioria classificou como Boa. Grande parte dos entrevistados comentam sobre a melhora nas condições da qualidade da água do rio do Peixe na região e também no aumento da conscientização da população com as questões ambientais envolvendo o rio.



Não existem áreas protegidas a uma distância de 10 km da região do empreendimento. O Parque Natural do Vale do Rio do Peixe, no município de Joaçaba, é a unidade de conservação mais próxima.

Áreas protegidas no entorno do empreendimento.

PARTE III – CONHECENDO OS IMPACTOS RESULTANTES

O artigo 1º da Resolução CONAMA nº001/86, define impacto ambiental como qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam:

- I - a saúde, a segurança e o bem-estar da população;
- II - as atividades sociais e econômicas;
- III - a biota;
- IV - as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente;
- V - a qualidade dos recursos ambientais.

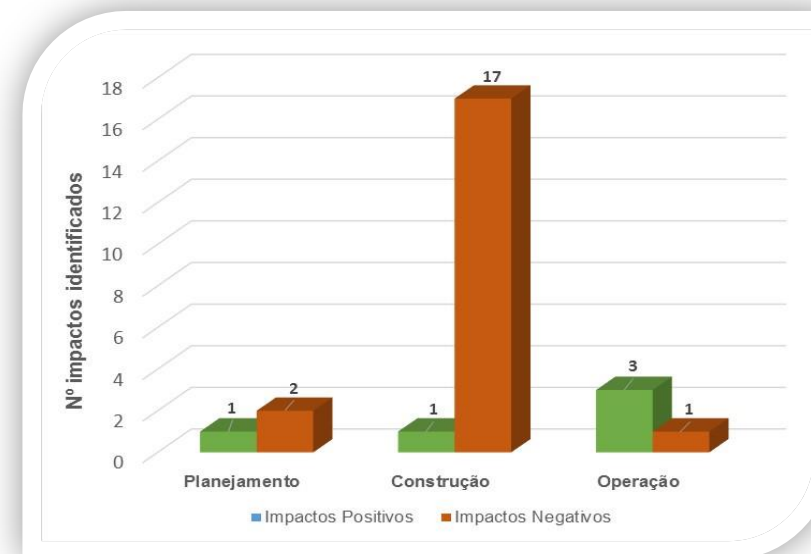
Assim, o estudo dos meios físico, biótico e socioeconômico possibilitou a Avaliação de Impactos Ambientais (AIA) decorrentes do empreendimento. Buscou-se identificar, qualificar e quantificar os impactos a serem gerados pela PCH. Para a avaliação dos impactos foram seguidas as seguintes etapas:



Etapas para identificação dos impactos.

Os impactos são divididos de acordo com a etapa que ele ocorre:

- **Fase de Planejamento:** Etapa que ocorrem os estudos e visitas à região, para se conhecer o local que se pretende fazer a obra;
- **Fase de construção:** Etapa que abrange a construção propriamente dita, envolvendo o transporte de materiais, de trabalhadores, a instalação do canteiro de obras e demais infraestruturas associadas;
- **Fase de Operação:** Etapa de geração de energia por meio do empreendimento.



Impactos identificados conforme a etapa.

Para cada impacto relevante identificado, são propostas medidas mitigadoras, quando o impacto é negativo; ou medidas potencializadas, quando o impacto é positivo. De modo geral, os impactos negativos ocorrem durante a implantação do empreendimento, e cessam após, dando lugar aos benefícios da obra, justificando o porquê da iniciativa. Esta tendência também ocorre neste empreendimento, dos quais 17 impactos negativos ocorrem na construção, diminuindo na fase de operação.

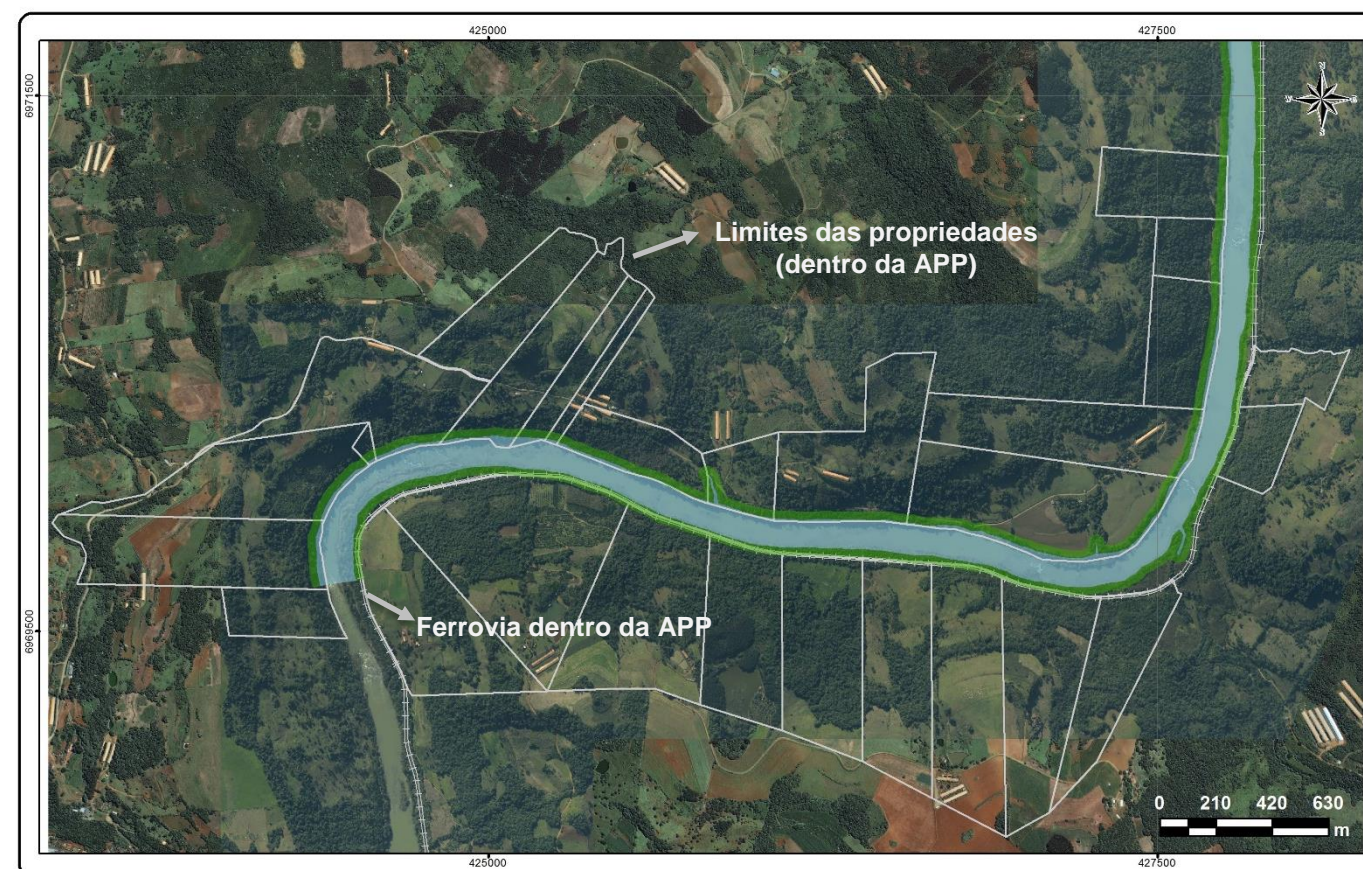
Também se deve analisar a importância do impacto, as vezes ele não tem significância, não alterando a qualidade de vida das pessoas (**BAIXA RELEVÂNCIA**), pode ter dimensões recuperáveis (se negativo) ou reflete a melhoria da qualidade de vida (se positivo), sendo um impacto de **MÉDIA RELEVÂNCIA**; ou, ainda, o impacto pode ter uma intensidade que acarreta na perda da qualidade de vida (se negativo) ou ganho (se positivo), caracteriza um impacto de **ALTA RELEVÂNCIA**.

Dentre os impactos positivos deste empreendimento, 80% possui uma alta relevância; enquanto 70% dos negativos possuem uma baixa ou média.

7 IMPACTOS NA FASE DE PLANEJAMENTO

Impacto	Natureza	Abrangência	Relevância	Medidas mitigadoras recomendadas
Geração de empregos	Positivo	All Sócio	Baixa	Programa Comunicação Social
Geração de Expectativa	Negativo	AID Sócio	Alta	Programa Comunicação Social e Programa de indenizações
Valorização das áreas atingidas	Negativo	ADA Sócio	Baixa	Programa Comunicação Social; Pesquisa de Valoração

Estima-se que durante a fase de construção o canteiro de obras principal deverá receber até **262** funcionários por dia no pico da obra. Apesar de serem empregos temporários, trata-se de um impacto de natureza positiva e muito importante em termos locais, dado o grande número de trabalhadores atuantes no mercado informal na região. Tal impacto é extremamente importante principalmente para os municípios de Piratuba, que teve uma taxa de criação de emprego negativa no período de 2004-2008 (-17,5%) e 2008-2011 (1%), e de Ipira, que reduziu 14% a taxa média de criação de empregos no período de 2008-2011.



Localização das propriedades.

Com relação à geração de expectativa, as comunidades atingidas ficam preocupadas com a abrangência da obra e com os trâmites de compra das propriedades afetadas pela empresa empreendedora. O reservatório atinge uma pequena área de cultivo agrícola (0,06ha) e de pastagem (0,04ha), tamanho este 10 vezes inferior a um campo de futebol. A implantação de uma APP atinge 1,36ha de cultivo agrícola, 1,22ha de pastagem e 0,25ha de silvicultura. Ressalta-se que, na margem esquerda, grande parte da área impactada está relacionada com a ferrovia.

Salienta-se que o ambiente encontra-se bastante alterado em relação às suas condições originais e a implantação da APP na margem foi minuciosamente estudada.

Serão afetados pelo empreendimento aproximadamente 35 imóveis, situados nas margens esquerda e direita. A área alagada na margem direita é de 4,95ha e na margem esquerda de 7,30ha, totalizando 12,25ha. Também serão adquiridas as áreas necessárias para a implantação da APP.

Os imóveis atingidos serão avaliados tendo como base pesquisa de valores praticados no mercado atual, segundo a metodologia da **NBR 14653-2** (Avaliação de bens/ Parte 2: Imóveis urbanos) e **NBR 14653-3** (Avaliação de bens/Parte 3: Imóveis rurais).

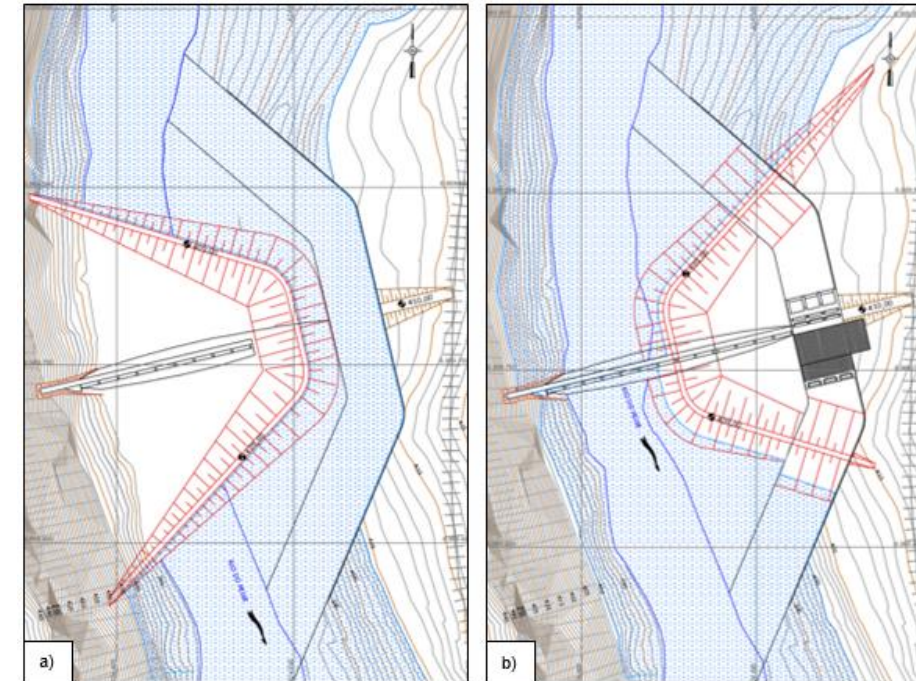
O empreendedor realizará a negociação e a indenização de todas as propriedades afetadas.

8 IMPACTOS NA FASE DE CONSTRUÇÃO

Na fase de construção ocorrerão a maioria dos impactos negativos. No entanto, nessa fase destaca-se o impacto positivo relacionado ao incremento da renda municipal. Estima-se um incremento, no pagamento de impostos municipais (ISQN) durante a construção, de aproximadamente R\$ 2,5 milhões, equivalente a 3% do valor total da obra



A construção da barragem será realizadas em duas etapas, como demonstrado na figura a seguir. A primeira etapa consiste em ensecar a margem direita para construção da barragem e das adufas de desvio que, após construídas, permitirão o ensecamento da margem esquerda para complementar a construção da barragem e das demais estruturas da PCH.



Desvio do rio em duas etapas: a) 1ª etapa. b) 2ª etapa.

As obras causam interferência no cotidiano das populações vizinhas às obras, seja no aumento do tráfego de veículos e no aumento dos ruídos causados, ou até mesmo no aumento da migração de pessoas (trabalhadores) para a cidade. Esse aumento da quantidade de veículos trafegando nas vias da cidade pode aumentar a quantidade de atropelamentos já existentes. O ruído gerado pelo tráfego também pode afugentar os animais da região.

A supressão de vegetação necessária para a instalação do reservatório é de 1,12 hectares de vegetação em estágio inicial de regeneração e 13,78ha em estágio médio ou avançado de regeneração. A supressão de vegetação causa a perda e a fragmentação de habitats faunísticos. Esse impacto, no entanto, é compensado na fase de operação do empreendimento quando serão implantadas as ações de reposição e compensação florestal.

