

Preparado para:



**Fundação Centros de Referência
em Tecnologias Inovadoras**

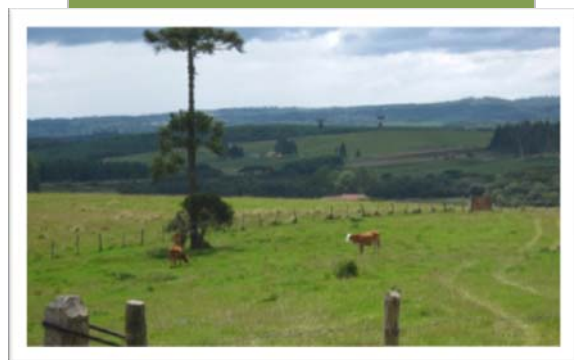


RIMA - Relatório de Impacto Ambiental
Parque de Inovação da Serra Catarinense (PISC),
Lages – SC
Volume II

Florianópolis, junho de 2011



APRESENTAÇÃO



Todo empreendimento que possa gerar um impacto significativo no meio ambiente deve ser licenciado junto aos órgãos públicos competentes, segundo as Resoluções CONAMA nº 01/86 e 237/97. Os estudos mais aprofundados sobre estes impactos são apresentados primeiramente no Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e posteriormente no respectivo **Relatório de Impacto ao Meio Ambiente (RIMA)**, que traz as mesmas informações do EIA, mas de forma mais simplificada e acessível a todas as pessoas. A elaboração dos trabalhos do EIA e do RIMA seguiu o Termo de Referência acordado com a FATMA através do Ofício DILI/GEAIA nº 1509 de 13/05/2011.

O RIMA e seu respectivo EIA têm como objetivo fornecer à Fundação do Meio Ambiente de Santa Catarina (FATMA) as informações necessárias à emissão da Licença Ambiental Prévia (LAI). Com isto, será possível iniciar a implantação do **Parque Industrial da Serra Catarinense - PISC**.

Em formato de perguntas e respostas, este RIMA apresenta a descrição do projeto e a caracterização das áreas de influência. A qualidade do ar, solo, água, fauna e flora, assim como as atividades sociais e econômicas foram objeto do Diagnóstico Socioambiental. O RIMA apresenta também, de forma resumida, a identificação e a avaliação dos impactos decorrentes da implantação e da operação do PISC e as ações propostas para diminuir e controlar estes impactos.

O EIA e seu RIMA foram elaborados pela Socioambiental Consultores Associados, contratada pela Fundação Centro de Referência em Tecnologias Inovadoras (CERTI). O empreendimento foi projetado pela CODESC – Companhia de Desenvolvimento de Santa Catarina – através da chamada pública nº 12/2009 da FAPESC.

SUMÁRIO

1. O QUE É O PARQUE DE INOVAÇÃO DA SERRA CATARINENSE - PISC?	4
2. ONDE FICA O PISC E COMO SE ACESSA O EMPREENDIMENTO?	4
3. O QUE SERÁ CONSTRUÍDO NO PISC?	4
4. POR QUE O MUNICÍPIO DE LAGES FOI ESCOLHIDO PARA SEDIAR O PISC?	5
5. COMO SE DARÁ A IMPLANTAÇÃO DAS INFRAESTRUTURAS DO PISC?	7
6. ESTE EMPREENDIMENTO É VIÁVEL NO MUNICÍPIO?	9
7. QUAIS FORAM OS ASPECTOS LEGAIS ABORDADOS PELO ESTUDO AMBIENTAL?	9
8. QUAIS AS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO PISC?.....	11
9. COMO É O MEIO FÍSICO DA REGIÃO?.....	11
10. COMO É A FLORA DA REGIÃO?	21
11. COMO É A FAUNA DA REGIÃO?	26
12. E O MEIO SOCIOECONÔMICO?	31
13. QUAIS SERÃO OS PRINCIPAIS IMPACTOS QUE O PISC PODERÁ CAUSAR?.....	43
14. QUAIS SERÃO AS MEDIDAS ADOTADAS PARA MITIGAR E/OU COMPENSAR OS IMPACTOS DO EMPREENDIMENTO?	44
15. AFINAL, QUAL O BALANÇO DESTES IMPACTOS?	54
16. QUAIS SÃO AS RECOMENDAÇÕES FINAIS PARA A IMPLANTAÇÃO DO PISC?	56
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	57

1. O QUE É O PARQUE DE INOVAÇÃO DA SERRA CATARINENSE - PISC?

Os parques tecnológicos estão sendo criados para reunir em um mesmo local as empresas que desempenham atividades semelhantes. As vantagens para estas empresas é que elas utilizarão o mesmo espaço e infraestrutura para desempenhar as suas atividades e aumentar a sua competitividade.

Os parques tecnológicos podem abrigar também laboratórios para a pesquisa científica e centros de desenvolvimento tecnológico, ou de treinamento de pessoas, sejam elas futuros funcionários ou não. Além disso, eles podem possuir ambientes destinados ao desenvolvimento de feiras e exposições.

O **Parque de Inovação da Serra Catarinense – PISC** foi criado pela Companhia de Desenvolvimento do Estado de Santa Catarina (CODESC), cujo objetivo é instalar outros parques semelhantes nas diversas regiões do estado de Santa Catarina, sempre respeitando a configuração e a característica econômica de cada localidade (**Figura 1**).

As empresas que se instalarão no PISC são automotoras. No entanto, elas atrairão outros tipos de empresas para a mesma área: as suas fornecedoras de material, de serviços tecnológicos, de treinamento, de pesquisa, etc.

O projeto do PISC também envolve uma infraestrutura necessária para a operação de suas empresas, tais como subestação de energia, unidades de tratamento de efluentes, sistema viário, etc.

Com esta iniciativa, o governo de Santa Catarina consolida na região serrana uma importante infraestrutura de atração de

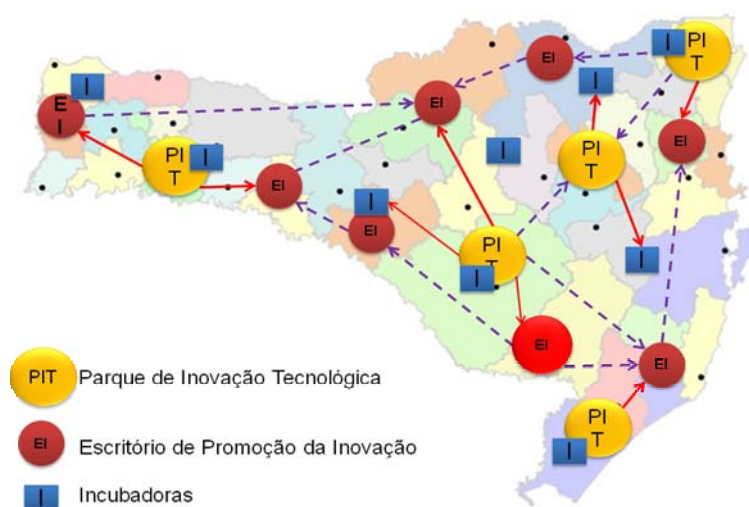


Figura 1: Estruturação de uma rede integrada para promoção da inovação

empresas, que trarão benefícios financeiros à região, gerarão empregos qualificados e criarão uma nova atividade econômica capaz de gerar impactos relevantes para o desenvolvimento de Lages.

2. ONDE FICA O PISC E COMO SE ACESSA O EMPREENDIMENTO?

O PISC será instalado em Lages (SC), na localidade de Índios, a aproximadamente 11 km do centro do município. Seu principal acesso se dará pela BR-282, próximo ao entroncamento de acesso ao município Otacílio Costa (**Figura 2**).

3. O QUE SERÁ CONSTRUÍDO NO PISC?

O objetivo do PISC é trazer uma cadeia produtiva de veículos automotores, desde as montadoras e suas sistemistas até as fornecedoras.

Estes aspectos justificam o foco de atuação do PISC, já que a indústria automobilística vem realizando intensas modificações em seus sistemas produtivos nas últimas décadas, introduzindo constantemente novas normas de qualidade e buscando cada vez mais a integração da sua cadeia de suprimentos.

Ela se caracteriza hoje em dia como uma precursora de diversos conceitos/técnicas e inovações tecnológicas.

Com esta percepção, o PISC se estabelece como uma importante alternativa para suportar a forte demanda por tecnologia e por redução de custos da cadeia de produção dos veículos automotores. É importante ter um ambiente preparado para abrigar empresas de toda a cadeia produtiva de veículos automotores, centros de P&D, empresas inovadoras e mecanismos de capacitação da mão de obra para o segmento, além de serviços essenciais para reduzir os custos de distribuição destas empresas.

4. POR QUE O MUNICÍPIO DE LAGES FOI ESCOLHIDO PARA SEDIAR O PISC?

O PISC será instalado na região com maior desigualdade social do estado, permitindo assim estabelecer mudanças econômicas e de geração de emprego e renda. O PISC objetiva promover o desenvolvimento da região, estimulando o surgimento de uma nova atividade econômica que suporte o desenvolvimento sustentável da região.

Dentro do município de Lages, a área para a implantação do PISC foi selecionada por causa das características de infraestrutura do seu entorno. A locomoção no local é fácil assim como o acesso entre diferentes cidades, pois ele se encontra às margens da BR-282, que interliga a capital Florianópolis e a fronteira Brasil/Argentina, e fica próximo ao entroncamento com a SC-425 que dá acesso ao município de Otacílio Costa. Além disso, a área fica próxima ao Aeroporto Antonio Correia Pinto de Macedo. A distância de 11 km entre o empreendimento e o centro urbano do município evita a interferência no trânsito local, porém fica relativamente próximo aos serviços que o centro do município oferece (**Figura 2**).

A área do PISC é formada por campos naturais fortemente alterados pela pecuária. Nestes campos irão se concentrar cerca de 72% das intervenções para a implantação do PISC. Outros 11% das intervenções ocorrerão sobre áreas de reflorestamento de pinus e de pastagem. Pelas características do terreno e pela grande disponibilidade de área para o atendimento às necessidades do PISC, as áreas naturais mais sensíveis, como as florestas e os banhados, não serão significativamente impactados. Apenas cerca de 0,8% das florestas e 1,7% dos banhados existentes na área serão suprimidos para permitir a abertura de vias de acesso e de circulação interna do parque.

É importante ressaltar que o PISC não se localiza sobre a área do aquífero Guarani e também não está acima de locais de captação da água usada para abastecimento humano. Entretanto, há muitas nascentes de pequenos córregos na área, exigindo cuidados para a preservação das Áreas de Preservação Permanente.

5. COMO SE DARÁ A IMPLANTAÇÃO DAS INFRAESTRUTURAS DO PISC?

O PISC possui uma área total de 786,6 hectares. Sua implantação acontecerá em fases ao longo de 30 anos, depois de concedida a Licença Ambiental de Instalação (LAI), cuja emissão é de responsabilidade da FATMA (**Figura 3**).

Cada fase terá diferente duração, área do terreno ocupada, área construída e empregos a serem gerados durante e após a implantação. Confira estes números no **Quadro 1** a seguir.

O planejamento do PISC foi idealizado após diversos estudos que abordaram aspectos relacionados à geologia, recursos hídricos, vegetação, entre outros. A ocupação do PISC foi desenvolvida para oferecer flexibilidade ao seu projeto final, pois se torna impossível prever em que locais dentro do terreno cada empresa se instalará. Todavia houve a preocupação em se respeitar as áreas de proteção ambiental e o potencial máximo de construção em cada fase (**Quadro 1**). A configuração das vias internas, as edificações e as fases de instalação do PISC podem ser visualizadas na **Figura 3**.

Quadro 1: Áreas por fase do PISC

	Duração	Área do terreno ocupada	Vias internas	Área construída	Nº de funcionários Operação
Fase 0	Ano 0 ao 6	145,3 ha	2,7 km	87.560 m ²	400
Fase 1	Ano 0 ao 6	102,5 ha	2,8 km	126.000 m ²	3.150
Fase 2	Ano 7 ao 14	85,1 ha	1,8 km	168.000 m ²	4.200
Fase 3	Ano 15 ao 20	100,4 ha	1,8 km	154.000 m ²	3.850
Fase 4	Ano 21 ao 25	162,5 ha	1,9 km	273.000 m ²	6.825
Fase 5	Ano 26 ao 30	190,8 ha	2,3 km	287.000 m ²	7.175
TOTAL	30 anos	786,6 ha	13,4 km	110 ha	25.600

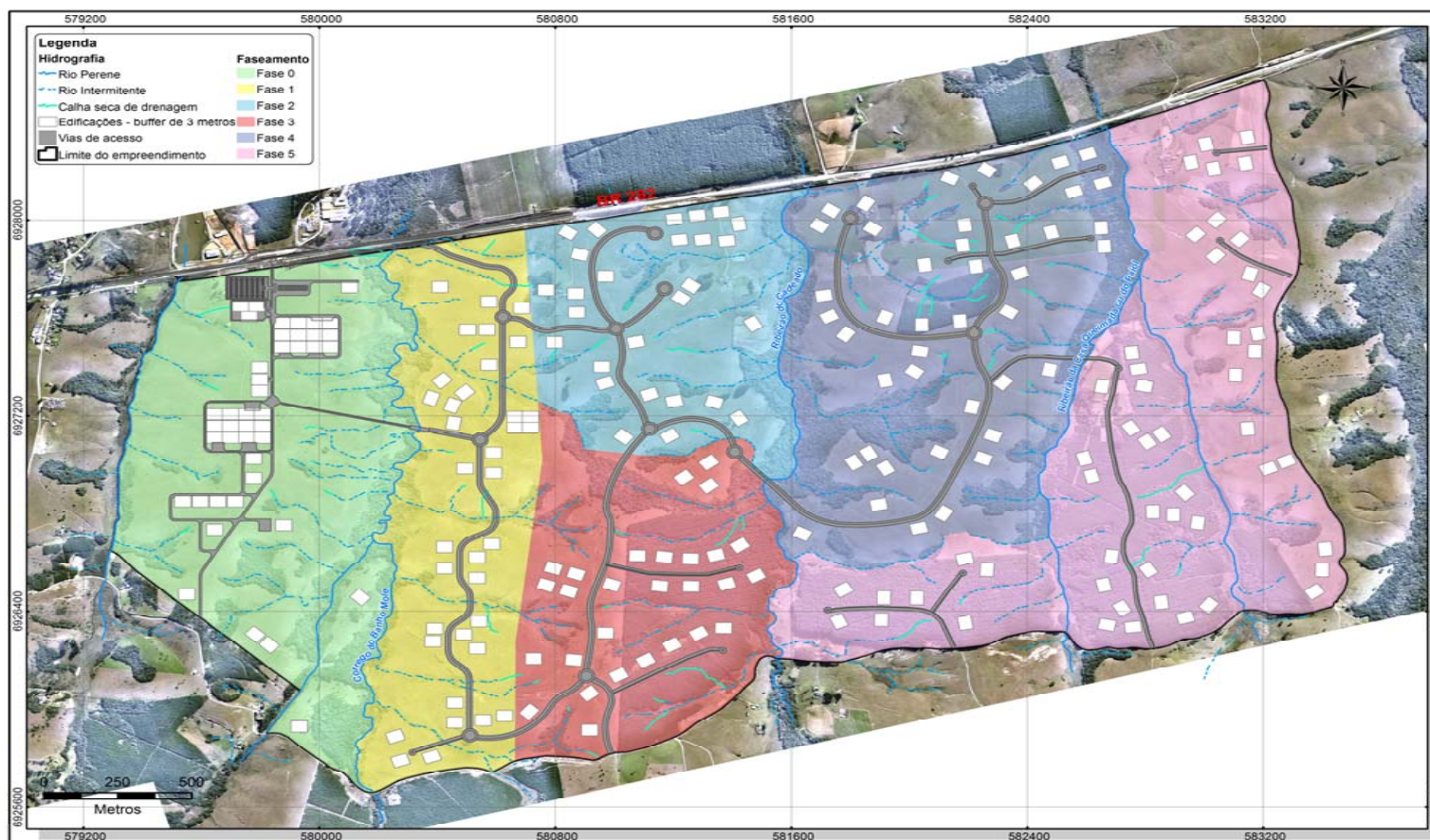


Figura 3: Configuração final do PISC com as unidades potenciais de construção e sistema viário nas diferentes fases.

6. ESTE EMPREENDIMENTO É VIÁVEL NO MUNICÍPIO?

O Plano Diretor de Desenvolvimento Territorial do município de Lages dividiu a região em grandes áreas, chamadas de Macroáreas. Ele foi instituído pela Lei Complementar nº 306/2007, que prevê, em seu Art. 123, a instalação de indústrias na **Macroárea de Expansão Industrial nível 1 – MAEI-1**.

A possibilidade de instalação do PISC na localidade de Índios determinou a criação de um novo zoneamento para estabelecer diretrizes de uso e ocupação para a área compreendida. Assim, estendeu-se ao longo da BR-282 a já existente Macroárea de Expansão Industrial nível 1 – MAEI-1 e criou-se uma nova zona para a instalação do PISC, a **Macroárea de Expansão Industrial de Índios**, que já foi devidamente aprovada.

Além do seu enquadramento dentro do Plano Diretor, foram realizadas consultas de viabilidade do PISC em diversos setores públicos e privados. Entre eles estão a Prefeitura Municipal de Lages (PML), a Secretaria Municipal de Águas e Saneamento (SEMASA), a Companhia Elétrica do Estado de Santa Catarina (CELESC), o Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT), a Empresa de Recolhimento dos Resíduos Sólidos Domésticos (ESA) e a Secretaria de Desenvolvimento Sustentável de Santa Catarina (SDS). Todos estes órgãos forneceram atestados afirmando a viabilidade para o atendimento das demandas de infraestrutura geradas pelo PISC.

7. QUAIS FORAM OS ASPECTOS LEGAIS ABORDADOS PELO ESTUDO AMBIENTAL?

Os aspectos jurídicos do PISC foram avaliados de acordo com a legislação ambiental atual, com o diagnóstico da área de estudo e com as propostas de soluções para importantes questões ambientais.

As áreas com algum tipo de proteção ambiental foram mapeadas observando-se a legislação acima referida. Entre elas estão as Áreas de Preservação Permanentes – APP – de nascentes, banhados e cursos d'água, além de fragmentos de Floresta Ombrófila Mista (Floresta de Araucárias). Estas áreas podem ser vistas na **Figura 4**. Também foram analisados os casos de impactos em APPs, Mata Atlântica, Campos de Altitude, os níveis máximos de ruídos permitidos pela legislação vigente, aspectos da qualidade do ar e gestão ambiental das obras e terraplanagem.

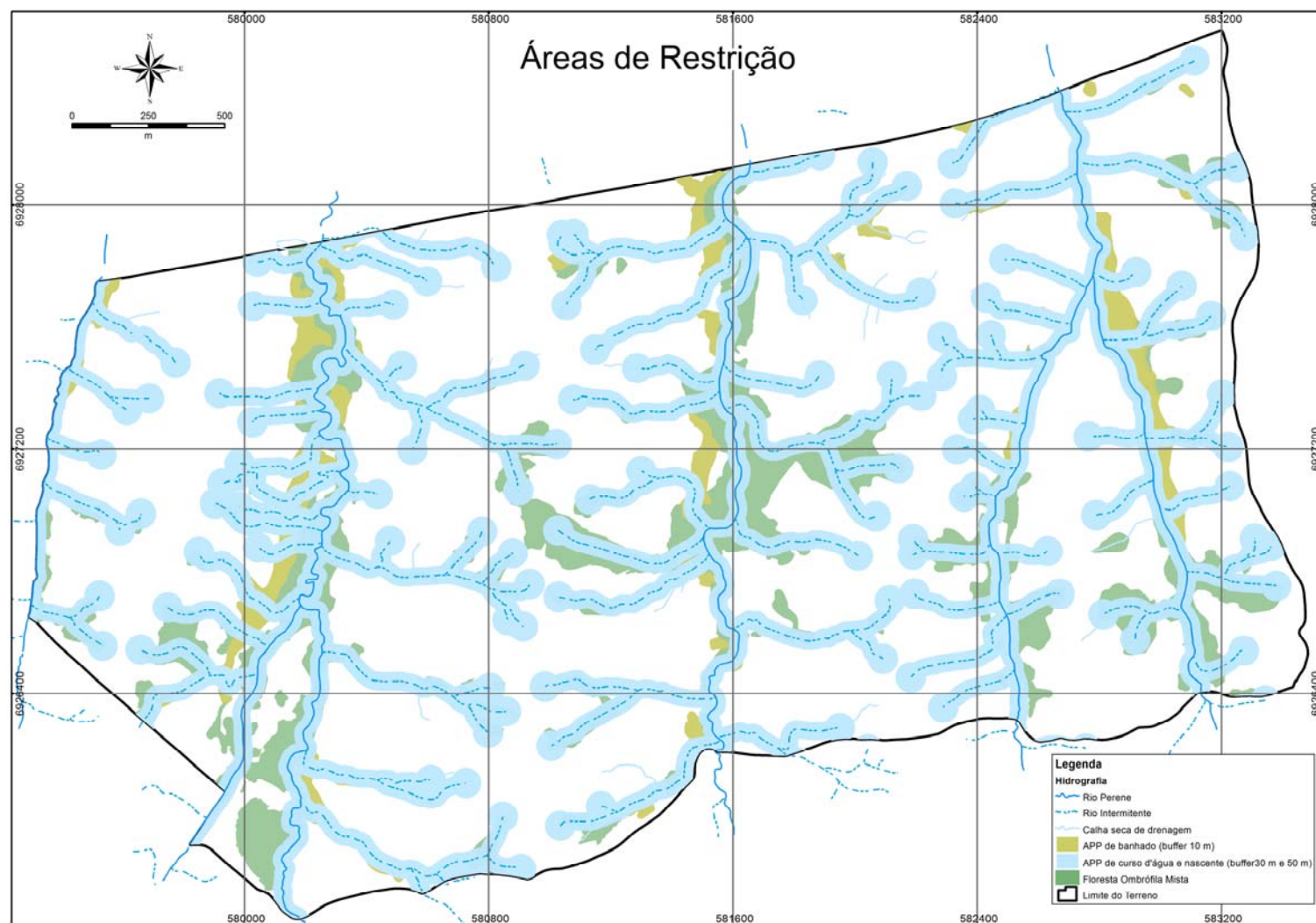


Figura 4: Áreas com restrições legais na área do empreendimento

8. QUAIS AS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO PISC?

A Área de Influência Direta (AID) e a Área de Influência Indireta (AII) de um empreendimento abrangem o espaço geográfico alcançado pelos impactos diretos ou indiretos de um projeto.

