



**RELATÓRIO DE IMPACTO
AMBIENTAL –RIMA
PCH SÃO CARLOS- RIO DO
PEIXE,SC.**

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

PCH SÃO CARLOS- RIO DO PEIXE,SC.



Março de 2017



SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	3
QUEM É RESPONSÁVEL PELO EMPREENDIMENTO E PELOS ESTUDOS?	4
COMO É O EMPREENDIMENTO?.....	6
COMO CHEGAR NO EMPREENDIMENTO	8
INSERIR MAPA LOCALIZAÇÃO.....	9
O QUE SERÁ AFETADO PELA PCH SÃO CARLOS?	10
QUAL O DIAGNÓSTICO ATUAL DO MEIO AMBIENTE NA ÁREA DA PCH SÃO CARLOS?	13
QUAIS SERÃO OS IMPACTOS DA PCH SÃO CARLOS?	22
QUAIS OS PROGRAMAS AMBIENTAIS PARA MITIGAR E REDUZIR ESTES IMPACTOS?.....	29
CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	36

APRESENTAÇÃO

O Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) apresenta, de forma simplificada, uma síntese dos estudos técnicos disponíveis no Estudo de Impacto Ambiental (EIA), desenvolvido para avaliar os impactos socioambientais da PCH São Carlos.

As informações aqui expostas permitem o entendimento sobre as possíveis transformações que a implantação e operação do empreendimento, previsto no Rio do Peixe, poderão causar aos meios físico, biótico e socioeconômico da região atingida.

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.

1. QUEM É RESPONSÁVEL PELO EMPREENDIMENTO E PELOS ESTUDOS?

Empreendedores

Nome/Razão Social Empresa: SÃO CARLOS ENERGIA LTDA

Endereço: Rua Rui Barbosa, 93E/401- Bairro Centro

Município de Chapecó –

CEP: 89.820-000.

Iefone: (49) 99969-8185 e (49) 99989-70 50

Responsável: Vilsom Marcos Testa e Neimar Brusamarelo

CNPJ: 23.693.151/0001-78



Consultor

Nome/Razão Social: Desenvolver Engenharia e Meio Ambiente

Endereço: Rua 07 de Abril, 3489- Parque Jardim Ouro

Município de Ouro - SC

CEP: 89663.000

CNPJ: 19.335.965/0001-63

Telefone: (49) 3555-5940 e (49) 99927-2232

E-mail: desenvolvergestaoambiental@gmail.com

Contato: Osvaldo Onghero Junior, CRBio: 53504-03- CTF IBAMA 3520389



Equipe Técnica

Nome	Formação profissional	Registro/RCTC
Osvaldo Onghero Junior	Biólogo, esp. Em Gestão Ambiental. Coordenação Geral do EIA-RIMA.	CRBio 53504-03 3520389
Cleiton José Gueuster	Biólogo	
Davi de Souza Schweitzer	Geógrafo	CREA/SC 76026-4
Denny Rodrigo Kufner	Engenheiro Civil	CREA-SC/068997-7
Douglas Laucsen da Rosa	Engenheiro Eletricista	
Edney Rodrigues de Farias	Engenheiro Civil – Mestre em Engenharia Civil.	CREA/SC 48334-4
Eduardo Baptista	Geólogo	CREA/SC 094145-0
Emili Bortolon dos Santos	Bióloga, mestre em entomofauna.	CRBio 95334-03 CTF 5395413
Everton Richetti	Biólogo	CRBio 95335-03 CTF IBAMA 6122244
Gracieli Rampazzo	Bióloga	CRBio 101600-03P
Lucas Crippa	Geólogo	CREA/SC 031408-4
Lucas Onghero	Engenheiro Civil	CREA/SC 129781-4
Mario Arthur Favretto	Biólogo, Mestre em Ecologia.	CRBio 75310-03 CTF 2011654
Matheus Willinghoefer	Engenheiro Sanitarista e Ambiental - Analista de Meio Ambiente	CREA/SC 137656-7
Rene Arnuti	Técnico em geomensura	CREA-SC/075744-0
Rodrigo Barbosa	Gestão em Turismo e Hotelaria	-
Sophia Cavalcante Varela	Est. Eng. Sanitária e Ambiental	-
Talita R. Pereira	Historiadora	-
Tiago Carniel	Biólogo	CRBio 81253-03 CTF IBAMA 5589076
Yuji Ezaki	Analista de Meio Ambiente	

2. COMO É O EMPREENDIMENTO?

A PCH São Carlos está localizada aproximadamente no km 78,00 do Rio do Peixe, a partir de sua foz, nos municípios de Lacerdópolis e Campos Novos, com os níveis de montante na elevação 466,00 m e jusante na elevação 454,00 m (queda bruta de 12 metros) e com área de reservatório (incluindo a calha do rio) de 14,60 ha.

Será construída no local uma barragem em concreto de 05 metros de altura e adicionalmente comportas basculantes de 03 metros de altura, totalizando em barramento de 08 metros de altura com as comportas basculantes erguidas. O empreendimento é composto de vertedouro na região central do barramento, tomada de água, túnel de adução, casa de força adicional no barramento, chaminé de equilíbrio, condutos forçados, casa de força principal e canal de fuga.

Características gerais

Potência Instalada: 15.200 kW

Geração de Energia: 8.340 kW

Altura máxima do barramento: 08 metros de altura

Área de reservatório: (incluindo a calha do rio) de 14,60 ha.

Material: concreto convencional

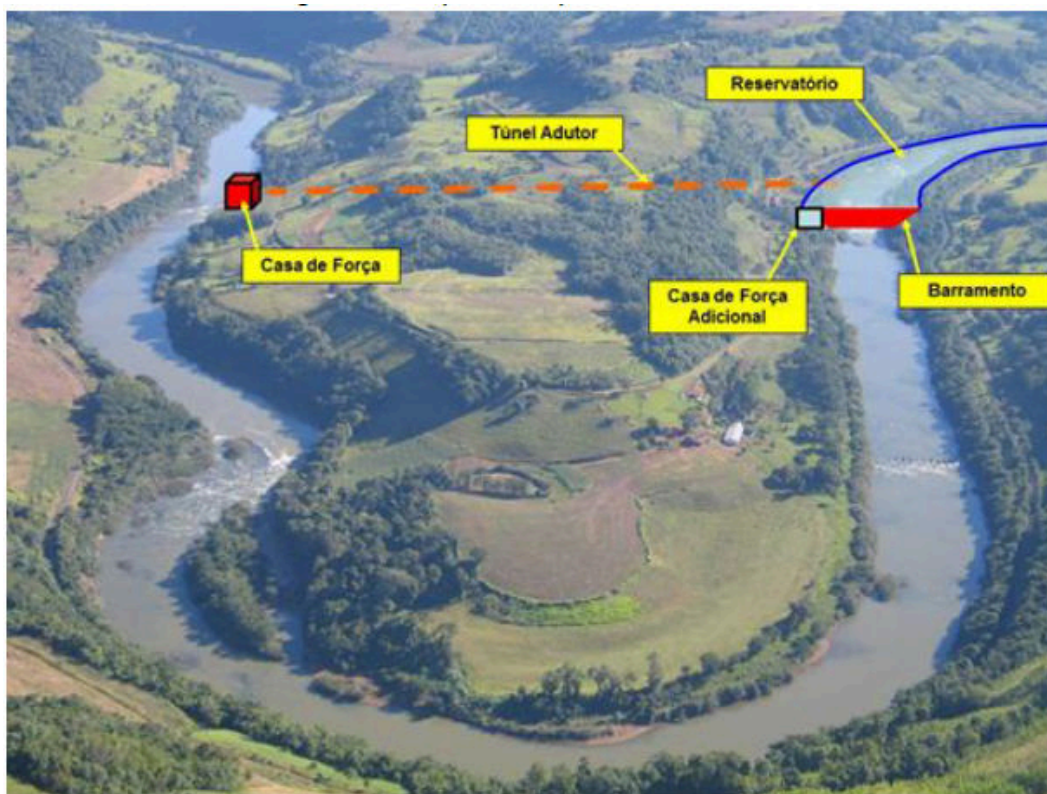
Vertedouro: comportas basculantes

O que é uma PCH

PCH (Pequena Central Hidrelétrica) é toda usina hidrelétrica de pequeno porte cuja capacidade de gerar energia é superior a 5 MW e inferior a 30 MW. Além disso, a área do reservatório, lago, deve ser inferior a 3 km².

Essas usinas são instalações que resultam em menores impactos ambientais e são utilizadas principalmente em rios de pequeno e médio portes que possuam desníveis significativos durante seu percurso, gerando potência hidráulica suficiente para movimentar as turbinas.

Em uma usina hidrelétrica, assim como na PCH, a energia do movimento das águas, que é a energia mecânica, movimenta as turbinas para a geração de energia elétrica e está irá abastecer nossas casas, ruas e cidades.



A conexão da PCH São Carlos será realizada pela implantação de uma linha de transmissão ligando a LT138 kV, Herval do Oeste – BRF e subestação de Herval do Oeste.

Mão de Obra

Previsão de 30 empregados diretos.

Prazo de Execução

São previstos 18 meses para a construção da PCH.

Custo do Empreendimento

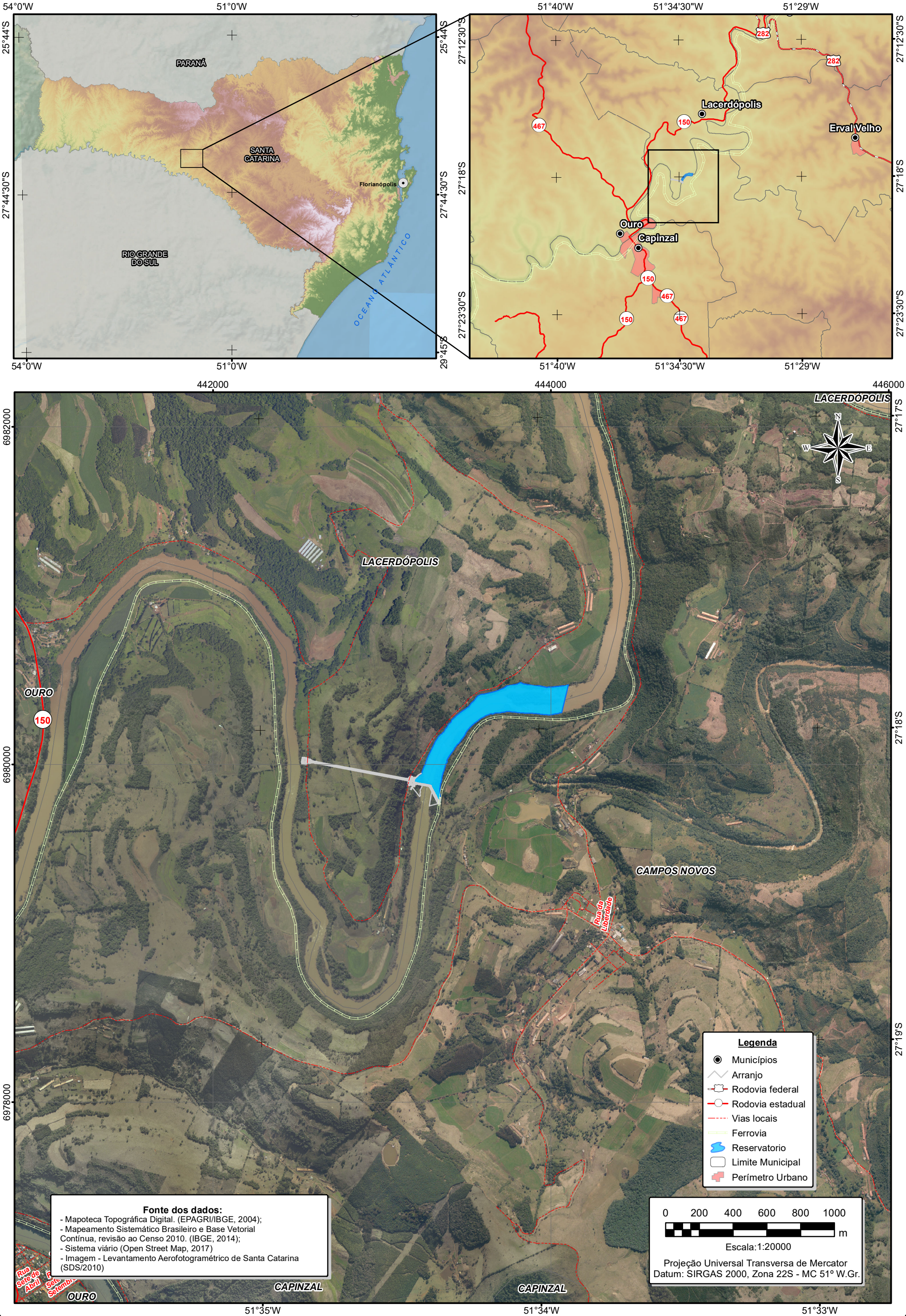
O custo total do empreendimento é estimado em R\$ **80.827.247 milhões de reais** (oitenta milhões, oitocentos e vinte e sete mil e duzentos e quarenta e sete reais).

COMO CHEGAR NO EMPREENDIMENTO

Os municípios mais próximos a PCH São Carlos são Lacerdópolis e Campos Novos, que encontram-se distantes do local do aproveitamento 5 km e 35km respectivamente.

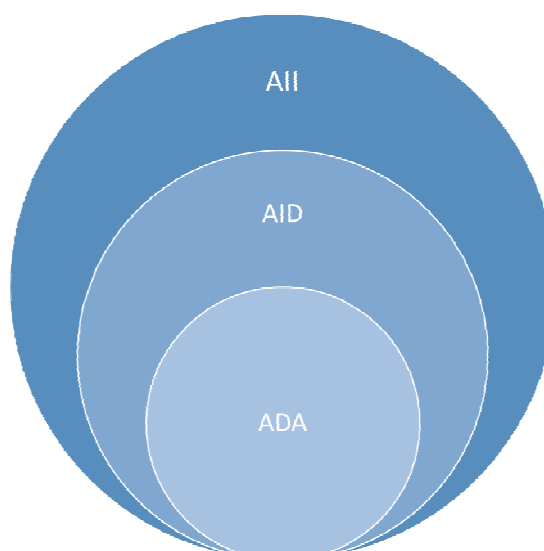
A SC-303 é o principal acesso ao município de Lacerdópolis da qual através de estradas vicinais possibilita chegar ao empreendimento pela margem direita. A SC-303 também possibilita o acesso à cidade de Capinzal onde será possível chegar até a margem esquerda do empreendimento.