Impacto	Natureza	Abrangência	Relevância	Medidas mitigadoras recomendadas
Incremento da renda municipal	Positivo	AID Sócio	Alta	
Interferências no cotidiano das populações vizinhas	Negativo	All Sócio	Baixa	Programa de Comunicação Social; Programa de Supervisão Ambiental.
Migração temporária	Negativo	All Sócio	Média	Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção – PCMAT; Programa de Prevenção dos Riscos Ambientais – PPRA; Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional - PCMSO
Perda e Fragmentação de habitats faunísticos	Negativo	AID Biótico	Baixa	Programa de Recuperação de Áreas Degradadas
Atropelamento da fauna silvestre	Negativo	All Biótico	Alta	Programa de Resgate e Monitoramento da Fauna; Programa de Comunicação Social e Programa de Supervisão Ambiental
Afugentamento da fauna silvestre	Negativo	ADA Biótico	Alta	Programa de Resgate e Monitoramento da Fauna; Programa de Comunicação Social e Programa de Supervisão Ambiental
Alteração dos níveis de pressão sonora	Negativo	AID Sócio	Alta	Programa de Supervisão Ambiental; Programa de Monitoramento de Ruídos.
Geração de resíduos e efluentes	Negativo	AID Físico	Baixa	Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos
Intensificação dos processos erosivos	Negativo	All Físico	Baixa	Programa de Supervisão Ambiental
Alteração da qualidade das águas superficiais	Negativo	AID Físico	Alta	Programa de Monitoramento da Qualidade da Água
Alteração no nível das águas subterrâneas	Negativo	AID Físico	Baixa	Programa de Monitoramento das Águas Subterrâneas
Alteração da qualidade das águas subterrâneas	Negativo	All Físico	Média	Programa de Monitoramento da Qualidade da Água
Desencadeamento de processos de instabilidade de taludes	Negativo	AID Físico	Baixa	Programa de Monitoramento da Estabilidade de Taludes
Perturbações na comunidade de macrófitas	Negativo	ADA Biótico	Média	Programa de Monitoramento da Qualidade da Água; Programa de Recuperação de áreas degradadas.
Perturbações nas comunidades de fitoplâncton e zooplâncton	Negativo	AID Biótico	Média	Programa de Monitoramento da Qualidade da Água; Programa de Recuperação de áreas degradadas.
Perturbações na ictiofauna à montante da barragem	Negativo	AID Biótico	Média	Programa de Monitoramento da Fauna; Programa de Monitoramento da Qualidade da Água.
Perturbações na ictiofauna à jusante da barragem	Negativo	AID Biótico	Média	Programa de Monitoramento da Fauna; Programa de Monitoramento da Qualidade da Água.
Perturbações na fauna bentônica	Negativo	AID Biótico	Alta	Programa de Monitoramento da Fauna



A fauna aquática também é impactada, pois o represamento do rio altera a velocidade da água e as características do habitat. Durante a construção de barragens, faz-se necessário o isolamento de parte do leito do rio, para auxiliar nas atividades de sua construção. É natural, neste processo, que se formem poças de água, onde vários exemplares de peixes e por vezes outros organismos, refugiem-se e fiquem presos. Nesta situação, estão sujeitos a predação e/ou morte, devido à falta de oxigênio e/ou excesso de temperatura da água, que deixa de ser circulante, além de ficarem expostos a maior radiação solar. Esse impacto deve ser minimizado com a execução do salvamento das espécies isoladas. É esperado também que a comunidade de peixes diminua, a montante do reservatório, contudo, uma vez que a área a ser alagada é de pequena proporção, é possível que tais espécies desloquem-se para o trecho final do reservatório, onde permanecerão condições semelhantes às naturais.

As obras também podem causar o aumento da erosão, a alteração da qualidade das águas e o desencadeamento de processos de instabilidade de taludes, causando escorregamentos localizados, os quais devem ser monitorados e controlados por meio dos programas ambientais.



quase 3 vezes a soma da população de toda área de influência indireta avaliada nos estudos ambientais. É importante destacar que a PCH estará conectada ao Sistema Interligado Nacional (SIN), de tal maneira que a energia gerada na PCH Piratuba ajudará a ampliar a capacidade instalada nacional.

Ainda, devido a opção de gerar energia por meio de uma alternativa hídrica, que é considerada uma fonte renovável e limpa, o empreendimento possui condições de elegibilidade em projetos de MDL (Mecanismos de Desenvolvimento Limpo), como uma forma de evitar a emissão de carbono na atmosfera pela queima de combustíveis fósseis.

O impacto causado pela supressão da vegetação na fase de construção é passível de compensação. Para tal, foi elaborada uma proposta de recomposição das Áreas de Preservação Permanentes (APPs) no entorno do reservatório. Assim, foi realizado um processo de análises das áreas onde se concentram os maiores impactos sociais, reduzindo a APP naqueles trechos e concentrando-a nos locais onde possam apresentar um mosaico com melhor conectividade entre os fragmentos florestais desconexos e ainda assim, respeitar a faixa mínima estabelecida para a APP.

A implantação da APP ao longo do reservatório, além de aumentar em termos quantitativos os habitats florestais na área, também proporcionará uma melhoria qualitativa, ligando fragmentos hoje desconexos e melhorando não somente o fluxo gênico, mas também a diversidade de espécies. Em uma comparação com a situação atual, no médio prazo espera-se uma melhoria não somente no fluxo gênico, mas também melhores condições para refúgio, reprodução, alimentação e proteção.

O impacto negativo refere-se à alteração das condições do rio em eventos extremos, nas cheias, em que ocorre uma variação de 1,10m no nível do rio em alguns pontos. O dimensionamento do vertedouro, com o uso de comportas basculantes, permite manter o nível normal do reservatório na elevação 402,00m. Nessas condições, observa-se que o empreendimento não afetará de maneira significativa a passagem da cheia nas cidades adjacentes ao reservatório, impacto, contudo, considerado negativo de baixa relevância.

9 IMPACTOS NA FASE DE OPERAÇÃO

Na fase de operação é quando serão sentidos os benefícios do empreendimento. É nesta etapa que os impactos positivos aparecem, justificando o porquê da existência do empreendimento.

Impacto	Natureza	Abrangência	Relevância	Medidas mitigadoras recomendadas
Aumento da oferta de energia elétrica	Positivo	All Sócio	Alta	---
Redução na emissão de gases efeito estufa	Positivo	All Sócio	Alta	---
Alteração das condições do rio em eventos extremos	Negativo	AID Físico	Baixa	---
Recomposição da estrutura florestal	Positivo	All Biótico	Alta	---

Os impactos positivos referem-se ao aumento da oferta energética, cujo empreendimento será responsável pela geração de **7,43MW** de energia firme, o que corresponderá a **65.086,8 MW.h.ano**. Essa energia é capaz suprir a demanda de uma cidade de mais de 100 mil habitantes, o que equivale a

10 QUAIS OS PROGRAMAS AMBIENTAIS RECOMENDADOS?

Foram propostos os seguintes programas ambientais, que devem ser executados pelo empreendedor visando minimizar os impactos negativos e potencializar os impactos positivos da PCH Piratuba.

Programa Comunicação Social

Visa promover a comunicação entre o empreendedor e a comunidade, com objetivo elucidar questões relativas aos impactos da obra e da operação do empreendimento, sempre que solicitado.

Programa de Supervisão Ambiental

O programa deve ser implantado na fase de obras da PCH Piratuba. O principal objetivo é o acompanhamento de todas as atividades de construção e a verificação das interfaces da obra com os demais programas ambientais e adoção de todas as medidas mitigadoras propostas nos estudos ambientais e recomendadas pela FATMA.

Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção – (PCMAT), Programa de Prevenção dos Riscos Ambientais (PPRA) e Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO)

São obrigatórios a elaboração e o cumprimento do PCMAT nos estabelecimentos com 20 trabalhadores ou mais, contemplando os aspectos da NR 18 e outros dispositivos complementares de segurança. A implementação é de responsabilidade do empregador. Desta forma, pretende-se evitar a ocorrência de acidentes e riscos ambientais.

Programa de Indenização

Na fase de planejamento da PCH Piratuba deverá ser elaborado um programa de indenizações dos proprietários que serão afetados pelo empreendimento.

Programa de Resgate e Monitoramento da Fauna

Este programa deve priorizar espécies que apresentam dificuldades de deslocamento, devido a características biológicas ou pela ocorrência de acidentes, além de indivíduos isolados em ilhas, principalmente durante o período de supressão de vegetação e durante o enchimento do reservatório.

Programa de Monitoramento de Ruídos

Visa monitorar o nível de ruído oriundo das obras civis e das viagens incrementais e minimizar o impacto ambiental às comunidades vizinhas.

Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

Esse programa tem como objetivo reduzir, segregar, tratar e dar a destinação final correta para os resíduos gerados durante a implantação do empreendimento.

Programa de Recuperação de Áreas Degradadas

O empreendedor deve executar o Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD), em todas as áreas degradadas geradas pelas obras de implantação da PCH Piratuba. Nas ações de recomposição da vegetação serão usadas espécies nativas da região.

Programa de Monitoramento das Águas Subterrâneas

O aumento do nível do lençol freático poderá alterar os constituintes químicos e minerais da água e, conseqüentemente, a sua qualidade. Desta forma, a qualidade das águas subterrâneas será monitorada.

Programa de Resgate Arqueológico

Plano de Segurança de Barragens

Programa de Monitoramento da Qualidade da Água

Esse programas visam monitorar a qualidade das águas no reservatório e a jusante do mesmo. Serão analisadas as características físicas, químicas e biológicas. O monitoramento deve ser realizado antes, durante e depois da fase de implantação da PCH Piratuba, visando apontar possíveis alterações decorrentes da implantação do empreendimento.

Programa de Monitoramento da Estabilidade de Taludes

Para garantir a integridade dos taludes, ao longo das estruturas construídas deve ser feito o monitoramento sistemático da estabilidade dos solos.

Deverá ser implantado o Programa de Resgate Arqueológico em atendimento ao parecer do IPHAN no Processo nº 01510.000232/2008-36. O IPHAN emitiu parecer favorável para a emissão da licença de instalação, vinculando à emissão da licença de operação a apresentação do relatório de resgate arqueológico.

O Plano de Segurança da Barragem é um instrumento da Política Nacional de Segurança de Barragens, de implementação obrigatória pelo Empreendedor, cujo objetivo é auxiliá-lo na gestão da segurança da barragem. Apesar da PCH Piratuba não se enquadrar nos itens II e III, a altura da barragem da PCH tem altura superior a 15m e existem áreas urbanas próximas ao rio a jusante da barragem, enquadrando-se dessa forma no item VI da Lei nº 12.334/2010.

11 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

As técnicas de avaliação de impactos identificaram 25 impactos potenciais, sendo eles: geração de empregos; geração de expectativa; valorização das áreas atingidas; incremento da renda municipal, interferências no cotidiano das populações vizinhas; migração temporária; perda e fragmentação de habitats faunísticos, atropelamento e afugentamento da fauna silvestre, alteração dos níveis de pressão sonora, geração de resíduos e efluentes, intensificação dos processos erosivos, alteração da qualidade das águas superficiais e subterrâneas, desencadeamento de processos de instabilidade de taludes, perturbações na comunidade de macrófitas, de fitoplâncton, zooplâncton, ictiofauna (a montante e a jusante da barragem) e na fauna bentônica, aumento da oferta de energia elétrica, redução da emissão de gases de efeito estufa, alteração das condições do rio em eventos extremos e, por fim, a recomposição da estrutura florestal.

Destes impactos, 20% são positivos, gerados principalmente no período de operação do empreendimento, dos quais 80% possui a magnitude média, enquanto 20% referem-se as magnitudes alta. Ainda na análise dos impactos positivos, 80% possui uma alta relevância. Com relação aos impactos negativos, 65% possuem uma magnitude baixa e 35% uma magnitude média, sendo 40% possui uma relevância baixa.

Com os estudos elaborados não foram identificados aspectos socioambientais restritivos para a implantação do empreendimento, considerando os planos e programas co-localizados. O instrumento de gestão ambiental para embasar essas ações constituem-se em um conjunto de 13 programas, os quais, se devidamente executados, propiciarão o equilíbrio desejado mesmo com as alterações promovidas na área com a implantação da PCH Piratuba.

A implantação da PCH Piratuba tem sinergia com aspectos de remediação, tais como a recuperação das APPs degradadas na AID, o que leva a equipe a concluir que o empreendimento possui viabilidade socioambiental, desde que implantados todos os programas ambientais e medidas mitigadoras recomendadas.

12 GLOSSÁRIO

AAI: Avaliação Ambiental Integrada

AIA: Avaliação de Impactos Ambientais

ANEEL: Agência Nacional de Energia Elétrica

Antropogênicas: Provocada por ação humana.

Bioma: Amplo conjunto de ecossistemas terrestres, caracterizados por tipos fisionômicos semelhantes de vegetação com diferentes tipos climáticos.

BNDES: Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social

Canal intermitente: Curso d'água com escoamento temporário, que ocorre durante as épocas de chuva.

Canal perene: Curso d'água que está sempre transportando o deflúvio da bacia contribuinte.

CGH: É uma usina hidrelétrica cuja potência instalada é inferior a 1,0MW.

CONAMA: Conselho Nacional do Meio Ambiente

CONAMA: Conselho Nacional do Meio Ambiente. É o órgão superior do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA) com função de assistir o Presidente da República na formulação de diretrizes de Política Nacional do Meio Ambiente (Lei nº 6938/81).

Contaminantes Inorgânicos: elementos que em determinadas concentrações fazem mal a saúde humana e ao meio ambiente e que possuem na sua estrutura química átomos combinados de dois ou mais elementos, contendo metais ou hidrogênio combinado com um não-metal ou um grupo de não metais.

Contaminantes Orgânicos: elementos que em determinadas concentrações são nocivos a saúde humana e ao meio ambiente e que contêm na sua estrutura química necessariamente o carbono e o hidrogênio, além de muitas vezes estarem presentes o oxigênio, nitrogênio, enxofre e o fósforo.

EIA: Estudo de Impacto Ambiental

EPE: Empresa de Pesquisa Energética

Espécies endêmicas: Espécie com distribuição restrita a uma determinada área.

Estágios Sucessionais ou de regeneração: Fase de desenvolvimento em que se encontra uma floresta em regeneração.

Estudos taxonômicos: estudo de classificação dos organismos vivos.

Fauna: Conjunto dos animais que vivem em um determinado ambiente, região ou época.

Fitofisionomias: Aspecto da vegetação de uma determinada região.

Fitoplâncton: Plantas aquáticas muito pequenas, geralmente microscópicas.

Flora: Reino vegetal. Conjunto da vegetação de um país ou de uma região.

Geomorfologia: Estudo das formas e formações de relevo.

Herpetofauna: Totalidade das espécies de répteis e anfíbios de uma região (cobras, lagartos, sapos, etc.).

IBAMA: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, órgão executor da Política de Meio Ambiente em nível nacional.

Inter-relações: relações entre diferentes sistemas.

Levantamento florístico: identificação da flora (vegetação) da região.

Mastofauna: Totalidade de mamíferos de uma região.

MMA: Ministério do Meio Ambiente

MME: Ministério das Minas e Energia

Morfodinâmica: movimentação e desenvolvimento do relevo.