As atividades consideradas na definição dessas áreas são: a saúde, a segurança e o bem-estar da população; o perfil socioeconômico; e a qualidade dos recursos naturais, como a flora, a fauna, os solos, as rochas, o relevo, o clima, os aquíferos e os rios.

A Área de Influência (AI) é aquela que de alguma forma sofrerá influência do PISC ou sobre ele exercerá alguma influência, seja positiva ou negativa (Figuras 5 e 6). Estas áreas foram definidas da seguinte forma:

Área Diretamente Afetada (ADA): corresponde à área que será efetivamente modificada pelas intervenções previstas no projeto do PISC.

Área de Influência Direta (AID): é a área potencialmente sujeita aos impactos diretos da implantação e da operação do empreendimento. No PISC, os meios físico e biótico considerados nestas áreas são as sub-bacias do ribeirão Cadeado e do ribeirão da Casa Queimada, a jusante do empreendimento, até sua junção com o rio Índios e o rio Filipe, respectivamente. Para o meio socioeconômico, a AID é o município de Lages.

Área de Influência Indireta (AII): é aquela potencialmente sujeita aos impactos indiretos da implantação e operação do empreendimento, que pode ser impactada

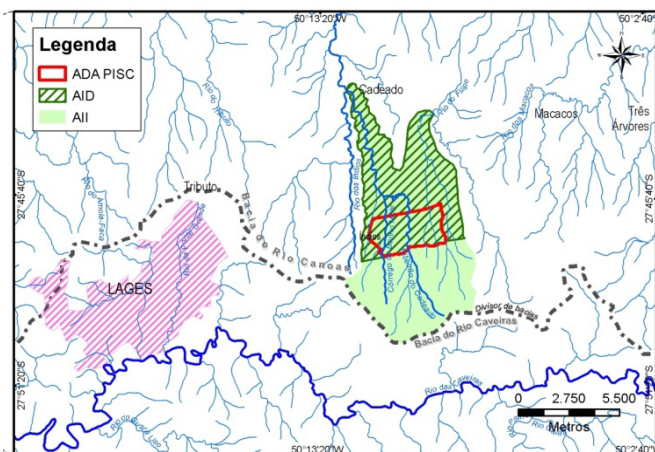


Figura 5: Localização das Áreas de Influência dos Meios Físico e Biótico

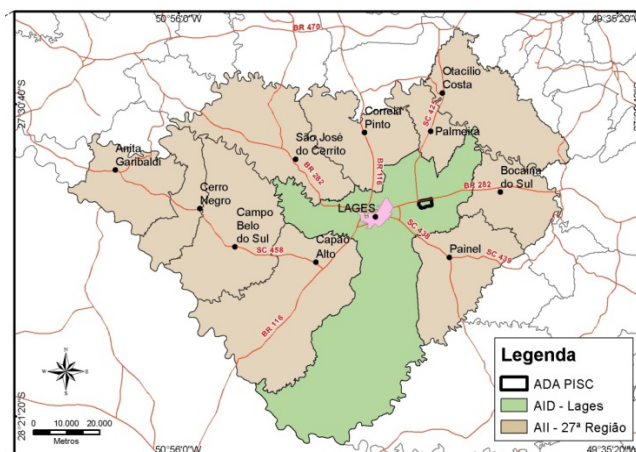


Figura 6: Localização das Áreas de Influência do Meio Antrópico

por alterações e processos ocorridos na AID. A AII para os meios físico e biótico são as sub-bacias do ribeirão Cadeado e do ribeirão da Casa Queimada até seu limite a montante com o divisor das bacias do rio Caveiras e da bacia do rio Canoas. Consideram-se como AII do meio socioeconômico os municípios da 27ª região de Lages.

9. COMO É O MEIO FÍSICO DA REGIÃO?

Clima

A região do PISC se enquadra no clima Cfb, isto é, Clima Temperado, mesotérmico úmido e verão ameno, com provável ocorrência de geada entre maio e julho.

A precipitação total anual está entre 1.500 a 1.700 mm, e é bem distribuída ao longo do ano, com uma média mensal em torno de 166,2 mm em outubro e com os valores máximos em janeiro e outubro.

Geologia

O estudo do planeta Terra é feito pelos geólogos, que procuram na formação da área de estudo a sua origem, composição e distribuição geográfica dos diferentes tipos de rochas encontrados tanto na sua superfície como nas demais camadas internas. Usando técnicas e procedimentos específicos, eles identificam e classificam as rochas de acordo com os diferentes processos de formação da crosta terrestre. A área de estudo está inserida geologicamente na Bacia do Paraná, que é formada por uma sucessão de rochas sedimentares, recobertas por extensos derrames de composição essencialmente básica, perfazendo uma coluna de rochas com espessura total superior a 5.500 m.

Os tipos de rochas predominantes são os folhelhos argilosos, pertencentes às Formações Teresina e Serra Alta. Também há a presença de rochas intrusivas vulcânicas na forma de diques de diabásio e de fonolito (rocha vulcânica alcalina), pertencentes à Formação Serra Geral.

Na região de Lages ocorreu um fenômeno vulcânico durante a separação dos continentes no final do processo de consolidação da Bacia do Paraná. O vulcão não chegou até a superfície, mas toda a região sofreu um soerguimento ao redor deste vulcão abortivo, denominado Domo de Lages.

O Domo de Lages, localizado na borda leste da Bacia do Paraná, tem rochas sedimentares bastante fraturadas. É possível observar este fenômeno na área deste estudo, porque as rochas possuem inclinação para diferentes direções.

Algumas fotos da região também mostram este falhamento, que colocou as camadas e dobramentos das camadas sedimentares em contato inverso (**Figura 7**).



Figura 7: Rochas dobradas da Formação Teresina. Fonte: Sergio Borges

Geomorfologia

A geomorfologia estuda a evolução e as formas do relevo, que, na área de estudo, é formado pelas coxilhas. Estas, por sua vez, são colinas de tamanhos variados, criadas em decorrência da estrutura, da composição e do clima da região. A área de estudo se insere na Unidade Geomorfológica Planalto de Lages (GAPLAN, 1986).

A área é composta por três conjuntos de coxilhas alinhadas no sentido norte-nordeste, separadas por três drenagens que fluem na mesma direção.

A forma das coxilhas é do tipo mamelonadas, dissecadas, com topo semiplano e vertentes suaves (**Figura 8**).

Os vales formados pelas drenagens encaixadas são rasos e amplos. Suas drenagens possuem canais meandantes, facilmente alagáveis em períodos de chuvas intensas (**Figura 9**).



Figura 8: Formas morfológicas do terreno.

Fonte: Sergio Borges

A área de estudo tem altitudes que variam entre 865 metros (acima do nível do mar), e 925 metros, tendo uma diferença altimétrica de 60 metros.



Figura 9: Planície aluvial das drenagens, em processo de alagamento devido à intensa pluviosidade. Fonte: Sergio Borges

A declividade da área do imóvel varia entre 0° e 67°. A classe de maior destaque está entre 4,1° a 8,7°, abrangendo quase 50% do total da área de estudo. Esta classe se situa principalmente perto dos topos das colinas, fundos de vale e meia encosta. Apenas 0,1% da área pertencem às classes superiores a 30%.

O mapa Geomorfológico da área do empreendimento é apresentado na **Figura**

10. A **Figura 11** apresenta o mapa Hipsométrico, que representa as elevações do terreno através de cores.

Pedologia

Esta ciência estuda a erosão e a suscetibilidade das diferentes classes de solos. Cada uma dessas classes se comporta de forma diferente quando exposta a agentes erosivos externos.

Os solos rasos são os que predominam na área do PISC em função do relevo movimentado da região e de sua intensa dissecação. São comuns os afloramentos do material de origem, ocorrendo, ainda, diversas inclusões de solos orgânico-hidromórficos junto às inúmeras nascentes e várzeas localmente existentes, formando os banhados de altitude.

Na área de estudo há a predominância da classe de solo denominada de Cambissolo, associada muitas vezes a solos litólicos.

No PISC, o Cambissolo se destaca por ter alta saturação de alumínio, argila de atividade baixa, horizonte A húmico e textura argilosa (EPAGRI, 2002). São derivados principalmente de folhelhos argilosos, folhelhos siltico-argilosos e argilitos.

A baixa fertilidade natural, os elevados teores de alumínio trocável, que são tóxicos para a maioria das culturas, e a pequena profundidade do solo fazem com que esta unidade seja utilizada quase que exclusivamente com a pecuária extensiva, havendo pequenas áreas com florestamento de pinus, que é justamente o uso adequado para este tipo de solo.

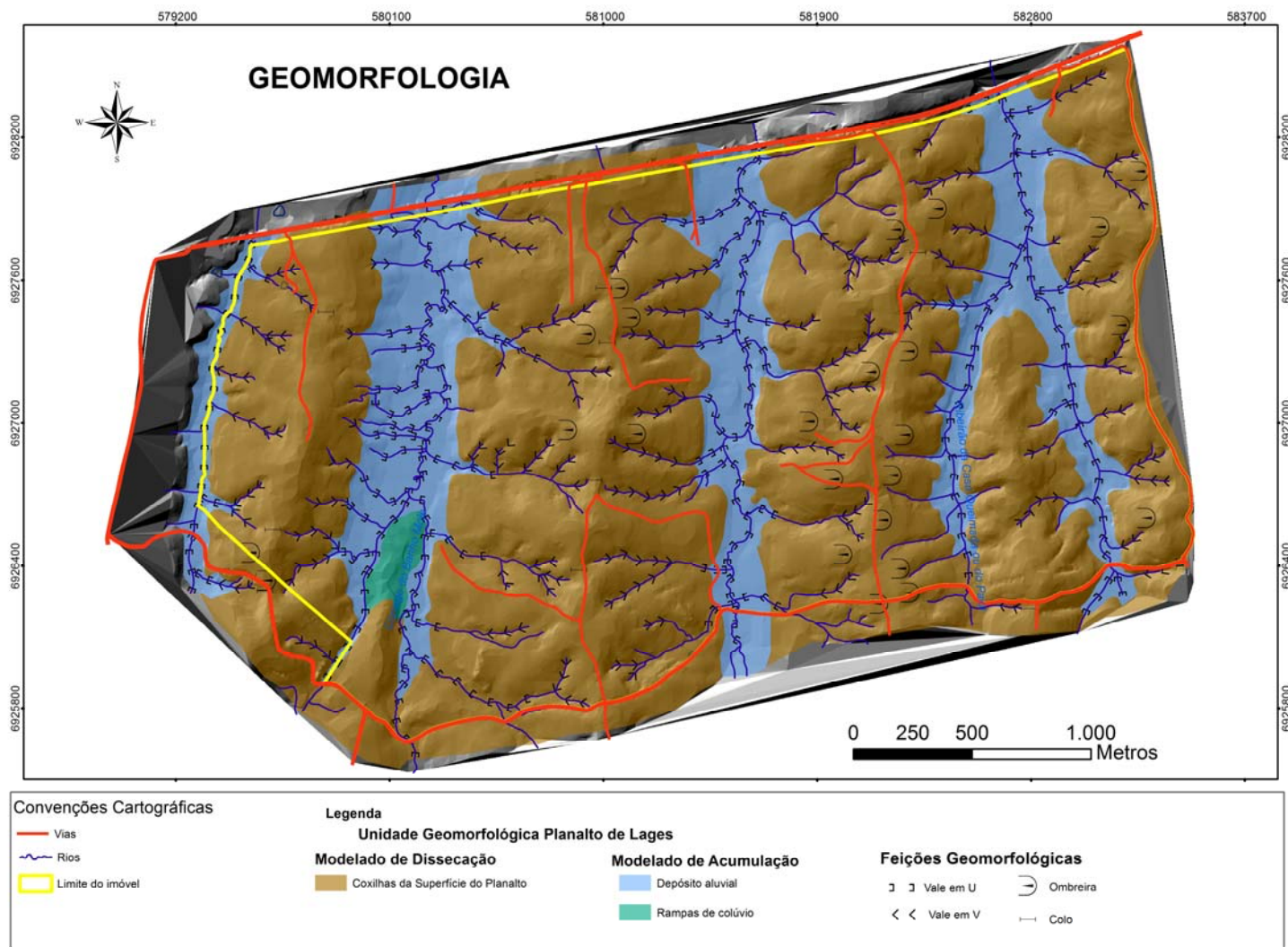


Figura 10: Mapa de geomorfologia da área do empreendimento

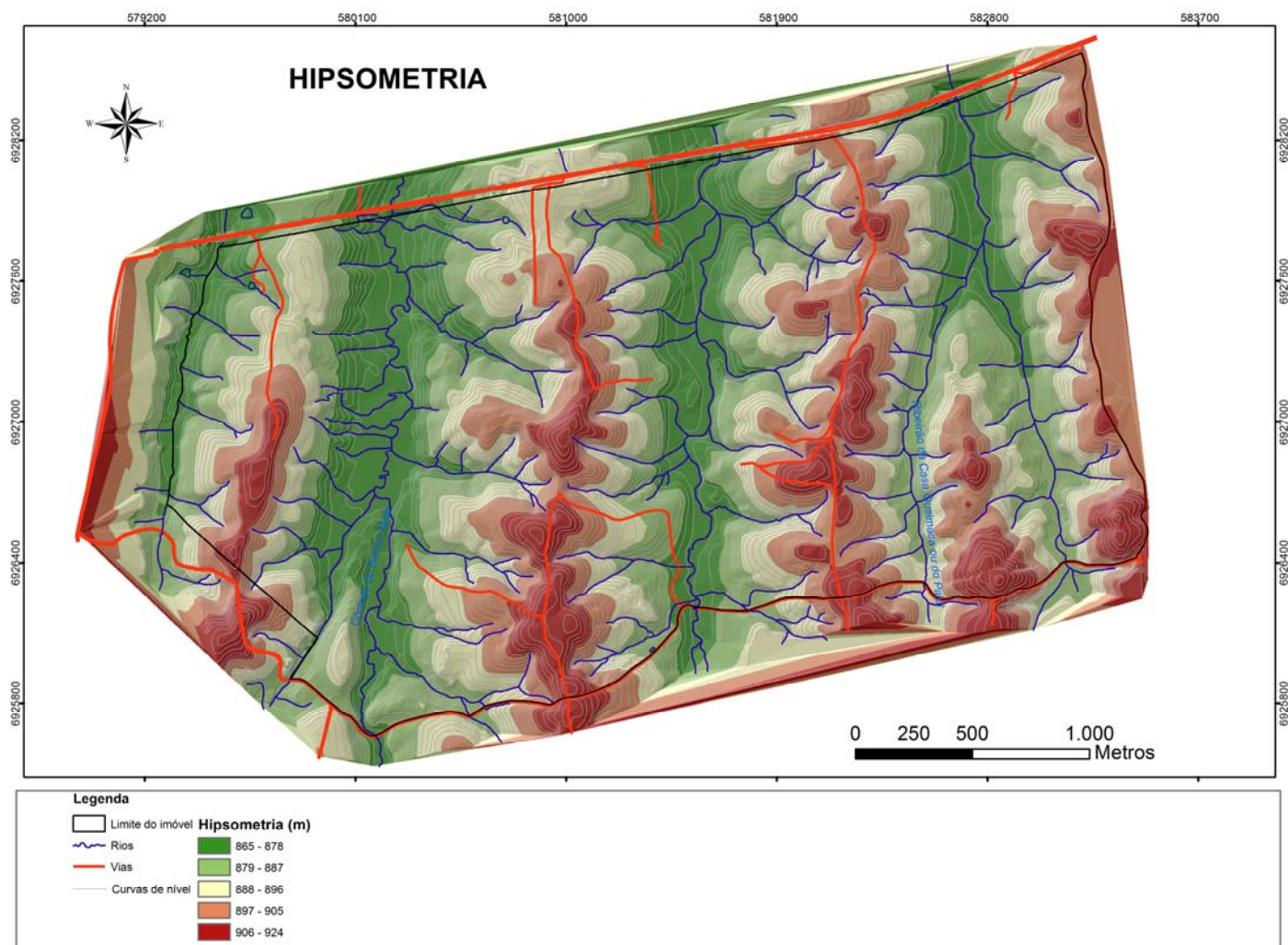


Figura 11: Mapa hipsométrico da área do empreendimento

Fragilidade ambiental

Para obter uma relação entre o uso do solo, cobertura vegetal, litologia, pedologia, precipitação e classes de declividade, elaborou-se um mapa de Fragilidade Ambiental, utilizando o método do Processo Analítico Hierárquico (AHP) (SAATY, 1977).

A fragilidade ambiental obtida foi classificada como média, abrangendo 71% da área do PISC (**Figura 12**), porque a forma do relevo é bem drenada e dissecada. A classe de fragilidade alta abrange 21% da área e se localiza principalmente nas cabeceiras de drenagens e fundo de vales, áreas suscetíveis à erosão. A classe de fragilidade baixa engloba 8% da área e se localiza próxima a várzeas e aos corpos aquosos.

Foram identificadas 3 áreas agrupadas de acordo com o seu grau de suscetibilidade à erosão e deslizamento:

- Áreas com baixa suscetibilidade à erosão e deslizamentos: Compreendem áreas planas, com declividade variando entre 0° a 5°, correspondendo às áreas de depósitos aluviais dos principais cursos d'água.
- Áreas com moderada suscetibilidade: Possuem relevo pouco ondulado, com coxilhas e encostas suaves, pouco extensas, com declividades em torno de 7°, alcançando até 20°.
- Áreas com alta suscetibilidade: Nos vales estreitos e com gradientes elevados, a declividade varia de 20° a 30°, atingindo 45° em alguns locais. Neles, o solo é geralmente pouco profundo, mal estruturado e bastante suscetível à erosão.

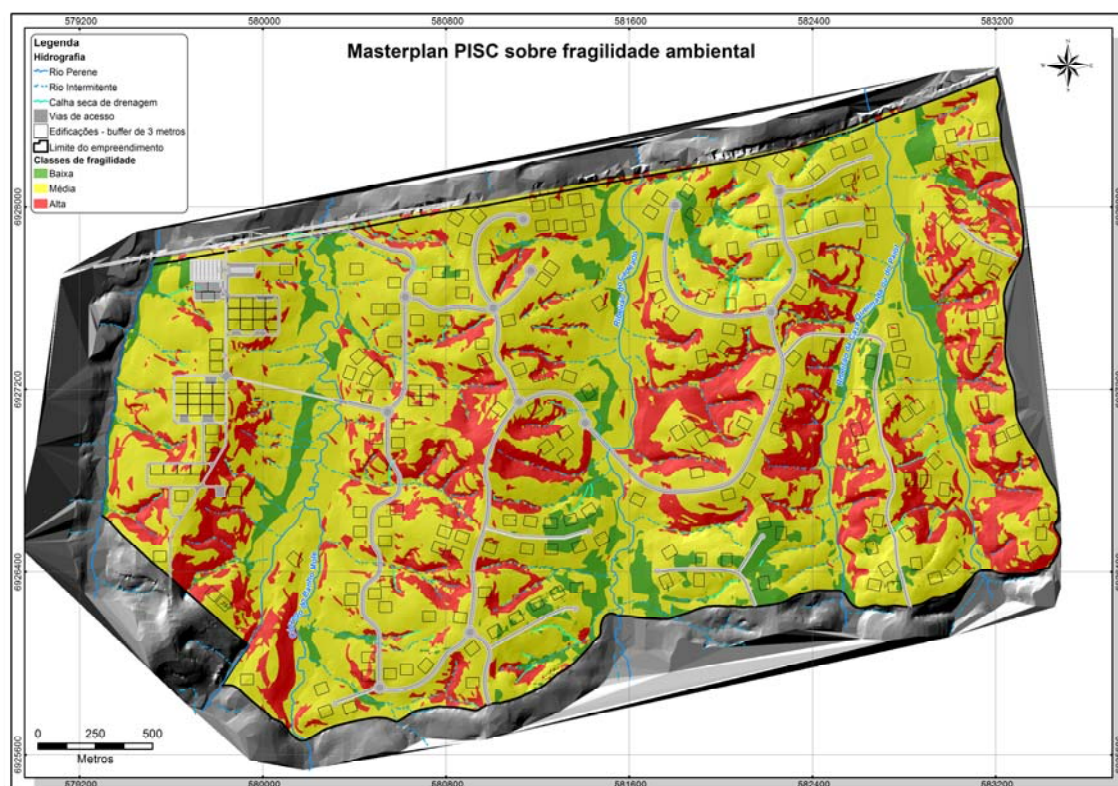


Figura 12: Mapa de fragilidade ambiental da área do empreendimento

Recursos Hídricos e Hidrogeologia

O estado de Santa Catarina é formado por dois sistemas independentes de drenagem, que têm como divisor de águas a Serra Geral: o sistema da vertente atlântica e o sistema integrado da vertente do interior, onde está situado o PISC. A área de estudo situa-se na região hidrográfica RH4 – Planalto de Lages (**Figura 13**), composta pelas bacias do rio Canoas e do rio Pelotas, com uma área total de 22.808 km², a maior do estado. O PISC situa-se na bacia do rio

Canoas, na sub-bacia do rio dos Índios, próximo ao limite da bacia do rio Caveiras.