LOCALIZAÇÃO E ACESSOS



O QUE SERÁ AFETADO PELA PCH SÃO CARLOS?

Define-se que os impactos da PCH São Carlos vão ocorrer principalmente em três meios, sendo meio físico, que envolve a atmosfera, o solo e as águas; meio biótico que envolve a fauna e a flora; e o meio socioeconômico que envolve a população e a economia. Estes meios serão afetados nas áreas de influência do empreendimento, que de acordo com a legislação ambiental, são definidas como Área de Influência Indireta (AII), Área de Influência Direta (AID) e Área Diretamente Afetada (ADA).



Área de Influência Indireta (AII)

A AII caracteriza-se pela bacia hidrográfica do Baixo Rio do Peixe. As atividades socioeconômicas e o uso e cobertura do solo na bacia hidrográfica a montante da área do empreendimento vão influenciar nos deflúvios superficiais considerados nos estudos de inventário hidroenergético e na qualidade dos recursos hídricos da PCH São Carlos.

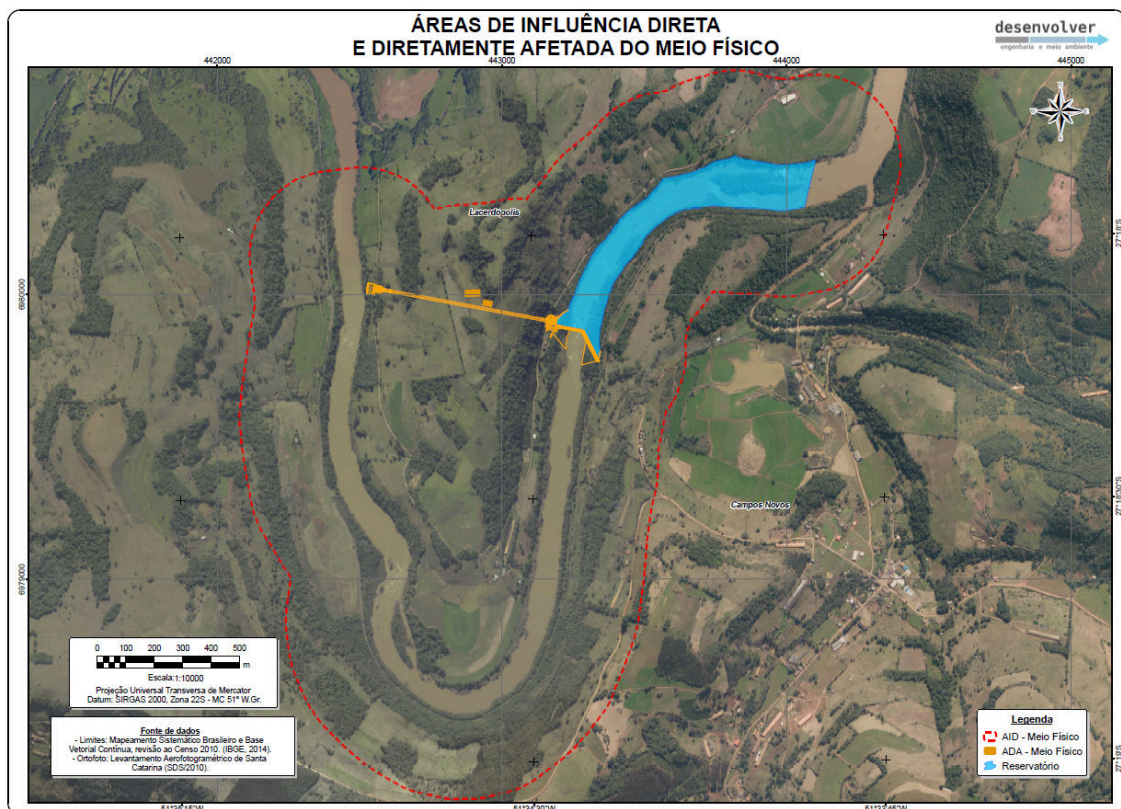
Área de Influência Direta (AID)

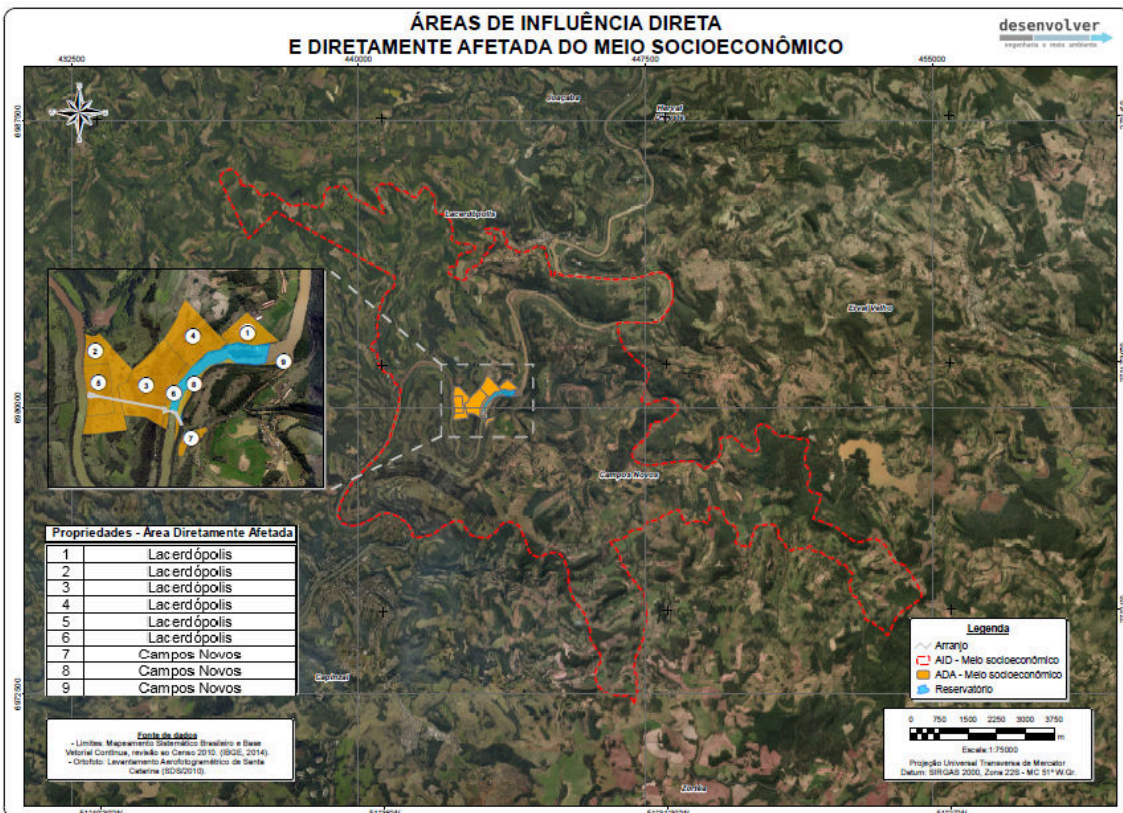
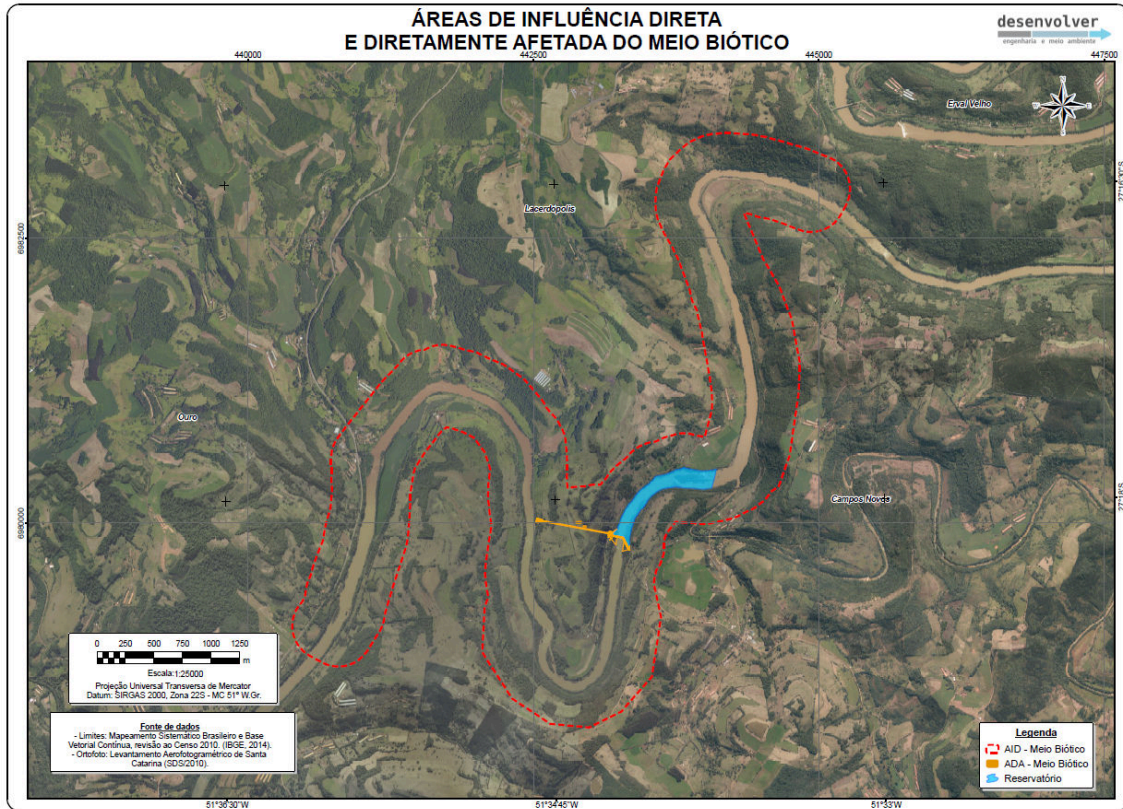
Caracteriza-se pelas regiões que serão afetadas diretamente pela inserção da PCH São Carlos. Tais regiões são configuradas pelas áreas

ocupadas pelas obras civis, vias de acesso, superfície do túnel adutor e o trecho do Rio do Peixe que sofrerão alterações hidrodinâmicas pela inserção do empreendimento (Trecho de Vazão Reduzida e Futuro Lago). Assim, considerou-se um buffer de 300 m no futuro reservatório, superfície do túnel e futuro TVR.

Área Diretamente Afetada (ADA)

A ADA caracteriza-se pela área onde será implantado o empreendimento como: barramento, canal adutor, túnel adutor, chaminé de equilíbrio, condutos forçados, casa de força, canal de fuga, canteiro de obras, bota-fora e acessos.





QUAL O DIAGNÓSTICO ATUAL DO MEIO AMBIENTE NA ÁREA DA PCH SÃO CARLOS?

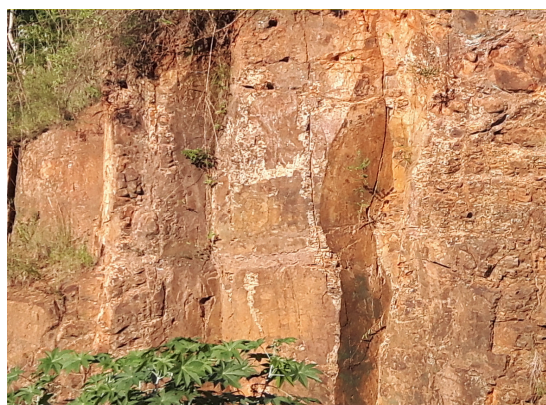
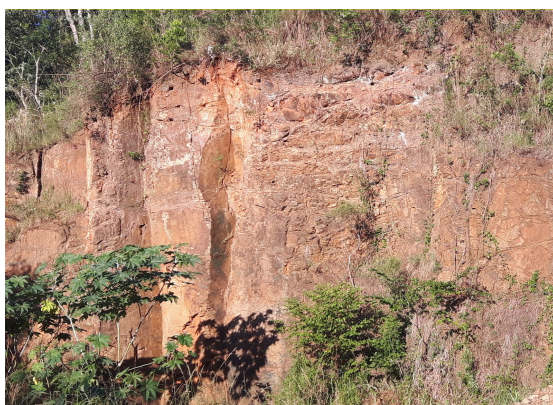
Proximidade de áreas protegidas

A proposta PCH São Carlos não gerará impactos sobre programas co-localizados devido ao porte reduzido de tal empreendimento. Além disso, está não está localizada próximo de unidades de conservação ou de outras formas de áreas protegidas como terras indígenas, por exemplo. Assim confirmando a inexistência de impactos nesta área considerada em avaliação.

Meio Físico

Solo, geologia, pedologia e relevo

Em relação ao Meio Físico o local de instalação do empreendimento caracteriza-se por um relevo estável e também sem atividade sísmica. Há o domínio de rochas de origem ígnea (basalto) e com relevo de dissecação homogênea (vales dissecados).



As declividades, de modo geral, são baixas em quase toda a área de estudo, com exceção de dois locais próximos ao futuro lago. Esses dois locais são os que apresentam maior susceptibilidade a erosão.

O solo da área de estudo é de pequena profundidade, ocorrem em relevo acidentado e pedregoso. Não permite a utilização de máquinas e implementos agrícolas na maioria dos casos. No entanto são altamente férteis

e intensamente utilizados dentro de um sistema de agricultura rudimentar, principalmente com milho, feijão e pastagens (principalmente as áreas localizadas próximas ao Rio do Peixe, nomeadas como várzeas). Essa também é uma característica marcante ao longo de todo o vale do Rio do Peixe e um indicador desse comportamento é a cor predominante do rio, que se apresenta frequentemente turva, decorrente da grande quantidade de material fino argiloso em suspensão erodido principalmente nas áreas de práticas agropecuárias desenvolvidas muito próximas ao rio e a ocorrência também frequente de chuvas intensas.

Foi diagnosticado o potencial de disponibilidade de materiais para realização da obra, sendo o basalto e solos terrosos, os materiais mais abundantes localmente e que podem ser utilizados na obra da PCH.

Foram identificadas 03 cavernas cadastradas no sistema do ICMBIO todas na área de influência indireta da PCH São Carlos, no município de Capinzal- SC, a uma distância aproximada de 12 quilômetros em linha reta da PCH em estudo, nomeadas como: Caverna Avaí Mirim, Caverna Avaí II, Caverna Avaí. Conclui-se que nenhuma caverna será afetada pela proposta instalação da PCH São Carlos, pois não foram identificadas cavernas cadastradas no sistema e nem levantadas a campo na ADA da PCH.