Morfologia: sinônimo de geomorfologia.

MW: MegaWatt, o equivalente a um milhão de watts, ou mil kilowatts (kW)

Ornitofauna: Totalidade das espécies de aves de uma região.

PCH: É uma usina hidrelétrica cuja potência instalada é superior a 1,0MW e menor do que 30MW.

Pedologia: Estudo da origem e desenvolvimento dos solos.

Pesticidas Organoclorados: são substâncias ou misturas orgânicas, com cloro em sua composição, que tem como objetivos impedir, destruir, repelir ou mitigar qualquer praga.

Quelônios: Ordem de animais da classe dos répteis constituída por cerca de 250 espécies. Pertencem a esta ordem as tartarugas terrestres, cágados e jabutis.

Relictos: Fragmento de comunidade de fauna ou flora, em áreas ou habitats isolados, remanescentes de populações maiores.

Resiliência: É a capacidade concreta de retornar ao estado natural de excelência, superando uma situação crítica.

RIMA: Relatório de Impacto Ambiental

Sedimentologia: Estudo dos sedimentos e dos ambientes de deposição.

Série nitrogenada: conjunto de compostos químicos formados a base de nitrogênio.

SISNAMA: Sistema Nacional de Meio Ambiente

UHE: É uma usina hidrelétrica cuja potência instalada é superior a 30MW.

Vegetação autóctones: Espécie nativa que ocorre como componente natural da vegetação de um país. É de origem exclusiva da região e não apresentam populações ancestrais em territórios estrangeiros.

Vertedouro: Estrutura de uma barragem dimensionada para deixar passar com segurança as vazões máximas do rio.

Zooplâncton: ao conjunto dos organismos aquáticos que não têm capacidade de realizar a fotossíntese e que vivem dispersos na coluna de água, apresentando pouca capacidade de locomoção. São, em grande parte, arrastados pelas correntes litorâneas ou pelas águas de um rio.

13 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABBA, A.M.; SUPERINA, M. 2010. *Dasyus hybridus*. In: IUCN 2011. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2011.2. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 21 April 2012.

ABNT, 2004. NBR 14653-2. **Avaliação de bens -Parte 2: Imóveis urbanos**. Rio de Janeiro, RJ.

ABNT, 2004. NBR 14653-3. **Avaliação de bens -Parte 3: Imóveis rurais**. Rio de Janeiro, RJ.

ACHAVAL, F.; OLMOS, A. Anfíbios y reptiles del Uruguay. Serie Fauna. 3.ed. Montevideo: Barreiro y Ramos S.A, 2007. 128 p.

Acreman, M. e Dunbar, M.J. Defining environmental river flow requirements – a review. *Hydrology and Earth System Sciences*, 8: 861-876. 2004.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS – Superintendência de Planejamento de Recursos Hídricos. Memorial descritivo do cálculo da demanda humana de água no documento “Base de Referência para o Plano Nacional de Recursos Hídricos”, Brasília, 2003. Sistemas de Informações Hidrológicas. ANA. Disponível em: <http://hidroweb.ana.gov.br/>.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. Cadernos de Recursos Hídricos. Disponibilidade e demandas de recursos hídricos no Brasil. Brasília . 2005.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. **Conjuntura dos Recursos Hídricos do Brasil**. ANA. Distrito Federal 2012.

AGENCIA NACIONAL DE ENERGIA ELETRICA – ANEEL. Atlas de Energia Elétrica do Brasil. 2ª edição. Brasília, ANEEL, 2005. 243p.

AGENCIA NACIONAL DE ENERGIA ELETRICA - ANEEL. Disponível em: <<http://www.aneel.gov.br>> Acessado em dezembro de 2012.

Agostinho, A. A.; Miranda, L. E.; Bini, L. M.; Gomes, L. C.; Thomaz, S. M. e Suzuki, H. I. Patterns of colonization in Neotropical Reservoirs, and Prognoses on Aging. P. 227 – 265, 1999. In: Tundisi, J. G. e Straskraba, M. S (Eds.). *Theoretical Reservoir Ecology and its application*. IIE – International Institute of Ecology, São Carlos, 585p.

AGOSTINHO, A.A et al. 2003. Relações entre macrófitas aquáticas e fauna de peixes. In:THOMAS, S.M.; BINI, L.M., *Ecologia e manejo de macrófitas aquáticas*. Maringá: UEM.

Agostinho, A. A.; Gomes, L. C.; Pelicice, F. M. 2007. *Ecologia e manejo de recursos pesqueiros em reservatórios do Brasil*. Maringá: Eduem, 507p.

AGUA DOCE (Prefeitura Municipal de). **Infraestrutura Física**. Disponível em: <<http://www.aguadoce.sc.gov.br/conteudo/?item=21106&fa=80&PHPSESSID=1p0qqp287eefgi8t2lj1ld0db6>>. Acesso em: Julho, 2013.

ÁGUAS DO OESTE, execução Design Head. **Estudo de inventário hidrelétrico do Rio do Peixe**. Chapecó, 2006.

ÁGUAS DO OESTE; ALUPAR; BRENNAND ENERGIA; . **Avaliação Ambiental Integrada Preliminar da Bacia do Baixo Rio do Peixe**. [no prelo]. PROSUL. 2007.

ÁGUAS DO OESTE. Estudo de Impacto Ambiental Preliminar da PCH Águas de Ouro. PROSUL. 2008.

ÁGUAS DO OESTE. Avaliação Ambiental Integrada da Bacia do Baixo Rio do Peixe. PROSUL. 2012.

ALBUQUERQUE FILHO, J.L. & BOTTURA, J.A. 1994. O meio físico nos estudos ambientais de projetos hidroelétricos. Elevações induzidas no lençol freático. In: ENCONTRO TÉCNICO CESP/IPT. São Paulo: Paraibana. p. 62-73.

ALFORD, R.A; RICHARDS, S.J. 1999. Global amphibian declines: a problem in applied ecology. *Annual Reviews Ecology Systems*, V. 30, p. 133–165,

ALVES, M.H. e Bernardo, J.M. Contribuição para uma metodologia de Determinação do caudal ecológico em cursos e água temporários. 5º Congresso da Água, Lisboa, Portugal. 2000.

AMARAL, D.D.; PROST, M.T.; BASTOS , M.N.C.; COSTA - NETO , S.V.; SANTOS , J.U.M. 2008. Restingas do litoral amazônico, estados do Pará e Amapá, Brasil. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi série Ciências Naturais*3:35-67.

AMORIM,B.N. **Emissão de gases em propriedade suinícola**. Florianópolis: UFSC/CTC/ENS, 2012. 116 f. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso em Engenharia Sanitária e Ambiental - UFSC).

ANDRADE, D. V. & ABE, A. S. 2007. Fisiologia de répteis. In: L. B. NASCIMENTO & M. E. OLIVEIRA, (eds.), *Herpetologia no Brasil II*, Belo Horizonte: Sociedade Brasileira de Herpetologia, 354 p.

ANDRADE, D.V.; SANDERS, C.; MILSOM, W.K. & ABE, A.S. 2004.. Overwintering in Tegu Lizards. 339 – 340. In: BARNES, B.M.; CAREY, H.V. *Life in the Cold: Evolution, Mechanisms, Adaptation, and Application*. Twelfth International Hibernation Symposium. Biological Papers of the University of Alaska, 27. Fairbanks, Alaska.

ANJOS, L. (2006) Bird species sensitivity in a fragmented landscape of the Atlantic Forest in Southern Brazil. *Biotropica* 38(2): 229-234.

ATLAS BRASIL. Perfil Municipal. Disponível em: <http://www.atlasbrasil.org.br/> . Acesso em Maio, 2014.

AURICCHIO, P.; SALOMÃO, M.G. Técnicas de coleta e preparação de vertebrados. Instituto Pau Brasil de História Natural, São Paulo, 348 pp. 2002.

BALDISSERA JR., F. A.; CARAMASCHI, U.; HADDAD, C. F. B. 2004. Review of the Bufo crucifer species group, with descriptions of two new related species (Amphibia, Anura, Bufonidae). *Arquivos do Museu Nacional*, Rio de Janeiro, 62(3): 255-282, 2004.

BASTOS, R. P.; MOTTA, J. A. O.; LIMA, L.P.; GUIMARÃES, L. D. 2003. Anfíbios da Floresta Nacional de Silvana, Estado de Goiás. Goiânia: R.P. Bastos. 82 p.

BECKER, M.; DALPONTE. J.C. *Rastros de mamíferos silvestres brasileiros: um guia de campo*. Brasília: ed. Unb. 180 pp. 1991.

Bennemann, S. T., shibatta, O. A. & garavello, J. C. 2000. *Peixes do rio Tibagi: uma abordagem ecológica*. Londrina, UEL. 64p.

BERNARDO, S. *Manual de Irrigação*. Imprensa Universitária – Universidade Federal de Viçosa. 2ª ed. Viçosa, MG, 1982.

BÉRNILS, R. S., Moura-Leite, J. C. & Morato, S. A. A., 2004, Répteis. In: S. B. Mikich & R. S. Bérnils, (eds.), 2004, *Livro vermelho da fauna ameaçada do Estado do Paraná*. Curitiba: Instituto Ambiental do Paraná. 764p.

BÉRNILS, R. S.; BATISTA, M. A.; BERTELLI, P. W. 2001. Cobras e lagartos do Vale: Levantamento das espécies de Squamata (Reptilia, Lepidosauria) da bacia do Rio Itajaí, Santa Catarina, Brasil. *Revista de Estudos Ambientais*, 3 (1): 69-79.

BÉRNILS, R. S.; GIRAUDO, A. R.; CARREIRA, S.; CECHIN, S. Z. 2007. Répteis das porções subtropical e temperada da região Neotropical. *Ciência & Ambiente*, 35: 101-136.

BERTO, J. A. ; Ilha, C. ; Madaloz Filho, J. C. ; Dall Magro, J. ; Canton, R. ; Franco, G. M. S. . *Biologia populacional de Hypostomus roseopunctatus (Reis & Malabarba, 1990) na bacia do alto rio Uruguai*. In: II Seminário Sobre Estudos Limnológicos em Clima Subtropical, 2011, Erechim. Anais do II Seminário Sobre Estudos Limnológicos em Clima Subtropical, 2011.

BERTOLUCI, J; RODRIGUES, M. T. 2002. Utilização de habitats reprodutivos e micro-habitats de vocalização em uma taxocenose de anuros (AMPHIBIA) da mata atlântica do sudeste do Brasil. *Papéis avulsos de zool.*, S. Paulo 42(11): 287-297