Nesta região hidrográfica, a bacia do rio Canoas é a mais importante, tanto em área como em volume escoado. As descargas mais acentuadas ocorrem em setembro, entretanto, as vazões médias mensais mostram que a distribuição sazonal é relativamente uniforme, com descargas bem distribuídas ao longo do ano.

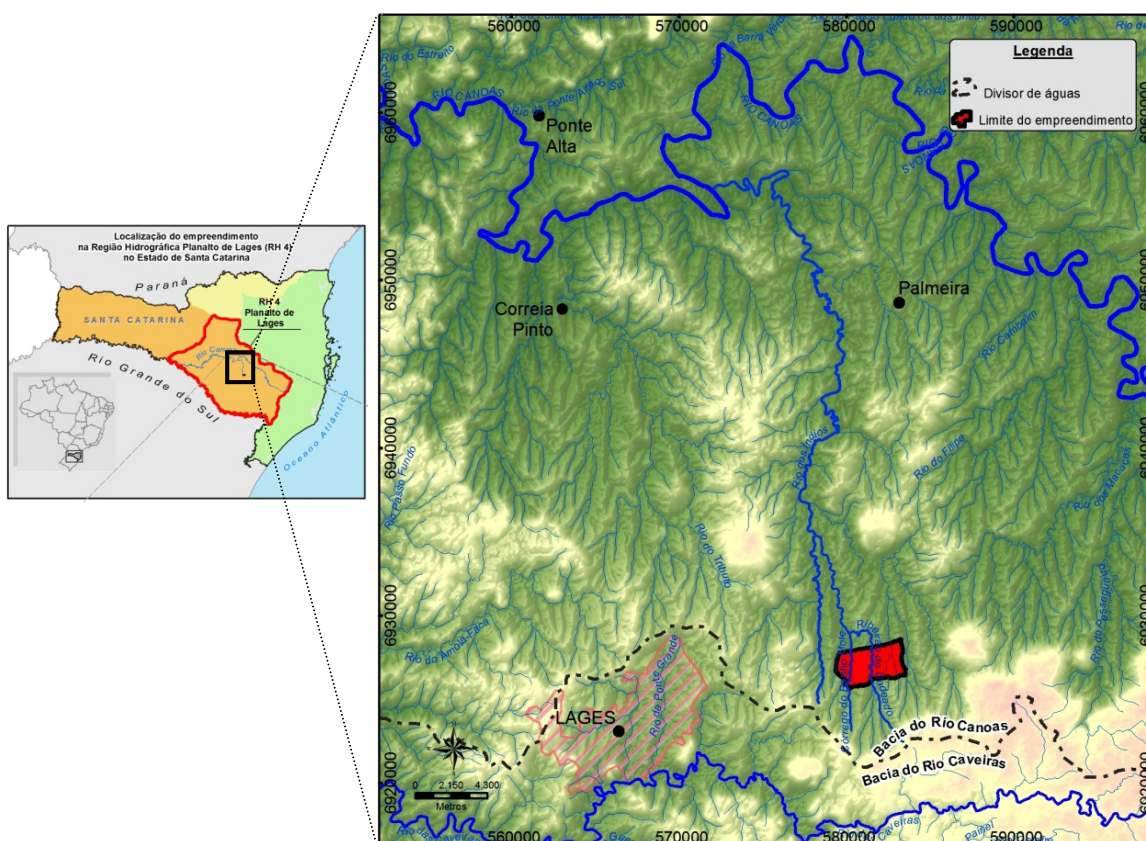


Figura 13: Localização do empreendimento na hidrografia regional, destacando-se o rio do Índios.

Qualidade da água da bacia do rio Canoas

De maneira geral, segundo a SDM (1997), as principais fontes poluidoras da Região Hidrográfica Planalto de Lages são os esgotos urbanos, os despejos industriais e o assoreamento (por causa do desmatamento e do manejo inadequado do solo). O rio Canoas, a jusante da cidade de Otacílio Costa, e o rio Caveiras, próximo

ao remanso da hidrelétrica Caveiras, apresentam qualidade da água bastante comprometida.

As indústrias de grande porte são as principais responsáveis pela poluição nestes trechos em função do processamento intensivo de celulose e seus derivados. De acordo com levantamentos da FATMA, os principais

problemas ambientais na região são a destinação inadequada de lixos domésticos e hospitalares, abatedouros clandestinos, despejos de fábricas de polpa de celulose e postos de lavagem. O rio Canoas, dentro da região RH-4, é o que apresenta pior condição relativa.

Descrição Hidrográfica Local

A área do PISC está situada na região de montante do rio dos Índios (afluente do rio Canoas), próximo às nascentes das sub-bacias dos afluentes córregos Banho Mole e Cadeado (divisor de água das bacias dos rios Canoas e Caveiras). Além destas bacias, no limite leste, há o ribeirão da Casa Queimada, que drena para o rio do Filipe e, deste, para o rio Canoas, como mostra a **Figura 14**.

Na área do PISC existem quatro cursos d'água principais: o afluente do córrego Banho Mole, que passa pelo limite oeste, o córrego Banho Mole e o córrego Cadeado

pela porção média do terreno, e o ribeirão da Casa Queimada ao limite leste. Cada um deles compõe uma sub-bacia.

As sub-bacias do afluente do córrego Banho Mole, do próprio córrego Banho Mole e do ribeirão do Cadeado drenam para o rio dos Índios. A sub-bacia do ribeirão da Casa Queimada drena para o rio Filipe que, posteriormente, assim como o rio dos Índios, deságua no rio Canoas.

A **Figura 14** apresenta as sub-bacias que compõem o sistema de drenagem da área do PISC.

A Cartografia foi usada para medir as extensões dos rios e as suas porcentagens no interior do PISC. Esta ciência estuda a arte de representar o espaço físico da terra em forma de mapas, usando como base de apoio: a topografia, geodésia, astronomia, a aerofotogrametria, o sensoriamento remoto e a matemática. O **Quadro 2** apresenta a as áreas das microbacias.

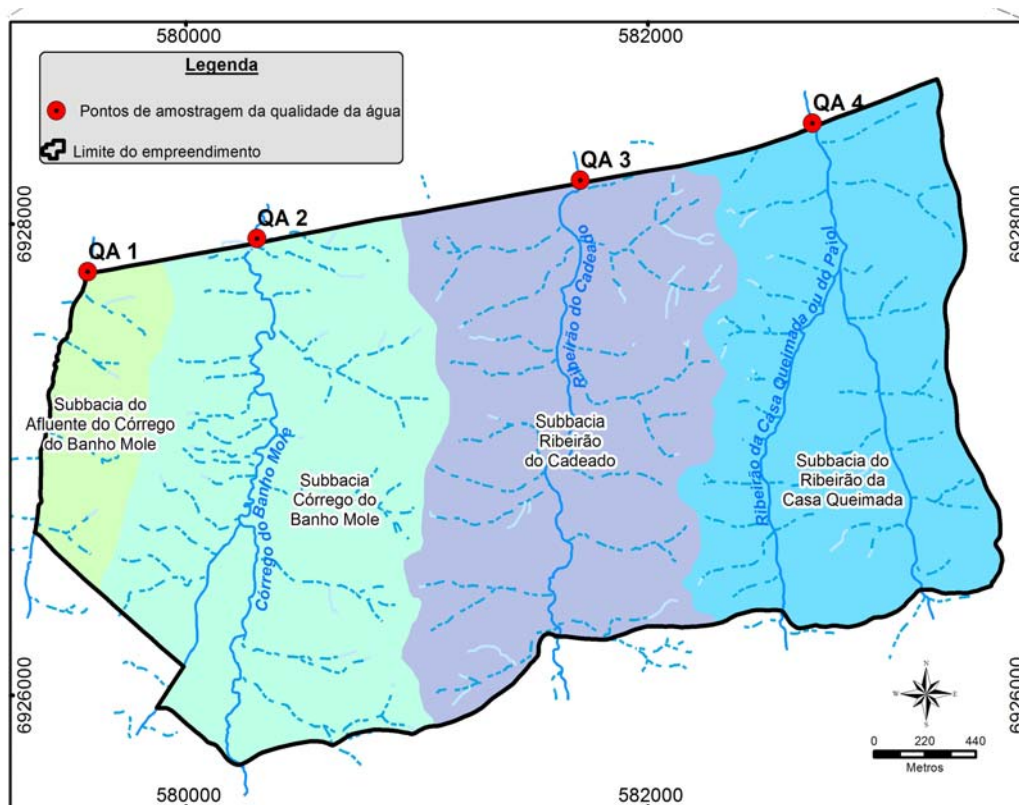


Figura 14: Localização do empreendimento junto à rede hidrográfica local

Quadro 2: Características Hidrográficas no terreno do PISC

Sub-Bacia	Área Total (Km²)	Comprimento dos rios* (Km)	Porcentagem em área
Sub-Bacia Afluente do Córrego Banho Mole	0,50	3,083	6%
Sub-Bacia Córrego Banho Mole	2,55	16,184	32,48%
Sub-bacia Ribeirão do Cadeado	2,50	15,260	31,85%
Sub-bacia Ribeirão da Casa Queimada	2,30	13,006	29,30%

*comprimento total dos rios foi incluído todos os afluentes de cada rio principal, ou seja, todos os rios permanentes.

Como se observa nas figuras anteriores, os rios maiores e mais compridos do PISC são o córrego Banho Mole e o ribeirão Cadeado.

Os limites do PISC estão inseridos na porção média da bacia do rio Canoas, exatamente na região das cabeceiras de alguns afluentes do rio dos Índios.

Estes efluentes são pequenos cursos d'água, cujas áreas de drenagem e vazões são consideradas médias e mínimas. Por eles serem cursos d'água que escoam entre áreas de pastagens e campos naturais, com baixas declividades, ocorre a formação de zonas mais alagadiças junto aos cursos d'água. Estas zonas tanto podem aumentar como reduzir dependendo das estações do ano.

Caracterização Hidrológica Local

O estudo de Regionalização de Vazões de Bacias Hidrográficas Estaduais do Estado de Santa Catarina, realizado pela Secretaria de Agricultura e Desenvolvimento Rural – SDA (2007) foi utilizado para a caracterização hidrológica local. A Hidrologia estuda o balanço hídrico de uma

bacia hidrográfica, ou seja, ela estuda vazões, níveis, cheias, transporte de sólidos e outros parâmetros, que, associados ao clima local, representam o potencial hídrico de uma determinada área.

Observando a **Figura 15**, vê-se uma relativa distribuição homogênea de vazões médias durante todo o ano na área do PISC, não havendo estações secas e úmidas para o ano hidrológico. Ocorre ainda um aumento na vazão nos meses de fevereiro, agosto, setembro e outubro. A vazão específica média é em torno de 32,73 l/s.km², que representa um valor relativamente elevado de chuvas, uma vez que a média estadual de longo período situa-se na casa de 25 l/s.km².

Entretanto, houve registros de estiagens na região nos anos de 2006 e 2008-2009, principalmente entre os períodos de verão. Este comportamento vem sendo apresentado nos últimos anos, não sendo sistemático na série histórica de dados, destacando-se como uma perturbação causada pela variabilidade climática da última década.

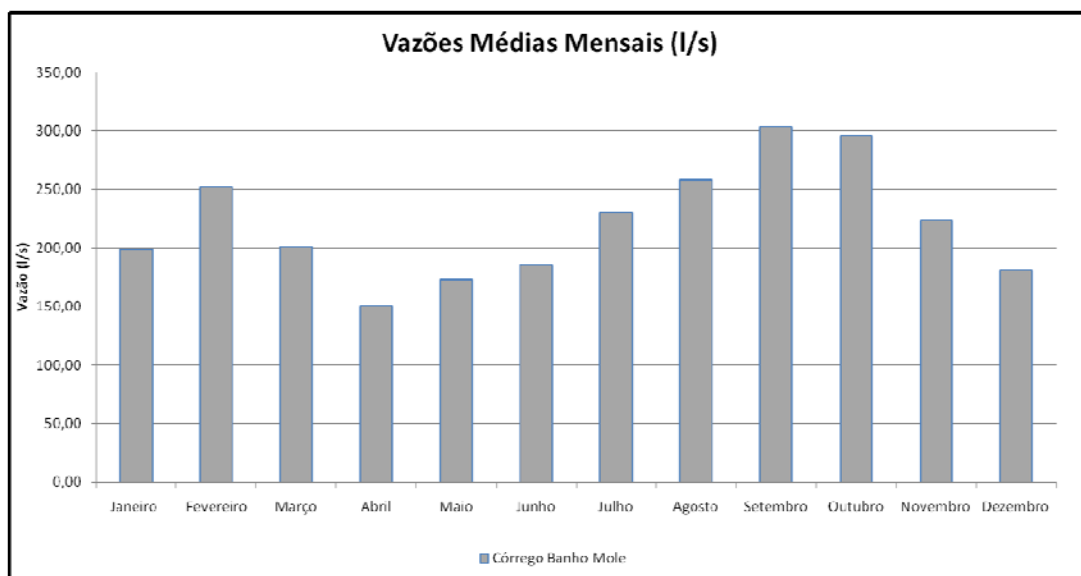


Figura 15: Variação das Vazões Médias Mensais na microbacia da área do empreendimento

Qualidade da água local

Os estudos da qualidade da água realizados usaram quatro pontos de amostragem nos córregos do terreno às margens da BR-282. Foi feita uma avaliação e um controle comparativo. A **Figura 14** apresenta a localização dos pontos monitorados na área do PISC. Foram realizadas análises físico-químicas, biológicas e de metais.

De maneira geral, os resultados apresentados mostram que a qualidade da água é satisfatória, mas alguns parâmetros estão alterados, como OD, DBO, Coliformes Fecais, Ferro e Turbidez. Esta situação se agrava com a ocorrência de chuvas, que trazem materiais sólidos e causam a redução da transparência destes cursos d'água.

Índice de Qualidade da Água – IQA

A avaliação comparativa dos resultados aplicou o Índice de Qualidade da Água – IQA, calculado pelo resultado ponderado de nove (9) parâmetros de qualidade da água¹. O **Quadro 3** apresenta os valores da

classificação do IQA para os quatro pontos monitorados.

Quadro 3: IQA dos pontos de monitoramento de qualidade da água na área do empreendimento em agosto de 2010

Ponto	IQA
QA 01	57
QA 02	57
QA 03	51
QA 04	61
Média	57

Os resultados levaram a um IQA médio de 57, que leva a classificação da qualidade de água a ser considerada “boa”. O ponto QA-03 apresentou a pontuação mais baixa, em função principalmente dos valores elevados de turbidez e coliformes fecais (*Escherichia coli*). Neste ponto, a água foi classificada como “aceitável”.

A maior parcela do solo na região de montante da área do PISC é ocupada com pastagens. Não há fontes poluidoras que possam alterar significativamente as condições da qualidade da água da área de maneira permanente. As chuvas podem causar a elevação da turbidez, e a pecuária pode ser responsável por valores de

¹ Os parâmetros do IQA são: temperatura da amostra, pH, oxigênio dissolvido, demanda bioquímica de oxigênio (5

dias, 20°C), coliformes termotolerantes, nitrogênio total, fósforo total, resíduo total e turbidez.

colimetria alterados, em função das fezes do gado.

Hidrogeologia

Na parte mais alta do terreno os níveis médios d'água são encontrados à profundidades maiores que 1,5 m, podendo atingir entre 2,20 a 2,70 m.

Foram analisados os poços tubulares existentes no Posto da Polícia Rodoviária Federal (1 poço), na Indústria Kemira (3 poços) e na sede da Comunidade de Índios (1 poço). Todos eles estão próximos à área do PISC (**Quadro 4**).

Quadro 4: Poços tubulares locais

Local do Poço	Profundidade(m)	Vazão (m ³ /h)
Posto da PRF	136,00	15,84
Ind. Kemira 1	300,00	Seco
Ind. Kemira 2	140,00	3,00
Ind. Kemira 3	120,00	24,00
Comunidade	120,00	13,00

Em resumo, percebe-se que as águas subterrâneas circulando pela Formação Serra Alta não são de boa qualidade química, pois são duras e contêm bastante ferro. Já a água subterrânea da Formação Teresina possui melhor qualidade química. Além disso, o falhamento existente no local onde foi instalado o poço da PRF tem influência na sua qualidade da água.

10. COMO É A FLORA DA REGIÃO?

Vegetação e Uso do Solo

A região do PISC é representada por formações vegetais do Bioma Mata Atlântica. Nele predominam as formações florestais de Floresta Ombrófila Mista (ou Floresta de Araucárias) e de ecossistemas associados, como os campos de altitude. A área de estudo se insere numa região com predomínio de campos. Neles, as Florestas de Araucária se distribuem de forma variada ao longo dos cursos d'água, recebendo influências da flora da floresta atlântica e da bacia do Paraná-Uruguaí.

Os dados primários que compõem este estudo foram obtidos por meio de levantamentos na área do PISC durante os dias 8 e 9 de julho de 2010. Os resultados demonstram que grande parte do seu solo possui cobertura vegetal natural, predominantemente campestre, com florestas em capões e matas ciliares. A outra parte do solo é usada para a agricultura. Ela tem pastagens e plantios de pinus.

A **Figura 16** foi feita com base em imagem de satélite de alta resolução. Ela apresenta a interpretação das diferentes fitofisionomias existentes na área do PISC.