É possível observar que nos municípios de Capinzal, Lacerdópolis, Ouro e Distrito de barra do Leão (mais próximos da PCH) a precipitação anual média situa-se abaixo de 1500 mm e acima de 1300 mm, média ligeiramente inferior aos municípios do entorno, situados em cotas superiores.

Hidrologia, hidrogeologia e usos da água

A nascente do curso principal do Rio do Peixe está localizada no município de Calmon a uma altitude de 1.250 m. A foz, após um percurso de 299 km, encontra-se à altitude de 387 m, em Alto Bela Vista, no reservatório da UHE Itá, localizada no Rio Uruguai. A área total da bacia do Rio do Peixe é de 5.238 km².

O Rio do Peixe, de acordo com a Legislação Ambiental do Estado de Santa Catarina, está enquadrado na Classe II, da qual as águas são

destinadas ao abastecimento doméstico, após tratamento convencional, à irrigação de hortaliças ou plantas frutíferas e também recreação.

O estudo hidrológico identificou para o trecho da PCH São Carlos, vazões máximas, médias e mínimas, onde a vazão média é de 123,35 m³/s. Tal vazões foram utilizadas para elaborar o diagnóstico de qualidade da água, estudo de usos consuntivos e modelagem ambiental, hidrossedimentologia e análise de vazões remanescentes para o TVR.

A vazão sanitária corresponde a descarga mínima que deve ser mantida no leito do rio de maneira a atender as necessidades de demanda mínimas calculada e eleita para o TVR da PCH São Carlos é de 5,79 m³/s (Q7,10/100%), geralmente exigida pela FATMA.

Qualidade da água do rio do Peixe na área da PCH São Carlos

Os resultados das análises apresentaram valores de pH mais elevado, moderadamente básico, variando em torno de 9,63 e 9,68 como é o esperada para as águas provenientes do Aquífero Guarani.

Acredita-se que a instalação da PCH São Carlos não interfira negativamente com a qualidade e quantidade da água dos poços artesianos analisados por serem profundos (guarani) que são os mais próximos do proposto empreendimento.

As campanhas de qualidade de água realizada na região da PCH São Carlos permitiram verificar que apesar de alguns parâmetros mostrarem-se elevados, as campanhas obtiveram resultados semelhantes quanto à classificação da água com relação ao Índice de Estado Trófico e Índice de Qualidade da Água, apresentando nível trófico baixo e de boa qualidade, respectivamente.

Meio Biótico

O meio biótico corresponde ao estudo da fauna e flora, destacando as espécies que possam ser impactadas com a implantação do empreendimento.

Flora

Na avaliação dos ecossistemas florestais presentes nas áreas de influência da PCH São Carlos foram registradas 48 espécies, a maioria de caráter ecológico secundário/inicial, de ocorrência comum nas margens do Rio do Peixe e fragmentos florestais na região.



Jaboticabeira

O presente aspecto da cobertura vegetal é resultado do processo histórico de ocupação e colonização ao longo do vale do Rio do Peixe, associado também ao recente avanço da agricultura em áreas de vegetação nativa ou protegidas.



Orquídea

Fauna

Sobre a ictiofauna, foram registradas 26 espécies, em um total de 213 exemplares icticos capturados. Nenhuma das espécies registradas está presente em listas de fauna ameaçada. A espécie mais abundante foi piau (*Leporinus amae*; n = 64), seguida de lambari (*Astyanax* sp.; n = 51), cascudo (*Hypostomus isbrueckeri*; n = 41) e lambari (*Astyanax fasciatus*; n = 40). A riqueza de espécies aqui registrada equivale a 44,06% do total de espécies previamente conhecido para o baixo Rio do Peixe.

Para o fitoplâncton, foram registradas 29 espécies, sendo 19 espécies no futuro lago e 22 no futuro trecho de vazão reduzida (TVR). A maior densidade total (cel/ml), considerando todas as coletas realizadas, foi registrada na área do futuro lago (n = 5106,66), em comparação ao futuro TVR (n = 488,43). No entanto, a diversidade e a equitabilidade foram maiores

no TVR ($H' = 2,47$; $J = 0,79$) do que na área do futuro lago ($H' = 1,04$; $J = 0,35$).

Enquanto que do zooplâncton foram registradas 12 espécies, sendo 11 (representadas por 501 indivíduos) registradas na área do futuro lago e seis (259 indivíduos) na área do futuro TVR, resultando em maior diversidade e equitabilidade no ponto do futuro lago ($H' = 2,02$; $J = 0,84$) do que no ponto do futuro TVR ($H' = 1,50$; $J = 0,83$).

Durante os estudos, foram registrados 34 taxa de macroinvertebrados bentônicos em dois afluentes do Rio do Peixe, localizados na área do empreendimento, um na área a jusante da futura casa de força e outro na área de TVR, ambos localizados na AID do empreendimento. Ao nível de identificação que foi possível alcançar, não foi constatada a presença de espécies ameaçadas ou presentes em PAN para conservação. Os dados obtidos indicam que os riachos amostrados para este trabalho estejam talvez em um estado intermediário em relação à sua oxigenação, uma vez que foram coletados com grande abundância tanto grupos resistentes à falta de oxigênio na água, quanto grupos que são sensíveis.



Capivara

Sobre os macroinvertebrados bentônicos no Rio do Peixe em si a maior abundância foi registrada na área do futuro lago ($n = 134$), seguida da área do trecho de vazão reduzida ($n = 40$). O táxon mais abundante foi Chironomidae (Diptera; $n = 109$), seguido de Bivalvia ($n = 62$), Gomphidae (Odonata; $n = 2$) e Anellidae ($n = 1$). Em Bivalvia não foi registrado mexilhão-dourado (*Limnosperma fortunei*).

Para avifauna foram registrada 115 espécies de aves na área da PCH São Carlos, nenhuma destas espécies está presente em listas de fauna ameaçada ou contempladas em planos de ação nacional para conservação. A riqueza de espécies registrada pode ser considerada elevada quando comparada com estudos realizados em parque naturais, como, por exemplo, o Parque Natural



Garça-vaqueira



Surucua

Municipal Vale do Rio do Peixe em Joaçaba, onde há o registro de 130 espécies de aves. A riqueza registrada na área do empreendimento equivale a 57,5% ($s = 200$) da registrada no baixo Rio do Peixe. Em relação a estrutura de habitat preferencial da avifauna registrada na área do empreendimento a sua maioria foi composta de aves florestais ($s = 55$), seguida de aves de áreas abertas ($s = 42$) e borda de mata ($s = 14$). Esse padrão diferencia-se do previamente conhecido para o Rio do Peixe, em que a riqueza de aves florestais e de borda de matas eram equivalente. A estrutura trófica da avifauna na área do empreendimento foi composta principalmente por aves insetívoras ($s = 46$), seguidas de aves onívoras ($s = 29$) e frugívoras ($s = 18$). Mesmo padrão de estruturação já registrado para toda a região do baixo vale do Rio do Peixe.



Gavião Carpinteiro

Na mastofauna foram registradas 15 espécies na área do empreendimento, equivalente à 34,88% ($s = 43$) da riqueza total previamente conhecida para o baixo Rio do Peixe e à 75% da riqueza total conhecida para o Parque Natural Municipal Vale do Rio do Peixe em Joaçaba. Nenhuma das espécies registradas está presente em listas de fauna ameaçada ou em planos de ação nacional para conservação.



Gambá

Na herpetofauna foram registradas 17 espécies, sendo 14 de anuros e três de répteis, essa riqueza equivale à 60,71% ($s = 28$) do total de espécies de herpetofauna previamente conhecidas para o baixo Rio do Peixe. A riqueza de anuros aqui registrada equivale à 73,64% ($s = 19$) daquela registrada no Parque Natural Municipal Vale do Rio do Peixe em Joaçaba. Nenhuma das espécies registradas está ameaçada de extinção ou presente em planos de ação nacional para conservação, porém deve-se atentar para o fato de algumas espécies de *Proceratophrys* serem ameaçadas e aqui ter sido identificada até o nível de gênero. Não foi registrada *Phrynops williamsi* na área do empreendimento, apesar das atividades por busca desta espécie.



Sapo-cururu

Sobre a entomofauna, foram registradas 32 espécies de Lepidoptera na área do empreendimento. As áreas de influência com maior riqueza foram

All e AID, ambas com 32 espécies, seguidas da ADA com 12 espécies. A riqueza aqui registrada equivale à 50,79% ($s = 63$) do total de espécies conhecidas previamente no baixo Rio do Peixe. Nenhuma das espécies registradas está presente em listas de fauna ameaçada.



Epityches eupompe

Ainda em relação à entomofauna, foram registrados 33 taxa de insetos edáficos, ao nível a que identificação que foi realizada, nenhum táxon está presente em listas de fauna ameaçada ou em PAN de conservação. Os taxa mais abundantes foram Amphipoda (Malacostraca; $n = 216$), Diptera ($n = 107$) e Formicidae ($n = 96$).

E referente à entomofauna de interesse médico e sanitário, aqui envolvendo Culicidae, foram registradas cinco espécies desta família. O táxon mais abundante foi o gênero *Culex*, foram registrados 20 exemplares deste na área 2

(trecho de vazão reduzida) durante a primavera, seu registro foi por meio da



Ortilia orthia

captura de larvas em água parada em pneu jogado às margens do rio. Ressalta-se que a espécie *Anopheles evansae* com registro de um exemplar no verão na área 3 (futuro lago) é considerado vetor secundário da malária. Nenhuma das espécies registradas de Culicidae está presente em lista de fauna ameaçada ou em planos de ação nacional para conservação.

Meio socioeconômico

A área do estudo compreende os municípios de Campos Novos e Lacerdópolis, ambos localizados no Meio Oeste de Santa Catarina.

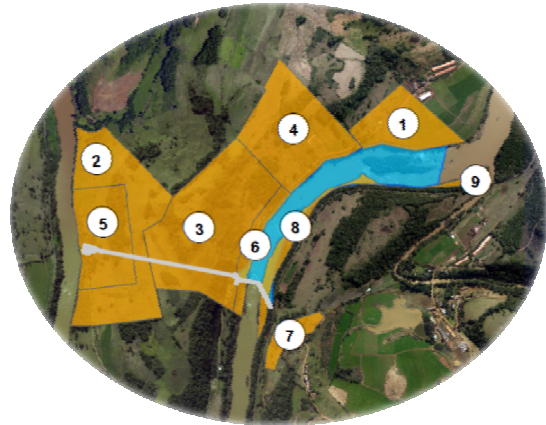
Em relação as características populacionais dos municípios, é importante salientar o predomínio da população urbana, apesar de haver um elevado número de residentes nas áreas rurais. Em comparação com a área de cada município destacamos a baixa densidade demográfica.

Quanto à questão econômica, os municípios possuem uma relativa participação no setor primário, predominando atividades agropecuárias. Campos Novos, com sua economia baseada no agronegócio, é o maior produtor de cereais do estado de Santa Catarina e Lacerdópolis tem sua economia voltada para a criação de aves e suínos e produção agrícola gerando matéria prima para as agroindústrias da região.



Em relação ao patrimônio arqueológico de acordo com o Parecer Técnico do IPHAN nº 169/2013 na área da futura PCH São Carlos, foram identificados 5 sítios arqueológicos, porém no ano em que foram feitas as prospecções arqueológicas o arranjo utilizado para realizar os estudos, foi o do inventário que possuía área alagada bem maior, sendo assim, prospecção de atualização e nova investigação está sendo providenciada pelo empreendedor com a proposição do novo arranjo aprovado pela ANEEL do projeto básico, o qual possui, área alagada menor do que a proposta no inventário e de proporções diminutas.

Ao analisar a área diretamente afetada pelo empreendimento, identificamos 9 propriedades, sendo 8 impactadas pelo futuro empreendimento PCH São Carlos. Foi diagnosticado que as áreas mais afetadas pelo empreendimento serão de vegetações arbórea (estágio inicial a médio de regeneração). Quanto as edificações, conclui-se pouca influência, e nas áreas agricultáveis o maior impacto está relacionado com a futura área de APP do previsto empreendimento.



3. QUAIS SERÃO OS IMPACTOS DA PCH SÃO CARLOS?

Meio Físico

Em relação aos impactos gerados no meio físico foram identificados 12 impactos, destes 8,33% ocorrerão apenas durante a fase de planejamento, 16,66% apenas durante a instalação, 8,33% apenas durante a operação e 66,66% nas fases de instalação e operação. Todos são de natureza negativa e todos se manifestarão de forma direta. 58,33% são de duração temporária, 16,66% permanentes e 25% são cíclicos. 58,33% são de longo prazo, 33,33% de médio prazo e 8,33% de curto prazo.

Além disso, 50% dos impactos são considerados irreversíveis e 50% reversíveis. 66,66% dos impactos ocorrerão na ADA, 25% poderão ter efeitos regionais e 8,33% efeitos sobre ADA e AID. Em relação à magnitude dos impactos, 75% são de média magnitude, 12,66% de baixa magnitude e 8,33% de alta. Quanto à importância, 50% são de alta importância, 41,66% de média e 8,33% de baixa importância.

Meio Biótico

Foram levantados 15 impactos de possível ocorrência sobre o meio biótico. Destes, 53,33% ocorrerão durante a fase de instalação, 33,33% durante a fase de operação, e 13,33% durante ambas estas fases. 93,33% esses impactos são considerados de natureza negativa e apenas um é considerado positivo, resultante da restituição da APP e compensação ambiental com ganho de área segundo diagnóstico realizado.

Em relação à forma como se manifestam, 6,66% se manifestam de forma indireta e 93,33% se manifestam de forma direta. Em relação à duração do impacto 53,33% são temporários e 46,66% são permanentes. Ainda, sobre a temporalidade, 46,66% são de longo prazo, 46,66% de médio prazo e 6,66% de curto prazo. Sobre a abrangência, 86,66% abrangem a ADA e 13,33% tanto a ADA quanto a AID.

Além disso, identificou-se que 73,33% dos impactos possuem uma magnitude média, 20% uma magnitude alta e 6,66% uma baixa magnitude. Sobre a importância, considera-se que 60% são de alta importância e 40% são de média importância.