- BHER, E. R e Signor, C. A. Distribuição e alimentação de duas espécies simpátricas de piranhas *Serrasalmus maculatus* e *Pygocentrus nattereri* (Characidae, Serrasalminae) do rio Ibicui, Rio Grande do Sul, Brasil. *Iheringia, Sér. Zool.* v. 98, p. 501 – 507, 2008.
- BLAUSTEIN, A. R.; ROMANSIC, J. M.; KIESECKER & HATCH, A. C. 2003. Ultraviolet radiation, tyoxic chemicals and amphibian population declines. *Diversity and Distribution* 9: 123-140.
- BOCCARO, C. A. D. Estudo dos processos geomorfológicos de escoamento pluvial em área de Cerrado – Uberlândia – MG. EDUSP, São Paulo. Tese de Doutorado. 1990.
- BOND-BUCKUP, G. (Org.). Biodiversidade dos Campos de Cima da Serra. Porto Alegre: Libretos, 2008. 196 p.
- BONNET, X.; NAULLEAU, G.; SHINE, R. 1999. The dangers of leaving home: dispersal and mortality in snakes. *Biological Conservation*, v. 89, p. 39–50.
- BONVICINO, C.R.; OLIVEIRA, J.A.; D'ANDREA, E.P.S. Guia dos roedores do Brasil, com chaves para gêneros baseadas em caracteres externos. Rio de Janeiro: Centro Pan-Americano de Febre Aftosa - OPAS/OMS, 120pp. 2008.
- BORGES-MARTINS, M. 2007. Anfíbios e Répteis Recentes do Rio Grande do Sul. Quaternário do RS: Integrando Conhecimentos. 20-22 de junho de 2007. ULBRA – Canoas, RS. Livro de resumos.
- BOWEN, S. H. Detritivory in neotropical fish communities. In: Zaret, T. M. (ed), *Evolutionary Ecology of Neotropical Freshwater Fishes*. The Hague: DR. W. Junk Publishers. P. 56-66.1984.
- BRANCO, S.M. Hidrobiologia aplicada à Engenharia sanitária. 2 ed. São Paulo, CETESB, 1078, 620p.
- BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Produção Pecuária Municipal 2011. Rio de Janeiro, v. 39, 2011. p. 1-60. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/ppm/2011/ppm2011.pdf>>. Acesso em: 20 de Março de 2014.
- BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Produção Pecuária Municipal 2011. Rio de Janeiro, v. 39, 2011b. p. 1-62.
- BRASIL. Plano Nacional de Recursos Hídricos. **Panorama e estados dos recursos hídricos do Brasil. Volume1**/ Ministério do Meio Ambiente, Secretária de Recursos Hídricos. - Brasília: MMA, 2006.
- BRAUN, P. C. 1978. Ocorrência de *Melanophryniscus stelnzeri dorsalis* (Mertens, 1933) no Estado de Santa Catarina, Brasil (Anura, Bufonidae). *Iheringia Série Zoologia* 51: 39-41.
- BRAUN, P. C.; BRAUN, C. A. S. Lista prévia dos anfíbios do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. *Iheringia, Série zoologia*, Porto Alegre, RS, v. 56, p. 121-146, dez. 1980.
- BRAUN-BLANQUET, J. Fitosociologia: Bases para el estudio de las comunidades vegetales. Madrid: H. Blume, 820 p. 1979.
- Brinkhurst, R.O. e Jamieson, B.M.G. *Aquatic Oligochaeta of the world*. Oliver e Boyd, Edinburg, 860p. 1971.
- Britski, H.; Silimon, K. Z. S. & Lopes, S. B. Peixes do Pantanal – Manual de Identificação. Segunda Edição – Brasília – DF: Embrapa Informações Tecnológicas, 227 p. 2007.
- BUJES, C. S. Padrões de atividade de *Teius oculatus* (Sauria; Teiidae) na reserva biológica do Lami, Estado do Rio Grande do Sul – Brasil. *Cuadernos de Herpetologia*. 12(2): 13-21. 1998.
- BUJES, C. S.; VERRASTRO, L. Quelônios do delta do Rio Jacuí, RS, Brasil: Uso de habitats e conservação. *Artigos Técnico-Científicos, Natureza & Conservação*. 2(6): 47-60. 2008.
- CABRERA, A. L. et al. Flora de la Provincia de Buenos Aires: Oxalidáceas a Umbelíferas. Parte IV. Buenos Aires: Instituto Nacional de Tecnología Agropecuária, 1965.
- Caderno da Região Hidrográfica do Uruguai / Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Recursos Hídricos. Brasília: MMA, 2006.
- CALLISTO, M.; Moretti, M.; Goulart, M. 2001. Macroinvertebrados bentônicos como ferramenta para avaliar a saúde de riachos. *Revista Brasileira de Recursos Hídricos*, 6(1): 71-82.
- CAMPBELL, H. W. & S. P. Christman. 1982. Field techniques for herpetofaunal community analysis. Pp. 193-200 in N. J. Scott, Jr. (ed.), *Herpetological Communities: a Symposium of the Society for the Study of Amphibians and Reptiles and the Herpetologist's League*. U.S. Fish Wild. Serv. Wildl. Res. Rep. 13.
- CAMPBELL, J. A.; LAMAR, W. W. *The Venomous Reptiles of the Western Hemisphere*. Ithaca: Comstock Publ. Assoc., Cornell Univ. Press. 870p. 2004.
- CAMPBELL, J.A. & LAMAR, W.W. 1989. *The Venomous Reptiles of Latin America*. Cornell Univ. Press, USA and Hong Kong.
- CARAMASCHI, U. & CRUZ, C. A. G. 2002. Taxonomic status of *Atelopus pachyrhynchus* Miranda-Ribeiro, 1920. Redescription of *Melanophryniscus tumifrons* (Boulenger, 1905), and descriptions of two new species of *Melanophryniscus* from the State of Santa Catarina, Brazil (Amphibia, Anura, Bufonidae). *Arquivos do Museu Nacional* 60 (4): 303-314.
- CARAMASCHI, U. Redefinição do grupo de *Phyllomedusa hipochondrialis*, com redescricao de *P. megacephala* (Miranda-Ribeiro, 1926), com revalidação de *P. azurea* Cope, 1862 e descrição de uma nova espécie (Amphibia: Anura: Hylidae). *Arquivos do Museu Nacional*, v.64, n.2, 2006.
- CARAMASCHI, U., CARVALHO-E-SILVA, A.M.P.T., CARVALHO-E-SILVA, S.P., GOUVEA, E., IZECKSOHN, E., PEIXOTO, O. & POMBAL, J.P. JR. 2000. Anfíbios. In *A Fauna Ameaçada de Extinção do Estado do Rio de Janeiro*. (H.G Bergallo, C.F.D. Rocha, M.A.S. Alves, & M. Van Sluys, Orgs.). Editora da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, p.75-78.
- CARDOSO, A.J. & J.E. MARTINS. 1987. Diversidade de anuros durante o turno de vocalizações, em comunidade neotropical. *Papéis Avulsos de Zoologia*, São Paulo, 36 (23): 279-285.
- CAREY, C. & ALEXANDER, M. A. 2003. Climate change and amphibian declines, is there a link?. *Diversity and Distribution* 9: 111-121.
- CARVALHO, N.O. **The Increasing Sediment Yield in High and Medium São Francisco River Basin – Brazil**. International Symposium on Debris Flow Disaster Protection. China Railway Society. Emeishan City. Sichuan. China. October. 1991.
- CARVALHO, F.T.VELINI, E.D. MARTINS, D. Plantas aquáticas e nível de infestação das espécies Presentes no reservatório de Bariri, no rio Tiete. *Planta Daninha, Viosa-MG*, v. 23,n. 2, p. 371-374, 2005.
- CARVALHO, C. Levantamento da fauna de morcegos (Mammalia, Chiroptera) e ocorrência de vírus rábico na região de Araçatuba – São Paulo, Brasil. Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho”. São Paulo: Araçatuba. 2008. 63 p.
- CARVALHO, W. D. Mamíferos não voadores da Reserva Biológica da Serra do Japi, São Paulo: Avaliação da Eficiência e Metodologia de Captura. Dissertação de Mestrado do Programa de Pós Graduação em Biologia Animal, Instituto de Biologia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 2011.
- CASO, A., LOPEZ-GONZALEZ, C., Payan, E., Eizirik, E., de Oliveira, T., Leite-Pitman, R., Kelly, M. & Valderrama, C. 2008. *Leopardus pardalis*. In: IUCN 2011. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2011.2. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 11 January 2012.
- Catzefflis, F., Patton J., Percequillo, A., Bonvicino, C. & Weksler, M. 2008. *Dasyprocta azarae*. In: IUCN 2011. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2011.2. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 13 January 2012.
- CECHIN, S.Z. & MARTINS, M. 2000. Eficiência de armadilhas de queda (pitfall traps) em amostragens de anfíbios e répteis no Brasil. *Rev. Bras. Zool.* 17:729-740
- CETESB. **Relatório de Qualidade das Águas Superficiais do Estado de São Paulo**. Apêndice A. São Paulo. 2008. Disponível em: www.cetesb.sp.gov.br. Acessado em: dezembro de 2011.
- Comitê de Gerenciamento da Bacia Hidrográfica do rio do Peixe. **Plano de ações**. Setembro de 2006 a agosto de 2007. Novembro de 2006.

- CHEREM, J. J. Registros de mamíferos não voadores em estudos de avaliação ambiental no sul do Brasil. *Biotemas*, v.18, n.2, p.169-202. 2005.
- CHEREM, J.; KAMMERS, M.; GHIZONI-JR., I.R.; MARTINS, A. Mamíferos de médio e grande porte atropelados em rodovias do Estado de Santa Catarina, sul do Brasil. *Biotemas*, v. 20, n. 3, p. 81-96. 2007.
- CHEREM, J.J. & KAMMERS, M. (org). A Fauna das Áreas de Influência da Usina Hidrelétrica Quebra-Queixo. Erechim/Rs: Habilis. 192p. 2008.
- CHEREM, J.J.; SIMÕES-LOPES, P.C.; ALTHOFF, S.; GRAIPEL, M.E. Lista dos mamíferos do Estado de Santa Catarina, sul do Brasil. *Mastozoología Neotropical*, v. 11, n. 2, p. 151-184. 2004.
- CHIARELLO, A.G.; AGUIAR, L.M.S.; CERQUEIRA, R.; MELO, F.R.; RODRIGUES, F.H.G.; SILVA, V.M.F. Mamíferos Ameaçados de Extinção no Brasil. In: MACHADO, A.B.N.; DRUMMOND, C.M.; PAGLIA, A.P. Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção. MMA, Fundação Biodiversitas, Brasília e Belo Horizonte, Brasil, p. 680-880. 2008.
- CICCHI, P. J. P; SERAFIM, H.; SENA, M. A.; CENTENO, F. C & JIM, J. 2009.. Herpetofauna em uma área de Floresta Atlântica na Ilha Anchieta, município de Ubatuba, sudeste do Brasil. *Biota Neotrop.* 9(2)
- CIÊNCIA HOJE, v.25, n.146, p.62-64,1999.
- CLARKE, K. R. & Warwick, R. M. Change in marine communities: approach to statistical analysis and interpretation. Plymouth; Plymouth Laboratory, 144 p. 1994.
- CLARO-JR, L., Ferreira E., Zuanon, J. e Araújo-Lima, C. O efeito da floresta alagada na alimentação de três espécies de peixes onívoros em lagos de várzea na Amazônia Central, Brasil. *Acta Amazônica* 34(1): 133-137. 2004.
- CLEVENGER, A. P.; CHRUSZCZ, B.; GUNSON, K. E. 2003. Spatial patterns and factors influencing small vertebrate fauna road-kill aggregations. *Biological Conservation*, v. 109, n. 1, p. 15-26.
- COLOMBO, Patrick. Anfíbios anuros do Parque Estadual de Itapeva, Município de Torres, RS, Brasil, UFRGS, 2004
- COLWELL, R. K. 2006. EstimateS: Statistical estimation of species richness and shared species from samples, version 8.0.
- CONTE, C. E.; GAREY, M. V.; LINGNAU, R.; SILVA, M. X.; ARMSTRONG, C. HARTMANN, M. T. Amphibia, Anura, *Limnomedusa macroglossa*, *Dendropsophus anceps*, *D. berthelutzae*, *D. seniculus*, *Scinax littoralis*: new state records, distribution extension and filling gaps. *Check List*, 5(2): 202–209, 2009.
- COSTA, J.M.; Souza, L.O.I.; Oldrini, B.B. 2004. Chave para identificação das famílias e gêneros das larvas conhecidas de Odonata do Brasil: comentários e registros bibliográficos (Insecta, Odonata). *Papeis Avulsos do Museu Nacional*, 99: 3-42.
- Conservation International - Brasil. AVALIAÇÃO E AÇÕES PRIORITÁRIAS PARA A CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE DA MATA ATLÂNTICA E CAMPOS SULINOS. Fundação SOS Mata Atlântica, Fundação Biodiversitas, Instituto de Pesquisas Ecológicas, Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, SEMAD/Instituto Estadual de Florestas-MG. Brasília: MMA/ SBF, 2000. 40p.
- Dajoz, R. *Ecologia Geral*. Rio de Janeiro, Editora Vozes, 472p. 1978.
- DALAVÉQUIA, M.A; et al. Programas Ambientais da PCH Águas de Ouro – Capinzal e Ouro/SC, 2012.
- DALAVÉQUIA, M.A; et al. Monitoramento dos Programas Ambientais da PCH Salto do Leão – Herval Velho/SC, 2010.
- DASZAK, P. et al. Experimental evidence that the bullfrog (*Rana catesbeiana*) is a potential carrier of chytridiomycosis, an emerging fungal disease of amphibians. *Herpetological Journal*, v. 14, p. 201-207, 2004.
- De Filippo, R.; Gomes, E.L.; Lenz-César, J.; Soares, C.B.P. e Menezes, C.F.S. As alterações na Qualidade da Água Durante o Enchimento do Reservatório de UHE Serra da Mesa – GO. In: R. Henry (ed.). *Ecologia de reservatórios: estrutura, função e aspectos sociais*. Botucatu: FUNDIBIO: FAPESP, 1999.
- DEFESA CIVIL. **Plano Diretor do Oeste de Santa Catarina**. Disponível em <http://www.defesacivil.sc.gov.br/index.php/ultimas-noticias/2835-plano-diretor-da-estiagem-no-oeste-de-sc.html>. Acesso em Abril, 2014.
- DEIQUES, C. H., L. F. Stahnke, M. Reinke, and P.Schmitt. 2007. Guia ilustrado dos anfíbios e répteis do Parque Nacional de Aparados da Serra, Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Brasil. Porto Alegre, USEB, 120 p.
- DENARDI, L. Anatomia e flexibilidade do caule de quatro espécies lenhosas para o manejo biotécnico de cursos de água. 2007. 112 f. Tese (Doutorado em Engenharia Florestal) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria.
- DIAS, L. L. et al. Levantamento florístico de uma área de mata subtropical no Parque Estadual do Turvo, Tenente Portela, RS. In: CONGRESSO NACIONAL SOBRE ESSÊNCIAS NATIVAS, 2., 1992, São Paulo. Anais.... Instituto Florestal: São Paulo, 1992. v. 4, p. 339-346.
- DIAS, Nelson Wellausen, MORAES, Elisabete Caria, NOVO, Evlyn Marcia Leão de Moraes, ARAI, Egidioi, CATELANI, Celso de Souza **Caracterização das Águas da Represa de Paraibuna com o Uso de Dados Hiperespectrais**. Anais XIII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, Florianópolis, Brasil, 21-26 abril 2007, INPE, p. 3335-3342.
- DI-BERNARDO, M. OLIVEIRA, R. B., PONTES, G. M. F., MELCHORS, J., SOLÉ, M. & KWET, A. 2002. Anfíbios anuros da região de extração e processamento de carvão de Candiota, RS, Brasil. *Estudos ambientais em Candiota - Carvão e seus impactos* 163-175.
- DI-BERNARDO, M.; BORGES-MARTINS, M.; OLIVEIRA, R. B. & PONTES, G. M. P. 2007. Taxocenoses de serpentes de regiões temperadas do Brasil. In: NASCIMENTO, L. B. & OLIVEIRA, M. E. eds. *Herpetologia no Brasil III*. Belo Horizonte, Sociedade Brasileira de Herpetologia. p.222-263.
- DI-BERNARDO, M.; BORGES-MARTINS, M.; OLIVEIRA, R.B. 2004. Proposed deletion of eight species of snakes from the Brazilian State of Rio Grande do Sul herpetofauna. *Comunicações do Museu de Ciências da PUCRS, Série Zoologia*, v. 17, n. 1, p. 45–50.
- DI-BERNARDO, M.; MARTINS, M.B.; OLIVEIRA, R.B. 2003. Répteis. pp. 165–188. In: FONTANA C.S.; BENCKE G.A.; REIS R.E. (Orgs.). Livro vermelho da fauna ameaçada de extinção no Rio Grande do Sul. Porto Alegre: EDIPUCRS.
- DIEHL, L. S. 2007. Biologia Reprodutiva de *Cercosaura schreibersii* (Wiegmann, 1834) (Sauria: Gymnophthalmidae) no sul do Brasil. Dissertação (Mestrado em Zoologia) – Faculdade de Biociências, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. 42 p.
- DONELLY, M.A., CRUMP, M.L. 1998. Potential effects of climate change on two neotropical amphibian assemblages. *Climatic Change*, v. 39, p. 541–561.
- DUARTE, J.M.B. Guia de identificação de cervídeos brasileiros. 1ª edição. Aboticabal: FUNEP, 14p. 1996.
- Duarte, M., Marconato, G., Specht, A., Casagrande, M.M. 2012. Lepidoptera. p. 625-682. In: Rafael, J.A., Melo, G.A.R., Carvalho, C.J.B., Casari, A.S., Constantino, R. *Insetos do Brasil: diversidade e taxonomia*. Ribeirão Preto: Holos Editora. 810p.
- Dudgeon, D.; Arthington, A.H.; Gessner, M.O.; Kawataba, Z.I.; Knowler, D.J.; Lévêquë, C.; Naiman, J.R.J.; Prieur-Richard, A.H.; Soto, D.; Stiassny, M.L.J. e Sullivan, C.A. Freshwater biodiversity: importance, threats, status and conservation challenges. *Biological Reviews*, 81: 163- 182. 2006.
- DUELLMAN, W. E.; TRUEB, L. *Biology of amphibians*. 2nd. ed. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1994. 670 p.
- DURIGAN, G. Métodos para análise de vegetação arbórea. In: CULLEN Jr. Laury;

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2006. 306 p.

ENGERA. **Avaliação Ambiental Integrada (AAI) do baixo Rio do Peixe**. Florianópolis, 2013a. 733p.