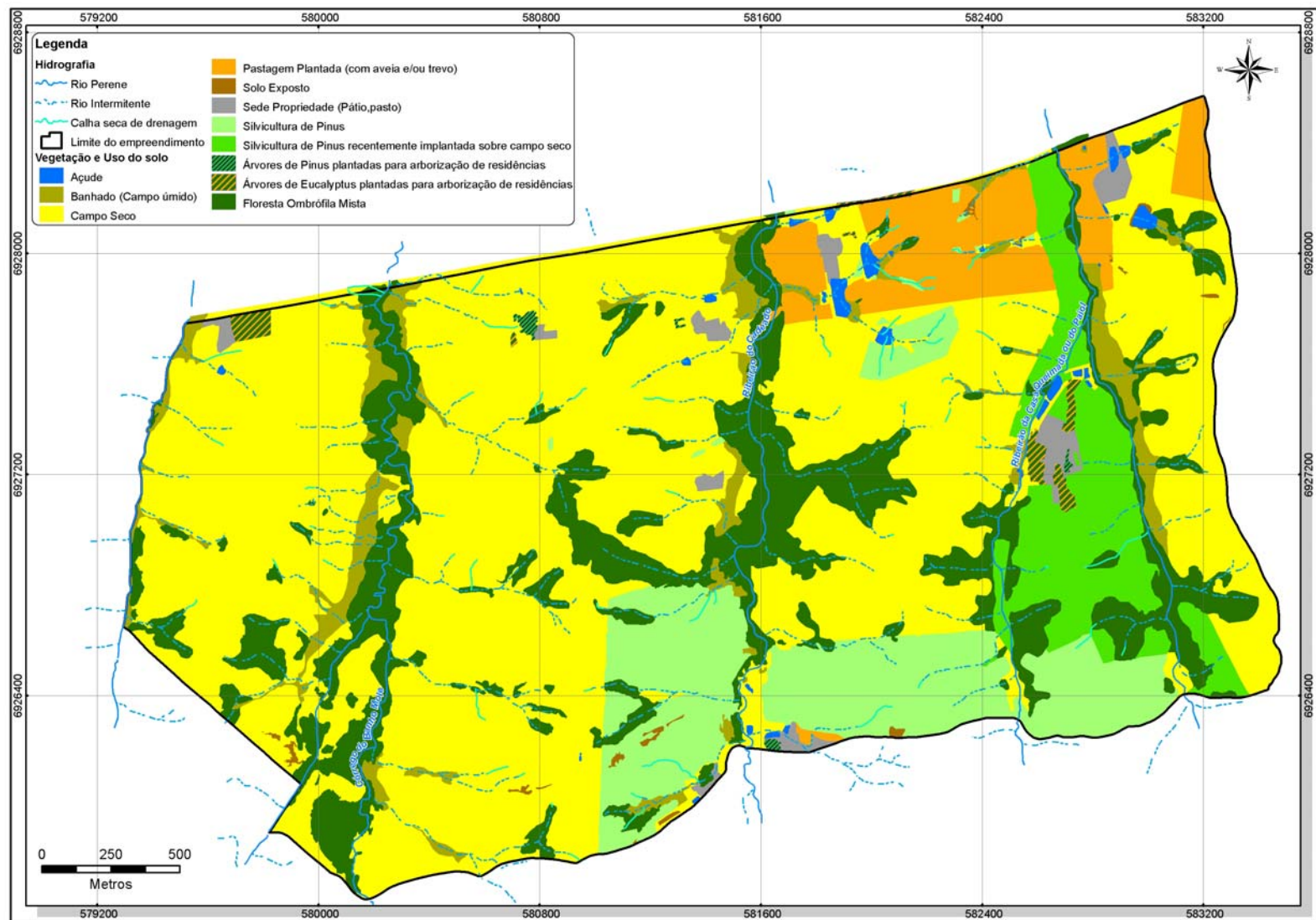


Figura 16: Classificação da vegetação e uso do solo na área do empreendimento

A seguir, as diferenças e as variações entre a vegetação registrada na área do PISC são apresentadas de maneira sucinta:

Campo Seco: É a flora mais típica da região e a mais encontrada na área de estudo. Ele ocupa as encostas e os topos das coxilhas, e seus solos têm drenagem rápida e facilitada. Eles são usados para o pastoreio decorrente da criação de bovinos (**Figura 17**). Dentre as espécies mais comuns observadas, algumas se destacam: o capim-caninha *Andropogon lateralis*, a grama-missioneira *Axonopus compressus*, o capim-rabo-de-burro *Schizachyrium condensatum*, a vassourinha *Baccharis articulata*, a carqueja *Baccharis trimera* (**Figura 18**), a



Figura 18: Carqueja *Baccharis trimera* no Campo Seco

a margarida-melada *Senecio conyzaeifolius*, o pega-pega *Desmodium incanum*, o trevo *Trifolium riograndense*, o

caraguatá *Eryngium horridum*, o cairuçu *Centella asiatica*, a tansagem *Plantago australis*, a azedinha *Oxalis niederleinii*, a roseta *Soliva pterosperma* e o cravo-do-campo *Trichocline catharinensis*.

Outros tipos de árvores aparecem no meio do Campo Seco de maneira isolada e rara: a aroeira-vermelha *Schinus terebinthifolius*, o pinheiro-brasileiro *Araucaria angustifolia*, o espinho-de-são-joão *Berberis laurina* e o cambará *Gochnatia polymorpha*, além da palmeira butiazeiro-da-serra *Butia eriosphata*.

Banhado de Altitude: Esta flora campestre aparece nas porções mais baixas e planas dos terrenos, junto à base das coxilhas por onde

drenam cursos d'água de diferentes vazões, desde perenes até intermitentes. Nestas condições de encharcamento recorrente e duradouro do solo ocorre a formação de



Figura 17: Indivíduos do pinheiro-brasileiro *Araucaria angustifolia* em meio ao Campo Seco; ao fundo, Capões e Floresta de Galeria

“turfas”, que têm alta umidade e elevada quantidade de matéria orgânica em diferentes níveis de decomposição. A espécie que domina a fisionomia é o capim-guaçu *Erianthus angustifolius* (**Figura 19**), que é nativo dos campos de altitude do sul do Brasil. O capim-guaçu se espalha facilmente e cresce em ambientes alterados pela ação do homem, como beiras de estradas e pastagens. Nesta área também aparecem o capim-treme-treme *Briza calotheca*, a grama-boiadeira *Luziola*



Figura 19: Aspecto fisionômico da Turfeira com predominância do capim-guaçu *Erianthus angustifolius*; ao fundo, Floresta de Galeria

peruviana (Figura 20), as margaridas-do-banhado *Senecio jurgensii* e *S. icoglossus*, o junco-fino *Eleocharis sellowiana*, a tiririca *Cyperus meyenianus*, o caraguatá-do-banhado *Eryngium floribundum* e o cairuçu-do-brejo *Hydrocotyle ranunculoides*.

As espécies lenhosas importantes que ocorrem são exclusivas destes ambientes úmidos são: a corticeira-do-banhado *Erythrina crista-galli* e o juquiri *Mimosa ramosissima*, além do guamirim *Myrcia palustris* e do branquilha *Sebastiania commersoniana*. Estas, apesar de representarem espécies florestais, podem ocorrer seletivamente nestes banhados.



Figura 20: Grama-boiadeira *Luziola peruviana* no banhado de altitude

Floresta de Galeria: Esta é uma formação florestal que ocorre apenas nos talvegues dos cursos d'água. O dossel florestal forma uma "galeria" (copas em contato nas duas margens fluviais) ao longo do curso d'água por causa da reduzida largura dos mesmos (Figura 21). O pinheiro-brasileiro *Araucaria angustifolia* se destaca no estrato emergente com árvores de até 15 m de altura. Ele também ocupa o estrato superior das árvores com cerca de 8 a 10 m de altura juntamente com a pimenteira *Cinnamodendron dinisii*, o bugreiro *Lithrea brasiliensis*, com o cambará *Gochnatia polymorpha*, com a congonha *Ilex theezans*, com o sucará *Dasyphyllum spinescens*, o ipê-



Figura 21: Aspecto fisionômico da Floresta de Galeria na área dos estudos circundada por Campo Seco

roxo *Tabebuia avellanadae*, o branquilha *Sebastiania commersoniana*, a canela-lageana *Ocotea pulchella*, a guabirobeira *Campomanesia xanthocarpa*, o arará-do-mato *Myrcianthes gigantea*, a mamica-de-cadela *Zanthoxylum rhoifolium*. No estrato médio destacam-se espécies como o guamirim *Myrceugenia euosma*, o cambuí *Myrciaria tenella*, a casca-d'anta *Drimys brasiliensis*, o cambroé *Casearia obliqua*, o guamirim *Calyptanthus concinna*, a goiabeira-serrana *Acca sellowiana*, as pixiricas *Miconia cinerascens* e *M. hyemalis*, a espinheira-santa *Maytenus mulleri* e o xaxim-bugio *Dicksonia sellowiana* (Figura 22).



Figura 22: Xaxim-bugio *Dicksonia sellowiana* na Floresta de Galeria

As espécies que se destacam no estrato herbáceo são: a Asteraceae *Adenostemma verbesina* e *Elephantopus mollis*, em conjunto com a gramínea *Olyra humilis* e diversas espécies de Pteridophyta (avenas e samambaias). Já entre as epífitas vasculares, apesar de escassas, destacam-se as espécies de Bromeliaceae como o gravatá *Aechmea recurvata*, os cravos-do-mato *Tillandsia geminiflora* e *T. tenuifolia* e a barba-de-velho *Tillandsia usneoides* que, em conjunto com o líquen *Usnea barbata*, imprimem um aspecto bastante particular a estas formações florestais.

Capão: Esta formação florestal possui árvores e arbustos pequenos e distribuídos de maneira esparsa e muito localizada nas encostas das coxilhas. Eles se espalham rapidamente e avançam sobre as áreas campestres, mostrando exatamente como é o comportamento ecológico da vegetação florestal no Planalto Meridional Brasileiro, favorecida pela tropicalização do clima (**Figura 23**). As árvores mais comuns, com arvoretas dominantes são: o pinheiro-brasileiro *Araucaria angustifolia* e o cambará *Gochnatia polymorpha*, além do guamirim *Myrceugenia euosma*, do cambuí *Myrciaria tenella* e do guamirim-mato-pasto *Myrcia bombycina*. Aparecem ainda o espinho-de-são-joão



Figura 23: Aspecto fisionômico do Capão em meio ao Campo Seco

Berberis laurina, o sucará *Xylosma ciliatifolium*, a coronilha *Scutia buxifolia* e o butiazeiro-da-serra *Butia eriosphata*.

Levantamento Florístico

Os resultados do levantamento da flora da área do PISC foram subdivididos entre as formações campestres relativas aos Campos Secos e Banhados de altitude e as formações florestais relativas à Floresta de Galeria e Capões.

- *Campo Seco e Turfeira*

Foram registradas 68 espécies, pertencentes a 22 famílias. Com base na Resolução CONSEMA nº 13/2008, 8 espécies são indicadoras de estágio avançado de regeneração, 5 de médio e 7 de estágio inicial. Já conforme a Resolução CONAMA nº 423/2010, deste total de espécies registradas, 15 são indicadoras de vegetação primária ou secundária em estágio avançado e médio de regeneração e 5 são indicadoras de estágio inicial de regeneração. Quanto às espécies endêmicas, as duas resoluções indicam 3 espécies que foram registradas na área dos estudos: o caraguatá-do-banhado *Eryngium floribundum*, o cravo-do-campo *Trichocline catharinensis* e o trevo *Trifolium riograndense*.

- *Floresta de Galeria e Capão (Floresta Ombrófila Mista)*

Foram registradas 60 espécies, pertencentes a 30 famílias. Com base na Resolução CONAMA nº 004/1994, apenas uma espécie é indicadora de estágio avançado de regeneração e uma é indicadora de estágio médio.

Espécies de Interesse para Conservação

Pela nova Lista Oficial das Espécies da Flora Brasileira Ameaçada de Extinção, instituída pela Instrução Normativa nº 002/2008 do Ministério do Meio Ambiente (MMA), as

seguintes espécies foram registradas na área dos estudos:

- pinheiro-brasileiro *Araucaria angustifolia*, com ocorrência nas formações campestres e florestais;
- butiazeiro-da-serra *Butia eriosphata*, com ocorrência nas formações campestres e florestais;
- xaxim-bugio *Dicksonia sellowiana*, com ocorrência restrita à Floresta de Galeria.

As Resoluções CONSEMA nº 13/2008 e CONAMA nº 423/2010 estabelecem os parâmetros para a análise da vegetação primária e os estágios sucessionais de regeneração da vegetação secundária dos Campos de Altitude, associados ao Bioma Mata Atlântica. Três espécies classificadas por estes dispositivos como “Raras ou Endêmicas” foram registradas:

- cravo-do-campo *Trichocline catharinensis*, com ocorrência restrita ao Campo Seco;
- trevo *Trifolium riograndense*, com ocorrência restrita ao Campo Seco;
- caraguatá-do-banhado *Eryngium floribundum*, com ocorrência restrita ao Campo Úmido.

Algumas espécies vegetais nativas são utilizadas pela medicina popular da região sul do Brasil. Abaixo são indicadas as registradas ou as que podem ocorrer na área do PISC: *Achyrocline satureioides* (marcela), *Baccharis trimera* (carqueja), *Casearia sylvestris* (guaçatonga), *Drimys brasiliensis* (casca-d’anta), *Ilex paraguariensis* (erva-mate), *Maytenus mulleri* (espinheira-santa), *Polygonum hydropiperoides* (erva-de-bicho), *Zanthoxylum rhoifolium* (mamica-de-cadela).

11. COMO É A FAUNA DA REGIÃO?

Peixes

A campanha de amostragem e diagnóstico da ictiofauna na área do PISC ocorreu entre os dias 03, 04 e 05 de agosto de 2010.

Durante o estudo da ictiofauna, 39 exemplares foram capturados no total. Eles foram divididos em 2 ordens, 4 famílias e 8 espécies (**Quadro 5**). Entre as ordens Characiformes e Siluriformes, o mesmo número de espécies foi coletado. No entanto, o número de Characiformes (66,67%) foi maior do que o de Siluriformes (33,33%).

A espécie *Astyanax bimaculatus* (**Figura 24**) foi uma das com maior dominância, representada por 41% do total de espécies coletadas.



Figura 24: Exemplar de *Astyanax bimaculatus* (Lambari-rabo-amarelo)

Não foi constatada a presença de espécies consideradas como grandes migradoras, ou seja, que necessitam percorrer grandes distâncias para que a reprodução transcorra normalmente.

Tal fato ocorre principalmente porque os cursos hídricos da área são pequenos, todos com características de córregos de cabeceira. As espécies registradas somente realizam curtas migrações em seu processo reprodutivo, e elas podem migrar mesmo em afluentes de menor porte (riachos, ribeirões e córregos), como é o caso dos cursos hídricos existentes na área de estudo (**Quadro 5**).

Quadro 5: Lista das espécies de peixes encontradas para a área do PISC e sua classificação reprodutiva

Classificação taxonômica/	Nome comum	Guildd Trófica
CHARACIFORMES		
Characidae		
<i>Astyanax bimaculatus</i>	Lambari-do-rabo-amarelo	migração curta
<i>Astyanax sp.</i>	Lambari	migração curta
<i>Bryconamericus stramineus</i>	Lambari	migração curta
<i>Oligosarcus brevioris</i>	Saicanga	migração curta
SILURIFORMES		
Heptapteridae		
<i>Rhamdia quelen</i>	Jundiá	migração
Loricariidae		
<i>Hisonotus sp.</i>	Cascudo	ND
<i>Rineloricaria tropeira</i>	Violinha	ND
Trichomycteridae		
<i>Trichomycter sp.</i>	Bagre	ND

*ND=Não definido

Pôde-se observar que o ponto ICTIO-02 apresentou maior diversidade de espécies e maior uniformidade na amostra. Esta diversidade é baixa se comparada a outros estudos desenvolvidos na bacia do rio Canoas / Uruguai. Tal fato está diretamente atrelado à baixa diversidade de habitats e nichos ecológicos disponíveis na área do PISC, em função de se tratar do trecho superior de um rio de baixa ordem, sujeito a constantes interferências humanas.

As 8 espécies diagnosticadas significam um número razoável se consideradas as condições de isolamento geográfico deste trecho superior da bacia de drenagem. Além disso, segundo informações obtidas junto aos moradores, alguns dos cursos hídricos têm sua vazão reduzida drasticamente em períodos de estiagem. Desta forma, a nova colonização dos ambientes depende de espécimes vindos de porções inferiores da bacia ou de

indivíduos que ficaram aprisionados em depressões do leito dos córregos, com condições mínimas de sobrevivência.

Anfíbios e Répteis

Oito espécies de anfíbios foram registradas em campo. Entre elas estão aqui representados o sapo *Rhinella icterica* e a perereca *Dendropsophus nahdereri* (Figura 25), os sapos *Physalaemus aff. gracilis* e *Physalaemus cuvieri* e as pererecas *Scinax fuscovarius* e *Scinax granulatus*. Segundo dados bibliográficos, há a possibilidade de ocorrer cerca de 50 espécies de répteis, sendo a grande maioria composta por serpentes.

Em campo foram registradas três espécies: dois indivíduos da cobra *Taeniophallus bilineatus* e uma falsa-coral *Oxyrhopus rhombifer* (Figura 26). Além disso, uma destas espécies e outras oito espécies foram registradas para Lages em outros trabalhos ou tombadas na coleção herpetológica da UFSC.

Quanto à fauna de anfíbios e répteis, a época em que foi feita a amostragem não foi muito própria para registros, já que eles são termo-dependentes e mais ativos durante o verão ou em períodos com temperaturas mais elevadas. Quanto aos anfíbios, algumas espécies reproduzem-se no inverno: o sapo *Rhinella icterica* e a perereca-de-pijama *Hypsiboas leptolineatus*, esta última, endêmica do planalto centro-sul do Brasil.



Figura 25: Espécies de anfíbios registradas, da esquerda *Rhinella icterica* (sapo) e da direita *Dendropsophus nahdereri* (perereca)



Figura 26: Espécies de répteis registradas, da esquerda *Taeniophallus bilineatus* (cobra) e da direita *Oxyrhopus rhombifer* (falsa-coral)

Avifauna

Em campo foram registradas 110 espécies de aves. A maioria está associada às áreas abertas ou campos, como o gavião-pegamacaco *Spizaetus tyrannus*, coró-coró *Mesembrinibis cayennensis*, bacurau-da-telha *Caprimulgus longirostris*, entre outros. Dentre algumas das espécies de áreas abertas observadas estão a curicaca *Theristicus caudatus*, garça-vaqueira *Syrigma sibilatrix* (Figura 27), tico-tico *Zonotrichia capensis* e canário-da-terra *Sicalis flaveola* (Figura 28).



Figura 27: *Syrigma sibilatrix* (maria-faceira)



Figura 28: *Sicalis flaveola* (canário-da-terra)

Outras aves que também ocorrem na área do PISC são o chopim-do-brejo *Pseudoleistes guirahuro* e o anu-branco *Guira guira*, carrapateiro *Milvago chimachima* e chimango *Milvago chimango*, falcão-de-coleira *Falco femoralis* e quiriquirei *Falco sparverius*, noivinha-de-rabo-preto *Xolmis dominicanus*, veste-amarela *Xanthopsar flavus* e a maria-preta-de-penacho *Knipolegus lophotes*,

caminheiro-de-barriga-acanelada *Anthus hellmayri* e cochicho *Anumbius annumbi*, carcará *Caracara plancus* e seriema *Cariama cristata*, pica-pau-do-campo *Colaptes campestris*, primavera *Xolmis cinereus*, sabiá-do-campo *Mimus saturninus*, joão-bobo *Nystalus chacuru*, gavião-carijó *Rupornis magnirostris* e urubu-de-cabeça-preta *Coragyps atratus*, coruja-buraqueira *Athene cunicularia* (Figura 29) e garça-vaqueira *Bubulcus ibis*, bacurau-da-telha *Caprimulgus longirostris* e saracura *Aramides saracura*.



Figura 29: *Athene cunicularia* (coruja-buraqueira)



Figura 30: *Cyanocorax caeruleus* (gralha-azul)

Entre algumas das espécies mais associadas aos ambientes florestais foram registradas maria-preta-bico-azulado *Knipolegus cyanirostris* e gralha-azul *Cyanocorax caeruleus* (Figura 30), trepadorzinho *Heliobletus contaminatus* e arapaçu-liso *Sittasomus griseicapillus*, pica-pau-dourado *Picus aurulentus* e borboletinha-domato *Phylloscartes ventralis* e o gavião-pegamacaco *Spizaetus tyrannus* e o surucuá-variado *Trogon surrucura* (Figura 31).



Figura 31: *Trogon surrucura* (surucuá-variado)

Algumas espécies chamam a atenção pelo fato de serem raras ou mesmo ameaçadas de extinção. Neste caso, registrou-se um bando bastante numeroso (40 espécimes), formado por um bando de seis papagaio-de-peito-roxo *Amazona vinacea*, um bando do veste-amarela *Xanthopsar flavus*, que fazia parte de um bando misto de aves de áreas abertas juntamente com a noivinha-de-rabo-preto *Xolmis dominicanus* e o chopim-do-brejo *Pseudoleistes guirahuro*.

Mastofauna

Dentre as 88 espécies de mamíferos com possível ocorrência para a região de Lages, 17 espécies foram registradas observando-se

vestígios, pegadas e tocas, além de visualização direta, dados de bibliografia e entrevistas. Em campo foram registradas sete espécies de mamíferos. Entre elas estão a paca *Cuniculus paca*, registrada através de toca e pegadas, o veado-virá *Mazama gouazoubira* e o cachorro-do-campo *Lycalopex gymnocercus*, por visualização direta e pegadas, a lontra *Lontra longicaudis*, mão-pelada *Procyon cancrivorus*, e o lebrão *Lepus europaeus* (Figura 32) e tocas de tatu.



Figura 32: Lebrão – *Lepus europaeus*

Considerações finais

Apesar da interferência do homem na área de estudo, a fauna registrada em campo foi relativamente significativa. Quanto à mastofauna, um bom número de espécies foi registrado.

Cabe ressaltar que as espécies encontradas, como veados e pacas, indicam pouca caça na região e um nível baixo de ocupação humana no entorno.

A região de Lages possui muitas aves ameaçadas de extinção por causa da caça, para servir de animal de estimação, como é o caso do papagaio-de-peito-roxo *Amazona vinacea*, ou pela modificação dos campos do

planalto gaúcho e catarinense, como é caso do veste-amarela *Xanthopsar flavus*.

As aves de ambientes florestais que dependem de grandes áreas, tais como o gavião-pega-macaco *Spizaetus tyrannus*, veados, paca, mão-pelada, entre outros, ainda estão presentes, possivelmente porque o entorno tem alguns fragmentos florestais em encostas de morros próximos, onde elas podem achar refúgio e área de alimentação e reprodução.

A mesma situação ocorre com as espécies de áreas abertas que lá se encontram. A região apresenta grande porção de campos limpos e de banhados. Estes ambientes são adequados para certas espécies típicas que ainda sobrevivem na área de estudos, apesar do pisoteio intensivo do gado e do uso do fogo para o manejo das pastagens. Isso indica que a região ainda está em bom estado de conservação para a fauna local,.

12. E O MEIO SOCIOECONÔMICO?

O início da ocupação do planalto sulino começou porque alguns habitantes do litoral subiram as serras em direção ao Planalto Paulista e alcançaram o Planalto Meridional.