Meio socioeconômico

Foram levantados seis impactos de ocorrência no meio socioeconômico. Destes, um ocorrerá nas fases de planejamento e instalação do empreendimento, dois em todas as fases do empreendimento, dois nas fases de instalação e operação do empreendimento e um apenas na fase de operação. 50% destes impactos têm natureza positiva e 50% negativa.

Além disso, 83,33% dos impactos se manifestam de forma direta e 16,66% de forma direta e indireta. Também 83,33% possuem duração temporária e 16,66% permanentes. Em relação à temporalidade 50% são de médio prazo e 50% de longo prazo. 83,33% dos impactos são reversíveis e 16,66% irreversíveis. Em relação à abrangência, 50% possuem efeitos regionais, 33,33% abrangem apenas a ADA e 16,66% a AII.

Em relação a magnitude 50% dos impactos são de baixa magnitude, 33,33% são de alta magnitude e 16,66% de média magnitude. 50% são de média importância, 33,33% são de alta importância e 16,66% são de média importância.

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA) DA PCH SÃO CARLOS

Tabela 1- Matriz de correlação da classificação de impactos do Meio Físico.

Impactos	Fase do empreendimento			Classificação dos Impactos								Medidas mitigatórias e/ou compensatórias
	Planejamento	Instalação	Operação	Natureza dos Impactos	Forma Como se Manifesta	Duração do Impacto	Temporalidade da Ocorrência do Impacto	Reversibilidade do Impacto	Abrangência do Impacto	Magnitude do Impacto	Importância do Impacto	
Alterações na qualidade da água / cenário atual	X			Negativo	Direto	Temporário	Longo Prazo	Reversível	Regional	Média	Alta	Programa de monitoramento da qualidade da água
Alterações na qualidade da água / instalação		X		Negativo	Direto	Temporária	Longo Prazo	Reversível	ADA	Média	Alta	Programa de monitoramento da qualidade da água
Alterações na qualidade da água / reservatório			X	Negativo	Direto	Permanente	Longo Prazo	Irreversível	Regional	Média	Alta	Programa de monitoramento da qualidade da água
Alterações na qualidade da água / trecho de vazão reduzida		X	X	Negativo	Direto	Permanente	Longo Prazo	Irreversível	ADA	Média	Alta	Programa de monitoramento da qualidade da água
Alterações na água por resíduos e efluentes		X	X	Negativo	Direto	Temporário	Longo Prazo	Reversível	ADA	Média	Média	Programa de monitoramento da qualidade da água
Alterações no sedimento do rio / instalação		X		Negativo	Direto	Cíclica	Curto Prazo	Reversível	ADA	Baixa	Baixa	Programa de monitoramento da qualidade da

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA) DA PCH SÃO CARLOS

Impactos	Fase do empreendimento			Classificação dos Impactos								Medidas mitigatórias e/ou compensatórias
	Planejamento	Instalação	Operação	Natureza dos Impactos	Forma Como se Manifesta	Duração do Impacto	Temporalidade da Ocorrência do Impacto	Reversibilidade do Impacto	Abrangência do Impacto	Magnitude do Impacto	Importância do Impacto	
												água
Alterações no sedimento do rio / reservatório			X	Negativo	Direto	Cíclica	Longo Prazo	Reversível	ADA	Média	Média	Programa de monitoramento da qualidade da água
Alterações no sedimento do rio / jusante barramento		X	X	Negativo	Direto	Cíclica	Longo Prazo	Reversível	Regional	Média	Média	Programa de monitoramento da qualidade da água
Erosão do solo		X	X	Negativo	Direto	Temporário	Médio Prazo	Irreversível	ADA	Média	Média	Contenção de taludes, realizar a cobertura vegetal de áreas de solo exposto
Alterações hidrogeológicas		X	X	Negativo	Direto	Temporário	Médio Prazo	Irreversível	ADA/AID	Baixa	Alta	Programa de monitoramento
Alterações em águas subterrâneas / aquíferos e nascentes		X	X	Negativo	Direto	Temporário	Médio Prazo	Irreversível	ADA	Alta	Alta	Programa de monitoramento
Alterações da aptidão agrícola		X	X	Negativo	Direto	Temporário	Médio Prazo	Irreversível	ADA	Média	Média	Programa de monitoramento

Fonte: Desenvolver Engenharia e Meio Ambiente, 2017.

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA) DA PCH SÃO CARLOS

Tabela 2 - Matriz de correlação da classificação de impactos no Meio Biótico.

Impactos	Fase do empreendimento		Classificação dos Impactos								Medidas mitigatórias e/ou compensatórias
	Instalação	Operação	Natureza dos Impactos	Forma Como se Manifesta	Duração do Impacto	Temporalidade da Ocorrência do Impacto	Reversibilidade do Impacto	Abrangência do Impacto	Magnitude do Impacto	Importância do Impacto	
Alterações na ictiofauna / instalação	X		Negativo	Indireto	Temporário	Longo Prazo	Reversível	ADA	Baixa	Média	Programa de monitoramento e salvamento da ictiofauna
Alterações na ictiofauna / reservatório		X	Negativo	Direto	Permanente	Longo Prazo	Irreversível	ADA	Média	Média	Programa de monitoramento e salvamento da ictiofauna
Alterações na ictiofauna / trecho de vazão reduzida	X	X	Negativo	Direto	Permanente	Longo Prazo	Irreversível	ADA	Alta	Alta	Programa de monitoramento e salvamento da ictiofauna
Alterações na ictiofauna / comporta basculante		X	Negativo	Direto	Permanente	Médio Prazo	Irreversível	ADA	Média	Alta	Programa de monitoramento e salvamento da ictiofauna
Alterações no habitat terrestre (instalação)	X		Negativo	Direto	Temporário	Médio Prazo	Irreversível	ADA	Média	Alta	Programa de monitoramento e salvamento da fauna terrestre
Mortalidade e afugentamento da fauna	X		Negativo	Direto	Temporário	Médio Prazo	Irreversível	ADA	Média	Alta	Programa de monitoramento e salvamento da fauna terrestre
Alterações no habitat terrestre (operação)		X	Negativo	Direto	Temporário	Médio Prazo	Reversível	ADA	Média	Média	Programa de monitoramento e salvamento da fauna terrestre

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA) DA PCH SÃO CARLOS

Impactos	Fase do empreendimento		Classificação dos Impactos								Medidas mitigatórias e/ou compensatórias
	Instalação	Operação	Natureza dos Impactos	Forma Como se Manifesta	Duração do Impacto	Temporalidade da Ocorrência do Impacto	Reversibilidade do Impacto	Abrangência do Impacto	Magnitude do Impacto	Importância do Impacto	
Alterações comportamentais da fauna		X	Negativo	Direto	Temporário	Médio Prazo	Reversível	ADA	Média	Média	Programa de monitoramento e salvamento da fauna terrestre
Alterações no fito e zooplâncton / instalação	X		Negativo	Direto	Temporário	Curto Prazo	Reversível	ADA	Média	Média	Programa de monitoramento da qualidade da água
Alterações no fito e zooplâncton / reservatório		X	Negativo	Direto	Permanente	Longo Prazo	Irreversível	ADA	Média	Média	Programa de monitoramento da qualidade da água
Alterações no fito e zooplâncton / trecho de vazão reduzida	X	X	Negativo	Direto	Permanente	Longo Prazo	Irreversível	ADA	Média	Alta	Programa de monitoramento da qualidade da água
Impactos na flora / instalação	X		Negativo	Direto	Temporário	Médio Prazo	Reversível	ADA/AID	Alta	Alta	Programa de Recuperação de Áreas Degradadas
Impactos na flora / operação	X		Positivo	Direto	Permanente	Longo Prazo	Irreversível	ADA	Alta	Alta	Programa de Recuperação de Áreas Degradadas
Impactos flora / redução do habitat epifítico	X		Negativo	Direto	Temporário	Médio Prazo	Reversível	ADA/AID	Média	Alta	Programa de Recuperação de Áreas Degradadas
Impactos flora / reófitas	X		Negativo	Direto	Permanente	Longo Prazo	Irreversível	ADA	Média	Alta	Programa de Recuperação de Áreas Degradadas

Fonte: Desenvolver Engenharia e Meio Ambiente, 2017.

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA) DA PCH SÃO CARLOS

Tabela 3 - Matriz de correlação da classificação de impactos no Meio Socioeconômico.

Impactos	Fase do empreendimento			Classificação dos Impactos								Medidas mitigatórias e/ou compensatórias
	Planejamento	Instalação	Operação	Natureza dos Impactos	Forma Como se Manifesta	Duração do Impacto	Temporalidade da Ocorrência do Impacto	Reversibilidade do Impacto	Abrangência do Impacto	Magnitude do Impacto	Importância do Impacto	
Geração de expectativa na comunidade	X	X		Negativo	Direto	Temporário	Médio Prazo	Reversível	ADA	Baixa	Média	Programa de Comunicação Social
Alterações na taxa de emprego	X	X	X	Positivo	Direto/Indireto	Temporário	Médio Prazo	Reversível	ADA	Média	Média	Programa de Comunicação Social / Beneficiar mão-de-obra local
Migrações temporária		X	X	Negativo	Direto	Temporário	Longo Prazo	Reversível	All	Baixa	Média	Programa de Comunicação Social
Alteração na oferta de energia elétrica			X	Positivo	Direto	Permanente	Longo Prazo	Irreversível	Regional	Alta	Alta	Implantar rede de transmissão de energia
Incremento Renda Municipal e Estadual		X	X	Positivo	Direto	Temporário	Longo Prazo	Reversível	Regional	Alta	Alta	Programa de Comunicação Social
Interferências no cotidiano das comunidades	X	X	X	Negativo	Direto	Temporário	Médio Prazo	Reversível	Regional	Baixa	Baixa	Programa de Comunicação Social

Fonte: Desenvolver Engenharia e Meio Ambiente, 2017.

4. QUAIS OS PROGRAMAS AMBIENTAIS PARA MITIGAR E REDUZIR ESTES IMPACTOS?

Programa de Supervisão e Gestão Ambiental

Com o objetivo de verificar se as medidas mitigadoras e as diretrizes apontadas no Estudo de Impacto Ambiental (EIA) estão sendo cumpridas e se os resultados estão sendo os esperados, deve-se executar a supervisão e o monitoramento ambiental. A supervisão ambiental deve ser responsável pela fiscalização da execução dos programas ambientais e das medidas mitigadoras.

Programa de Monitoramento da Qualidade da Água

Durante as ações impactantes, o programa visa acompanhar a qualidade das águas do rio. A condição da qualidade da água é um fator importante para a viabilização e manutenção dos diferenciados usos dos reservatórios. Esse controle da qualidade da água é importante para identificar e comparar a situação da água em diferentes estados temporais, avaliando os momentos antes da implantação do empreendimento, durante e depois da operação do empreendimento, sendo necessário para definir as medidas compensatórias no âmbito do reservatório.

Programa de Monitoramento das Águas Subterrâneas

Além da alteração nos níveis das águas subterrâneas, a formação do reservatório poderá interferir em estruturas enterradas e poços, além de propiciar afloramentos e surgências d'água, como também aumentar a vulnerabilidade dos aquíferos à contaminação. Sendo assim, faz-se necessário, além do monitoramento dos níveis das águas subterrâneas, verificar a qualidade das mesmas, em função do aumento da vulnerabilidade dos aquíferos e do conhecimento da escassez de tratamento dos esgotos domésticos na região.

Programa de Monitoramento Macrófitas no Reservatório

É de suma importância a adoção do monitoramento trimestral de macrófitas aquáticas nas áreas do reservatório durante as fases de instalação e operação. O monitoramento deve envolver não somente a identificação e localização dos estandes de macrófitas flutuantes, mas também a remoção dos estandes de modo evitar contaminação biológica do lago e acarretar em impactos de grande magnitude.

Programa de Monitoramento de Macrófitas Aquáticas nas Áreas Circunvizinhas ao Reservatório

Devido à plasticidade ecológica de habitat do grupo de macrófitas aquáticas, convém destacar a importância de monitorar as macrófitas ocorrentes nas regiões de entorno do futuro lago (lagos artificiais, açudes, corpos hídricos afluentes e tributários) da proposta PCH São Carlos, de modo a evitar que possíveis enxurradas ou outros fatores possam transportar propágulos para o lago e acarretar em uma contaminação do futuro reservatório.

Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e APPs

Objetiva-se o desenvolvimento de um Programa de Recuperação de Áreas Degradadas nas seguintes atribuições:

- Demarcação e identificação das áreas a serem recuperadas, incluindo as áreas de APP;
- Recuperar as áreas diretamente afetadas pelo empreendimento;
- Recomenda-se utilizar-se de propágulos e mudas da flora local, de modo não prejudicar a futura interação das populações das espécies e endemismos.
- Recompôr a biodiversidade de acordo com as espécies de ocorrência do bioma local (FED-FOM), de forma relevante com a utilização de espécies

de distintos estágios sucessionais, compondo uma área heterogênea de espécies;

- Entende-se por uma composição heterogênea a utilização de uma riqueza de espécies, viabilizando desta forma, a reconstituição da biodiversidade. Recomenda-se neste caso a utilização de listas de espécies do Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina da região para embasamento;
- Propiciar abrigos e refúgios de fauna através da recuperação das áreas;
- Esclarecimentos frente a população local sobre a importância da conservação do bioma regional, assim como o papel do ser humano na manutenção da biodiversidade.

Programa de Supressão da Vegetação e Limpeza do Reservatório

A limpeza da bacia de acumulação de PCH São Carlos é uma medida necessária, uma vez que a retirada de material lenhoso da área do reservatório contribui para:

- Proteger os equipamentos eletromecânicos;
- Melhorar, proporcionalmente, a qualidade da água;
- Possibilitar o aproveitamento da madeira cortada, sob a forma de lenha, carvão vegetal ou madeira para serraria;
- Permitir futuros múltiplos usos da área do lago.

Programa de Criação de Acervo de Flora Regional

Em virtude das poucas coletas existentes para a Floresta Estacional Decidua regional, destaca-se a criação de um programa de coleta de material botânico, identificação e tombamento no herbário de referência do estado de Santa Catarina (Barbosa Rodrigues-Itajaí; FLOR - Florianópolis), visando a geração de conhecimento científico sobre a flora regional do baixo Rio do Peixe.