ENGERA. **Estudo de Impacto Ambiental (EIA)- PCH Águas de Ouro**. Florianópolis, 2013b. 573p.

ESTEVES, F. A. de; **Fundamentos de limnologia**. 2ª edição. Rio de Janeiro: Editora Interciência Ltda. 1998.

ESTEVES, F. de A. 1998. Fundamentos de limnologia. 2 ed. Rio de Janeiro: Interciência.

ESTEVES, F.A. 2011. Fundamentos de Limnologia. 3. ed. Rio de Janeiro: Interciência.

FAHRIG, L.; PEDLAR, J.H.; POPE, S.E.; TAYLOR, P.D. WEGNER, J.F. 1999. Effect of road on amphibian density. *Biological Conservation*, v. 73, p. 177-182.

FAVRETTO, M.A. Borboletas e mariposas (Insecta: Lepidoptera) do município de Joaçaba, estado de Santa Catarina, Brasil. *EntomoBrasilis*, v. 5, n. 2, p. 167-169, 2012.

FAVRETTO, M.A.; SANTOS, E.B.; GEUSTER, C.J. Insetos do oeste de Santa Catarina. Campos Novos: Ed. dos Autores, 2013. 318 p.

FeltRim, A. C. & Lema, T., 2000. Uma nova espécie de *Cnemidophorus* Wagler, 1830 do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil (Sauria, Teiidae). *Biociências*, 8(1): 103-114.

Fernando, E. H. e Holeik, J. Fish in reservoirs. *International Revue der Gesamten Hydrobiologie*, v. 76, p. 149 – 167, 1991.

Figueiredo, G. M. M. Distribuição espaço-temporal do ictioplâncton no rio do Peixe, sobre influência de Pequenas Centrais Hidrelétricas (alto rio Uruguai – Brasil). Relatório de Estágio Supervisionado, UFSC, 2009.

FILHO, J.L.A & LEITE, C.B. **Elevações induzidas no lençol freático devido a formação de reservatórios e o significado das modificações resultantes**. Revista Universidade de Guarulhos. *Geociências*, VII (6): 69-74, dezembro de 2002.

FINOL, H. Nuevos parametros a considerarse en el análisis estructural de las selvas virgenes tropicales. *Revista Forestal Venezolana*, v. 21, p. 29-42, 1971.

FONTANA, C. S.; BENCKE, G. A.; REIS, R. E. (eds.). 2003. Livro vermelho da fauna ameaçada de extinção no Rio Grande do Sul. Porto Alegre, Edipucrs. 632pp.

FORMAN, R. T. T.; ALEXANDER, L. E. 1998. Roads and Their Major Ecological Effects. *Annu. Rev. Ecol. Syst.*, v. 29, p. 207-239.

Forman, Richard T. T.; Godrom, Michael. *Landscape Ecology*. New York. John Wiley & Sons. 1986. 619p.

FREITAS, M.A. **Diagnostico dos Recursos Hídricos subterrâneos do Oeste do Estado de Santa Catarina – Programa Oeste de Santa Catarina**. Porto Alegre/RS CPRM/SDMSC/ SDA-SC/EPAGRI, 2003.

FREITAS, M. A. Mamíferos do Nordeste Brasileiro: Espécies Continentais. União Sul-Americana de Estudos da Biodiversidade, 2012.

FROST, D. R. Amphibian Species of the World: an Online Reference. Version 5.3. Disponível em: <http://research.amnh.org/herpetology/amphibia/index.php>. Acesso em: 25 de janeiro de 2011. 2011.

FROST, D. R.; GRANT, T.; FAIVOVICH, J.; BAIN, R.H.; HAAS, A.; HADDAD, C.F.B.; DE SÁ, R.O.; CHANNING, A.; WILKINSON, N.; DONNELLAN, S.C.; RAXWORTHY, C.J.; CAMPBELL, J.S.; BLOTTO, B.L.; MOLER, P. DREWES, R.C.; NUSSBAUM, R.A.; LYNCH, J.D.; GREEN, D.M.; WHEELER, W.A. The Amphibian Tree of Life. *Bulletin of the American Museum of Nature History*. Central Park West at 79th, New York, n.297, p.370, 2006.

FUNARBE; MMA. **Água nas Atividades Econômicas. Construindo um Referencial para o Consumo Sustentável. Desenvolvimento de matriz de coeficientes técnicos para recursos hídricos no Brasil**. Brasília. Set/2009.

GANS, C. 1966. Studies on amphisbaenids (Amphisbaenia, Reptilia). 3. The small species from Southern South America commonly identified as *Amphisbaena darwini*. *Bulletin of the American Museum of Natural History*, 134:187-260.

GARCIA, P.C.A. & VINCIPOROVA, G. 1998. Range extensions of some anuran species for Santa Catarina and Rio grande do Sul States, Brazil. *Herpetological Review*, 29:117-117.

GARDNER, A. L. 2007. *Mammals of South America*, Vol. 1, The University of Chicago Press, Ltd., London, 690pp.

Géry, J. *Characids of the world*. Neptune City. TFH publications Inc. 672p. 1977.

Ghazzi, M. S. Nove espécies novas do gênero *Rineloricaria* (Siluriformes, Loricariidae) do rio Uruguai, do sul do Brasil. *Iheringia, Sér. Zool.* v. 98, p. 100 – 122, 2008.

GHIZONI-JR, I. R.; Kunz, T. S.; CHEREM, J. J.; Bérnils, R. S.. 2009. Registros notáveis de répteis de áreas abertas naturais do planalto e litoral do Estado de Santa Catarina, sul do Brasil. *Biotemas (UFSC)*.

GOMES, N.; KRAUSE, L. 1982. Lista preliminar de répteis de Estação Ecológica do Taim, Rio Grande do Sul. *Revista Brasileira Zoologia*, Curitiba, PR, v. 1, p. 71-77,.

Gompper, M. E.; Kays, R. W.; Ray, J. C.; Lapoint, S. D.; Bogan, D. A.; Cryan, J. R. A comparison of noninvasive techniques to survey carnivore communities in Northeastern North America. *Wildlife Society Bulletin* 34(4): p. 1142-1151, 2006.

Gongora, J., Reyna-Hurtado, R., Beck, H., Taber, A., Altrichter, M. & Keuroghlian, A. 2011. *Pecari tajacu*. In: IUCN 2011. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2011.2. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 13 January 2012.

Gonzalez, S. & Merino, M.L. 2008. *Ozotoceros bezoarticus*. In: IUCN 2011. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2011.2. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 21 April 2012.

GOPAL, B. Aquatic weed problems and management in Asia. In: PIETERSE, A. H.; MURPHY, K. J. (Ed.) *Aquatic weeds: the ecology and management of nuisance aquatic vegetation*. Oxford: Oxford University Press, 1990. cap. 16, p. 318-340.

Graça, W. J. & Pavanelli, C. S. Peixes da planície de inundação do Alto Rio Paraná e áreas adjacentes. Maringá: EDUEM, 241 p. 2007.

Graney, R.L.; Cherry, D.S.; Rodgers Jr., J.H. e Cairns Jr., J. The influence of thermal discharges and substrate composition of the asiatic clam *Corbicula fluminea*, in the New River, Virginia. *The Nautilus*, 94 (4):130 -135, 1980.

GUADAGNIN, D. L., SOBRAL, M. & BECKER, F. G., 1998, A biodiversidade da região do Planalto das Araucárias no Rio Grande do Sul: importância, ameaças e recomendações. In: RICHTER, M., (org.), *Conservação da biodiversidade & desenvolvimento sustentável de São Francisco de Paula. Um plano preliminar*. Porto Alegre, EDIPUCRS, 106 p.

HADDAD, C. F. B. & ABE, A. S. 1999. Workshop Floresta Atlântica e Campos Sulinos. Anfíbios e Répteis, Relatório Técnico. Acessível em <http://www.bdt.fat.org.br/workshop/mata.atlantica/BR/rfinais/rt_anfibios>. BDT - Base de Dados Tropical, Campinas, São Paulo.

HADDAD, C. F. B. & PRADO, C. P. A. 2005. Reproductive modes in frogs and their unexpected diversity in the Atlantic Forest of Brazil. *BioScience* 55 (3): 207-217.

HADDAD, C. F. B.; TOLEDO, L. F.; PRADO, C. P. A. Anfíbios da Mata Atlântica: guia de anfíbios anuros da Mata Atlântica. São Paulo: Editora Neotropica, 2008. 244 p.

Harri L. *Botânica do Brasil* 159-169. LORENZI, H. Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Nova Odessa: Plantarum, 1992, 352 p.

- HARRIS, L.D. The fragmented forest: island biogeography theory and the
- HARTMANN, P. A.; GIASSON, L. O. M. 2008. Répteis. In: Cherem, J. J. & Kammers, M. (Orgs). A fauna das áreas de influência da Usina Hidrelétrica Quebra-Queixo. Habilis Editora, Erechim, Brasil, p.111-124.
- Hedrick, P. W. e Gilpin, M. E. Genetic effective size of a metapopulation. In: Hanski, I. e Gilpin, M. E. (Eds.). Metapopulation biology: ecology, genetics, and evolution. San Diego, CA: Academic Press, p. 165 – 181, 1997.
- HENLE, K.; DAVIES, K.F.; KLEYER, M.; MARGULES, C.; SETTELE, J. (2004) Predictors of species sensitivity to fragmentation. *Biodiversity and Conservation* 13: 207-251.
- HENN, Alan. Avaliação de dois sistemas de manejo de dejetos em uma pequena propriedade produtora de suínos: condição de partida. 2005, 157p. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental, Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2005.
- HEYER, W. R., J. CODDINGTON, W. J. KRESS, P. ACEVEDO, D. COLE, T. L. ERWIN, B. J. MEGGERS, M. G. POGUE, R. W. THORINGTON, R. P. VARI, M. J. WEITZMAN, & S. H. WEITZMAN. 2000. Amazonian biotic data and conservation decisions. *Ciência e Cultura, Journal of the Brazilian Association for the Advancement of Science*, 51:372-385.
- Honczaryk, A.; Inoue, L.A.K.A. Anestesia do pirarucu por aspersão direta nas brânquias do eugenol em solução aquosa. *Ciência Rural*, 39(2): 577-579. 2009.
- Hyslop, E. J. Stomach contents analysis - A review of methods and their application. *J. Fish Biol.* 17(4): 411-429. 1980.
- Ilarri, M.I., Freitas, F., Costa-Dias, S., Antunes, C., Guilhermino, L. e Sousa, R. Associated macrozoobenthos with the invasive Asian clam *Corbicula fluminea*. *Journal of Sea Research*. In press; 2011.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA - IBGE. Vegetação e geografia do Brasil: Região Sul. Rio de Janeiro: 1990. 300 p. v. 2.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA - IBGE. Censo Demográfico 1991: Características da População e dos Domicílios: Resultados do Universo. IBGE, Rio de Janeiro, 1991.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA - IBGE. Censo Demográfico 2000: Características da População e dos Domicílios: Resultados do Universo. IBGE, Rio de Janeiro, 2000.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA – IBGE. Atlas de saneamento. IBGE, Rio de Janeiro, 2000.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA – IBGE. Lista Nacional das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção. Instrução Normativa nº 03/2003. Brasília.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA - IBGE. Pesquisa Nacional de Saneamento Básico. IBGE, Rio de Janeiro, 2008.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA - IBGE. Estatísticas da Saúde Assistência Médico-Sanitária, 2009. IBGE, Rio de Janeiro, 2010.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA - IBGE. Censo Demográfico 2010: Características da População e dos Domicílios: Resultados do Universo. IBGE, Rio de Janeiro, 2011.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA – IBGE. Atlas de saneamento. IBGE, Rio de Janeiro, 2011.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA – IBGE. Notícias- IDS 2012: Brasil avança rumo ao desenvolvimento sustentável, mas ainda tem muitos desafios a enfrentar. Publicado em junho, 2012. Disponível em: < <http://saladeimprensa.ibge.gov.br/noticias?id=1&idnoticia=2161&t=ids-2012-brasil-avanza-hacia-el-desarrollo-sustentable-pero-todavia-tiene-que&view=noticia>>. Acesso em Junho, 2014.
- INSTITUTO RÃ-BUGIO. Anfíbios. Disponível em: <<http://www.ra-bugio.org.br>>. Acesso em: 03 janeiro 2010.
- IRGANG, B.E.; GASTAL JR., C.V.S. 1996. Macrófitas Aquáticas da Planície Costeira do RS; Porto Alegre; Ed. dos Autores.
- IUCN. International Union Conservation Nature. Red List of Threatened Species. Version 2009.2. Disponível em <www.iucnredlist.org>. Acessado em 30 de junho de 2010.
- JIM, J. 1980. Aspectos ecológicos dos anfíbios registrados na região de Botucatu, São Paulo (Amphibia, Anura). Tese de doutorado, Instituto Biociências, Universidade de São Paulo, SP.
- JOLY, A.B. 1993. Botânica: introdução à taxonomia vegetal. São Paulo: Companhia Editora Nacional.
- Júlio, H. F.; Bonecker, C. C. e Agostinho, A. A. Reservatório de Segredo e sua inserção na bacia do rio Iguaçu. P. 1 – 17, 1997. In: Agostinho, A. A. e Gomes, L. C. (Eds). Reservatório de Segredo: bases ecológicas para o manejo. EDUEM, Maringá, 387p.
- JUNCA, F. A. 2001. Declínio mundial das populações de anfíbios. *Sitientibus (Ci. Biol.)* 1(1): 84-87.
- JUNK, W.J. 1980. Áreas inundáveis: Um desafio para Limnologia. *Acta Amazonica*. 10(4): 775-95.
- Karr, J. R.; Schlosser, I. J. Water Resources And The Land-Water Interface. *Science*, 201(21):229-234, 1978
- KATS, L. B. & FERRER, R. P. 2003. Alien predators and amphibian declines: review of two decades of science and transition to conservation. *Diversity and Distribution* 9: 99-110.
- KLEIN, R. M. Árvores Nativas da Floresta Subtropical do Alto Uruguai. *Sellowia*, v. 24, p. 09-62, 1972.
- KLEIN, R. M. Ecologia da flora e vegetação do Vale do Itajaí. *Sellowia*, 31/32. 1979/80.
- KLEIN, R.M. 1979. Reófitas no Estado de Santa Catarina, Brasil. *Anais da Sociedade*
- KRÜGEL, M.M.; ANJOS, L. (2000) Bird communities in forest remnants in the city of Maringá, Paraná State, Southern Brazil. *Ornitologia Neotropical*. 315-330.
- KUNZ, T. S.; GHIZONI-JR, I. R. 2009. Serpentes encontradas mortas em rodovias do estado de Santa Catarina, Brasil. *Biotemas (UFSC)*, v. 22, p. 85-97.
- Kwet, A. & Miranda T. 2001. Zur Biologie und Taxonomie der Swarzkrote *Melanophryniscus atroluteus* (Miranda-Ribeiro, 1929). *Herpetofauna*, n.23, p.19-27.
- KWET, A. e DI – BERNADO, M. 1999. Pró – Mata – Anfíbios. *Amphibien. Amphibians*. Porto Alegre, EDIPUCRS, 107 p.
- KWET, A. Frösche im brasilianischen Araukarienwald - Anurengemeinschaft des Araukarienwaldes von Rio Grande do Sul: Diversität, Reproduktion und Ressourcenaufteilung. *Natur und Tier-Verlag, Münster*, 192 Seiten & Froschstimmen-CD, 2001.
- KWET, A.; DI-BERNADO, M. 1999. Anfíbios=amphibien=amphibians. Porto Alegre: ED.PUCRS. 107p.
- KWET, A.; MIRANDA, T.; ZILLIKENS, A. 2004. *Hyla albomarginata*: geographic distribution. *Herpetological Review* 35(1): 78.
- LANGONE, J. A. & SEGALLA, M. A. 1996. Una nueva especie de *Eleutherodactylus* del Estado de Parana, Brasil. *Comunicaciones Zoologicas de Museo de Historia Natural de Montevideo* 12: 1-8.
- LANGONE, J. A. (1994) Ranas y sapos del Uruguay (reconocimiento y aspectos biológicos), N° 5, Série de Divulgación, Museo Damaso Antonio Larrañaga. Montevideo, 123 p.
- LANGONE, J. A. 1997a. Caracterización de *Hyla guentheri* Boulenger, 1886 (Amphibia, Anura, Hylidae). *Cuad. Hep.* 11 (1-2): 13-20.
- LANGONE, J. A.; C. M. PRIGONI. Observaciones sobre una puesta de *Limnomedusa macroglossa* (Anura: Leptodactylidae). *Act. Jorn. Zool. Uruguay*, v. 1, p. 83-86, 1995.
- LAURANCE, W.F., CAMARGO, J.L.C., LUIZÃO, R.C.C., LAURANCE, S.G., PIMM, S.L., BRUNA, E.M., STOUFFER, P.C., WILLIAMSON, G.B., BENÍTEZ-MALVIDO, J., VASCONCELOS, H.L., VAN HOUTAN, K.S., ZARTMAN, C.E., BOYLE, S.A., DIDHAM, R.K., ANDRADE, A. & LOVEJOY, T.E. (2011) The fate of Amazonian forest fragments: a 32-year investigation. *Biological Conservation* 144: 56-67.