A intenção deles era levar o gado vacum, cavalos e muares para a região das minas. Isto facilitou a descoberta do caminho entre Viamão e Sorocaba, passando pelos Campos das Lajens, por onde cruzava a Estrada dos Conventos, depois denominada Estrada Real (**Figura 33**). O desenvolvimento comercial e industrial da Região Serrana “está profundamente ligado à famosa estrada, pois excetuando a precária via marítima, foi a única rota de circulação das suas riquezas” (COSTA, 2001).

A necessidade de trazer charque, sal, couro, erva-mate e principalmente gado da província de Rio Grande do Sul para a Feira de Sorocaba transformou a então chamada Vila das Lajens em um ponto de descanso para os tropeiros e seus rebanhos (COSTA, 2001).

Como o tráfego e os meios de transporte da região eram precários, toda a produção da região se restringia ao consumo interno. Os fazendeiros assumiram a frente do desenvolvimento da Vila que nascia, porque eles eram considerados os responsáveis pela comercialização, beneficiamento e venda da carne de gado (COSTA, 1982; VIEIRA, 2000). O comércio lageano e sua indústria nasceram antes mesmo do povoado, que se desenvolveu no setor da pecuária.

Nas três primeiras décadas de 1900, com o baixo crescimento populacional, a situação do comércio regional não apresentou muitas mudanças em relação ao século anterior. Ele era representado basicamente por armarinhos, armazéns, secos e molhados e por algumas casas de fazenda (COSTA, 1982).

A situação somente melhorou em 1918, quando a maior firma comercial do estado, a Casa Carl Hoepcke (sediada em Florianópolis), abriu sua filial em Lages. Por mais de trinta anos o estabelecimento foi a principal referência no comércio regional, até o encerramento das atividades em 1978.

atualmente com grandes possibilidades de crescimento e com respaldo e apoio público-privado, estruturou-se economicamente. Houve uma diversificação produtiva local e regional (segundo ciclo da madeira – pinus) depois da metade da década de 80. A instalação de diversas empresas e a criação do Distrito Industrial (final dos anos 70) se somaram à grande concentração de concessionárias de caminhões e de tratores no município.

Em meados dos anos 60 e início de 70, o setor entrou em crise, porque o reflorestamento à base de pinus foi suficiente para assumir uma posição de destaque na economia lageana. Em 1965, o então presidente do IBDF, General Silvio Pinto da Luz, criou a lei de incentivos usando subsídios para áreas com reflorestamentos de pinus³ (SILVEIRA, 2005).

Na década de 1980, a madeira serrada, que até então liderava as exportações catarinenses com 85% em 1967 e 61,6% em 1970, foi praticamente eliminada da pauta de vendas, computando menos de 1% em 1983 (CUNHA, 1992). Em contraposição, o ramo de papel, papelão e celulose passou a representar 5,9% da produção industrial de Santa Catarina, de acordo com Munarim (1990, p. 114), graças ao programa de incentivo do Governo Estadual em 1970. Este ramo representou 51,1% da produção regional e 63,8% da produção catarinense no município de Lages em 1980.

³ De acordo com o relatório Programa de Suprimento Florestal para a Cadeia Produtiva da Madeira (BRDE, 2004), a cadeia produtiva de base florestal catarinense é representada por 4.639 empresas, empregando diretamente 82.322 trabalhadores. Da madeira consumida, 86% são oriundos de florestas de pinus e, somente 6,87% de Eucalipto, o que confere à região serrana o status da maior concentração de maciço florestal do gênero pinus do Brasil. A atividade abrange 57% da extensão territorial do Estado. O Eucalipto aparece, com base em dados de 2005, com 61.166 mil hectares, enquanto o pinus, com 527.079 hectares (MATTOS; JUVENAL, 2002).

A situação se agravou nos anos 90 com a abertura comercial ao mercado estrangeiro, promovida pelo Governo Collor. Vários estabelecimentos e marcas tiveram que se adequar às diversas modificações adotadas por essa política. Houve uma intensa falência das múltiplas filiais (HM, Arapuã, Zomer, etc.). Posteriormente, a grande diversificação dos setores industriais e o uso da tecnologia na agricultura afetaram diversos pequenos e médios produtores.

Análise socioconjuntural do município de Lages e da região serrana de Santa Catarina

A 27ª Região de Lages é a área de influência indireta do PISC. Ela é composta por dezenove municípios⁴ (**Figura 34**) e representada pela AMURES (Associação dos Municípios da Região Serrana).

⁴ Anita Garibaldi (1961), Bocaina do Sul (1997), Bom Jardim da Serra (1967), Bom Retiro (1922), Campo Belo do Sul (1961), Capão Alto (1997), Cerro Negro (1993), Correia Pinto (1983), Curitibanos (1869), Lages (1771), Otacílio Costa (1983), Paineiras (1997), Palmeira (1997), Ponte Alta (1964), Rio Rufino (1993), São Joaquim (1887), São José do Cerrito (1961), Urubici (1957) e Urupema (1989).

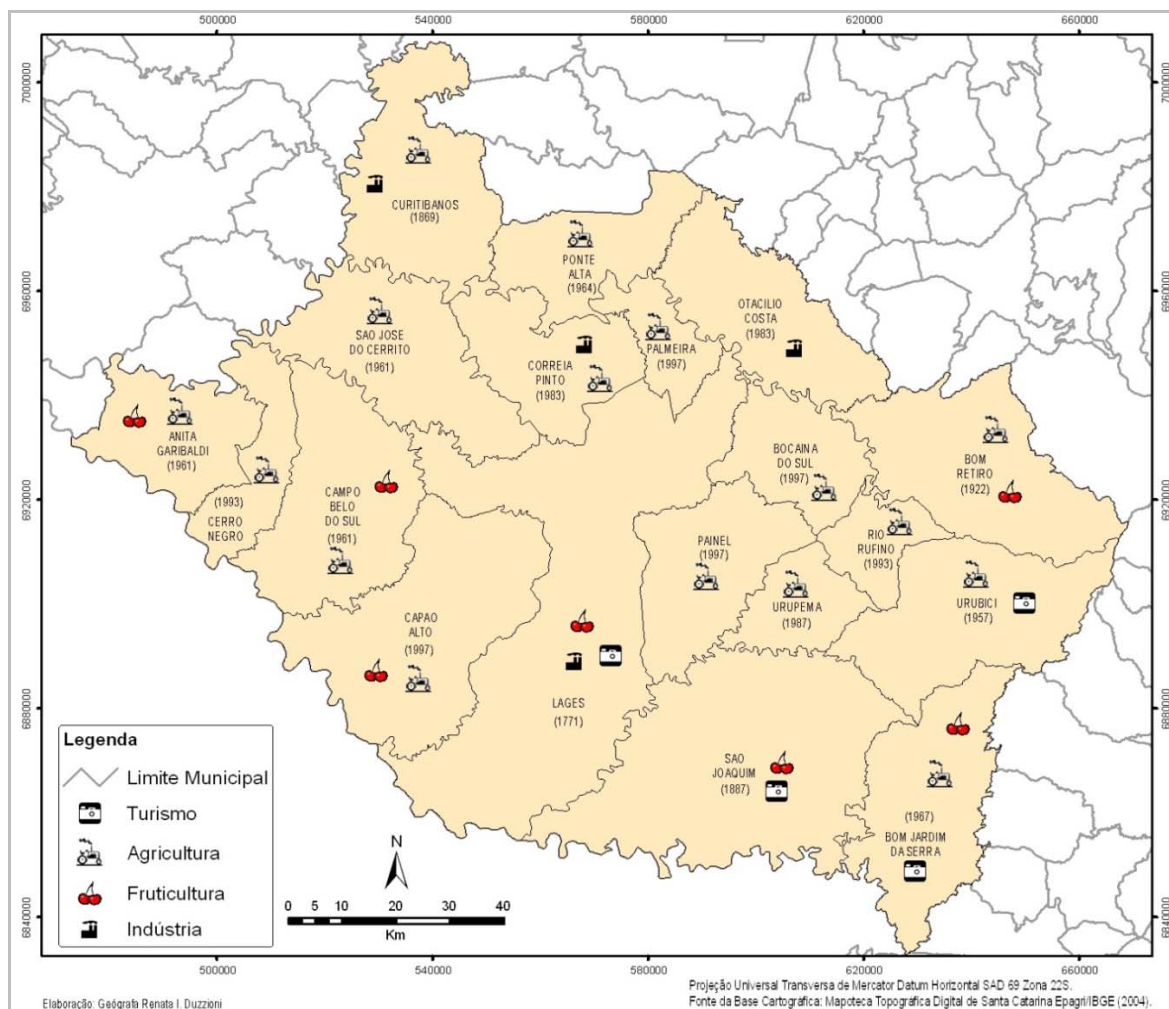


Figura 34: Mapa de Localização da área de estudo

População

A tendência do crescimento da população de Lages foi marcada pelo aumento da população urbana. Entre as décadas de 50 a 70, a população rural cresceu, entretanto, a população urbana praticamente quadruplicou. Isto aconteceu no auge do Ciclo Madeireiro (**Quadro 6**), quando grande parte da população rural migrou para a periferia da cidade, em virtude da instalação de diversas serrarias e oficinas mecânicas de manutenção, ocasionando o surgimento de alguns bairros.

Quadro 6: Demonstrativo do crescimento populacional em Lages (1940 a 2009)

Ano	Rural	Urbana	Total
1940	18.768	8.558	27.326
1950	27.743	15.855	38.598
1970	28.407	83.577	111.984
1980	24.405	110.283	134.688
1990	12.660	138.575	151.235
2000	4.100	153.582	157.682
2007*	-	-	161.583
2009**	-	-	167.805

(*) Contagem Populacional – IBGE/2007.

(**) Valores com base na Estimativa Populacional IBGE/2009. O respectivo Censo encontra-se em fase de processamento.

Os dados registrados em 2008 mostram que a Densidade Demográfica em Lages era de 61 hab/km². Nesse mesmo ano, a população estava distribuída em 1,8% no setor rural, 98,2% no urbano, sendo 51,3%

mulheres e 48,7% homens, com crescimento de 2,5%.

Frota de veículos

Após 2003, as principais vias de acesso ocasionavam constantes engarrafamentos causados pelo aumento de automóveis nas ruas, que quase duplicou em 10 anos. Além disso, a frota de motocicletas quintuplicou no mesmo período. Em 2000, quase a metade da população (46,8%) possuía automóveis. Segundo dados do Anuário 2010/2011, aproximadamente 300 novos veículos por mês circulam nas ruas do município.

Saúde

O município de Lages teve um decréscimo de 37,1% no número de leitos entre os anos de 2005 a 2008 (registrando o número de 520) (**Quadro 7**).

Quadro 7: Quantidade de estabelecimento de serviços de saúde no município de Lages (2008)

Tipologia da Unidade	Lages
Centro de saúde / unidade básica	29
Clínica especializada / ambulatório	39
Consultório isolado	314
Hospital especializado	1
Hospital geral	2
Policlínica	1
Posto de Saúde	30
Pronto Socorro especializado	1
Pronto Socorro geral	1
Unidade de apoio SADR isolado	45
Unidade de vigilância em saúde	1
Unidade mista	2
Unidade móvel nível – urgência	1
Unidade móvel terrestre	1
Secretaria de Saúde	1
Centro de Atenção Psicossocial	2
Total	443

O Distrito de Índios é atendido por apenas um posto de saúde, que faz os atendimentos emergenciais e de rotina. As

situações mais graves são encaminhadas aos hospitais municipais.

Os indicadores de longevidade e mortalidade no município de Lages até 1 ano de idade demonstram melhorias nas condições de saúde. A expectativa de vida aumentou oito anos e a mortalidade infantil diminuiu 9% entre os anos de 1991 e 2000.

A taxa de mortalidade infantil no município de Lages em 2006 era de 19,8 óbitos para cada 1.000 crianças nascidas vivas. As médias estaduais e brasileiras, respectivamente, eram de 12,6 e 16,4 óbitos para cada 1.000 nascidos vivos no mesmo período. Este índice diminuiu 76% em menos de uma década por causa do trabalho conjunto da Prefeitura Municipal e da Secretaria da Saúde (**Quadro 8**).

Quadro 8: Indicadores de Longevidade e Mortalidade para o município de Lages (1991 e 2000)

	1991	2000
Esperança de vida ao nascer	67	72
Mortalidade até 1 ano de idade	34,1%	20,7%
Expectativa de vida acima dos 60 anos	75	84

Educação

A educação em Lages atualmente se distribui conforme o **Quadro 9** abaixo:

Quadro 9: Distribuição da educação no município de Lages atualmente

Ensino	Nº Alunos	Nº Escolas
Fundamental (área urbana)	8.800	14 particulares e 32 municipais
Educação Infantil	6.641 (0 a 5 anos)	73
Jovens e Adultos	350	16
Ensino Médio (área rural)	107	40
Cursos Técnicos	3.000	n/a
Ensino Superior	10.800	n/a

Em 2008, o Ensino Fundamental registrou 25.651 alunos, enquanto o Ensino Médio e Superior, respectivamente, 5.921 e 15.237 alunos. Houve um aumento considerável no ingresso de jovens ao Ensino Superior, favorecido pelas condições financeiras oferecidas por estas instituições. O **Quadro 10** demonstra esta melhoria ao se fazer a comparação entre os anos de 1991 e 2000. Os indicadores usados para tal comparação foram a taxa de alfabetização e a frequência nos ensinos fundamental, médio e superior.

Quadro 10: Índices de educação e alfabetização para o município de Lages (1991 e 2000)

	1991 (%)	2000 (%)
Taxa de Alfabetização	89,06	92,79
Frequência Ensino Fundamental	102,65	121,73
Frequência Ensino Médio	50,96	83,46
Frequência Ensino Superior	16,71	36,52

Na localidade de Índios residem aproximadamente 30 (trinta) famílias. Percebe-se uma queda no nível educacional e de alfabetização das mesmas porque seus membros são semianalfabetos ou não concluíram o Ensino Fundamental. Muitos estudaram somente até a 4ª Série. Os mais jovens são atendidos por uma creche local e por duas unidades de ensino (1ª – 4ª Série – Ensino Fundamental I).

Índice de Desenvolvimento Humano (IDH)

No ano de 2000, o município de Lages ocupava a 73ª posição no IDH – Médio do estado de Santa Catarina e a 316ª posição entre os municípios brasileiros.

O IDH-M municipal, de 1970 a 2000, cresceu consideravelmente, atingindo o índice de 0,813 (alto). A variável Renda deste mesmo índice se manteve na média (0,744), com um alto valor para o ano de

1980 (0,901). Provavelmente este resultado foi influenciado pelo sucesso econômico dos reflorestamentos de pinus iniciados em meados de 70 e 80. As variáveis Longevidade e Educação também foram satisfatórias, sendo que elas classificaram o município entre os melhores do estado de Santa Catarina.

Produto Interno Bruto – PIB

Em menos de 8 (oito) anos, o poder aquisitivo da população lageana dobrou. Em torno de 50% da classe baixa avançou para a média, com reflexo direto na economia local, principalmente no comércio varejista (lojas de vestuário, revenda de veículos, supermercados, entre outros estabelecimentos).

População economicamente ativa

A População Economicamente Ativa (PEA) do município totalizava em 2000, cerca de 71.091 habitantes, ou seja, 45,1% da sua população. O salário médio com CTPS era de R\$ 696,54 e o índice de desemprego da PEA era de 16,5%.

Esta situação é diferente em Índios, onde geralmente as famílias se dedicam a culturas de subsistência e trabalhos temporários, mal remunerados e em regime de exploração máxima do trabalho.

Saneamento básico

O saneamento básico é o item de análise da qualidade e condições de vida uma sociedade. O **Quadro 11** mostra um índice bastante elevado de saneamento básico em 2000. Na época, 97,5% das áreas urbanas e dos bairros periféricos eram atendidos pelas três categorias. A situação da área rural era diferente porque grande parte da população residente sofria com a falta ou a deficiência do sistema de água e esgoto. Os moradores eram obrigados a usar fossas e patentes.

Quadro 11: Acesso a serviços básicos nas zonas rural e urbana no município de Lages (1991 e 2000)

	1991 (%)	2000 (%)
Energia Elétrica	96,99	99,16
Água Encanada	91,79	97,53
Coleta de Lixo	76	96,77

Eleitores

O crescimento da população trouxe um aumento no número de eleitores, passando de 98 mil eleitores em 1998 para 114 mil em 2009, ou seja, um crescimento de 16%.

Finanças

O **Quadro 12** apresenta a variação na arrecadação de ICMS (Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços) no município de Lages, entre 1995 e 2009, observando-se uma tendência de diversificação industrial. O setor Madeireiro-Papel-Celulose transformou-se em auxiliar de outros setores, que assumiram maior importância. Entre os estes últimos destacam-se o setor de alimentos e bebidas, viticultura e a fruticultura.

Quadro 12: Arrecadação de ICMS no município de Lages (1995-2009)

	Lages (R\$)
1995	76.821.331
1996	87.694.904
1997	45.771.424
1998	39.121.638
1999	53.666.057
2000	65.525.279
2001	80.836.621
2002	76.328.116
2003	131.027.693
2004	62.870.494
2005	144.566.073
2006	183.526.383
2007	184.897.527,25
2008	204.523.152,67
2009	238.849.283,12

Fonte: Secretaria de Planejamento do Estado de Santa Catarina – SPG, 2009

Setores econômicos

Historicamente, a pecuária sempre representou a região no setor primário, com destaque para os bovinos (Coxilha Rica - Crioulo Lageano).

Os rebanhos de caprinos e de ovinos, localizados essencialmente no Distrito de Índios, destinam-se principalmente à comercialização da carne, tosqueamento e venda da lã. Já os rebanhos suínos e de aves (Índios e Macacos) são, basicamente, de propriedade de indústrias alimentícias, responsáveis pelo grande crescimento dos anos de 2007 e 2008.

O setor de laticínios é um dos mais relevantes e importantes do setor primário no município de Lages. Os pequenos produtores do interior do município (Distrito de Índios, Macacos, Pessegueiro, entre outros) são responsáveis pela maior produção de laticínios. Eles destinam boa parte da produção a uma empresa que comercializa o produto em forma de leite ensacado, nata, queijo e iogurtes. São produzidos cerca de 100 mil litros de leite por dia.

A produção de grãos e sementes não apresentou variações significativas ao longo dos últimos anos. Cabe ressaltar o crescimento da soja (triplicado em 18 anos) e do trigo. As duas culturas foram alavancadas pelo setor industrial alimentício.

O uso de madeira (papel e celulose e em tora) e de lenha pelo setor industrial diminuiu entre os anos de 1990 e 2008. Esta redução dos últimos anos deve-se aos reflorestamentos de pinus entre os municípios de Otacílio Costa, Correia Pinto e Campo Belo em virtude da instalação de empresas regionais e nacionais.

No Distrito de Índios, boa parte dos reflorestamentos de pínus localiza-se em propriedades próprias ou arrendadas pelas poucas famílias locais.

Segundo Hoff e Simioni (2004), os setores secundário e terciário são abastecidos por pequenas e médias empresas. No entanto, eles ainda são problemáticos pelas seguintes razões:

- baixa taxa de terceirização, de especialização e de inovação tecnológica;
- alta diversificação produtiva;
- troca de informação nula;
- pesquisa e desenvolvimento elementares;
- alta concorrência, individualismo e falta de espírito competitivo.

O setor *Indústria da Madeira e do Mobiliário* é o mais representativo nos municípios em questão. Lages é um significativo centro produtor no qual as indústrias de madeira e mobiliário, alimentícias e de papel e papelão são responsáveis por 38%, 22% e 15%, respectivamente, da economia local.

Apesar da forte presença de pequenas e médias empresas madeireiras na região, existe o monopólio no setor produtivo de papel e celulose.

O Valor Adicionado Fiscal (VAF) do município cresceu 16% entre os anos de 2005 e 2007. Na época, 50% do valor adicionado fiscal do município concentravam-se praticamente em três atividades: fabricação de cervejas e chopes; fabricação de embalagens de papel e fabricação de produtos de carne. Num segundo grupo de atividades destacam-se: comércio varejista e de mercadorias em geral, distribuição de energia e serviços de telefonia fixa comutada.

Poucas são as indústrias instaladas no Distrito de Índios, que é caracterizado principalmente pela agricultura, pecuária e silvicultura. Há o registro de uma indústria de beneficiamento e extração de rochas, cujos produtos são destinados para as empresas cerâmicas.

Considerações sobre os aspectos socioeconômicos

As prefeituras municipais da região estão trabalhando com políticas e programas institucionais para buscar e atrair novas empresas e empreendimentos para a área.

Os novos investimentos trazidos por estes trabalhos tendem a agregar e a incorporar valor aos municípios da região. Estas são propostas de médio a longo prazo, que abrangem desde a geração de energia, de novas instalações fabris até o consequente crescimento do ramo educacional. Em um conjunto maior, estes setores acabam por diversificar economicamente a realidade local. A instalação do PISC no município de Lages influenciará todo o sistema educacional (escolas de ensino fundamental e médio, ensino técnico e superior) direta ou indiretamente. Isto se explica porque os filhos de empregados dos altos cargos, como diretores e executivos locais ou de outras cidades, necessitarão estudar. A crescente mão de obra local e regional, qualificada e especializada também contribuirá para esse desenvolvimento. Instâncias do poder local já se agilizam para a criação de turmas especiais nos cursos técnicos de mecânica e metalurgia.