Programa de Monitoramento de Espécies Reófitas

O levantamento de espécies reófitas, registrou uma baixa riqueza de espécies, com predomínio de populações de hábito arbóreo e arbustivo. Com a instalação do empreendimento observa-se a redução do habitat destas espécies à montante, e também redução da vazão a jusante do barramento o que pode interferir na dinâmica populacional destes grupos. Desta forma, faz-se necessário o acompanhamento durante a instalação e operação do empreendimento, de modo adotar medidas de conservação das populações típicas de beira de rio, evitando a descaracterização do ecossistema reofítico.

Programa de Salvamento, Resgate e Monitoramento da Fauna Terrestre e Aquática

O enchimento do reservatório provoca o deslocamento, morte e, em determinadas situações, o aprisionamento de animais em ilhas ou nas copas de árvores e, com o desmatamento e limpeza do reservatório, diversos animais e ninhos serão expostos aos mais diferentes níveis de contato com os trabalhadores e com a população local, o que, sem o devido controle, poderá gerar problemas como:

- Captura ilegal de espécimes de fauna silvestre;
- Morte acidental;
- Acidentes com animais peçonhentos e sua dispersão para áreas vizinhas;
- Perda de espécimes zoológicos de valor científico.

O presente programa apresenta como seus objetivos principais:

- Efetuar a retirada de animais em geral e dar a melhor destinação possível aos animais sobre o risco de afogamento, realocando-os em áreas semelhantes à que foram encontrados para maior sucesso em sua adaptação e, se não for possível a retirada do animal com vida, destiná-lo à utilização na formação de séries taxonômicas para fins acadêmicos e de conhecimento da fauna da região.

- Efetuar a retirada de peixes presos em ensecadeiras e trechos de vazão reduzida durante a implantação do empreendimento;
- Reduzir o risco de acidentes com animais peçonhentos;
- Evitar o encontro de fauna silvestre com a população do entorno.

Programa de Monitoramento e Conservação da Ictiofauna

Esse programa se justifica mediante a necessidade de avaliar o comportamento e a ecologia das populações de peixes existentes, visto que o impacto sobre o ambiente afetará diretamente essa população. Sendo assim, este programa tem como objetivo elaborar o conhecimento das populações, abordando as características das mesmas, e avaliar as condições de adaptabilidade mediante as transformações do ambiente.

Sendo alguns objetivos mais específicos:

- Procurar garantir a diversidade ictiofaunística;
- Identificar a necessidade, as probabilidades e as situações para implementação futura do povoamento do reservatório;
- Avaliar eventuais alterações na composição ictiofaunística da região, através do monitoramento dos dados coletados após o enchimento.

Programa de Comunicação Social

Este programa será um instrumento de disseminação da comunicação entre o grupo empreendedor, trabalhadores envolvidos na obra, poder público, órgão ambiental, demais instituições que manifestam interesse na implantação do empreendimento e a população de maneira geral.

Programa de Educação Ambiental

Esse programa tem relevância na implantação do empreendimento, visto que a movimentação de trabalhadores ligados a essa fase da obra, poderá provocar perturbações em âmbito ambiental, relacionadas à fauna e flora. Estas perturbações podem ser evitadas com a orientação correta dos trabalhadores e fiscalização dos órgãos ambientais competentes. Dessa forma

será previsto um programa de atividades destinadas à prevenção dos impactos ligados a fase de implantação, como o cuidado com a vegetação e a fauna. Quanto à fase de operação, as atividades vão abranger enfoque a importância ecológica da área de preservação permanente.

Programa de Monitoramento de Erosão, Assoreamento e Contenção de Taludes

Durante a implantação do empreendimento, uma parcela de solo estará exposta à ação dos processos erosivos, tais como jazidas de empréstimo, terraplanagens, criação de bota fora, uso de explosivos e as intempéries, criando instabilidades nas encostas, que poderá causar como consequência direta o assoreamento dos cursos de água.

Sendo assim desde início das atividades, deve-se adotar medidas de controle de erosão, em todos os setores do canteiro de obras, em especial nos acessos, áreas de empréstimos, de bota-foras e de escavação em geral. Desse modo, este programa envolve a recomendação de critérios e dispositivos a serem adotados durante as obras de construção para proteger e estabilizar as regiões mais afetadas, visando manter uma coexistência harmônica com as áreas circunvizinhas.

Programa de Monitoramento Hidrossedimentológico

As medições de vazão e sedimentos constituem atividades de monitoramento hidrológico em bacias hidrográficas. Elas são utilizadas para elaboração das curvas chaves de descargas líquidas, as quais são correlacionadas com as cotas na estação fluviométrica de interesse, visando a determinação da capacidade produtiva de água e de sedimentos. Com a instalação de empreendimentos hidrelétricos este processo de sedimentação pode sofrer alterações gerando efeito sobre a biota aquática, de forma que seu monitoramento pode identificar uma intensificação de processos erosivos e propor medidas mitigadoras.

Programa de Gestão de Resíduos e Controle Ambiental

Efluentes Sanitários

Os efluentes sanitários são compostos pelo esgoto doméstico e as águas servidas dos sanitários, chuveiros, cozinha e lavatórios. O sistema de tratamento sanitário será projetado pela empreiteira, sendo dimensionado em relação ao tempo de permanência e intensidade da ocupação humana. A princípio, foi prevista a implantação de um sistema simples de tratamento de efluentes composta por tanque séptico, filtro e sumidouro. O dimensionamento desta estrutura será proporcional à quantidade de pessoas que utilizarão as dependências do empreendimento, conforme instruções normativas vigentes da ABNT.

Gestão de Resíduos Sólidos

Conforme Resolução CONAMA nº 307/2002, definem-se como resíduos sólidos no presente contexto aqueles provenientes da construção, demolição, reformas, reparos e da preparação e escavação do solo. Uma grande quantidade desses resíduos é gerada durante a implantação de empreendimentos do porte de uma PCH, podendo acarretar em impactos negativos sobre o meio ambiente, formação de sítios para proliferação de vetores de doenças, poluição de recursos hídricos, obstrução de vias públicas, entre outros. Com o objetivo de evitar e minimizar estes problemas, o gerenciamento de resíduos sólidos deve priorizar a não geração desses resíduos e proibir a disposição final em locais inadequados.

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Através dos estudos realizados conclui-se que implantação do empreendimento é viável, visto que os impactos ambientais são pequenos quando negativos e consideráveis quando positivos, relacionados a potência instalada deste empreendimento X área alagada e influência fundiária, custos de obra, lago diminuto, dispositivo de vazão ecológica fixo e utilizável para gerar energia adicional.

Estudos simuladores mostraram modificações pequenas com relação a qualidade da água do lago e TVR, existirá reduzida supressão vegetal, fragmentação de habitats faunísticos e florísticos.

Conclui-se que empreendimento possui viabilidade socioambiental, desde que realizadas todas as medidas corretivas, mitigadoras e implantação de todos os programas ambientais propostos no Estudo de Impacto Ambiental em consonância com práticas éticas e adequadas de usos dos recursos naturais.

GLOSSÁRIO

ABNT : Associação Brasileira de Normas Técnicas

ADA: Área Diretamente Afetada

AID: Área de Influência Direta

All: Área de Influência Indireta

ANEEL: Agência Nacional de Energia Elétrica

APP: Área de Preservação Permanente

CNPJ: Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas

CONAMA: Conselho Nacional do Meio Ambiente

CRBio: Conselho Regional de Biologia

EIA: Estudo de Impacto Ambiental

Entomofauna: fauna constituída de insetos

Epitífita: diz-se do vegetal fixado em outro, mas não parasito: as orquídeas são em sua maioria plantas epífitas

FATMA: Fundação do Meio Ambiente

Frugívoro: animal cuja dieta alimentar é composta principalmente de frutos

FED: Floresta Estacional Decidual

Fitoplâncton: conjunto dos organismos aquáticos microscópicos que têm capacidade fotossintética e que vivem dispersos flutuando na coluna de água

FOM: Floresta Ombrófila Mista

IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ICMBIO: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade

Ictiofauna: conjunto de peixes de uma região ou ambiente

IN: Instrução Normativa

Índice de Estado Trófico: tem por finalidade classificar corpos d'água em diferentes graus de trofia, ou seja, avalia a qualidade da água quanto ao

enriquecimento por nutrientes e seu efeito relacionado ao crescimento excessivo das algas ou ao aumento da infestação de macrófitas aquáticas

IPHAN: Instituto do Patrimônio Histórico Artístico Nacional

Lepidoptera: compreende todos os insetos conhecidos popularmente por borboletas e mariposas

Macroinvertebrados bentônicos: comunidade de organismos que vive no substrato de ambientes aquáticos

Mastofauna: é o conjunto de mamíferos existentes em uma região.

Onívoros: são os animais com capacidade para metabolização de diferentes classes alimentícias

PCH: Pequenas Centrais Hidrelétricas

PH: significa potencial hidrogeniônico e indica o teor de íons hidrônio livres por unidade de volume da solução. Quanto mais hidrônios houver no meio, mais ácida será a solução

Reófitas: são plantas que ocorrem exclusivamente ou preferencialmente em cursos d'água ou próximas do mesmo.

RIMA: Relatório de Impacto Ambiental

TVR: Trecho de Vazão Reduzida

UHE: Usinas Hidrelétricas

Vegetação Arbórea: grupo de vegetais constituídos por árvores de grande porte

Zooplâncton: conjunto de organismos aquáticos heterotróficos, viventes na coluna superficial da água, seja de rios, lagos ou no oceano. Normalmente apresentam pouca capacidade locomotora, sendo arrastados pelas correntes oceânicas ou pela vazão de um rio

Referências

ACCS-Associação catarinense de criadores de suínos. Disponível em: <http://www.accs.org.br>. Acesso em 12 fevereiro 2017.

ADJORI. Associação dos Jornais do Interior de Santa Catarina. Disponível em: < <http://institucional.adjorisc.com.br/> > Acesso em: 6 fev. 2017.

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/>>. Acesso em: 20 fevereiro 2017.

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.

AGOSTINHO, A.A., GOMES, L.C. e PELICICE, F.M. Os reservatórios brasileiros. A.A. Agostinho, L.C. Gomes, e F.M. Pelicice, (eds.) In: Ecologia e manejo de recursos pesqueiros em reservatórios do Brasil (Eduem), Maringá, p.39-97, 2007.

AGOSTINHO, A.A., MIRANDA, L.E., BINI, L.M., GOMES, L.C., THOMAZ, S.M. & SUZUKI, H.I. 1999. Patternsofcolonization in neotropical reservoirs, andprognosesonaging. In: Tundisi, J.G. &Straskraba, M. (eds.) Theoreticalreservoir ecologyand its application. InternationalInstituteofEcology, BrazilianAcademyof Science andBackhuysPublishers. Leiden, Netherlands. p. 227-265.

AGOSTINHO, A.A.; VAZZOLER, A.E.A.M.; THOMAZ, S.M. 1995. The High River Paraná Basin: Limnological and Ichthyological Aspects, p. 59-103. In: Tundisi, J.G.; Bicudo, C.E.M.; Matsumura-Tundisi, T. (edts). Limnology in Brazil. ABC/SBL, Rio de Janeiro, Brasil.

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. PROSUL. 2007.

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

ALENCAR, J.; MELLO, V.S.; SERRA-FREIRE, N.M.; SILVA, J.S.; MORONE, F.; GUIMARÃES, A.E. 2012. Evaluation of mosquito (Diptera: Culicidae)

species richness using two sampling methods in the hydroelectric reservoir of Simplício, Minas Gerais, Brazil. *Zoological Science* 29: 218-222.

ALMEIDA, F.F.M. de; Hasui, Y.; Brito Neves, B.B. de. The upper precambrian of South América. *Boletim do IG da USP*, vol. 7, n. 45, S. Paulo, 1976.

AMARAL, M. C., E.; BITTRICH, V.; FARIA, A. D., ANDERSON L. O., AONA, L. Y. S. 2008. *Guia de Campo para Plantas Aquáticas e Palustres do Estado de São Paulo*. Holos Editora: Ribeirão Preto – SP. 452 p.

ANDERSON, K. E.; PAUL, A. J.; MCCAULEY, E.; JACKSON, L. J.; POST, J. R.; NISBET, R. M. Instream flow needs in stream sand rivers: the importance of understanding ecological dynamics. *Frontiers in Ecology and the Environment*, v. 4, p. 309-318, 2006.

ANEEL. 2015. Disponível em: <[http://www2.aneel.gov.br/aplicacoes/atlas/pdf/06-energia_eolica_\(3\).pdf](http://www2.aneel.gov.br/aplicacoes/atlas/pdf/06-energia_eolica_(3).pdf)> Acesso em 13 fevereiro 2017.

ANEEL. 2016. Disponível em: <http://www.aneel.gov.br/outorgas/geracao>. Acesso em 13 fevereiro 2017.

ANGONESE, A. R. et al. 2006. Energy efficiency of swine production system with biodigestor waste treatment. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, v. 10, n. 3, p. 745-750.

ARAUJO, F. G.; SANTOS, L.N. Estrutura da comunidade de peixes demersais da Baía de Sepetiba. RJ. *Revista Brasileira de Biologia*, v. 58, n. 3, 2001, p. 417, 430.

ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO NO BRASIL. Municípios. Disponível em: < <http://www.atlasbrasil.org.br/2013/>>. Acesso em: 6 set. 2016.

BARBOLA, I.F.; MORAES, M.F.P.G.; ANAZAWA, T.M.; NASCIMENTO, E.A.; SEPKA, E.R.; POLEGATTO, C.M.; MILLÉO, J.; SCHÜHLI, G.S. 2011. Avaliação da comunidade de macroinvertebrados aquáticos como ferramenta para o monitoramento de um reservatório na bacia do rio Pitangui, Paraná, Brasil. *Iheringia, Série Zoologia* 101: 15-23.

BARBOSA, A.H.S.; SILVA, C.S.P.; ARAÚJO, S.E.; LIMA, T.B.B.; DANTAS, I.M. 2016. Macroinvertebrados bentônicos como bioindicadores da qualidade da água em um trecho do rio Apodi-Mossoró. *Holos* 32(7): 121-132.

BATISTELLA, M.; VALLADARES, G.S. Farming expansion and land degradation in Western Bahia, Brazil. *Biota Neotropica*, v.9, p.61-76, 2009.

BERNARDES, M.G. Reófitas no vale do rio Pelotas, sul do Brasil. 2012. Trabalho de Conclusão de Curso (Ciências Biológicas). UFRGS, Porto Alegre: 25p.