- LAVILLA, E. O.; VAIRA, M.; FERRARI, L. A new species of Elachistocleis (Anura: Microhylidae) from the Andean Yungas of Argentina, with comments on the Elachistocleis ovalis – E. bicolor controversy. *Koninklijke Brill NV, Leiden, Amphibia-Reptilia* 24:269-284, 2003.
- LEMA, T. 1994. Lista comentada dos Répteis ocorrentes no Rio Grande do Sul, Brasil. *Comun. Mus. Ciênc. Tecnol. PUCRS, Série Zool.*, Porto Alegre, v. 7, p. 41-150.
- LEMA, T. 2002. Os répteis do Rio Grande do Sul, Atuais, Fósseis e Biogeografia. EDIPUCRS, 264 p. il. Porto Alegre,
- LEMA, T; FÁBIAN-BEURMANN, M. E; ARAÚJO, M. L. 1980. Lista de répteis encontrados na região da grande Porto Alegre, Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. *Iheringia, Série Zoologia*, v. 55, p. 27–36,
- LEW, D., Pérez-Hernandez, R., de la Sancha, N., Flores, D. & Teta, P. 2011. *Lutreolina crassicaudata*. In: IUCN 2011. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2011.2. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 13 January 2012.
- LINDNER, E. A. **Estudo de eventos hidrológicos extremos na bacia do rio do Peixe – SC com aplicação de índice de umidade desenvolvido a partir do Tank Model**. Tese de doutorado. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental do Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental. Universidade Federal de Santa Catarina. 2007.
- LINGNAU, R. 2004. A importância da Área de Proteção Ambiental de Guaratuba para conservação de algumas espécies de anfíbios anuros no Estado do Paraná, Brasil. In: IV Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação, 2004, Curitiba. *Anais do IV Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação. Fundação O Boticário de Proteção à Natureza: Rede Nacional Pró-Unidades de Conservação*, 1: 92-97.
- LIPS, K. R., REASER, J. K., YOUNG, B. E., IBÉÑEZ, R. Amphibian monitoring in Latin America: a protocol manual. *Monitoreo de Anfíbios en América Latina: manual de protocolos. Herpetological Circular n. 30*, 2001.
- LOMBARDO, A. *Flora arbórea y arborescente del Uruguay*. 2. ed. Montevideo, 1964, 218p.
- LOPES, A. V.; FREITAS, M. A. S. **Avaliação das demandas e ofertas hídricas na bacia do rio São Francisco usando modelo de fluxo de rede**.
- LORENZI, H. *Árvores brasileiras: manual de cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil*. Nova Odessa: Plantarum, 1998. v. 1-2 -3.
- Lowe-McConnell, R. H. *Estudos ecológicos de comunidades de peixes tropicais*. Edusp, São Paulo. 1999.
- LUCAS, E. M. 2008. Diversidade e conservação de anfíbios anuros no Estado de Santa Catarina. Tese (Doutorado) – Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo. Departamento de Ecologia. 202 p.
- Lyra-Jorge, M.C., Ciocheti, G., Pivello, V.R., & Meirelles, S.T.. 2008. Comparing menthols for sampling large and medium sized mammals: camera traps and track plots. *European Journal of Wildlife Research* 54:739-744.
- MACEY, J. R.; PAPENFUSS T. J.; KUEHL, J. V.; FOURCADE, H. M.; BOORE, J. L. 2004. Phylogenetic relationships among amphisbaenian reptiles based on complete Mitochondrial genomic sequences. *Mol. Phyl. Evolution* 33 (1): 22-31.
- MACHADO, A. B. N.; MARTINS, C. S.; DRUMMOND, G. M. Lista da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção: incluindo as espécies quase ameaçadas e deficientes em dados. Fundação Biodiversitas. Belo Horizonte. 160 pp. 2005.
- MACHADO, I. F. & MALTCHIK, L. Check-list da diversidade de anuros no Rio Grande do Sul (Brasil) e proposta de classificação para as formas larvais. *Neotropical Biology and Conservation*, v. 2, n. 2, p. 101-116, 2007.
- Magna Engenharia Ltda. Plano Estadual de Recursos Hídricos – PERH/SC. Relatório Temático (RT-01): Detalhamento do plano de trabalho. Porto Alegre, 2007.
- MAGURRAN, A. E. *Ecological Diversity and its Measurements*. New York, Croom Helm, 179p. 1988.
- MAGURRAN, A.E. 2004. *Measuring biological diversity*. Oxford, Blackwell Science, 256p.
- MARCHIORI, J. N. C. *Dendrologia das Angiospermas: das Bixáceas às Rosáceas*. Santa Maria: Ed. da UFSM, 2000, 240 p.
- MARCHIORI, J. N. C. *Fitogeografia do Rio Grande do Sul: campos sulinos*. Porto Alegre: EST, 2004. 110 p.
- MARCHIORI, J.N.C. (2004): *Fitogeografia do Rio Grande do Sul – Campos Sulinos*. Porto Alegre: Ed. EST.
- MARQUES, A.A.B. et al. Lista de Referência da Fauna Ameaçada de Extinção no Rio Grande do Sul. Decreto nº. 41.672, de 11 junho de 2002. Porto Alegre: FZB/MCT, PUCRS/PANGEA, 2002. 52 p. (Publicações Avulsas FZB, 11).
- MARQUES, O. A. V.; ETEROVIC, A.; SAZIMA, I. 2001. *Serpentes da Mata Atlântica. Guia ilustrado para a Serra do Mar. Holos, Ribeirão Preto, Brasil, 184pp*.
- MARTERER, B. E. L. A. Peixes. In: Cherem, J. J. e Salmoria, V. *Fisiografia, Flora e Fauna do rio Irani*. ETS, Florianópolis, 2012.
- MARTINS, F. R. *Estrutura de uma floresta mesófila*. 2ª ed. Campinas: Editora da
- MARTINS, M.; OLIVEIRA, E.M. Natural history of snakes in Forests of the Manaus Region, Central Amazonia, Brazil. *Herpetological Natural History*, v.6, p.78-150. 1998.
- MATTEUCCI, S. D; COLMA, A. *Metodologia para el estudio de lavegetacion*.
- MAZZONI, R.; CUNNINGHAM, A. A.; DASZAK, P.; APOLO, A.; PERDOMO, E.; SPERANZA, G. Emerging Pathogen of Wild Amphibians in Frogs (*Rana catesbeiana*) Farmed for International Trade. *Emerging Infectious Diseases*, v. 9, n. 8, 2003.
- McCUNE, B. & Mefford, M. J. *PC-ORD: multivariate analysis of ecological data*. Version 3.0. Oregon: MjM Software Design. 1997.
- McMAHON, R.F. The occurrence and spread of the introduced Asiatic freshwater clam, *Corbicula fluminea* (Müller) in North America: 1924-1982. *The Nautilus*, 96 (4):134-141, 1982.
- MEGADIVERSIDADE, São Paulo, v.3, n. 1-2, dez. 2007.
- MELGAREJO, A. R. 2003. Serpentes peçonhentas do Brasil. In: CARDOSO, J. L. C.; FRANÇA, F. O. S.; WEN, F. H.; MÁLAQUE, C. M. S.; HADDAD JR. V. (Org.). *Animais peçonhentos no Brasil: Biologia, clínica e terapêutica dos acidentes*. São Paulo: Sarvier, FAPESP. p. 33–61,
- MENDES, S.L., Rylands, A.B., Kierulff, M.C.M. & de Oliveira, M.M. 2008. *Alouatta guariba*. In: IUCN 2011. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2011.2. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 13 January 2012.
- METZGER, J. P. O uso de modelos em ecologia da paisagens. *Revista*
- METZGER, J.P.; GOLDENGERB, R.; BERNACCI, L.C. *Caminhos da biodiversidade*.
- Mikich, S. B. & Bérnils, R. S. (eds.), 2004, *Livro vermelho da fauna ameaçada do Estado do Paraná*. Curitiba: Instituto Ambiental do Paraná. 764p.
- MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO. Fatores de Emissão de CO2 de acordo com a ferramenta metodológica : "Tool to calculate the emission factor for an electricity system, versions 1, 1.1, 2, 2.1.0 and 2.2.0" aprovada pelo Conselho Executivo do MDL. Disponível em: <<http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/74689.html>>. Acesso em Jun. 2014.
- MMA – Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Biodiversidade e Florestas, Departamento de Conservação da Biodiversidade, 2008. *Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção*. Machado, A. B. M; Drummond G. M. & Paglia, A. P. (eds). Biodiversidade 19 Brasília, Disponível em http://www.mma.gov.br/estruturas/179/_arquivos/vol_ii_reptis.pdf. Acessado em 01 de julho de 2010.
- MMA. Workshop Avaliações e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da Mata Atlântica e Campos Sulinos. Disponível em: <<http://www.conservation.org.br/publicacoes/files/Sumario.pdf>> Acesso em: 14 nov. 2009.

MMA & ANA. Ministério do Meio Ambiente & Agência Nacional das Águas. Oficina “Uso da água nas atividades econômicas: definindo uma Base de Coeficientes Técnicos para Recursos Hídricos no Brasil”. Brasília. Setembro/2009.

MMA/IBAMA. Relatório Temático: Anurofauna. In: Plano de Manejo do Parque Nacional de Aparados da Serra e Serra Geral. Encarte 3 – Anexo: Volume III. 2003.

MONTEIRO, Maurici Amantino. **Caracterização climática do estado de Santa Catarina**: uma abordagem dos principais sistemas atmosféricos que atuam durante o ano. Anais. Geosul, Florianópolis, v.16, n.31, p 69-78, Jan./Jun. 2001.

MOTT, T and VIEITES D. R. 2009. Molecular Phylogenetics Reveals Extreme Morphological Homoplasy in Brazilian Worm Lizards Challenging Current Taxonomy. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 51(2). 190-200.

MOTTA-JÚNIOR, J.C. (1990) Estrutura trófica e composição das avifaunas de três habitats terrestres na região central do estado de São Paulo. *Ararajuba*, v. 1. n. 6. p. 65-71.

MOULTON, T. P. e SOUZA, M. L. Conservação com base em bacias hidrográficas. In: ROCHA, C. F. D. *Biologia da Conservação: Essências*. São Carlos: Rima Editora, p. 157-182, 2006

MURPHY, K. J. 2000. Predizendo alterações em ecossistemas aquáticos continentais e áreas alagáveis: o potencial de sistemas bioindicadores funcionais utilizando macrófitas aquáticas. *Boletim da Sociedade Brasileira de Limnologia*, Maringá, n. 27, p.7-9

MURPHY, K.J., 1988. Aquaticweedproblemsandtheir management: a review I. *The word wide scale of the aquatic weed problem*. *Crop Protection*, Kidlington, v.7, nº 4, p.232-244.

NAKASE, L.M. **Plano Direto de Desenvolvimento Sustentável da Bacia do Rio Uruguai** (Parte Brasileira) Relatório final – Florianópolis/SC e Porto Alegre/RS. Dezembro de 2008.

Nakatani, K.; Agostinho, A. A.; Baumgartner, G.; Bialecki, A.; Sanches, P. V.; Makrakis, M. C. & Pavanelli, C. S. *Ovos e larvas de peixes de água doce: desenvolvimento e manual de identificação*. Maringá: EDUEM, 2001.

NAROSKY, T.; YZURIETA, D. (2006) *Guia para la identificación de las aves de Argentina y Uruguay*. 15ª. ed. Buenos Aires: Vazquez Mazzini.

NASCIMENTO, A. R. T; LONGHI, S. J; BRENA, A. D. Estrutura e padrões de distribuição espacial de espécies arbóreas em uma amostra de Floresta Ombrófila Mista em Nova Prata, RS. *Ciência Florestal*, Santa Maria, v.11, n.1, p.105-119, 2001.

NEGRELLE, R. A. B.; SILVA, DA F. C. Fitossociologia de um trecho de floresta com *Araucaria angustifolia* (bert.) o. ktze. no Município de Caçador-SC. *Embrapa Florestas. Boletim de Pesquisa Florestal*, Colombo, n. 24/25, p. 37-54, Jan./Dez. 1992.