Estão confirmadas a instalação de um campus da Universidade Federal de Santa Catarina em Curitiba e de duas unidades, em Lages e Urupema, do Instituto Federal de Santa Catarina. Os cursos terão ligações com as realidades

locais: Ciências Rurais, Agroecologia, Técnico em Mecânica, entre outros. Os investimentos neste setor são estratégicos, já que a região é carente de universidades públicas e técnicas.

O setor secundário, em especial o madeireiro, será beneficiado com a instalação das filiais do Grupo Sudati (Otacílio Costa), líder nacional na fabricação de chapas MDF, e da Berneck (Curitibanos), que produz painéis de madeira MDP. Juntas, elas investirão cerca de R\$ 470 milhões. As indústrias alimentícias (Perdigão e Vosso – Lages) e de bebidas (Ambev e Yakult – Lages) apresentam as maiores taxas de crescimento entre todos os setores e são responsáveis por 35% das exportações regionais.

Com base na análise acima, pode-se dizer que o perfil do Planalto Catarinense atualmente é o seguinte:

- a criação de bovinos dedica-se ao desenvolvimento de novas raças e ao emprego de técnicas genéticas;
- os reflorestamentos beneficiaram a indústria de papel, papelão e celulose. Eles trouxeram novas atividades alternativas, como a produção de maçã e goiaba (São Joaquim e Fraiburgo); kiwi (Campo Belo do Sul); pêssego, pera, uva (Anita Garibaldi e São Joaquim); melancia (Celso Ramos), feijão (São José do Cerrito); hortifrutigranjeiros (Anita Garibaldi e Urubici); alho (Curitibanos); batata (Campo Belo do Sul e Capão Alto); moranga (Cerro Negro e Ponte Alta); mel (Painel e Correia Pinto).
- O apoio de órgãos públicos e de prefeituras municipais no desenvolvimento de projetos de extensão tornou-se fundamental, porque ele proporcionou o beneficiamento do vime (rio Rufino, Urupema e Paineel), a piscicultura (Paineel e Bocaina do Sul) e o desenvolvimento de

pesquisas sobre a qualidade das uvas para a produção de vinhos (São Joaquim).

Para o setor metal-mecânico, que ocupa a segunda colocação em número de empregos e de empresas, é imprescindível lembrar a forte atuação do sindicato patronal, representado pelo SIMMEL (Sindicato das Indústrias Metalúrgica, Mecânica e de Material Elétrico de Lages), e do PDTER (Plano de Desenvolvimento Tecnológico e Econômico Regional).

Em parceria com instituições públicas e privadas, estes sindicatos desenvolveram a ideia da criação de um APL (Arranjo Produtivo Local) do segmento metal-mecânico. O APL prevê a instalação de um conjunto de empresas em um mesmo local. A finalidade é que essas empresas apresentem especialização produtiva e mantenham vínculos de articulação, interação, cooperação e aprendizagem entre si e com outros setores.

A produtividade do município é muito variada. Um importante meio de comunicação, com circulação nacional, recentemente considerou Lages como a 12ª cidade brasileira com o maior potencial de crescimento industrial.

A concretização do PISC trará uma reestruturação nos equipamentos públicos (saneamento básico, energia elétrica, vias de acesso, instituições de ensino e comerciais, transportes, entre outras) na comunidade de entorno (Distrito de Índios) e nos bairros próximos (Aeroporto, Vila Mariza, Tributo, Guarujá, Panorâmico, etc.). Além disso, os lotes situados próximos ao local escolhido pela equipe diretora da empresa e às margens da BR-282 serão bastante valorizados. Já é possível encontrar obras para a instalação de condomínios de baixo, médio e alto poder aquisitivo.

Este cenário demanda uma ação conjunta entre a Prefeitura Municipal e os dirigentes locais, no intuito de garantir e possibilitar as oportunidades geradas pelo PISC.

Aspectos Urbanísticos

O município de Lages posiciona-se no entroncamento rodoviário entre a BR-282, que interliga o litoral, desde a capital Florianópolis até a fronteira Brasil/Argentina, na cidade de São Miguel do Oeste, e a BR-116, que interliga o sul ao norte do Brasil.

Lages possui também ligações rodoviárias com o sul do estado através da SC-438, via São Joaquim, e com a BR-470 através da rodovia BR-116 e da rodovia SC-425, via Otacílio Costa.

A rodovia BR-116 corta a cidade no sentido norte e sul, mas não interfere no trânsito local. Ela está mais à margem da cidade e as suas laterais têm uso industrial ou rural.

A rodovia BR-282, que corta a cidade no sentido leste-oeste, faz com que os moradores locais tenham que conviver diariamente com a grave situação causada pelo tráfego pesado. Além disso, eles têm que conviver com congestionamentos nos principais cruzamentos de acesso aos bairros Coral e Centro, especialmente no cruzamento com a Avenida Luiz de Camões (Figura 35).

Lages conta com uma ferrovia administrada pela América Latina Logística (ALL), interligando o Rio Grande do Sul até o norte do estado do Paraná. A ferrovia atende aos portos de Paranaguá, São Francisco do Sul e Rio Grande. A maior movimentação de cargas em Lages está relacionada a bobinas de papel e ao transporte de cargas até o Porto de Paranaguá.



Figura 35: Tráfego na BR-282 e o cruzamento ao fundo com a Avenida Luiz de Camões

Cabe destacar que discute-se a construção de uma ferrovia entre Lages e o Porto de Imbituba (CORREIO LAGEANO, 2010). Mas a abertura de editais para a construção da ferrovia da Integração (leste-oeste) ou Ferrovia do Frango está mais avançada. Esta ferrovia, apesar de estar distante 60 km de Lages, poderá trazer benefícios para o município com a interligação dos ramais ferroviários.

O Aeroporto Federal Antonio Correia Pinto de Macedo, às margens da BR-282 em Lages, não tem uma linha aérea regular. O futuro Aeroporto Regional em Correia Pinto está distante 25 km de Lages. Quando ele for concluído, terá maior capacidade de movimentação de passageiros e trará a possibilidade de movimentação de cargas aéreas de alto valor agregado.

O traçado urbano de Lages é quase sempre retangular. Ele resulta da evolução urbana do município e facilita diferentes alternativas de rotas de deslocamento, deixando o sistema viário mais permeável e contribuindo para que se evitem congestionamentos.

As principais vias que estruturam o sistema viário estão relacionadas:

- aos acessos à cidade através das rodovias BR-282, BR-116, SC-438;
- aos dois polos atratores e concentradores de atividades comerciais, o centro histórico e o bairro Coral;
- aos diferentes usos (residencial, comercial, industrial e de serviços institucionais), distribuídos desigualmente no espaço urbano.

Com uma média de 2,55 habitantes por veículos em 2008, segundo o Departamento Nacional de Trânsito – DENATRAN, a frota de veículos de diversos tipos em Lages, assim como em outras cidades, tem gerado um aumento crescente de circulação nas principais vias, congestionando o trânsito em determinados horários.

O Plano Diretor atual disciplina o sistema viário usando a classificação das vias conforme o seu porte e função, e, juntamente com o zoneamento, eles direcionam os fluxos de veículos, pedestres, ciclistas, transporte coletivo, ocupação, expansão e o desenvolvimento da cidade. O Plano e o zoneamento prevêem:

- eixos para descentralizar o desenvolvimento por meio de vias estruturais e coletoras;
- programa de controle do transporte de cargas em vias municipais;
- programas de implementação de passeios e ciclovias;
- a abertura de novas vias;
- reestruturação de outras; e
- dimensionamento das vias de acordo com a localização e as atividades previstas para o local.

Uso e Ocupação do Solo

A configuração urbana atual de Lages mostra a existência de dois importantes centros para a dinâmica urbana: o centro histórico e o bairro Coral. Estes centros, principalmente o centro histórico, reúnem as principais atividades comerciais, de serviços e de lazer. Eles influenciam a distribuição do fluxo de veículos, o acesso aos serviços, os pontos de convivência urbana, a diversidade, a quantidade construída e a melhoria do uso da infraestrutura.

As ligações viárias entre estes dois centros e as outras vias principais de ligação de diferentes partes da cidade recebem também um comércio variado. Tal diversificação engloba atividades mais especializadas e homogêneas que exigem edificações amplas e lotes maiores e estão relacionadas com materiais de construção, revenda de carros, peças de veículos ou agrícolas, entre outras.

Quanto ao uso industrial, as grandes indústrias estão localizadas próximas às vias de acesso à cidade, ao longo das rodovias BR-282 e BR-116 e próximas à ferrovia. Isto ocorre pela facilidade de escoamento da produção; pelo acesso aos insumos urbanos e regionais trazidos via malha urbana e via ligações rodoviárias; e em função também do porte das indústrias e do valor da terra.

Atualmente, alguns bairros periféricos próximos à BR-282 e à ferrovia tiveram seus imóveis valorizados, criando-se inclusive uma qualificação das edificações por parte dos moradores (Guarujá, da Penha). Isto é o resultado dos investimentos da prefeitura em infraestrutura, da abertura de loteamentos particulares, do aumento da renda dos moradores e das linhas de financiamento.

Perto do aeroporto e ao longo da BR-282 percebem-se novos loteamentos, chácaras, condomínios, abertura de comércio, como posto de gasolina, e cogita-se a construção de um Shopping Center próximo ao novo posto e à nova rótula do bairro Vila Mariza.

A área rural tem apenas 2.950 habitantes, que representam 1,8% da população total (IBGE, 2007) e com tendência de diminuição. Esta população está espalhada pela região, não chegando a criar pequenos núcleos residenciais. O Distrito de Índios é onde se pretende instalar o PISC. A sua ocupação residencial também é dispersa, mas os seus equipamentos comunitários estão relativamente próximos uns dos outros, como, por exemplo, posto de saúde, igreja, escola, cemitério, camping/bar. No entanto, ele não se caracteriza como uma vila residencial concentrada em um ponto. A construção de uma pousada em Índios, em frente à rodovia, mostra uma tendência de ocupação ao longo da BR-282.

Duas macrozonas compõem o espaço territorial do município de Lages, conforme o seu Plano de 2007. Elas estão representadas no mapa de ordenamento territorial (**Figura 36**):

- o Macrozona de Produção Primária;
- o Macrozona de Reestruturação e Densificação Urbana.

Com a possibilidade de instalação do PISC na localidade de Índios, houve a necessidade da criação de um novo zoneamento para estabelecer as diretrizes de uso e de ocupação da área compreendida. A já existente **Macroárea de Expansão Industrial nível 1 – MAEI-1** foi estendida ao longo da BR-282, e uma nova zona para a instalação do PISC foi criada e aprovada na Macroárea de Planejamento Índios – MAP Índios. Ela foi denominada de

Macroárea de Expansão Industrial de Índios – MAEI – Índios.

Ao estender o eixo industrial já planejado ao longo da BR-282, as proporções das áreas de uso sugeridas pelo Plano não se alteram significativamente e não há interferência na estrutura geral da cidade almejada.

Até a finalização deste documento, a alteração do zoneamento de uma faixa de 1,5 km no entorno da área onde está prevista a implantação do PISC encontrava-se em discussão no Poder Executivo da Prefeitura Municipal de Lages. Esta nova zona, classificada como urbana, será usada para fins comerciais e para atividades industriais de baixo impacto ambiental.

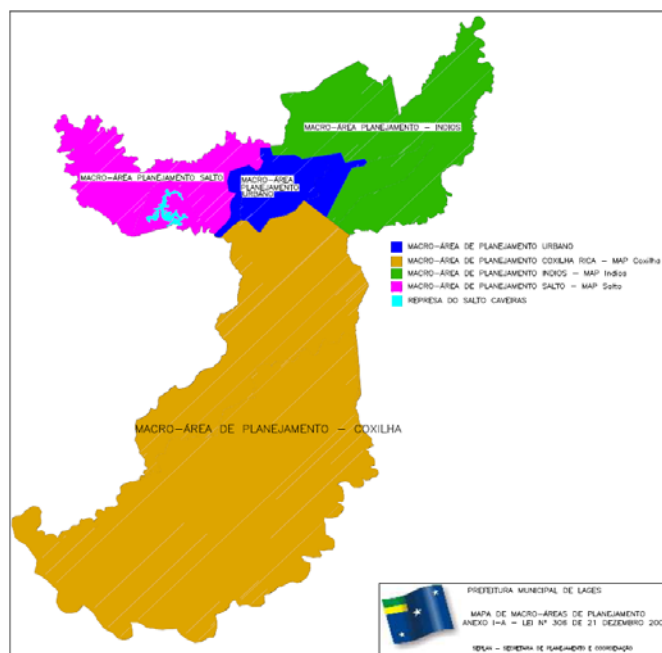


Figura 36: Macroáreas de Planejamento indicado pelo Plano Diretor de Lages. Fonte: PML, 2010

Arqueologia

Os estudos arqueológicos no planalto meridional brasileiro provaram a existência de uma tradição arqueológica que recebe diferentes nomes nos diferentes estados

da região. Em Santa Catarina, ela se chama Taquara no Planalto e Itararé no litoral.

Vários pesquisadores já aceitam o fato de que as denominações diferentes na verdade correspondem a uma única manifestação da cultura material para regiões altas. Ela se relaciona a grupos do tronco linguístico Gê que ocuparam esta região nos tempos da colonização europeia.

Lavina (1994) revisou as pesquisas arqueológicas caracterizando o padrão de ocorrências dos sítios arqueológicos para a área ecológica das terras altas, para as Matas de Araucárias e campos da serra, e para a Mata Atlântica da encosta.

Para a Mata de Araucária – Planalto, os tipos de sítios arqueológicos são:

- 1) Galerias subterrâneas – com gravações rupestres.
- 2) Casas subterrâneas – acima de 400 m, em grupos ou isoladas, habitação (RS) com cerâmica Tradição Taquara e Itararé e com inscrições rupestres.
- 3) Abrigos sob rocha – Tradição Umbú; com inscrições rupestres; ou grutas com sepultamentos às vezes com cerâmica Tradição Taquara ou Itararé.
- 4) Sítios abertos pré-cerâmicos – Tradição Umbú.
- 5) Sítios abertos cerâmicos – cerâmica similar às casas subterrâneas, Tradição Taquara ou Itararé.

De Masi (2005), em pesquisa de contrato no baixo vale do rio Canoas, SC, propõe um modelo que engloba uma série de tipos de sítios arqueológicos como parte de um mesmo sistema cultural atribuído aos ancestrais Gê – Xokleng, devido à ocorrência de cremação nos rituais funerários. Os sítios são: as estruturas subterrâneas (estocagem), os sítios

cerâmicos de superfície (aldeias), os sítios líticos de grandes bifaces (roças), os locais de produção de pontas de projétil (acampamentos), os danceiros (centros cerimoniais) e os cemitérios (montículos com círculos). O grupo é definido como tendo baixa mobilidade e com evidências de cultivo de milho de 2310 A.P. a 1440 A.D.

Em um levantamento no Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos (CNSA) do IPHAN, foram localizados 29 sítios arqueológicos pré-coloniais cadastrados para o município de Lages. Nenhum deles está na área do PISC.

Na área de impacto direto serão realizados furos de sondagens de 40 cm de profundidade. Estas sondagens serão usadas para detectar ocupações recentes de grupos ceramistas e/ou caçadores coletores.

Entrevistas com a população local serão utilizadas para a obtenção de informações sobre locais de relevância histórico-cultural, como antigas fazendas, rotas de tropeiros e edificações.

Se forem diagnosticados artefatos arqueológicos, será elaborado um projeto de salvamento arqueológico para resgatar este material.

13. QUAIS SERÃO OS PRINCIPAIS IMPACTOS QUE O PISC PODERÁ CAUSAR?

Foram identificados 33 impactos sobre os meios físico (solo, água, ar), biótico (flora e fauna) e socioeconômico (população do entorno).

Estes impactos foram classificados segundo a sua natureza, efeito, grau de importância e possibilidade de mitigação e/ou

compensação, entre vários outros quesitos. Verifique esta classificação no **Quadro de qualificação dos principais impactos potenciais do PISC** em anexo.

A seguir, todos estes impactos são listados e caracterizados resumidamente na **Tabela 1**. Nela também podem ser vistas as principais ações que serão realizadas como medidas para mitigar e/ou compensar o impacto decorrente da implantação e operação do PISC.

14. QUAIS SERÃO AS MEDIDAS ADOTADAS PARA MITIGAR E/OU COMPENSAR OS IMPACTOS DO EMPREENDIMENTO?

Os impactos sobre os meios físico, biótico e socioeconômico foram cruzados com as atividades potenciais listadas na **Tabela 1** para mitigá-los e/ou compensá-los. Estas atividades foram então agrupadas por afinidades/similaridades nos Programas Ambientais. Este cruzamento de impactos e atividades consta na **Matriz de interação de efeitos dos potenciais impactos e medidas do empreendimento (Figura 37)**.

Dessa forma, as atividades e ações em potencial para mitigar e/ou compensar os impactos foram agrupadas em 22 Programas Ambientais, como segue:

- Programa de Gestão e Supervisão Ambiental do Empreendimento
- Programa de Drenagem Sustentável

- Programa de Sustentabilidade das Águas
- Programa de Sustentabilidade de Energia
- Programa de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil
- Programa de Recuperação de Áreas Degradadas
- Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos
- Programa de Monitoramento
- Programa de Controle Ambiental da Obra (PCAO)
- Programa de Controle e Monitoramento da Supressão e Valorização da Vegetação Nativa
- Programa de Monitoramento da Ictiofauna
- Programa de Conservação da Fauna Terrestre
- Programa de Compensação Ambiental
- Programa de Contribuição ao Planejamento Urbano no entorno do PISC
- Programa de implementação do “Macroplano de Desenvolvimento de Estratégia para Provimento de Recursos Humanos para as Empresas do Parque de Inovação da Serra Catarinense”
- Programa de Planejamento e Atração de Investimento na Saúde Regional
- Programa de Atendimento à Mão de Obra da Construção Civil
- Programa de Elaboração de Plano de Segurança Pública Local
- Programa de Elaboração do Plano de Educação Pública Local
- Programa de Comunicação Social
- Programa de Acompanhamento Arqueológico
- Programa de Indenização das Propriedades
-

Tabela 1. Resumos dos impactos do PISC e medidas mitigadoras e/ou compensatórias propostas

IMPACTOS DO MEIO FÍSICO	QUANTIFICAÇÃO/QUALIFICAÇÃO	MEDIDAS MITIGADORAS	RELEVÂNCIA DO IMPACTO
1. Geração de Efluentes Líquidos com Implicações na Qualidade da Água	Lançamento de uma vazão de aproximadamente 3.528 m³/dia onde, para atender ao limite de Classe 2 da Resolução CONAMA n. 357/05, a carga orgânica máxima deverá ser de 31,8 kg/DBO.dia, o que representa uma DBO do efluente tratado inferior a 9 mg/l.	•Utilização de tecnologia de membranas para o polimento do efluente tratado, com lançamento máximo de uma carga orgânica de 31,8 kg DBO/dia; •Reuso do efluente tratado para descarga de vasos sanitários e irrigação de áreas verdes; •Utilização de equipamentos economizadores de água; •Instalação de Estação de Tratamento de Efluentes industriais e sanitários.	Alta Relevância (negativa)
2. Geração de Resíduos Sólidos da Construção Civil	Produção variando entre 19.426 a 29.139 ton/ano de entulho.	•O empreendedor adotará um controle da geração de Resíduos da Construção Civil que fará parte do Programa de Controle Ambiental da Obra, de forma a reduzir o montante gerado e permitir o encaminhamento na forma adequada para a Incopedra, empresa recolhadora de Resíduos da Construção Civil em Lages.	Alta Relevância (negativa)
3. Geração de Áreas Degradadas pelas Obras com Risco de Erosão e Assoreamento dos Cursos d'Água	O período mais crítico ocorrerá na fase 5, porque em torno de 10 ha de solo poderão estar expostos. Em condições extremas, poderá haver uma perda anual de solo da ordem de 400 ton/ano, representando aproximadamente 4% do valor total de produção de sedimento da bacia.	•Planejamento das vias de serviço e frentes de terraplenagem, de forma a melhorar ao máximo o tamanho da área de intervenção; •Introdução de barreiras de siltagem em todas as áreas de intervenção para evitar o transporte de finos (solos); •Remoção e armazenamento do horizonte A (solo orgânico), com a finalidade de utilizá-lo no Plano de Recuperação de Áreas Degradadas; •Implementação de um bom sistema de drenagem já na fase de obras; •Captação das águas pluviais nas áreas altas – de intervenção – e condução até a parte baixa usando dispositivos de drenagem, como tubulações ou “escadas”.	Baixa Relevância (negativa)
4. Demanda por Jazidas Externas para Terraplenagem	Os estudos de terraplenagem apontaram boas condições de movimentação de solo, não sendo necessário o uso de jazidas externas. Mesmo assim, prevê-se a necessidade de argila da ordem de 10% do volume de aterro, que representa um volume de 723.000 m³.	•Contratação de jazidas externas devidamente licenciadas; •Implantação da interseção planejada na BR-282; •Realização do transporte da argila em caminhões aptos para transitar com este material e recobrimento do material com lona; •Tais ações deverão estar previstas no Plano de Controle Ambiental das Obras.	Baixa Relevância (negativa)
5. Demanda por	Foi previsto um valor equivalente a 5% sobre o volume	•Dispor o volume de bota-fora no próprio terreno de forma	Baixa