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

BERTONI, J. E. DE A.; STUBBLEBINE, W.H.; MARTINS, F.R.; LEITÃO FILHO, H.F.1982. Nota prévia: Comparação das principais espécies de florestas de terra firme e ciliar na reserva estadual de Porto Ferreira (SP). In: Congresso Nacional Sobre Essências Nativas, Campos de Jordão, 1982. Anais... Silvicultura, São Paulo, v.16a, n.1, p.563-71.

BIANCHINI JR, I. 1994. Água como ambiente para a manutenção da fauna aquática. In: Seminário sobre Fauna aquática e o Setor Elétrico. Caderno 1 – Fundamentos. (COMASE). Rio de Janeiro, p. 7-17.

BIRNFELD, A. 2014. Estudo sobre as opções tecnológicas em energia renovável para aplicação na região oeste de Santa Catarina. Trabalho de Conclusão de Pós Graduação, Universidade do oeste de Santa Catarina, 136p.

BOCCARO, C. A. D. Estudo dos processos geomorfológicos de escoamento pluvial em área de Cerrado – Uberlândia – MG. EDUSP, São Paulo. Tese de Doutorado. 1990.

BOLDRINI I.I. (ed.) 2009. Biodiversidade dos Campos do Planalto das Araucárias. Ministério do Meio Ambiente, Brasília. "Brasil - Ministério do Meio Ambiente. 2000. Avaliação e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da Mata Atlântica e Campos Sulinos. Brasília: 40p"
Brasil - Ministério do Meio Ambiente, portaria nº 433 de 17 de dezembro de 2014

BRANCO, S.M. Hidrobiologia aplicada à Engenharia sanitária. 2 ed. São Paulo, CETESB, 1078, 620p.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil: promulgada em 5 de outubro de 1988. Organização do texto: Juarez de Oliveira. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 1990. 168 p. (Série Legislação Brasileira).

BRASIL. Decreto nº 7.342, de 26 de outubro de 2010. Institui o cadastro socioeconômico para identificação, qualificação e registro público da população atingida por empreendimentos de geração de energia hidrelétrica, cria o Comitê Interministerial de Cadastramento Socioeconômico, no âmbito do Ministério de Minas e Energia, e dá outras providências. Brasília: Presidência da República, 2010.

BRASIL. MME-MMA-MAPA-MDA-MPA. Portaria Interministerial Nº 340, DE 1º DE Junho de 2012. Disponível em: <http://www2.aneel.gov.br/cedoc/pri2012340.pdf>. Acesso em: 12 abril 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. Cadernos de Informações de Saúde Santa Catarina. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/tabdata/cadernos/sc.htm>>. Acesso em: 6 jan. 2017.

BRASIL TURISMO. Guia Geográfico de Santa Catarina. Disponível em: <<http://www.brasil-turismo.com/santa-catarina/mapas/transportes.htm>>. Acesso em: 6 fev. 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Cadernos de Informações de Saúde Santa Catarina. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/tabdata/cadernos/sc.htm>>. Acesso em: 6 set. 2016.

Britzki, H.A., Sato, Y.; Rosa, A.B.S. 1988. Manual de identificação de peixes da região de Três Marias. 3ª ed. CODEVASF, Brasília, 115p.

CALLISTO, M.; MORETTI, M.; GOULART, M..Macroinvertebrados bentônicos como ferramenta para avaliar a saúde de riachos. Revista Brasileira de Recursos Hídricos, 6(1): 71-82. 2001.

CARDOSO, Gustavo; MENDONÇA, Sandro; QUINTANILHA, Tiago Lima; PAISANA, Miguel. Estudo prospectivo para o futuro imediato das Agências de Notícias. OberCom - Observatório da Comunicação, Lisboa, Portugal, 2016.

CASAN. Companhia. Disponível em: < <http://www.casan.com.br/menu-conteudo/index/url/recursos-hidricos-e-meio-ambiente#500>>. Acesso em: 6 set. 2016.

CEDERSTROM, D. J. Água Subterrânea, Uma Introdução. Centro de publicações técnicas aliança, Missão Norte-Americana de Cooperação Econômica e Técnica no Brasil - USAID: Rio de Janeiro, 1964.

CELESC. Apresentação. Disponível em: <<http://www.celesc.com.br/portal/index.php/celesc-holding>> Acesso em: 10 junho 2016.

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.

CNSA. Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos CNSA / SGPA. Disponível em: < <http://portal.iphan.gov.br/sgpa/?consulta=cnsa>> Acesso em: 10 junho 2016.

COLETTI, T. LINS, H.N. 2016. Transformações na suinocultura do oeste catarinense e busca de alternativas na agricultura familiar: um redesenho das estruturas rurais da região. Imprensa Universitária da UFSC, 29-47.

COMITÊ RIO DO PEIXE. Disponível em: <<http://www.cbhriodopeixe.com.br/home>>. Acesso em: 10 junho 2016.

Comitê de Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá, 1 ed. 2004.

CONAMA. Estabelece os parâmetros básicos para análise dos estágios de sucessão da Mata Atlântica. Resolução Nº 10, de 3 de novembro de 1993. Publicada no DOU no 209, de 3 de novembro de 1993, Seção 1, p. 16497-16498.

CONAMA. Dispõe sobre parâmetros básicos para identificação e análise da vegetação primária e dos estágios sucessionais da vegetação secundária nos Campos de Altitude associados ou abrangidos pela Mata Atlântica. Resolução Nº 423, de 12 de Abril de 2010. Publicado no DOU nº 69, de 13/04/2010, p. 55-57.

CONAMA. Define vegetação primária e secundária nos estágios inicial, médio e avançado de regeneração da Mata Atlântica, a fim de orientar os procedimentos de licenciamento de atividades florestais em Santa Catarina. Resolução Nº 04, de 4 de maio de 1994. Publicada no DOU no 114, de 17 de junho de 1994, Seção 1, p. 8877-8878.

CONAMA. Resolução Nº 001, de 23 de janeiro de 1986. Publicado no D. O. U. de 17 /2/86.

CONAMA. Resolução Nº 237, de 19 de dezembro de 1997. Publicada no D. O. U. no 247, de 22 de dezembro de 1997, Seção 1, p. 30841-30843

CONAMA. Resolução Nº 369, de 28 de março de 2006 Publicada no DOU no 61, de 29 de março de 2006, Seção 1, p. 150 – 151

CNRH. Resolução n. 16 de 8 de maio de 2001. Delega competência a SINGRH e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, poder executivo, Brasília, DF, 2001. 03p.

CONSEMA - Conselho Estadual do Meio Ambiente. Resolução Nº 51, de 05 de dezembro de 2014.

CONSEMA. Aprova a Listagem das Atividades Consideradas Potencialmente Causadoras de Degradação Ambiental passíveis de licenciamento ambiental pela Fundação do Meio Ambiente – FATMA e a indicação do competente estudo ambiental para fins de licenciamento. Resolução Nº 001/2006

CONSEMA. Aprova a Listagem das Atividades Consideradas Potencialmente Causadoras de Degradação Ambiental passíveis de licenciamento ambiental pela Fundação do Meio Ambiente – FATMA e a indicação do competente estudo ambiental para fins de licenciamento. Resolução N.º 003/2008. Florianópolis, 25 de março de 2008.

COPATTI, C.E.; COPATTI, B.R. 2011. Variação sazonal e diversidade de peixes do rio Cambará, bacia do rio Uruguai. Biota Neotropica 11(4): 265-271.

COSTA, H.C.; BERNILS, R.S. 2014. Répteis brasileiros: Lista de espécies. Disponível em <http://www.sbherpetologia.org.br/>. Sociedade Brasileira de Herpetologia.

CUMMINS, K.W; MERRITT, R.W.; ANDRADE, P.C.N. 2005. The use of invertebrates functional groups to characterize ecosystem attributes in selected streams and rivers in South Brazil. *Studies on Neotropical Fauna and Environment* 40: 69-89.

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-estiangem-no-oestede-sc.html>. Acesso em Abril 2014.

DELONZEK, E.C.; KRAWCZYK, A.C.D.B. 2016. A interferência da sazonalidade sobre os grupos funcionais tróficos de invertebrados bentônicos presentes em substrato rochoso no Rio Palmital, União da Vitória – PR. *Biotemas* 29(3): 29-34.

DEPARIS, S. 2014. Implicações no meio ambiente decorrentes da ocupação desordenada na área urbana do município de Concórdia/SC. Monografia de Especialização. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. 40p.

DESTER, M. 2014. Estudo comparativo das tecnologias para produção de energia elétrica utilizando análise multicritério e seu uso como ferramenta de apoio no planejamento da expansão da oferta de energia elétrica. Rio de Janeiro - Texto de Discussão do Setor Elétrico n.º 57 ufrj.

DEWSON, Z. S.; JAMES, A. B. W.; DEATH, R. G. A review of the consequences of decreased flow for instream habitat and macroinvertebrates. *Journal of North American Benthological Society*, v. 26, 2007, p. 401-41.

DIAS, Nelson Wellausen, MORAES, Elisabete Caria, NOVO, Evelyn Marcia Leão de Moraes, ARAI, Egídio, 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.

DOKULIL, M. T. e TEUBNER, K. (2000), Cyanobacterial dominance in lakes. *Hydrobiologia*. v. 438, 1-12.

DUARTE, M., MARCONATO, G., SPECHT, A., CASAGRANDE, M.M. 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. 2012. 810p.

DUDEK, P.M. 2013. Disponível em: <https://www.unochapeco.edu.br/static/files/premio-jornalismo-ambiental/biodigestores.pdf>. Acesso em 12 fevereiro 2017.

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

EMBRAPA, 2006. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. Rio de Janeiro: EMBRAPA-SPI 2ªed. 306p.

ENERGYX. Projeto Básico PCH São Carlos. 2016.

EPAGRI. Disponível em: < <http://www.epagri.sc.gov.br/>>. Acesso em 22 janeiro 2017.

EPALANGA, O.A.S. 2013. Energia eólica- Viabilidade técnica de projeto eólico na região de Urubici. Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade Federal de Santa Catarina. 94p.

ESPIG. Márcia Janete. A construção da Linha Sul da Estrada de Ferro São Paulo - Rio Grande (1908-1910): mão de obra e migrações. Vol.28 no.48 Belo Horizonte July/Dec. 2012.

ESPÍNDOLA, E.L.G.; LEITE, M.A.; DORNFELD, C.B. 2004. Reservatório de Salto Grande (American, SP): Caracterização, Impactos e Propostas de Manejo. São Carlos: RiMa. 484p.

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

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

Fachini, J.D.; D'Agostini, F.M. 2013. Diversidade de mamíferos não-voadores em uma zona de transição de mata nativa e monocultura de *Pinus elliottii* no Município de Capinzal, SC. p. 87-140. In: Favretto, M.A.; Santos, E.B. (org.). Estudos da fauna do oeste de Santa Catarina: microrregiões de Joaçaba e Chapecó. Campos Novos: M.A. Favretto. 172p.

FATMA. 2010. Instrução Normativa n.23, de 25 de março de 2008. Supressão de vegetação nativa em área rural. Florianópolis.

FATMA. 2012. Instrução Normativa n.44, de 07 de março de 2012. Produção Energia Hidrelétrica. Florianópolis.

FAVRETTO, M. A.; GUZZI, A. 2008. Avifauna. p. 98-125. In: GUZZI, A. (Org.). Vertebrados do Baixo Rio do Peixe. Joaçaba: Editora UNOESC. 149p.

FAVRETTO, M.A. 2015a. Estrutura da avifauna em fragmento florestal no norte do Rio Grande do Sul, Brasil. Neotropical Biology and Conservation 10: 132-142.

FAVRETTO, M.A. 2015b. Comparação entre a avifauna de três remanescentes florestais urbanos e um parque natural no sul do Brasil. *Atualidades Ornitológicas* 185: 33-39.

FAVRETTO, M.A.; GUZZI, A. 2011. Aves. p. 118-170. In: FAVRETTO, M.A. (org.) Parque Natural Municipal Rio do Peixe, Joaçaba, SC – Volume I: Fauna de Vertebrados. Campos Novos: Ed. dos Autores. 207p.

FAVRETTO, M.A.; GUZZI, A. Avifauna, p. 98-125. In: Guzzi, A. (Org.). 2008. Vertebrados do Baixo Rio do Peixe. Joaçaba: Editora UNOESC.

FAVRETTO, M.A.; Piovesan, M.; Orlandin, E.; Santos, E.B. 2015c. Lepidoptera em um fragmento florestal urbano no sul do Brasil. *Scientia Plena* 11(3): 1-6.

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

FAVRETTO, M.A.; ZAGO, T.; GUZZI, A. 2008. Avifauna do Parque Natural Municipal Rio do Peixe, Santa Catarina, Brasil. *Atualidades Ornitológicas* 141: 87-93.

FCC. Bens Tombados. Disponível em: < <http://www.fcc.sc.gov.br//pagina/5009/benstombados> > Acesso em: 12 de maio 2016.

FECAN. Municípios. Disponível em: < <http://www.fecam.org.br/municipio/detalhes-municipio/codMunicipio/67> >. Acesso em: 12 Agosto. 2016.

FEITOSA, E. A. N. et al. 2003. Panorama do Potencial Eólico no Brasil. Disponível em: http://www2.aneel.gov.br/aplicacoes/atlas/energia_eolica/6_3.htm. Acesso em 14 fevereiro 2017.

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

FILGUEIRAS, T.S.; NOGUEIRA, P.E.; BROCHADO, A.L.; GUALA II, G.F. 1994. Caminhamento: um método expedito para levantamentos florísticos qualitativos. *Cadernos de Geociências* 12: 39-43.

FORNECK, E.; KLUG, J. 2015. Impactos sócio ambientais da suinocultura no oeste catarinense: do visível ao inviável. XXVII Simpósio Nacional de História.

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.

Frost, D.R. 2011. Amphibian species of the world 5.5 – An on line reference. Disponível em: <http://research.amnh.org/herpetology/amphibia/index.php> >. Acesso em: 20 jan. 2017.

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.

FUNASA. Panorama do Saneamento rural no Brasil. Disponível em: <<http://www.funasa.gov.br/site/engenharia-de-saude-publica-2/saneamento-rural/panorama-do-saneamento-rural-no-brasil/>>. Acesso em: 25 nov. 2016.