Nikolsky, G. V. *The ecology of the fishes*. London: Academic press, 352p. 1963.

NOVAES, A. G. *Modelos de planejamento urbano, regional e de transportes*. São Paulo, Edgard Blucher, 1982.

Nupélia (Núcleo de pesquisas em limnologia, ictiologia e aqüicultura). Relatório anual do projeto “Ictiofauna e biologia pesqueira” (março/85 -fevereiro/86) - Reservatório de Itaipu. Maringá, Fundação Universidade Estadual de Maringá. v.1, 306p, 1987.

ODUM, E. P. *Ecologia*. Tradução: Christopher J. Tribe. Supervisão da tradução: Ricardo Iglesias Rios. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara, c1988. 434 p., il. Título dooriginal em inglês: Basic ecology.

ODUM, E. P. *Ecologia*. Rio de Janeiro: Editora Guanabara, 1988, 434 p., il

OLIVEIRA, R. B. 2005. História natural da comunidade de serpentes de uma região de dunas do Litoral Norte do Rio Grande do Sul, Brasil. Tese (Doutorado em Zoologia). Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

OLIVEIRA, S. H. 2004. Diversidade de anuros de serrapilheira em fragmentos de floresta atlântica e plantios de *Eucalyptus saligna* no município de Pilar do Sul, SP. 60p. Dissertação (mestrado) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz.

OLIVEIRA, T. G.; CASSARO, K. Guia de identificação dos felinos brasileiros. São Paulo: Sociedade de Zoológicos do Brasil. 60pp. 2005.

OLIVEIRA, Y, M. M.; ROTTA, E. Levantamento da estrutura horizontal de uma mata de araucária no primeiro planalto paranaense. *Bol. Pesq. Florestal. Colombo*, n. 4, p. 1-45, 1982.

ONS. Operador Nacional do Sistema Elétrico. **Estimativa das vazões para atividades de uso consuntivo da água nas principais bacias do Sistema Interligado Nacional – SIN**. Relatório Final – Metodologia e Resultados Consolidados. 2003.

ORIANI, M.A.G.; DE, J.D.; R. BRUNHEROTTO. 2005. Influência dos tricomas na preferência para oviposição de *Bemisiatabaci* (Genn.) biótipo b (Hemiptera: Aleyrodidae) em genótipos de feijoeiro. *Neotrop. Entomol.* 34(1): 97-103.

Page, T.; Neitzel, A.; Simmons, M. e Hayes, P. Biofouling of power plant service systems by *Corbicula*. *Second International Corbicula Symposium*, pp. 41-45., 1986.

PAVAN, DANTE. 2007 *Assembléias de répteis e anfíbios do Cerrado ao longo da bacia do rio Tocantins e o impacto do aproveitamento hidroelétrico da região e sua conservação*. Tese de doutorado do Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo. Departamento de Zoologia. 414 paginas

PEDRALLI, G. 1990. Macrófitas aquáticas: técnicas e métodos de estudos. *Estudos de Biologia*, Curitiba, v. 26. p.5-24

Pereira, D.L.V.; Melo, A.L.; Hamada, N. 2007. Chaves de identificação para famílias e gêneros de Gerromorpha e Nepomorpha (Insecta: Heteroptera) na Amazônia Central. *Neotropical Entomology* 36(1): 210-228.

Peters, J. A., Donoso-Barros, R. 1970a. Catalogue of the Neotropical Squamata. Part 2. Lizards and Amphisbaenians. *Bull. U. S. Nat. Mus.*, n. 297, p. 1-293.

Peters, J. A., Orejas-Miranda, B. 1970b. Catalogue of the Neotropical Squamata. Part 1. Snakes. *Bull. U. S. Nat. Mus.*, n. 297, p. 1-347.

PETERSON C. R, GIBSON A. R, DORCAS M. E. 1993. Snakes Thermal Ecology: the causes and consequences of body-temperature variation. in: Seigel, R. A., Collins J. T, & Novak, S. S. (eds.). *Snakes Ecology and Evolutionary Biology*. Macmillan publ. Comp. New york. pp. 241-314..

Petrere Jr, M. Fisheries in larger tropical reservoirs in South America., lake reservoirs. *Manege* n.2, p. 111 – 133, 1996.

PIAZZA, W. F. *A colonização de Santa Catarina*. 3. ed. Florianópolis: Lunardelli, 1994. 372 p.

PIAZZA, Walter F. **A área arqueológica dos campos de Lages**. Programa Nacional de Pesquisas Arqueológicas. Resultados Preliminares no terceiro ano – 1967-1968.

Pillar, V.D. 1996. O problema da amostragem em ecologia vegetal. UFRGS, Departamento de Botânica. Disponível em <http://ecoqua.ecologia.ufrgs.br>

PIZATTO, W. Avaliação biométrica da estrutura e da dinâmica de uma Floresta Ombrófila Mista em São João do Triunfo – PR: 1995 a 1998. 170 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) – Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 1999.

PNDU – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. **Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil**. Disponível em: < <http://www.atlasbrasil.org.br/2013> > . Acesso em Maio, 2014.

POMBAL JR, J.P. 1997. Distribuição espacial e temporal de anuros (Amphibia) em uma poça permanente na Serra de Paranapiacaba, Sudeste do Brasil. *Revista Brasileira de Biologia* 57: 583-594.

- POMBAL, J. P. & HADDAD, C. F. B. Estratégias e modos reprodutivos em anuros. In: NASCIMENTO, L. B. & OLIVEIRA, M. E. (Eds). Herpetologia no Brasil II. Belo Horizonte: Sociedade Brasileira de Herpetologia, 2007. p. 101-116.
- POMPÊO, M.L.M.; HENRY, R.; MOSCHINI-CARLOS, V. e PADOVANI, C.R. 1997. O papel da macrófita aquática *Echinochloa polystachya* (H.B.K.) Hitchcock na caracterização física e química da água na zona de desembocadura do rio Paranapanema na represa de Jurumirim, SP. Brasil. J. Ecol., 1: 44-53.
- POMPÊO, C. A. Drenagem Urbana Sustentável. Revista Brasileira de Recursos Hídricos, Porto Alegre, RS, v. 5, n. 1, 2000.
- POTT, V.J. e POTT, A. 2000. Plantas aquáticas do Pantanal. Brasília: Embrapa, 404 p.
- POUGH, F. H.; ANDREWS, R. M.; CADLE, J. E. ; CRUMP, M. L.; SAVITZKY, A. H. & WELLS, K. D. 2001. Herpetology. Prentice Hall, New Jersey. 612 p.
- RAIMUNDO, R.L.G. et al. Manual de monitoramento ambiental usando borboletas e libélulas. Campinas, 2003. 35 p.
- RAMBO, B. Der Regenwald am oberen Uruguay. Sellowia, v. 7, p. 183-223, 1956.
- REIS, N.R.; PERACCHI, A.L.; PEDRO, W.A.; LIMA, I.P. Mamíferos do Brasil. (2ª Ed.). Londrina. 439pp. 2011.
- REITZ, R. 1983. Bromeliáceas e a malária-bromélia endêmica. Flora Ilustrada Catarinense.
- REITZ, R. et al.. 1978. Flora Ilustrada Catarinense. Itajai, SC: Herbário "Barbosa Rodrigues".
- REITZ, R.; KLEIN, R. M.; REIS, A. Projeto Madeira do Rio Grande do Sul. Superintendência do Desenvolvimento da Região Sul (SUDESUL): Governo do Estado do Rio Grande do Sul (RS) – Herbário Barbosa Rodrigues (HBR), 1988, 525 p.
- REITZ, R.; KLEIN, R. M.; REIS, A., Projeto Madeira de Santa Catarina. Sellowia, Itajai, v 28/30, p. 1-320, 1978.
- Resolução CONSEMA nº 002, de 06 de dezembro de 2011 - Lista Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção no Estado de Santa Catarina
- REZENDE-PINTO, F. M.; VERRASTRO, L.; ZANOTELLI J. C.; BARATA, P. C. R. Reproductive biology and sexual dimorphism in *Cnemidophorus vacariensis* (Sauria, Teiidae) in the grasslands of the Araucaria Plateau, southern Brazil. Iheringia, Sér. Zool., Porto Alegre, 99(1):82-91. 2009.
- RIBEIRO, Pedro A. Mentz. **Os mais antigos caçadores-coletores do sul do Brasil.** In: TENÓRIO, M.C. (org). Pré-História da Terra Brasilis. Rio de Janeiro: UFRJ, 1999. 75-88.
- Ringuelet, R.; Aramburu, R. & Aramburu, A. Los peces argentinos de agua dulce. Comisión de Investigación Científica, Buenos Aires. 602 p. 1967.
- ROBOTA ENGENHARIA. **Pequena Central Hidrelétrica (PCH) Piratuba.** Projeto Básico. Curitiba, 2013.
- Rocha, O.; Espíndola, E. L. G.; Fenerich-Verani, N.; Verani, J. R.; Rietzler, A. C. 2005. O problema das invasões biológicas em águas doces. In: Rocha, O.; Espíndola, E. L. G.; Fenerich-Verani, N.; Verani, J. R.; Rietzler, A. C. 2005. Espécies invasoras em águas doces – estudos de caso e propostas de manejo. São Carlos. Editora Universidade Federal de São Carlos: 416p.
- Rosa, L.C. e Bemvenuti, C.E., 2006. Temporal variability of the estuarine macrofauna of the Patos Lagoon, Brazil. Revista de Biología Marina y Oceanografía 41 (1): 1-9.
- RUDOLPH, D. C.; BURGDORF, S.; CONNER, R. N.; SCHAEFER, R. 1999. Preliminary evaluation of the impact of roads and associated vehicular traffic on snake populations in eastern Texas. In: G. L. Evink,; Garrett, P. & Zeigler, D. (Ed.). Proceedings of the Third International Conference on Wildlife Ecology and Transportation, Florida Department of Transportation, Tallahassee, USA, p.129-136.
- RUDRAN, R. e VALLADARES-PADUA, Cláudio(Orgs.). Métodos de estudo em Biologia da Conservação e Manejo da Vida Silvestre. Curitiba : Editora UFPR, 2003. cap. 17, p. 455-479.
- Ruiz, A. Fish species composition before and after construction of a reservoir on the Guadalete River (SW Spain). Archiv für Hydrobiologie. v. 142, p. 353 – 369, 1998.
- RUSCHEL, A. R.; NODARI, R. O.; MOERSCHBACHER, B. M. Woody plant species richness in the Turvo State park, a large remnant of deciduous Atlantic forest, Brazil. Biodiversity and Conservation, Amsterdam, DOI: 10.1007/s10531-006-9044-7, 2006
- RUVER, Heliete Rocha dos Santos, MILIOLI, Geraldo, HULLAND, Jóris, GUIMARÃES, Vera. **Poliuição Industrial: considerações sobre a atuação da FATMA no projeto "Rio do Peixe"** Florianópolis, SC: UFSC, Pós-graduação em ciências Políticas. Disciplina: Modelos de desenvolvimento alternativo, 1990, 34p.
- SAN – Secretaria Executiva de Articulação Nacional. Embaixada da Alemanha conhece a importância do Biogás para SC. Publicado em Jun, 2012. Disponível em: <http://www.san.sc.gov.br/index.php?option=com_content&task=view&id=1135&Itemid=26>. Acesso em: Out, 2013.
- SANTA CATARINA **Índice de qualidade das águas do rio do Peixe Campanha 1;** JURGENSEN, A.; TREBIEN, S.C. CAMBOIN, M. FATMA: Gerência de Análises e Medições. 26 a 29 de julho de 1988a.
- SANTA CATARINA **Levantamento Preliminar da qualidade das Águas do Rio do Peixe,** BATTISTOTTI, M. J. (Coord.) Florianópolis: FATMA: Superintendência Técnica Unidade de Análises e Medições Ambientais, Agosto 1980, 192p.
- SANTA CATARINA Regulamenta dispositivos da Lei n.º 5.793, de 15 de outubro de 1980, referentes à proteção e a melhoria da qualidade ambiental. DECRETO ESTADUAL N.º 14.250, DE 5 DE JUNHO DE 1981.
- SANTA CATARINA **Relatório da Campanha de Avaliação da Qualidade das Águas da Bacia do Rio do Peixe** BATTISTOTTI, M. J. (Coord.), Florianópolis: FATMA julho 1985, 98p.
- SANTA CATARINA. **Índice de qualidade das águas do rio do Peixe Campanha 2;** JURGENSEN, A.; CAMBOIN, M.; FATMA: Gerência de Análises e Medições. 18 a 20 de outubro de 1988b.
- SANTA CATARINA. **Índice de qualidade das águas do rio do Peixe Campanha 3;** JURGENSEN, A.; CAMBOIN, M.; SILVA, G.C.V. da; FATMA: Gerência de Análises e Medições. 01 a 03 de março de 1989.
- SANTOS, R. R.; VOLKMER, G.; COLOMBO, P.; VERRASTRO, L.. Dieta de *Sphaenorhynchus aff. surdus* (Anura: Hylidae) no sul do Brasil. In: 3o Congresso Brasileiro de Herpetologia, 2007, Belén. CD. Belém: Sociedade Brasileira de Herpetologia, 2007. v. 1. p. 1-1.
- SANTOS, Humberto Gonçalves dos; ZARONI, Maria José; ALMEIDA, Eliane de Paula Clemente. **Cambissolos Húmicos.** Rio de Janeiro: Agência Embrapa de Informação Tecnológica, 2011.
- SAWAYA, R.J., 2003. História natural e ecologia das serpentes de Cerrado da região de Itirapina, SP. Tese de Doutorado. Campinas: Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas. 145 p.
- SAZIMA, I.; HADDAD, C. F. B. 1992. Répteis da Serra do Japi. In: MORELLATO, L. P. C. (Ed.), História Natural da Serra do Japi: ecologia e preservação de uma área florestal no sudeste do Brasil. Campinas: Universidade Estadual de Campinas/Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, SP. p. 212-235.
- SBH. Brazilian amphibians – List of species. Accessible at <<http://www.sbherpetologia.org.br>>. Sociedade Brasileira de Herpetologia. Captured on 03/1/2012. 2011a.
- SBH. Brazilian reptiles – List of species. Accessible at <<http://www.sbherpetologia.org.br>>. Sociedade Brasileira de Herpetologia. Captured on 03/1/2012. 2011b.
- SCHAAF, L. B. Florística, estrutura e dinâmica no período 1979-2000 de uma Floresta Ombrófila Mista localizada no Sul do Paraná. Curitiba, 2001. 131 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) - Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná
- SCHERER, A. et al. (2005) Estrutura trófica da Avifauna em oito parques da cidade de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. Ornithologia v. 1. n. 1. p. 25-32.