Tabela 1. Resumos dos impactos do PISC e medidas mitigadoras e/ou compensatórias propostas

IMPACTOS DO MEIO FÍSICO	QUANTIFICAÇÃO/QUALIFICAÇÃO	MEDIDAS MITIGADORAS	RELEVÂNCIA DO IMPACTO
Bota-Foras	de aterro, resultando em 361.535m ³	distribuída, numa área total de aproximadamente 14,5 ha, considerando uma altura de 2,5 m; •A área de bota-fora deve estar fora das áreas de APP e deverá ser alvo de recuperação de áreas degradadas.	Relevância (negativa)
6. Aumento do Escoamento Superficial com Risco de Erosão e Assoreamento dos Cursos d'água	O índice de impermeabilização será de 11,9 % (93,6/786,6 hectares), passando o coeficiente de escoamento natural de 0,15 para 0,24, ou seja, representando um aumento médio de 60%.	•Uso de pavimentos permeáveis, ou materiais porosos em áreas como estacionamentos e calçadas; •Adoção de reservatórios de infiltração ou trincheiras de infiltração; •Aproveitamento da água da chuva; •Captação as águas pluviais nas áreas altas – de intervenção – e conduzi-las até a parte baixa através de dispositivos como “escadas”, por exemplo; •Na parte baixa e antes de lançar nos cursos d’água principais, criar banhados construídos, tipo <i>wetlands</i> , visando a absorver ainda mais os picos de vazão e também a melhorar a qualidade da água pluvial.	Baixa Relevância (negativa)
7. Risco de Degradação da Qualidade da Água pela Drenagem	O risco de degradação da qualidade da água dos cursos d’água principais e secundários poderá ocorrer pelas novas condições de escoamento da área do terreno, onde as águas pluviais carregam diversos contaminantes.	•Construção de banhados tipo <i>wetlands</i> , conforme comentado no impacto "Aumento do Escoamento Superficial com Risco de Erosão e Assoreamento dos Cursos d'água".	Baixa Relevância (negativa)
8. Risco de Contaminação do Solo e do Lençol Freático	Na construção, o risco está ligado ao uso de máquinas e equipamentos, principalmente pela ocorrência de vazamentos de óleos e combustíveis, além de esgotos sanitários gerados no canteiro/alojamento. Na operação podem ocorrer vazamentos nos tanques de armazenamento de produtos químicos e combustíveis.	•Prever manutenções preventivas para reduzir os riscos de vazamentos; •Impermeabilização do local de abastecimento de veículos e pequenas manutenções das máquinas/equipamentos com rampa de verificação, canaletas e caixa separadora; •Acondicionar e transportar os resíduos de acordo com as normas NBR 12.235/88, NBR 11.174/89 e NBR 13.221/94; •Instalação de banheiros químicos ou Estação de Tratamento de Efluentes durante as obras; •Pavimentação das áreas de produção com canaletas laterais de direcionamento dos fluidos para o sistema de separação de água e óleo; •Armazenar os combustíveis em acordo com as normas de	Baixa Relevância (negativa)

Tabela 1. Resumos dos impactos do PISC e medidas mitigadoras e/ou compensatórias propostas

IMPACTOS DO MEIO FÍSICO	QUANTIFICAÇÃO/QUALIFICAÇÃO	MEDIDAS MITIGADORAS	RELEVÂNCIA DO IMPACTO
		segurança; •A drenagem das áreas seguirá primeiro para tratamento por meio de banhados construídos, tipo <i>wetlands</i>; •Reuso do efluente tratado no processo industrial, na descarga de vasos sanitários e na irrigação de áreas verdes; •Monitoramento da qualidade da água da Estação de Tratamento de Efluentes.	
9. Ruídos Gerados pelo Empreendimento	O nível de ruído no PISC deverá ser de 70 dB diurno e 60 dB noturno, por causa da presença de uma zona predominantemente industrial de 1.500 m no seu entorno. A partir daí, tem-se a zona rural.	•Implementação do Programa de Monitoramento de Ruídos, com frequência semestral de medições; •Cada indústria deverá atender a legislação pertinente, adotando medidas atenuadoras de ruídos, caso necessário.	Média Relevância (negativa)
10. Emissões de Efluentes Atmosféricos Industriais	As indústrias do setor automotivo são caracterizadas pela emissão de consideráveis quantidades de óxidos de enxofre e de material particulado.	•Para a fase de Plano Básico Ambiental a ser elaborado para a emissão da Licença Ambiental de Instalação, os estudos de dispersão de emissões de poluentes deverão ser aprofundados, e cada empresa que vier a se instalar no PISC deverá desenvolver estudos específicos de forma a se enquadrar às questões apregoadas pelo PISC e pela legislação vigente; •Implantação do Programa de Monitoramento, no que se refere à qualidade do ar.	Média Relevância (negativa)
11. Geração de Resíduos Sólidos	Adotou-se uma produção de resíduos industriais de 290kg/m².ano e de resíduos domésticos de 527 kg/funcionário.ano. Em plena operação, na fase 5 do empreendimento, estima-se uma geração de 331.203 ton./ano de resíduos industriais e domésticos.	•Implantação de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, conforme a Lei Federal n. 12.305/2010.	Média Relevância (negativa)

IMPACTOS DO MEIO BIÓTICO	QUANTIFICAÇÃO/QUALIFICAÇÃO	MEDIDAS MITIGADORAS	RELEVÂNCIA DO IMPACTO
12. Supressão de Vegetação Nativa	Ocorrerá majoritariamente sobre cobertura vegetal de campo (72%), para dar lugar à implantação do sistema viário e às edificações. O sistema viário causará intervenção em 49,6 hectares, sendo que apenas 4,2 hectares se encontram em Área de Preservação Permanente e apenas 1 hectare de floresta. Já as edificações totalizam 58,8 hectares não causando intervenção em APPs, banhados ou florestas.	•Demarcação em campo das áreas a serem suprimidas; •Monitoramento, por profissional habilitado, da supressão da vegetação; •Resgate de indivíduos da flora de interesse para conservação e para o paisagismo; •Retirada do gado das áreas florestais remanescentes e o cercamento das mesmas, caso necessário.	Baixa Relevância (negativa)
13. Risco de Pressão Direta sobre a Fauna pela Mão de Obra da Construção	As características ambientais da área de estudo podem gerar atividades de caça pela mão de obra da construção civil, sobretudo por aquela alojada no próprio canteiro de obras, principalmente nas horas de folga.	•Campanha de educação ambiental com os operários da construção civil; •Priorização de contratação de mão de obra local para a construção civil, reduzindo ao máximo a necessidade de alojamento no canteiro de obra.	Não Persiste
14. Risco de Interferência na Ictiofauna	Prevê-se uma intervenção direta do sistema viário em pequenos trechos dos córregos Banho Mole, Cadeados e ribeirão da Casa Queimada, somando-se a transposição de vários de seus pequenos afluentes.	•Monitoramento da Ictiofauna; •Tratamento e destino final adequado dos efluentes líquidos; •Controle ambiental das obras; •Recuperação de áreas degradadas pelas obras; •Tratamento das águas de drenagem.	Baixa Relevância (negativa)
15. Risco de Atropelamento de Fauna	A proximidade e/ou o cruzamento de ambientes naturais por rodovias ou vias de acesso é uma causa comum de atropelamentos de fauna.	•Sinalização e estruturas de passagem de fauna; •Estabelecimento da velocidade máxima permitida em 40 km/h nas vias de circulação do PISC.	Baixa Relevância (negativa)
16. Fragmentação de Ambientes Naturais	Os ambientes naturais do PISC formam manchas contínuas, principalmente ao longo dos cursos d'água. Estes inevitavelmente serão seccionados pelo sistema viário em alguns poucos trechos, o que confere pequena magnitude a este impacto.	•Implantação do Parque Natural do PISC; •Sinalização e estruturas de passagem de fauna; •Contribuição ao planejamento urbano no entorno do PISC.	Baixa Relevância (negativa)

IMPACTOS DO MEIO SOCIOECONÔMICO	QUANTIFICAÇÃO/QUALIFICAÇÃO	MEDIDAS MITIGADORAS	RELEVÂNCIA DO IMPACTO
17. Geração de Empregos Diretos e Indiretos	Durante a implantação serão gerados cerca de 890 empregos. Durante a operação serão gerados aproximadamente 25.600 empregos diretos ao longo de um período de 30 anos. Ao longo dos primeiros 15 anos do PISC serão gerados mais de 23 mil empregos indiretos.	•Desnecessárias, todavia, é previsto a implementação do “Macroplano de Desenvolvimento de Estratégia para Provimento de Recursos Humanos para as Empresas do PISC”, que prevê a capacitação da mão de obra local.	Alta Relevância (positiva)
18. Aumento de Arrecadação de Impostos	É estimada uma cota de imposto, sendo em 23,01% para o governo federal, 9,18% para o governo estadual e 1,73% para o governo municipal, incidente na receita das empresas. Ao final de 30 anos, estima-se que os valores de impostos gerados totalizem R\$ 1.088.614.433,48	•Desnecessárias.	Alta Relevância (positiva)
19. Valorização Imobiliária	A especulação imobiliária é um fenômeno de difícil controle. Seu impacto costuma ocorrer principalmente sobre a população menos esclarecida ou informada a respeito da importância e da magnitude das transformações que impactam o comportamento do mercado imobiliário a curto, médio e longo prazo.	•Campanha de prevenção contra os efeitos da especulação imobiliária; •Capacitação da mão de obra local.	Média Relevância (positiva/negativa)
20. Expansão da Economia Local e Criação de Oportunidades de Negócio	Este é um impacto positivo de grande magnitude. Ele possui potencial de diversificação, ampliação e beneficiamento da base de potenciais empreendedores locais e regionais.	•Desnecessárias, todavia a implementação do “Macroplano de Desenvolvimento de Estratégia para Provimento de Recursos Humanos para as Empresas do PISC” tende a maximizar os efeitos positivos deste impacto.	Alta Relevância (positiva)
21. Alteração no Uso e Ocupação do Solo do Entorno do Empreendimento	Em consonância com o Plano Diretor de Lages, a área do empreendimento destina-se a atrair novas indústrias. As alterações do Plano Diretor em discussão no Poder Executivo da Prefeitura Municipal de Lages preveem que o entorno da área apresenta tendência de expansão de atividades de produção econômica, em especial a instalação de indústrias, atividades de prestação de serviços e comerciais de baixo impacto ambiental.	•Realização de oficinas de projeto urbano envolvendo arquitetos e urbanistas para projetar o crescimento da cidade e com isto prever as soluções mais adequadas para a dinâmica do município; •promoção de concurso público de projetos urbanos para o desenvolvimento das soluções previamente concebidas nas oficinas, buscando a melhor proposta.	Alta Relevância (negativa)
22. Aumento de Tráfego de	O transporte de materiais e de funcionários da área urbana de Lages para a área do PISC na fase de	•Implementação da intervenção planejada para o trevo; •Implementação do transporte coletivo para funcionários.	Média Relevância

IMPACTOS DO MEIO SOCIOECONÔMICO	QUANTIFICAÇÃO/QUALIFICAÇÃO	MEDIDAS MITIGADORAS	RELEVÂNCIA DO IMPACTO
Veículos com Aumento do Risco de Acidentes de Trânsito	implantação não afetará a capacidade da rodovia BR-282, não havendo grande concentração de veículos em um só momento. A maioria do maquinário necessário para as obras de engenharia permanecerá no local durante esta fase.		(negativa)
23. Aumento da Demanda por Abastecimento de Água Potável	Ao final da fase 5, a demanda total de água será da ordem de 4.410 m³/dia, tendo-se as seguintes opções de oferta: •água subterrânea: poços; •abastecimento pela SEMASA; •captação em mananciais de superfície: no próprio terreno do PISC ou a jusante, no rio dos Índios; •captação da água da chuva; •reuso de efluentes tratados.	•Implementação do Programa de Sustentabilidade das Águas, onde: •TODOS os empreendimentos deverão fazer algum uso da água da chuva como forma de abater sua demanda de água; •TODOS os empreendimentos deverão fazer algum reuso do efluente tratado, o qual será disponibilizado pelo PISC em rede específica; •Uso de equipamentos economizadores de água visando reduzir o consumo dos funcionários em até 30%; •Otimização dos processos industriais quanto às necessidades de uso da água.	Não Persiste
24. Pressão sobre o Sistema de Distribuição de Energia	A atividade industrial necessita de muita energia. A demanda do PISC será de aproximadamente 100 MVA. A linha de transmissão sairá da subestação Vidal Ramos Junior em Lages e seguirá até o PISC margeando a BR-282.	•Implementação de subestação no interior do PISC, com linha de transmissão desde a Subestação Vidal Ramos Júnior em Lages; •Potencialização do aproveitamento da iluminação natural; •Redução da carga térmica da edificação; •Utilização de proteções solares externas que impeçam a incidência da radiação solar direta sobre as janelas, mas sem obstruir a entrada de luz natural e da ventilação; •Orientação adequada das edificações para possibilitar um melhor aproveitamento da luz e ventilação natural; •Instalação de equipamentos de medição contínua para permitir a setorização do consumo de energia elétrica.	Não Persiste (positiva/negativa)
25. Pressão sobre os Serviços e Equipamentos Públicos de	O aumento da população com a implantação do PISC poderá gerar o aumento da criminalidade na região. Todavia, os reflexos do empreendimento sobre os níveis locais de emprego e renda, escolaridade e integração	•Levantamento das carências e necessidades de serviços e equipamentos de segurança pública. Elaboração de Plano de Segurança Pública Local, considerando os cenários de implementação das fases do PISC;	Média Relevância (negativa)

IMPACTOS DO MEIO SOCIOECONÔMICO	QUANTIFICAÇÃO/QUALIFICAÇÃO	MEDIDAS MITIGADORAS	RELEVÂNCIA DO IMPACTO
Segurança	cultural pode ser um diferencial para esta tendência, incluindo também as medidas mitigadoras previstas no Estudo de Impacto Ambiental.	•Priorização de contratação de mão de obra local para a construção civil, com garantia de transporte diário dos operários, reduzindo ao máximo a necessidade de alojamento no canteiro de obra; •Adoção de campanhas educativas para os operários da construção civil sobre riscos de tensões socioculturais com a população local.	
26. Risco de Pressão sobre o Sistema de Transporte Coletivo	A implantação do PISC não deverá ocasionar pressão sobre o sistema de transporte coletivo porque as empreiteiras serão responsáveis pelo transporte de seus operários. Durante a operação, a demanda poderá gerar sobrecarga na capacidade atual do transporte coletivo de Lages, ao menos temporariamente, até que o sistema se redimensione para atender a nova demanda.	•Programa de Transporte Coletivo Próprio da Empresa para os Operários e Funcionários nas Fases de Implantação e Operação.	Não Persiste
27. Pressão sobre os Serviços e Equipamentos Públicos de Educação	O PISC poderá causar uma pressão adicional sobre os serviços e equipamentos públicos de educação. Entretanto, o aumento da arrecadação de impostos municipais e estaduais e a dinamização da economia local levarão o setor público-privado a investir mais nos equipamentos de ensino do município.	•Levantamento das carências e necessidades de serviços e equipamentos de Educação Pública. Elaboração de Plano de Educação Pública Local considerando os cenários de implementação das fases do PISC.	Média Relevância (negativa)
28. Pressão sobre os Serviços e Equipamentos Públicos de Saúde	As necessidades dos futuros habitantes aumentarão a demanda por serviços de saúde, seja na etapa de implantação ou na de operação do PISC. Como estes serviços já são precários, este impacto, de grande magnitude, passa a ser considerado de alta relevância. Ele só poderá ser solucionado pelo poder público.	•Ampliação do número de leitos hospitalares e de outras unidades de saúde, com destaque à ampliação do número de postos de saúde, principalmente nas localidades no entorno do PISC; •Campanhas preventivas em relação a doenças, à higiene e ao saneamento, em conjunto com postos de saúde locais, hospitais e Secretaria de Saúde; •Elaboração do Programa de Planejamento e Atração de Investimento na Saúde Regional.	Alta Relevância (negativa)
29. Geração de Expectativa nas Comunidades	Relaciona-se à falta ou deficiência de informação e de comunicação ou à baixa qualificação da mesma. A veiculação de informações sobre a implantação do	•Estabelecimento de uma política de comunicação social, com estabelecimento de um canal permanente de comunicação entre o PISC, o poder público e a sociedade local, que promova a	Baixa Relevância (negativa)

IMPACTOS DO MEIO SOCIOECONÔMICO	QUANTIFICAÇÃO/QUALIFICAÇÃO	MEDIDAS MITIGADORAS	RELEVÂNCIA DO IMPACTO
Locais	empreendimento na região gera nos moradores locais tensão emocional pela perspectiva de mudanças sobre as quais eles não têm condições de qualificar ou mensurar.	informação transparente, estimule a iniciativa local e facilite o processo participativo.	
30. Desapropriação de Propriedades e Domicílios	Deverão ser desapropriadas 15 propriedades e 32 residentes. Levando em consideração a área de 786,6 hectares do PISC, este impacto pode ser considerado de pequena magnitude, se for computada também a pequena dependência dos proprietários nas propriedades, seja para residência permanente ou como única fonte de rendimentos.	• Programa de Indenização das Propriedades.	Média Relevância (negativa)
31. Risco de Tensões Socioculturais Geradas pela Mão de Obra Alojada no Canteiro de Obras	A mobilização de mão de obra tende a gerar tensões socioculturais que podem evoluir para situações de violência. Isto normalmente traz uma série de problemas, como prostituição, violência sexual e aumento de doenças sexualmente transmissíveis, tensão sociocultural em geral – alcoolismo, brigas, etc.	• Priorização de contratação de mão de obra local para a construção civil, com garantia de transporte diário dos operários, reduzindo ao máximo a necessidade de alojamento no canteiro de obra; • Adoção de campanhas educativas para os operários da construção civil sobre doenças sexualmente transmissíveis, prostituição e risco de tensões socioculturais com a população local.	Não Persiste
32. Risco de Interferência no Patrimônio Arqueológico	A implantação do PISC necessitará de escavação do solo. Isto traz naturalmente a possibilidade de impacto ao patrimônio arqueológico, caso haja sítios arqueológicos na área.	• Pesquisa arqueológica para averiguar a possível existência de sítios arqueológicos na área do PISC; • Realização de escavação de salvamento do material arqueológico, se for necessário; • Acompanhamento e monitoramento arqueológico durante as obras de engenharia do empreendimento.	?
33. Risco de Não Inclusão das Comunidades Locais Frente às Oportunidades Criadas	A geração de empregos é tida como impacto positivo. Entretanto, muitas vezes a mão de obra local acaba não sendo beneficiada por falta de qualificação adequada às necessidades dos empreendimentos.	• Implementação do “Macroplano de Desenvolvimento de Estratégia para Provimento de Recursos Humanos para as Empresas do Parque de Inovação da Serra Catarinense”, prevendo a capacitação da mão de obra local.	Média Relevância (negativa)