GASPER, A. L. DE; SEVEGNANI, L.; VIBRANS, A. C. SOBRAL, M.; UHLMANN, A.; LINGNER, D. V.; VERDI, M.; DREVECK, S.; SANTOS-STIVAL, JUNIOR, M. J. R.; KORTE, A. 2013. Inventário florístico florestal de Santa Catarina: espécies da Floresta Ombrófila Mista. Rodriguésia 64(2): 201-210.

GEUSTER, C.J. Peixes do rio Estreito, meio-oeste de Santa Catarina, Brasil. Campos Novos: Ed. do Autor. 91p. 2012.

GETOP EMPREENDIMENTOS E GESTÃO LTDA E NEIMAR BRUSAMARELLO. Projeto Básico PCH São Carlos, Rio do Peixe – Bacio do Rio Uruguai. Chapecó, 2015. IBGE. Atlas do Saneamento. 2000.

GHAZZI, M.S. 2008. Nove espécies novas do gênero *Rineloricaria* (Siluriformes, Loricariidae) do rio Uruguai, do sul do Brasil. Iheringia, Sér. Zool. 98: 100-122.

GHIZONI-Jr., I.R.; AZEVEDO, M.A.G. (2010) Registros de algumas aves raras ou com distribuição pouco conhecida em Santa Catarina, sul do Brasil, e relatos de três novas espécies para o estado. Atualidades Ornitológicas, 154: 33-46.

GOULART, M.D.; CALLISTO, M. 2003. Bioindicadores de qualidade de água como ferramenta em estudos de impacto ambiental. Revista FAPAM 2: 78-85.

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

GRIMALDI, D.; ENGEL, M.S. 2005. Evolution of the Insects. New York: Cambridge University Press, 661p.

GUERRA, A. T. & GUERRA, A. J. T. Novo Dicionário Geológico-geomorfológico. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1997.

HACHMANN, T.L. 2014. Resíduos de aves e suínos: Potencialidades. Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável, 5: 59-65.

HAMADA, N.; NESSIMIAN, J.L.; QUERINO, R.B. (eds). 2014. Insetos Aquáticos na Amazônia Brasileira: taxonomia, biologia e ecologia. Manaus: Editora do INPA, 724p.

HAMMER, Ø; HARPER, D.A.T.; RYAN, P.D. 2003. Past Palaentological Statistics, ver. 1.12. Disponível em: <<http://folk.uio.no/ohammer/past>>. Acesso em: 15 jan. 2017.

Hyslop, E.J. 1980. Stomach contents analysis - A review of methods and their application. Journal Fish Biology.

IBGE. Biomas Brasileiros. 2004. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 20 jan. 2017.

IBGE. Censo Agropecuário Nacional. 2006. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso: 20 jan. 2017.

IBGE. Cidades. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/home.php>>. Acesso em: 6 set. 2016.

IBGE. Manual Técnico da Vegetação Brasileira. Série Manuais Técnicos em Geociências 1, 2ª edição revista e ampliada. IBGE, Rio de Janeiro. 2012.

IBGE. Manual Técnico de Geomorfologia – 2ª edição. Fundação IBGE, Rio de Janeiro, 2009, 28 p.

IBGE. Mapas. Disponível em: <<http://mapas.ibge.gov.br/tematicos.html>>. Acesso em: 5 set. 2016.

IBGE. Sinopse do Censo demográfico de Santa Catarina. Disponível em: <<http://www.censo2010.ibge.gov.br/sinopse/index.php?uf=42&dados=29>>. Acesso em: 6 set. 2016.

INEP. IDEB- Resultados e Metas. Disponível em: <<http://ideb.inep.gov.br/>>. Acesso em: 29 de jan. 2017.

IPHAN. Patrimônio Cultural. Disponível em: < <http://portal.iphan.gov.br/>>. Acesso em: 12 de dez 2016.

IUCN- International Union for Conservation of Nature. 2001 IUCN Red List categories and criteria version. 3.1. Gland: IUCN Species Survival Commission, 35 p.

KLEIN, R.M.; HATSCHBACH, G. 1970/71. Fitofisionomia e notas complementares sobre o mapa fitogeográfico de Quero-quero/ Paraná. Boletim Paranaense de Biociências 28-29: 159-188.

KLEIN, R. M. 1960. O aspecto dinâmico do pinheiro brasileiro. Sellowia nº12, p.17-47.

KLEIN, R.M. 1978. Mapa fitogeográfico do estado de Santa Catarina. In: Reitz, R. (ed.). Flora Ilustrada Catarinense. Herbário Barbosa Rodrigues, Itajaí: 1978. 24p.

KLEIN, R.M. 1979. Reófitas no Estado de Santa Catarina, Brasil. Anais da Sociedade Botânica do Brasil. XXX Congresso Nacional de Botânica, Campo Grande, MS-21 a 27 de janeiro, p.159-169.

KLEIN, R. M. 1984. Aspectos dinâmicos da vegetação do sul do Brasil. Sellowia, Itajaí, v. 36, n. 36, p. 5 – 54.

Krügel, M.M.; Anjos, L. 2000. Bird communities in forest remnants in the city of Maringá, Paraná State, Southern Brazil. Ornitologia Neotropical 315-330.

LEITE, P.F. 2002. Contribuição ao conhecimento fitoecológico do sul do Brasil. Ciência & Ambiente 24: 51-63.

LONGHI-WAGNER, H.M., WELKER, C.A.D. & WAECHTER, J.L. 2012. Floristic affinities in montane grasslands in eastern Brazil. Systematics and Biodiversity 10(4): 537–550.

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. 1998. Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil Nova Odessa: Plantarum, 1. v.

LORENZI, H. 1992. Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil Nova Odessa: Plantarum, 2. v.

LORENZI, H. 2009. Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil Nova Odessa: Plantarum, 3. v.

Lorenzi, H. 2008. Plantas Daninhas do Brasil: terrestres, aquáticas, parasitas e tóxicas. Instituto Plantarum: Nova Odessa – SP. 4ed. 650 p.

LOWE-MCCONNELL, R. H. Estudos ecológicos de comunidades de peixes tropicais. Edusp, São Paulo. 1999.

LOZOVEI, A.L. 2011. Culicidae (Mosquitos), p. 107-174. In: Marcondes, C.B. Entomologia Médica e Veterinária. São Paulo: Atheneu, 526p.

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.

LUCAS, E.M. 2008. Diversidade e conservação de anfíbios anuros do estado de Santa Catarina, sul do Brasil. Tese de doutorado, Universidade de São Paulo, 202p.

MARIANO, R.; FROELICH, C.G. 2007. Ephemeroptera. In: Guia on-line: Identificação de insetos aquáticos do estado de São Paulo. Froehlich, C.G.

(Org.). Disponível em: http://sites.ffclrp.usp.br/aguadoce/Guia_online/. Acesso em: 18 maio 2016.

MARTINELLI, G.; MORAES, M. A. (org.). 2013. Livro Vermelho da Flora do Brasil. 1. ed., Rio de Janeiro: Andrea Jakobsson: Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro. 1100 p.

MATTEUCI, S.D. & COLMA, A. 1982. Metodología para el estudio de la vegetación. Washington: Secretaria General de la Organización de los Estados Americanos. 169p.

MATSUMURA-TUNDISI, T. & TUNDISI, J.G. 2003. Calanoida (Copepoda) species composition changes in the reservoirs of São Paulo State (Brazil) in the last twenty years. *Hydrobiologia*, 504: 215-222. <http://dx.doi.org/10.1023/B:HYDR.000008521.43711.35>

MEDEIROS, J. D.; GONÇALVES, M. A.; PROCHNOW, M. & SCHÄFFER, W. B. 2004. Floresta com Araucárias: um símbolo da Mata Atlântica a ser salvo da extinção. APREMAVI.

MERRITT, R.W.; CUMMINS, K.W.; CAMPBELL, E.Y. 2014. Uma abordagem funcional para a caracterização de riachos brasileiros, p. 69-87. In: Hamada, N.; Nessimian, J.L.; Querino, R.B. (edts). *Insetos aquáticos da Amazônia Brasileira: taxonomia, biologia e ecologia*. Manaus: Editora do INPA, 724p.

MILANI, E. J. Evolução tectono-estratigráfica da Bacia do Paraná e seu relacionamento com a geodinâmica fanerozóica do Gondwana sul-ocidental. 1997. 2 v. Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1997.

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. Sete/2009.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. 2009. Biodiversidade dos campos do planalto das araucárias. Brasília: MMA. Série Biodiversidade, v.30. 240 p.
Ministério do Meio Ambiente. 2003. Áreas prioritárias para conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade brasileira. PROBIO (Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira) / SBF (Secretaria de Biodiversidade e Florestas) / MMA.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Caderno de Informação da Saúde. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/tabdata/cadernos/cadernosmap.htm>>. Acesso em: 18 set. 2016.

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.

MORAES, A. R. 1999. Estimativa de estoque de elementos químicos em macrófitas aquáticas do reservatório de Salto Grande (Americana-SP). Dissertação (Mestrado em Ciências da Engenharia Ambiental) -Universidade de São Paulo, São Carlos. 94 f

MORETTI, M.S. 2005. Decomposição de detritos foliares e sua colonização por invertebrados aquáticos em dois córregos na Cadeia do Espinhaço (MG). Dissertação (Mestrado em Ecologia, Conservação e Manejo de Vida Silvestre) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 63p.

MOTTA-JÚNIOR, J.C. 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. 1990.

MITCHELL, D.S. 1974. Water weeds p. 13-22. In: Mitchell, D.S. ed. Aquatic vegetation and its use and control. Paris: UNESCO.

MYERS, N.; MITTERMEIER, R.A.; MITTERMEIER, C.G.; FONSECA, G.A.B.; KENT, J. Biodiversity hotspots for conservation priorities. Nature, London, v. 403, n. 24, p. 853 – 858, Fev. 2000.

NAKASE, L.M. (org.). 2008. Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável da Região da Bacia do Rio Uruguai. Diagnóstico da Região da Bacia do Rio Uruguai. Relatório Final do Componente 1. Consócio Oriconsul – Ecoplan – Skill. 555p.

NAKATANI, K.; AGOSTINHO, A.A.; BAUMGARTNER, G.; BIALETZKI, A.; SANCHES, P.V.; MAKRAKIS, M.C.; PAVANELLI, C.S. 2001. Ovos e larvas de peixes de água doce: desenvolvimento e manual de identificação. Maringá: EDUEM.

NOVAKOWSKI G. C., N. S. HAHN & R. FUGI, 2007, Alimentação de peixes piscívoros antes e após a formação do reservatório de Salto Caxias, Paraná, Brasil. Biota Neotropica, v. 7, n. 2, p. 149-154.

OLIVEIRA, E.P. 1927. Geologia e recursos minerais do estado do Paraná. Serviço geológico e mineralógico do Brasil, Monografia 6, p. 14-95.

OLIVEIRA, A.M.S; BRITO, S.N.A, 1998. Geologia de Engenharia. Associação Brasileira de Geologia de Engenharia – ABGE, São Paulo – SP.

OLIVEIRA-PEREIRA, Y.N.; REBÊLO, J.M.M. 2000. Espécies de *Anopheles* no município de Pinheiro (Maranhão), área endêmica de malária. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical 33(5): 443-450.

ONGHERO-Jr., O. Mastofauna. In: GUZZI, A. (Org.). Vertebrados do Baixo Rio do Peixe. Joaçaba, Editora UNOESC, 2008. p. 107-147.

Onghero-Jr., O.; Favretto, M.A.; Piovezan, J.C.; Spier, E.F.; Guzzi, A.; Dalavéquia, M.A. 2012. Mamíferos em remanescentes florestais de uma fazenda de plantação de *Pinus* sp., Água Doce, Santa Catarina, Brasil. Unoesc & Ciência – ACBS 3(1): 57-64.

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.

Orlandin, E.; Favretto, M.A.; Piovesan, M.; Santos, E.B. 2016. Borboletas e mariposas de Santa Catarina: uma introdução. Campos Novos: M.A. Favretto. 213p.

ORLANDIN, E.; PIOVESAN, M.; FAVRETTO, M.A.; D'AGOSTINI, F.M. 2015. Mamíferos de médio e grande porte atropelados no oeste de Santa Catarina, Brasil. Biota Amazonia 5(4): 125-130.

OYAKAWA, O.T.; MATTOX, G.M.T. 2009. Revision of the Neotropical trahiras of the Hopliaslacerdae species-group (Ostariophysi: Characiformes: Erythrinidae) with descriptions of two new species. Neotropical Ichthyology 7: 117-140.

PADILHA, L. 2011. Mamíferos. p. 58-117. In: Favretto, M.A. (org.) Parque Natural Municipal Rio do Peixe, Joaçaba, SC – Volume I: Fauna de Vertebrados. Campos Novos: Ed. dos Autores. 207p.

PANZARINI, N.H.; RODRIGUES, R.L; FRANSCISCO, A.C. 2015. Uso de resíduos da suinocultura na produção de biogás: revisão da literatura. V Congresso de engenharia de produção.

PINTO-COELHO, R.M. 1998. Effects of eutrophication on seasonal patterns of mesozooplankton in a tropical reservoir: a 4- year study in Pampulha Lake, Brazil. Freshwater Biology, v. 40, p. 159-173, 1998.

POUGH, H.; JANIS, C.M.; HEISER, J.B. 2008. A vida dos vertebrados. 4 ed. São Paulo: Atheneu.

POMPÊO, M., L. M.; MOSCHINI, V., C. 2003. Macrófitas Aquáticas e Perifíton: Espectos Ecológicos e Metodológicos. São Carlos: RiMa Editora e FAPESP. 134p.

PREIS, F. 2009. Estudo de viabilidade de implantação de sistemas biodigestores, em propriedades da bacia do rio Pato Roxo. Trabalho de conclusão de curso, Universidade do Oeste de Santa Catarina, 193p.

PREFEITURA DE CAMPOS NOVOS. Município. Disponível em: <<http://www.camposnovos.sc.gov.br/municipio/index/codMapaltem/6489#.WNuomlXyuM8>>. Acesso em: 08 de jan de 2017.

PREFEIRURA DE ÁGUA DOCE. 2013. Turismo. Disponível em: <http://www.aguadoce.sc.gov.br/turismo/item/detalhe/2245>. Acesso em 13 fevereiro 2017.

PREFEITURA DE CAMPOS NOVOS. Turismo. Disponível em: <<http://www.camposnovos.sc.gov.br/cms/link/link-cabecalho/codMapaltem/6496>>. Acesso em: 10 de jan de 2017.