- SCHMITZ, Pedro Ignácio. **Caçadores e coletores da pré-história do Brasil**. São Leopoldo: Instituto Anchieta de Pesquisas – UNISINOS, 1984.
- SECRETARIA DO ESTADO DA AGRICULTURA E DA PESCA. Governo do Estado de Santa Catarina. Projeto Microbacias. Disponível em: <<http://www.microbacias.sc.gov.br/prtProjeto.jsp>>. Acesso em Jul, 2013.
- Segalim, C. A. Ictiofauna. In: Guzzi, A. Diagnostico Ambiental (PCH's do rio do Peixe). 2008.
- SEMLITSCH, R. D. 2008. Differentiating Migration and Dispersal Processes for Pond-Breeding Amphibians. *The Journal of Wildlife Management*. v. 72, p. 260-267.
- SEPLAN – Secretaria de Estado de Coordenação Geral e Planejamento. **Atlas de Santa Catarina**. Florianópolis, 1986.
- SICK, H. (1997) Ornitologia brasileira. Rio de Janeiro: Nova Fronteira. 912 p.
- SILVA, Luiz Carlos da; BORTOLUZZI, Carlos Alfredo (eds.). **Texto explicativo para o Mapa Geológico do Estado de Santa Catarina**. Florianópolis. 11º Distrito do DNPM. 1987.
- SILVA, F. Mamíferos Silvestres – Rio Grande do Sul. Porto Alegre: Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul. 245pp. 1994.
- Silva, P. A. Áreas de criação de larvas de peixes no rio Ligeiro (alto rio Uruguai – Brasil). Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Aquicultura. UFSC, 2008.
- Silva, E.R.; Salles, F.F. 2012. Ephemeroptera. p. 231-243. In: Rafael, J.A., G.A.R. Melo, C.J.B. Carvalho, S.A. Casari & R. Constantino. Insetos do Brasil: diversidade e taxonomia. Ribeirão Preto: Holos Editora. 810p.
- SILVANO, D.L. & SEGALLA, M.V. 2005. Conservação de anfíbios no Brasil. *Megadiversidade* 1(1):79-86.
- Silveira, L.; Jácomo, A. T.; Diniz-Filho, J. A. Camera trap, line transect census and track surveys: a comparative evaluation. *Biological Conservation* 114: p. 351–355, 2003.
- Silverman H, Archberger EE, Lynn JW, Dietz TH (1995) Filtration and utilization of laboratory-cultured bacteria by *Dreissena polymorpha*, *Corbicula fluminea* and *Carunculina texasensis*. *Biological Bulletin* 189: 308-319.
- SMITH, L. B.; DOWNS, R.J.; KLEIN, R. M. Euforbiáceas. In: REITZ, P. R. (Org.) *Florilustrada catarinense*. Itajaí: Herbário Barbosa Rodrigues, 1988. 408 p.
- SNIS - **Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento**: Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos – 2012.– Brasília: MCIDADES.SNSA, 2013.
- SOUZA, V. C.; LORENZI, H. Botânica Sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de Angiospermas dicotiledôneas da flora brasileira, baseado em APG II. Nova Odessa: Plantarum, 2005. 640 p.
- SPIEGEL, M. R.. Estatística. Rio de Janeiro: Ed. Ao Livro Técnico, 580 p. il., 1961.
- Stahnke, L. F., Silva, G. E. F., Reguly, R. S. & Machado, I. F., 2006, Novo Registro de *Cnemidophorus vacariensis* (SAURIA, TEIIDAE) para o estado do Rio Grande do Sul, Brasil. *Biociências*, 14(1): 91-92.
- STEBBINS, R.C.; COHEN, N.W. 1995. A natural history of amphibians. New Jersey: Princeton University Press.
- Sterz, C.; Roza-Gomes, M.F. e Rossi, E.M. Análise microbiológica e avaliação de macroinvertebrados bentônicos como bioindicadores da qualidade da água do Riacho Capivara, município de Mondaí, SC. *Unoesc e Ciência – ACBS*, Joaçaba, v. 2, n. 1, p. 7-16, jan./jun. 2011.
- Sterz, C.; Roza-Gomes, M.F.; Rossi, E.M. 2011. Análise microbiológica e avaliação de macroinvertebrados bentônicos como bioindicadores de qualidade da água do riacho Capivara, município de Mondaí, SC. *Unoesc & Ciência – ACBS* 2(1): 7-16.
- Strayer, D.L.; Caraco, N.F.; Cole, J.J.; Findlay, S. e Pace, M.L. Transformation of freshwater ecosystems by bivalves: a case study of zebra mussels in the Hudson River. *BioScience* 49: 19-27, 1999.
- Superina, M. & Abba, A.M. 2010. *Dasyptus septemcinctus*. In: IUCN 2011. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2011.2. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 21 April 2012.
- SUTILI, F. J. Manejo biotécnico do arroio Guarda-Mor: princípios, processos e práticas. 2004. 114 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria.
- Suzuki, H. I. & Agostinho, A. A. 1997. Reprodução de peixes do reservatório de Segredo. In: Agostinho, A. A. & GOMES, L. C. Reservatório de Segredo, bases ecológicas para o manejo. Maringá. Eduem. p.163-182.
- TELLES, D. A. **Água na Agricultura e Pecuária**. In. *Águas Doces no Brasil: Capital Ecológico, Uso e Conservação*. 2.ed. São Paulo: Escrituras Editora, 2002. p. 305-336.
- Teston, J.A., Corseuil, E. Ninfalídeos (Lepidoptera, Nymphalidae) ocorrentes no Rio Grande do Sul, Brasil. Parte I. Danainae e Ithomiinae. *Biociências (Porto Alegre)*, Porto Alegre, v. 9, n.1, p. 51-61, 2001.
- Teston, J.A., Corseuil, E. Ninfalídeos (Lepidoptera, Nymphalidae) ocorrentes no Rio Grande do Sul, Brasil. Parte II: Brassolinae e Morphinae.. *Biociências (Porto Alegre)*, Porto Alegre, v. 10, n.1, p. 75-84, 2002.
- Teston, J.A., Corseuil, E. Ninfalídeos (Lepidoptera, Nymphalidae) ocorrentes no Rio Grande do Sul, Brasil. Parte IV. Apaturinae e Charaxinae. *Biociências (Porto Alegre)*, v. 16, p. 28-32, 2008a.
- Teston, J.A., Corseuil, E. Ninfalídeos (Lepidoptera, Nymphalidae) ocorrentes no Rio Grande do Sul, Brasil. Parte V. Biblidinae e Limenitidinae.. *Biociências (Porto Alegre)*, v. 16, p. 33-41, 2008b.
- Teston, J.A., Corseuil, E. Ninfalídeos (Lepidoptera, Nymphalidae) ocorrentes no Rio Grande do Sul, Brasil. Parte VI. Nymphalidae e Satyrinae. *Biociências (Porto Alegre)*, v. 16, p. 42-51, 2008c.
- Teston, J.A., Toledo, K.G., Corseuil, E. Ninfalídeos (Lepidoptera, Nymphalidae) ocorrentes no Rio Grande do Sul, Brasil. Parte III. Heliconiinae e Libytheinae. *Biociências (Porto Alegre)*, v. 14, p. 208-213, 2006.
- THOMAZ, S. M.; BINI, L. M. A expansão das macrófitas aquáticas e implicações para o manejo de reservatórios: um estudo na represa de Itaipu. In: Henry, R. (Ed.). *Ecologia de reservatórios: estrutura, função e aspectos sociais*. Botucatu: FUNDIBIO; São Paulo: FAPESP, 1999. cap. 20, p. 597-626.
- Thrush, S.F. e Dayton, P.K. Disturbance to Marine Benthic Habitats by Trawling and Dredging: Implications for Marine Biodiversity. *Annual Review Ecology and Systematic* 33: 449-473, 2002.
- TIAGO FILHO, G. L. ATLOGA, J. G. N., FERRARI, J. T. GALHARDO, C. R. A Evolução Histórica do Conceito das Pequenas Centrais Hidrelétricas no Brasil. In.: VI Simpósio Brasileiro Sobre Pequenas e Médias Centrais Hidrelétricas Anais..., Belo Horizonte – MG, Abril, 2008. Disponível em < <http://www.cbdb.org.br/texto/PCHV.htm> > Acesso em: 04 de jun.2014.
- TOLEDO, L.F.; GARCIA, P.C.A., LINGNAU, R.; & HADDAD, C.F.B. 2007. A new species of *Sphaenorhynchus* (Anura: Hylidae) from Brazil. *Zootaxa* 1658:57-68.
- TUNDISI, J. G.; TUNDISI, T. M. Limnologia. São Paulo: Oficina de Textos, 2008. 631p
- UETZ, P. 2010.. The Reptile Database. Disponível em <http://www.reptile-database.org>. Acessado em 30 de julho de 2010.
- UNICAMP, 1993, 246 p. O PASel da fitossociologia na conservação e na bioprospecção. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE BOTÂNICA, 55, 2004, Viçosa, Anais. Viçosa: Sociedade Botânica do Brasil: Universidade Federal de Viçosa - UFV, 2004. CD-ROM.
- UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE/UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY. Unified National Strategy for Animal Feeding Operations, Washington, March 9, 1999. Disponível em: <<http://www.epa.gov/npdes/pubs/finafost.pdf>>. Acessado em 27 de março de 2014.
- UNOESC – Universidade do Oeste de Santa Catarina. **Conheça a UNOESC**. Disponível em: < <http://www.unoesc.edu.br/unoesc/conheca-unoesc>>. Acesso em Maio, 2014.
- VAN STEENIS, C.G.C.J. 1932. Report of botanical trip to the Anambas and Natoena Islands. *Bull. Jard. Bot. Buitenzorg* 12:151-211.
- VAN STEENIS, C.G.C.J. 1981. Rheophytes of the world. An account of the flood-resistant flowering plants and ferns and the theory of autonomous evolution. Sijthoff&Noordhopp, Netherlands

- Van Steenis, C.G.G.J. 1987. Rheophytes of the world: supplement. Allertonia 4: 267-330.
- Vannote, R.L.; Minshall, G.W.; Cummins, K.W.; Sedell, J.R. e Cushing, C.E. The river continuum concept. Can. J. Fish. Aquat. Sc. 37: 130-137. 1980.
- VANZOLINI, P. E.; RAMOS-COSTA, A. M. M. & VITT, L. J. 1980. Répteis da caatinga. Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro. 161 p.
- Vazzoler, A. E. A .M. Biologia da reprodução de peixes teleósteos: teoria e prática. Editora Maringá: EDUEM, 169 p. 1996.
- VEJA O VALE. **Dorini autoriza asfaltamento até a comunidade de Linha Hachmann.** Publicado em: 08/03/2014. Disponível em: < <http://www.vejaovale.com.br/portal/noticia/id/6179>>. Acesso em 01 Abril de 2014a.
- VEJA O VALE. **Colombo autoriza a licitação do Contorno Viário de Capinzal - Obra está orçada em R\$ 38 milhões.** Publicado em: 27/03/2014. Disponível em: < <http://www.vejaovale.com.br/portal/noticia/id/6179>>. Acesso em 01 Abril de 2014b.
- VERRASTRO, L.; VERONESE, L.; SANTOS, R.C. 2001. Répteis, In MIRAPALHETE, S.R. (Coord. e Org.). Flora e Fauna do Parque Natural do Morro do Osso. Porto Alegre: SMAM, , p. 75-82.
- Vilanova, R., Silva Jr., J.S., Grelle, C.E.V., Marroig, G., Cerqueira, R. Limites climáticos e vegetacionais das distribuições de *Cebus nigratus* e *Cebus robustus* (Cebinae, Platyrrhini), Neotropical Primates 13(1): 14-19. 2005.
- VITT, L. J. 1991. An introduction to the ecology of Cerrado lizards. Journal of Herpetology, v. 25, n. 1, p. 79-90.
- VOLKMER, G.; FONTE, L.F.M.; SANTOS, R. R.; COLOMBO, P.; VERRASTRO, L. 2007. Temporada de vocalização e sítio de vocalização de *Sphaenorhynchus aff. surdus* (Anura: Hylidae) em banhados dos municípios de Vacaria e Bom Jesus, RS. In: XXVII Congresso Brasileiro de Zoologia, 2007, Curitiba. CD. Curitiba, PR: Sociedade Brasileira de Zoologia.
- von Sperling, Marcos. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgoto. Volume 1. 3º Edição. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental; Universidade Federal de Minas Gerais. 2005.
- Way, C.M.; Hornbach, D.J.; Miller-Way, C.A.; Payne, B.S. e Miller, A.C. Dynamics of filter feeding in *Corbicula fluminea* (Bivalvia: Corbiculidae). Canadian Journal of Zoology 68: 115-120, 1990.
- WELLS, K. D. 2007. The Ecology and Behavior of Amphibians. The University of Chicago Press, Chicago.
- Wetzel, R.G. Limnology. 2nd ed. Washington: Saunders College Publ., 919p, 1983.
- WEYGOLDT, P. 1989. Changes in the composition of mountain stream frog communities in the Atlantic Mountains of Brazil: frogs as indicators of environmental deteriorations? Studies of Neotropical Fauna and Environment, v. 243, p. 249–255.
- WF Serviços Florestais e Ambientais Ltda. Relatório técnico da marcação de reservatório e cadastramento das propriedades atingidas pela PCH Piratuba. Brennand, Curitiba, 2009.
- WILSON, D. E.; REEDER, D. M. Mammal Species of the world: a Taxonomic and Geographic Reference. 3ed. Smithsonian Institution Press, Washington, D.C. 1207pp. 2005.
- YOUNG, B.E., LIPS, K.R., REASER, J.K., IBÁÑEZ, R., SALAS, A.W., CEDEÑO, J.R. COLOMA, L.A., RON, S., LA MARCA, E., MEYER, J.R., MUÑOZ, A. BOLAÑOS, F., CHAVES, G. & ROMO, D. 2001. Population declines and priorities for amphibian conservation in Latin America. Conservation Biology, v.15, p. 1213–1223.
- ZANELA, N.; CECHIN, S.Z. 2006. Taxocenose de serpentes no Planalto Médio do Rio Grande do Sul, Brasil. Revista Brasileira de Zoologia, v.23, n.1, p. 211–217.
- Zaniboni-Filho, E.; Meurer, S.; Shibata, O. A. & Nuñez, A. P. O. Catálogo Ilustrativo de Peixes do Alto Rio Uruguai. Ed. UFSC, Florianópolis, 128 p. 2004.

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL



R

I

M

A

Pequena Central Hidrelétrica (PCH)

Piratuba

Elaboração



2014



<http://www.engera.com.br/>