PREFEITURA DE LACERDÓPOLIS. Município. Disponível em: <http://www.lacerdopolis.sc.gov.br/municipio/index/codMapaltem/17320>. Acesso em: 10 de jan de 2017.

PREFEITURA DE LACERDÓPOLIS. Turismo. Disponível em: <http://www.lacerdopolis.sc.gov.br/turismo/>. Acesso em: 15 de jan de 2017.

PRIMACK, R.B. and RODRIGUES, E. Biologia da Conservação. Paraná, Brasil: Midiograf, 2001. 327p.

PROCHNOW, M.; CAMPANILI, M. 2006. Mata Atlântica – uma rede pela floresta. Brasília: RMA. 332p.

RADAMBRASIL. Geologia, Geomorfologia, pedologia, Vegetação, Uso Potencial da Terra. Rio de Janeiro, IBGE, 1986.

RAFAEL, J.A.; MELO, G.A.R.; CARVALHO, C.J.B.; CASARI, S.A.; CONSTANTINO, R. 2012. Insetos do Brasil: Divesidade e Taxonomia. Ribeirão Preto: Holos, 810p.

RAVAZZANI, C.; FAGNANI, J.P. KOCH, Z. Mata atlântica: Atlantic Rain Forest. Volume II, texto em inglês. -Curitiba: NATUGRAF, 1999. Disponível em: <<http://www.sosmatatlantica.org.br/index.php?section=info&action=flora>>. Acesso em 29 jan. 2017.

RAVAZZANI, C.; FAGNANI, J.P. KOCH, Z. 1999. Mata atlântica: Atlantic Rain Forest. Volume II, texto em inglês - Curitiba: NATUGRAF.

REIS, N.R.; PERACCHI, A.L.; PEDRO, W.A.; LIMA, I.P. 2011. Mamíferos do Brasil. Londrina: Nélío R. dos Reis. 2^a ed. 439p.

REIS, N.R.; PERACHHI, A.L.; PEDRO, W.A.; LIMA, I.P. 2006. Mamíferos do Brasil. Londrina: Nélío R. dos Reis, 437p.

REITZ, R.; REIS A. (ed.)1965. Flora Ilustrada Catarinense. Herbário Barbosa Rodrigues, Itajaí.

REITZ, R.; KLEIN, R.M.; REIS, A. 1979. Projeto Madeira – Santa Catarina. Florianópolis: Lunardelli.

RINGUELET, R.; ARAMBURU, R.; ARAMBURU, A. 1967. Los peces argentinos de agua dulce. Comisión de Investigación Científica, Buenos Aires. 602 p.

RODERJAN, C. V.; GALVÃO, F.; KUNIYOSHI, Y. S.; HATSCHBACH, G. G. 2002. As regiões fitogeográficas do Estado do Paraná. Revista Ciência e Ambiente, 24: 75- 92.

RODRIGUES, R.R.; LEITÃO FILHO, H.F. 2001. Matas Ciliares: Conservação e Recuperação. 2. ed. Fapesp, São Paulo. 320pp.

ROSÁRIO, L.A. 2016. Aves de Santa Catarina: banco de dados da avifauna catarinense. Disponível em: <<http://avesdesantacatarina.com.br/inicio>>. Acesso em 20 maio 2016.

ROSA, R. O. & HERMANN, M. L. P. 1986. Geomorfologia. In: ATLAS DE SANTA CATARINA, Cap. B. Aspectos Físicos, p.31-32. GAPLAN. Rio de Janeiro RJ.

RUVER, Heliete Rocha dos Santos, MILIOLI, Geraldo, HULLAND, Jóris, GUIMARÃES, Vera. Poluição 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.

SANTA CATARINA - Gabinete de Planejamento e Coordenação Geral. Atlas do Estado de Santa Catarina. Florianópolis, 1986.

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.

SANTA CATARINA. Venha conhecer. Disponível em:<<http://turismo.sc.gov.br/>>. Acesso em: 6 fev. 2016.

SANTOS, E.B.; FAVRETTO, M.A. MÜLLER, G.A. 2014. Mosquitos (Diptera: Culicidae) do Parque Natural Municipal do Vale do Rio do Peixe, Joaçaba, Santa Catarina, Brasil, com novos registros para o estado. Evidência 14(1): 21-34.

SANTOS, E.B.; ORLANDIN, E.; PIOVESAN, M.; FAVRETTO, M.A. 2016. Nota sobre os mosquitos (Diptera: Culicidae) de um fragmento florestal urbano de Joaçaba, Santa Catarina, Brasil. Entomotropica 31(12): 91-94.

SBH – Sociedade Brasileira de Herpetologia. 2010. Lista Brasileira de Anfíbios e Répteis. Disponível em:<http://sbherpetologia.org.br/checklist/checklist_brasil.asp> Acesso em 14 jan. 2017.

SCHERER, A.; SCHERER, S.B.; BUGONI, L.; MOHR, L.V.; EFE, M.A.; HARTZ, S.M. 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. 2005.

SCHUNCK, F.; SOMENZARI, M.; LUGARINI, C.; SOARES, E.S. (Org.). 2011. Plano de Ação Nacional para a Conservação dos Papagaios da Mata Atlântica. Brasília: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. 128p.

SEBRAE. Santa Catarina em Números: Campos Novos/SEBRAE/SC. Florianópolis: SEBRAE/SC, 2013. 127p.

SEBRAE. Santa Catarina em Números: Lacerdópolis/SEBRAE/SC. Florianópolis: SEBRAE/SC, 2013. 133p.

SEGALIN, C.A. Ictiofauna. In: GUZZI, A. (Org.). Vertebrados do Baixo Rio do Peixe. Joaçaba, Editora UNOESC, 2008. p. 25-54.

SEGALLA, M. V.; CARAMASCHI, U.; CRUZ, C.A.G.; GARCIA, P.C.A.; GRANT, T.; HADDAD, C.F.B.; LANGONE, J. 2014. Brazilian amphibians – List of species. Disponível em:<<http://www.sbherpetologia.org.br>>. Acesso em 20 Jan. 2017.

SEGALLA, M.V. 2008. Herpetofauna. Plano de Manejo da Reserva Biológica Estadual do Aguai. 25p.

SIAGAS. Disponível em: < http://siagasweb.cprm.gov.br/pmapper/_bacias_hidrograficas.php>. Acesso em: 20 de jan. 2017.

SICK, H. 1997. Ornitologia brasileira: edição revista e ampliada por José Fernando Pacheco. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 912p.

SIGEL-Sistema de Informações Georreferenciadas do Setor Elétrico. 2016. Disponível em: <http://sigel.aneel.gov.br/sigel.html>. Acesso em 13 fevereiro 2017.

SIGMINE. Disponível em: <http://sigmine.dnrm.gov.br/webmap/>. Acesso em: em: 20 de jan. 2017.

SHIRAIWA, S. Flexura da litosfera continental sob os Andes centrais e a origem da Bacia do Pantanal. 1994. 85 p. Tese (Doutorado) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 1994.

SILVA, F.L.; PAULETO, G.M.; TALAMONI, J.L.B.; RUIZ, S.S. 2009. Categorização funcional trófica das comunidades de macroinvertebrados de dois reservatórios na região centro-oeste do estado de São Paulo, Brasil. Acta Scientiarum Biological Sciences 31: 73-78.

SOARES, C. A. 2013. Análise de viabilidade para geração de energia elétrica com o excedente do biogás para o seu uso de forma direta em aquecimento. 10: 23-29.

SOBRAL, M., JARENKOW, J. A., BRACK, P., IRGANG, B. E., LARocca, J. & RODRIGUES, R. S. 2006. Flora arbórea e arborescente do Rio Grande do Sul, Brasil, edn. RiMa/Novo Ambiente, São Carlos.

SOBRAL, M., GRIPPA C. R., SOUZA, M.C., AGUIAR, O.T., BERTONCELLO, R., GUIMARAES, T. T. 2012. Fourteen new species and two taxonomic notes on Brazilian myrtaceae. Phytotaxa. Vol.50, n. 1.

SOUZA, V.C & LORENZI, H. 2009. Botânica sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de angiospermas da flora brasileira, baseado em APG III. Plantarum, Nova Odessa.

SOUZA, J. M.; MARASCHIN, F.; CARRIAO, S. L.; ANTUNES, E. N.; PINTO, E. S. P. Sistema de Mapas para a Web do Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina. Epagri/Ciram, 2012. Disponível em: <<http://ciram.epagri.sc.gov.br/siffsc/>>. Acesso em: 15 jan. 2017.

SPIER, E.F.; FAVRETTO, M.A.; PIOVEZAN, J.C.; ONGHERO-JUNIOR, O.; AMMAR, D. Registro de *Phrynops williamsi* (Rhodin & Mittermeier, 1983) no rio do Peixe, centro-oeste de Santa Catarina, Brasil. Revista Brasileira de Biociências 12(1): 56-57. 2014.

SPIER, E.F.; GUZZI, A. Herpetofauna – Répteis. In: GUZZI, A. (Org.). Vertebrados do Baixo Rio do Peixe. Joaçaba, Editora UNOESC, 2008. p. 65-76.

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.

THOMAZ, S. M.; BINI, L. M., 1998. Ecologia e manejo de macrófitas aquáticas em reservatórios. Acta Limnologia. Brasil, 10: 103-116.

TOLMASQUIM, M.T. 2016. Ministério de minas e energia. Energia Renovável: Hidráulica, Biomassa, Eólica, Solar, Oceânica - EPE: Rio de Janeiro.

TRIPLEHORN, C.A.; JONNISON, N.F. 2011. Estudo dos Insetos. São Paulo: Cengage Learning, 809p.

TUNDISI, J.G. 2003. Água no século XXI: enfrentando a escassez. Rima, São Carlos.

TUNDISI, J.G.; TIZIANI, V.; NAKASU, L. Plano de desenvolvimento sustentável do Vale do Acaraú-Plandesva In: FALCÃO SOBRINHO, J.; FALCÃO, C.L. DA C. (Org.). Semi-Árido: diversidades, fragilidades e potencialidades. Sobral: Sobral Gráfica, 2006. p.194-212.

VAIL, P. R.; MITCHUM, R. M.; THOMPSON, S. Seismic stratigraphy and global changes of sea level, part 3: relative changes of sea level from coastal onlap. In: PAYTON, C. E. (Ed.). Seismic stratigraphy: applications to hydrocarbon exploration. Tulsa: American Association of Petroleum Geologists, 1977. p. 63-81. (AAPG. Memoir, 26).

VANNOTE, R.L.; MINSHALL, G.W.; CUMMINS, K.W.; SEDEL L, J.R.; CUSHING, C.E. The river continuum concept. Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Science, Toronto, v.37, p.130-137, 1980.

VANOTE, R. L. et al. The river continuum concept. Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Science. V. 37, n. 1, p. 130-137, 1980.

VAN STEENIS, C.G.G.J. 1981. Rheophytes of the world. An account of the flood resistant flowering plants and ferns and the theory of autonomous evolution. Sijthoff & Noordhoff, Netherlands.

Vazzoler, A.E.A.M. 1996. Biologia da reprodução de peixes teleósteos: teoria e prática. Editora Maringá: EDUEM, 169 p.

VELOSO, H. P.; RANGEL FILHO, A. L. R.; LIMA, J. C. A. 1991. Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal. Rio de Janeiro: IBGE. 123 p.

VIBRANS, A. C.; SEVEGNANI, L.; GASPER, A. L. DE; LINGNER, D. V. 2011. Structure of mixed ombrophyllus Forest with *Araucaria angustifolia* (Araucariaceae) under external stress in Southern Brazil. *Revista Biología Tropical*, v. 59, p. 1371-1387.

VIBRANS, A. C.; SEVEGNANI, L.; GASPER, A. L. DE; LINGNER, D. V. 2013. Floresta Ombrófila Mista. Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina V.3 Blumenau: Edifurb. 440 p.

VON SPERLING, Marcos. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgoto. Volume 1. 3ª Edição. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental; Universidade Federal de Minas Gerais. 2005.

WELCOME, R. L. River fisheries. FAO Fish. Tech. Pap. V. 262, 1985, 330p.
ZAGO, T. Anfíbios. p. 12-59. In: FAVRETTO, M.A. (org.) Parque Natural Municipal Rio do Peixe, Joaçaba, SC – Volume I: Fauna de Vertebrados. Campos Novos: Ed. dos Autores. 2011. 207p.

WHITE, I. C. (1908) Relatório final da Comissão de Estudos das Minas de Carvão de Pedra do Brasil. Rio de Janeiro: DNPM, 1988. Parte I, p. 1-300; Parte II, p. 301-617.

Zago, T.; Guzzi, A. 2011. Anfíbios. p. 12-59. In: Favretto, M.A. (org.) Parque Natural Municipal Rio do Peixe, Joaçaba, SC – Volume I: Fauna de Vertebrados. Campos Novos: Ed. dos Autores. 207p.

ZALÁN, P.V.; WOLF, S.; CONCEIÇÃO, J.C.J.; MARQUES, A.; ASTOLFI, M.A.M.; VIEIRA, I.S.; APPI, V.T. & ZANOTTO, O.A. 1990. Bacia do Paraná. In: RAJA GABAGLIA, G.P. & MILANI, E.J. (Coords.). Origem e evolução de bacias sedimentares. Bol. Técn. PETROBRÁS, P. 135-152.

Zalán, P.V., Wolff, S. & Conceição, J.C. de J. 1987. Tectônica e sedimentação da Bacia Sedimentar do Paraná. In: SIMPÓSIO SUL-BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 3, 1987, Curitiba. Atas... Curitiba, SBG, v. 1, p. 441-474

ZAMMAR, L. BOOGAARD, T. A. V.D.; ZAMMAR, G.; KOVALESKI, F. 2014. Sistema de Purificação de Biogás. IV Congresso Brasileiro De Engenharia De Produção.

Zaniboni-Filho, E.; Meurer, S.; Shibata, O.A.; Nuñez, A.P.O. 2004. Catálogo Ilustrativo de Peixes do Alto Rio Uruguai. Florianópolis: Ed. da UFSC, 128p.

Zaniboni-Filho, E.; Nuner, A.P. 2008. Reservatório de Itá - estudos ambientais, desenvolvimento de tecnologias de cultivo e conservação da ictiofauna. Florianópolis, Editora da UFSC, 319p.

WIKIAVES. 2016. WikiAves – A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <http://www.wikiaves.com.br/>. Acesso 22 julho 2015.