Figura 37: Matriz de Qualificação dos Impactos

IMPACTOS POTENCIAIS IDENTIFICADOS			INDICADORES PARA QUALIFICAÇÃO E VALORAÇÃO DOS IMPACTOS POTENCIAIS													POSSÍVEIS AÇÕES DE MITIGAÇÃO/COMPENSAÇÃO OU POTENCIALIZAÇÃO DOS IMPACTOS		BALANÇO FINAL DOS IMPACTOS (RELEVÂNCIA DOS IMPACTOS CONSIDERANDO A EFICÁCIA DAS MEDIDAS)
			NATUREZA DO IMPACTO	MOMENTO DE OCORRÊNCIA	EFEITO	FORMA DE MANIFESTAÇÃO	GRAU DE IMPORTÂNCIA	MAGNITUDE	PERSISTÊNCIA DO IMPACTO	MANIFESTAÇÃO	DURABILIDADE	GRAU DE REVERSIBILIDADE DO EFEITO	ABRANGÊNCIA	POSSIBILIDADE DE MITIGAÇÃO	POSSIBILIDADE DE COMPENSAÇÃO DIRETA			NP= Não Persiste
			N= Novo	P= Planejamento	P= Positivo	D= Direta	A= Alto	G= Grande	T= Temporário	I= Imediata	C= Curta	R= Reversível	ADA= Área Diretamente Afetada	T= Total	T= Total			BR= Baixa Relevância
			A= Ampliação	I= Implantação	N =Negativo	I= Indireta	M= Médio	M= Média	P= Permanente	M= a Médio Prazo	M= Média	P= Parcialmente	AII= Área de Influência Direta	P= Parcial	P= Parcial			MR= Média relevância
			AN= Antecipação	O= Operação			B= Baixo	P= Pequena		L= a Longo Prazo	L= Longa	I= Irreversível	AII= Área de influência Indireta	N= Nenhuma	N= Nenhuma			AR=alta relevância
MEIO FÍSICO	1	Geração de efluentes líquidos com implicações na qualidade da água	N	I/O	N	D	A	G	P	I	L	P	AID	P	N	• Utilização de tecnologia de membranas para o polimento do efluente tratado, com lançamento máximo de uma carga orgânica de 31,8 kg DBO/dia; • Reuso do efluente tratado para descarga de vasos sanitários e irrigação de áreas verdes; • Utilização de equipamentos economizadores de água; • Instalação de Estação de Tratamento de Efluentes industriais e sanitários.		AR (-)
	2	Geração de resíduos sólidos da construção civil	N	I	N	D	B	M	T	I	L	R	ADA	P	N	• Adoção pelo empreendedor de um controle da geração de Resíduos da Construção Civil (RCC), que fará parte do Programa de Controle Ambiental da Obra (PCAO), de forma a reduzir o montante gerado e permitir o encaminhamento na forma adequada para a Incoperda, empresa recolhadora de RCC em Lages.		BR (-)
	3	Geração de áreas degradadas pelas obras com risco de erosão e assoreamento dos cursos d'água	N	I	N	D	B	M	T	I	L	R	ADA	P	N	• Planejamento das vias de serviço e frentes de terraplenagem de forma a otimizar ao máximo o tamanho da área de intervenção; • Introdução de barreiras de siltagem em todas as áreas de intervenção para evitar o transporte de finos (solos); • Remoção e armazenamento do horizonte A do solo, com a finalidade de utilizá-lo no Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) • Implementação de um bom sistema de drenagem já na fase de obras; • Captação das águas pluviais nas áreas altas – de intervenção – e condução até a parte baixa através de dispositivos de drenagem, como tubulações ou “escadas”.		BR (-)
	4	Demanda por jazidas externas para terraplanagem	A	I	N	D	B	P	T	I	L	R	AID	P	N	• Contratação de jazidas externas licenciadas; • Implantação da interseção planejada implantada para a BR-282; • Realização do transporte da argila em caminhões em devidas condições para transitar e com o recolhimento do material com lonas; • Tais ações deverão estar previstas no PCAO.		BR (-)
	5	Demanda por bota-foras	A	I	N	D	B	P	T	I	L	R	ADA	T	N	• Dispor o volume de bota-fora no próprio terreno de forma distribuída, numa área total de aproximadamente 14,5 ha, considerando uma altura de 2,5 m (361.539m³/ 2,5m); • Área de bota-fora deve ser localizada fora das Áreas de Preservação Permanente (APP) e deverá ser alvo das ações de recuperação de áreas degradadas.		BR (-)
	6	Aumento do escoamento superficial com risco de erosão e assoreamento dos cursos d'água	N	I/O	N	D	M	M	P	I	L	P	AID	P	N	• Uso de pavimentos permeáveis, ou materiais porosos em áreas como estacionamento e calçadas; • Adoção de reservatórios de infiltração ou trincheiras de infiltração; • Aproveitamento da água da chuva; • Captação das águas pluviais nas áreas altas – de intervenção – e condução até a parte baixa através de dispositivos como “escadas”, por exemplo; • Na parte baixa e antes de lançar nos cursos d'água principais, criar banhedões construídos, tipo wetlands, visando absorver ainda mais os picos de vazão e também melhorar a qualidade da água pluvial.		BR (-)
	7	Risco de degradação da qualidade da água pela drenagem	N	I/O	N	D	M	M	P	I	L	P	AID	P	N	• Construção de banhedões tipo wetlands, conforme comentado no impacto “Aumento do escoamento superficial com risco de erosão e assoreamento dos cursos d'água”.		BR (-)
	8	Risco de contaminação do solo e do lençol freático	N	O	N	D	M	P	P	M	L	P	ADA	P	N	• Prever manutenções preventivas para reduzir os riscos de vazamentos; • Impermeabilização do local de abastecimento de veículos e pequenas manutenções das máquinas/equipamentos com rampas de verificação, canaletas e caixa separadora; • Acondicionar e transportar os resíduos de acordo com as normas NBR 12.235/88, NBR 11.174/89 e NBR 13.221/94; • Instalação de banheiros químicos ou Estação de Tratamento de Efluentes durante as obras; • Pavimentação das áreas de produção com canaletas laterais de direcionamento dos fluidos para o sistema de separação de água e óleo; • Armazenamento de combustíveis de acordo com as normas de segurança; • A drenagem das áreas seguirá primeiro para tratamento por meio de banhedões construídos tipo wetlands; • Reuso do efluente tratado no processo industrial, na descarga de vasos sanitários e na irrigação de áreas verdes; • Monitoramento da qualidade da água da Estação de Tratamento de Efluentes.		BR (-)
	9	Ruídos gerados pelo empreendimento	N	I/O	N	D	A	M	P	I	L	P	AII	P	N	• Implementação do Programa de Monitoramento de Ruídos, com frequência semestral de medições; • Cada indústria deverá atender a legislação pertinente, adotando medidas atenuadoras de ruídos, caso necessário.		MR (-)
	10	Emissões de efluentes atmosféricos industriais	N	I/O	N	D	A	M	P	M	L	P	AII	P	N	• Para a fase de Plano Básico Ambiental a ser elaborado para a emissão da Licença Ambiental de Instalação, os estudos de dispersão de poluentes deverão ser aprofundados e cada empresa que vier a se instalar no PISC deverá desenvolver estudos específicos de forma a se enquadrar na legislação incidente e às normas do PISC.		MR (-)
	11	Geração de resíduos sólidos	A	O	N	D	M	M	P	I	L	P	AID	P	D	• Implantação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, conforme a Lei Federal nº 12.035/2010.		MR (-)
MEIO BIÓTICO	12	Supressão de vegetação nativa	A	I	N	D	M	P	P	I	L	I	ADA	P	P	• Demarcação em campo das áreas a serem suprimidas; • Monitoramento, por profissional habilitado, da supressão da vegetação; • Resgate de indivíduos de espécies de interesse de conservação e para o paisagismo; • Retirada do gado das áreas florestais remanescentes e o cercamento das mesmas, caso necessário.		BR (-)
	13	Risco de pressão direta sobre a fauna pela mão de obra da construção	N	I	N	D	M	M	T	I	C	R	AID	T	D	• Campanha de educação ambiental com os operários da construção civil; • Priorização de contratação de mão de obra local para a construção civil, reduzindo ao máximo a necessidade de alojamento no canteiro de obra.		NP
	14	Risco de interferência na ictofauna	A	I/O	N	D/I	M	P	P	I/M	L	R	AID	T	D	• Monitoramento da Ictiofauna; Tratamento e destino final adequado dos efluentes líquidos; • Controle ambiental das obras; • Recuperação de áreas degradadas pelas obras; • Tratamento das águas de drenagem.		BR (-)
	15	Risco de atropelamento de fauna	A	I/O	N	D	B	P	P	I	L	R	ADA	P	P	• Sinalização e estruturas de passagem de fauna; • Estabelecimento da velocidade máxima permitida em 40 km/h nas vias de circulação do PISC.		BR (-)
	16	Fragmentação de ambientes naturais	A	I/O	N	D	A	P	P	M	L	P	ADA/AID	P	P	• Implantação do Parque Natural do PISC; • Sinalização e estruturas de passagem de fauna; • Contribuição ao planejamento urbano no entorno do PISC.		BR (-)
	17	Geração de empregos diretos e indiretos	N	P/I/O	P	D/I	A	G	T/P	I/M/L	L	I	AII	D	D	• Desnecessárias, todavia, é previsto a implementação do “Macroplano de Desenvolvimento de Estratégia para Provimento de Recursos Humanos para as Empresas do PISC”, que prevê a capacitação da mão de obra local.		AR (+)
MEIO SOCIOECONÔMICO	18	Aumento de arrecadação de impostos	A	O	P	D/I	A	G	P	M	L	I	AID	D	D	• Desnecessárias.		AR (+)
	19	Valorização imobiliária	A/AN	P/I/O	P/N	I	A	M	P	I/M	L	I	AID	P	D	• Campanha de prevenção contra efeitos da especulação imobiliária; • Capacitação da mão de obra local.		MR (-)
	20	Expansão da economia local e criação de oportunidades de negócio	A	I/O	P	D/I	A	G	P	M	L	I	AID/AII	D	D	• Desnecessárias, todavia a implementação do “Macroplano de Desenvolvimento de Estratégia para Provimento de Recursos Humanos para as Empresas do PISC” tende a maximizar os efeitos positivos desse impacto.		AR(+)
	21	Alteração no uso e ocupação do solo do entorno do empreendimento	N	I/O	P/N	I	A	G	P	M	L	I	AID	P	P	• Realização de oficinas de projeto urbano envolvendo arquitetos e urbanistas para projetar o crescimento da cidade e através disto prever as soluções mais adequadas para a dinâmica do município; • Realização de concurso público de projetos urbanos para o desenvolvimento das soluções previamente concebidas nas oficinas, buscando a melhor proposta.		AR (-)
	22	Aumento de tráfego de veículos com aumento do risco de acidentes de trânsito	A	I/O	N	I	A	M	P	I	L	I	AID	T	D	• Implementação da intervenção trevo planejada; • Implementação do transporte coletivo para funcionários.		MR (-)
	23	Aumento da demanda por abastecimento de água potável	A	I/O	N	D	A	G	P	I/M/L	L	R	AID	T	D	• Implementação do Programa de Sustentabilidade das Águas, onde: • TODOS os empreendimentos deverão fazer algum uso da água da chuva como forma de abater sua demanda de água; • TODOS os empreendimentos deverão fazer algum reuso do efluente tratado, o qual será disponibilizado pelo PISC em rede específica; • Uso de equipamentos economizadores de água visando reduzir o consumo dos funcionários em até 30%; • Otimização dos processos industriais quanto às necessidades de uso da água.		NP
	24	Pressão sobre o sistema de distribuição de energia	A	I/O	N/P	D	A	G	P	I/M/L	L	R	AID	T	D	• Implementação de subestação no interior do PISC, com linha de transmissão a partir da Subestação Vidal Ramos, Júnior em Lages; • Potencialização do aproveitamento da iluminação natural; • Redução da carga térmica da edificação; • Utilização de proteções solares externas que impeçam a incidência da radiação solar direta sobre as janelas, mas sem obstruir a entrada de luz natural e da ventilação; • Orientação adequada das edificações visando possibilitar um melhor aproveitamento da luz e ventilação natural; • Instalação de equipamentos de medição contínua para permitir a setorização do consumo de energia elétrica.		NP
	25	Pressão sobre os serviços e equipamentos públicos de Segurança	A	I/O	N	D/I	A	G	P	M	L	R	AID	T	P	• Levantamento das carências e necessidades de serviços e equipamentos de segurança pública e resultante elaboração de Plano de Segurança Pública Local, considerando os cenários de implementação das fases do PISC; • Priorização de contratação de mão de obra local para a construção civil, com garantia de transporte diário dos operários, reduzindo ao máximo a necessidade de alojamento no canteiro de obra;		MR (-)
	26	Risco de pressão sobre o sistema de transporte coletivo	A	I/O	N	I	M	M	P	I	L	R	AID	T	D	• Programa de Transporte Coletivo Próprio da Empresa para os Operários e Funcionários nas Fases de Implantação e Operação.		NP
	27	Pressão sobre os serviços e equipamentos públicos de Educação	N	O	N	D/I	A	G	P	M	L	R	AID	T	P	• Levantamento das carências e necessidades de serviços e equipamentos de Educação Pública e resultante elaboração de Plano de Educação Pública Local, considerando os cenários de implementação das fases do PISC.		MR (-)
EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS PÚBLICOS	28	Pressão sobre os serviços e equipamentos públicos de Saúde	N	I/O	N	D/I	A	G	P	I	L	R	AID	T	P	• Ampliação do número de leitos hospitalares e outras unidades de saúde, com destaque à ampliação do número de postos de saúde, principalmente nas localidades no entorno do PISC; • Campanhas preventivas em relação a doenças, higiene e a saneamento, em conjunto com postos de saúde locais, hospitais e Secretaria de Saúde; • Elaboração do Programa de Planejamento e Atração de Investimento na Saúde Regional.		AR (-)
	29	Geração de expectativa nas comunidades locais	N	P/I	N	D	A	M	T	M	M	R	AID	T	D	• Estabelecimento de uma política de comunicação social, com estabelecimento de canal permanente de comunicação entre o empreendimento, o poder público e a sociedade local, que promova a informação transparente, estimule a iniciativa local e facilite o processo participativo.		BR (-)
	30	Desapropriação de propriedades e domicílios	N	I	N	D	A	P	T	I	C	I	ADA	N	T	• Programa de indenização de proprietários.		MR (-)
	31	Risco de tensões socioculturais geradas pela mão de obra alojada no canteiro de obras	N	I	N	I	A	P	T	I	L	R	AID	T	D	• Priorização de contratação de mão de obra local para a construção civil, com garantia de transporte diário dos operários, reduzindo ao máximo a necessidade de alojamento no canteiro de obra; • Adoção de campanhas educativas com os operários da construção civil, sobre doenças sexualmente transmissíveis, prostituição e risco de tensões socioculturais com a população local.		NP
	32	Risco de interferência no patrimônio arqueológico *	N	I	N	D	?	?	T	I	C	R	ADA	T	D	• Pesquisa arqueológica para averiguar a possível existência de sítios arqueológicos na área do PISC; • Realização de escavação de salvamento do material arqueológico, caso necessário; • Acompanhamento e monitoramento arqueológico durante as obras de engenharia do empreendimento.		?
	33	Risco de não inclusão das comunidades locais frente às oportunidades criadas	N	I/O	N	I	A	M	T	M	L	R	AII	P	D	• Implementação do “Macroplano de Desenvolvimento de Estratégia para Provimento de Recursos Humanos para as Empresas do PISC”, prevendo a capacitação da mão de obra local.		MR (-)
SOCIOCULTURAL																		

* A complementação da avaliação do patrimônio arqueológico (grau de importância, magnitude e relevância do impacto) depende do aprofundamento dos estudos em campo.

15. AFINAL, QUAL O BALANÇO DESTES IMPACTOS?

Os impactos já caracterizados na **Tabela 1** serão tratados neste item. A abordagem dos mesmos será feita de maneira ordenada, abrangente e objetiva, permitindo a qualificação e o balanço dos impactos, utilizando-se para isto a Matriz de Qualificação dos Impactos (**Figura 37**).

As colunas referentes aos “indicadores para qualificação e valoração dos impactos” são preenchidas de acordo com as diferentes características dos impactos considerados, das quais se destacam as seguintes:

- natureza do impacto: o impacto é novo ou então ele amplia, aprofunda ou antecipa um problema ou tendência já observada no local onde o PISC vai se instalar;
- efeito: é positivo ou negativo;
- forma de manifestação: é direta ou indireta, dependendo das características do impacto;
- grau de importância: esta é uma classificação que normalmente apresenta certa subjetividade por ser um aspecto qualitativo;
- magnitude: apesar de ser uma característica de natureza quantitativa (grande, média ou pequena), muitas vezes não há dados suficientes para se estabelecer a magnitude, o que pode levar à certa subjetividade na análise;
- manifestação: é imediata, a médio ou a longo prazo;
- abrangência: o impacto pode se manifestar na Área Diretamente Afetada (o terreno do PISC), na Área de Influência Direta ou na Área de Influência Indireta;
- grau de reversibilidade: as características dos impactos normalmente permitem definir se os

mesmos são irreversíveis, reversíveis ou parcialmente reversíveis; e

- possibilidade de mitigação: registra a possibilidade e a efetividade de mitigação e amenização dos impactos, ao menos parcialmente, mediante medidas específicas propostas pelos estudos.

A Matriz apresenta ainda um extrato das ações de medidas mitigadoras e o “Balanço dos impactos”, em função das características dos impactos e de sua importância e magnitude frente à possibilidade de mitigação dos mesmos.

A seguir é apresentado o Balanço geral dos impactos tendo como base uma leitura da Matriz de Qualificação dos Impactos:

- i. Dos 33 impactos identificados e analisados, três foram considerados positivos, todos relativos a atividades econômicas, e 30, negativos;

- ii. Dentre os **11 impactos sobre o meio físico**:

O um foi considerado de alta relevância (“Geração de efluentes líquidos com implicações na qualidade de água”), porque os corpos d’água da área de estudo têm capacidade limitada para diluir os efluentes.

O três permanecem com média relevância (“Ruídos gerados pelo empreendimento”; “Emissão de efluentes atmosféricos industriais”; “Geração de resíduos sólidos”). Os últimos dois exigem atenção especial no monitoramento de seus efeitos.

- iii. Dentre os **5 impactos sobre o meio biótico**:

O todos foram considerados de baixa relevância ou não persistente. Neste último caso, pode-se aplicar a medida mitigadora proposta para o impacto “Risco de pressão direta

sobre a fauna pela mão de obra da construção”;

O Uma das medidas apontadas é a criação do Parque natural do PISC. O meio biótico pode até mesmo ganhar com esta medida tendo em vista a situação atual de degradação dos ambientes naturais na área.

iv. **Dentre os 17 impactos sobre o meio socioeconômico:**

O há três impactos positivos previstos: “Geração de empregos”; “Aumento da arrecadação de impostos”; e “Expansão da economia local e criação das oportunidades de negócio”. Eles são considerados de alta relevância positiva, pois podem neutralizar vários impactos negativos previstos. Orientar as políticas públicas adequadamente pode reverter carências já identificadas sem a implantação do PISC;

O dois impactos considerados tanto positivos quanto negativos: “Valorização imobiliária” e “Pressão sobre o sistema de distribuição de energia”. O primeiro representa ganho potencial para os donos de propriedades, mas, por outro lado, ele gera a especulação imobiliária. O segundo pode se tornar um impacto positivo, já que o fornecimento de energia no Distrito de Índios é precário atualmente;

O O impacto “Alteração no uso e ocupação do solo do entorno do empreendimento” foi considerado de alta relevância por causa da dimensão do PISC, capaz de alterar significativamente a dinâmica urbana;

O O impacto “Aumento do tráfego de veículos com aumento do risco de acidentes de trânsito” é de média relevância e aponta para a importância da adequada interseção prevista na rodovia BR-282, de maneira a evitar trágicos

riscos de acidentes e transtornos para o trânsito local;

O Os impactos “Pressão sobre os serviços e equipamentos públicos de saúde”, “Pressão sobre os serviços e equipamentos públicos de segurança” e “Pressão sobre os serviços e equipamentos públicos de educação” são considerados de alta relevância pela carência atual dos serviços disponíveis no Distrito de Índios. A isto se soma o enorme aumento de demanda que a população gerada pelo PISC trará, ressaltando-se a importância da implementação das medidas mitigadoras propostas. Essas são áreas básicas em relação ao bem-estar social, que devem convergir com os objetivos de desenvolvimento econômico e social regional do porte e das características do PISC;

O Na mesma situação se enquadra o impacto “Risco de não inclusão das comunidades locais frente às oportunidades criadas”. A medida de mitigação apontada - a capacitação da mão de obra local - sugere a necessidade da sua incorporação no conceito do PISC como polo gerador de oportunidades socioeconômicas e culturais inclusivas.

v. De maneira geral e levando-se em consideração o balanço dos impactos, pode-se concluir que o meio socioeconômico exigirá maior atenção durante a inserção do PISC, tanto pelo maior número de impactos registrados quanto pela maior complexidade envolvida.

16. QUAIS SÃO AS RECOMENDAÇÕES FINAIS PARA A IMPLANTAÇÃO DO PISC?

As seguintes recomendações para o licenciamento do PISC são reforçadas:

1. As medidas aqui propostas para a mitigação e compensação dos impactos devem fazer parte de um Plano Básico Ambiental – PBA, a ser elaborado na fase seguinte ao licenciamento do PISC;
2. Os diferentes programas ambientais deverão prever a interação, as ações e o comprometimento, quando couber, dos diversos agentes públicos ou privados necessariamente ou idealmente pertinentes;
3. A diluição de efluentes líquidos de cada empresa que vier a se instalar no PISC deverá ser cuidadosamente prevista para que a capacidade dos corpos d'água locais não seja excedida;
4. A geração de ruídos e a emissão de efluentes atmosféricos deverão ser cuidadosamente previstas por cada empresa que vier a se instalar no PISC, observando os limites máximos permitidos para o resguardo da saúde e o bem-estar das populações locais;
5. A implementação do Parque Natural do PISC deverá ter início idealmente durante a fase 1 do empreendimento;
6. A implementação do “Programa de Contribuição ao Planejamento Urbano no Entorno do PISC” deverá ter início idealmente durante a fase 1 do empreendimento;
7. A interseção na rodovia BR-282 deverá estar concluída até o final da fase 1 do empreendimento, evitando assim o aumento do risco de acidentes e transtornos ao fluxo de veículos na rodovia;

8. A captação de água potável para atender as demandas do PISC é fundamental. Para isto, é importante que sejam realizados estudos para a definição de soluções alternativas viáveis para este fim, mas sem causar prejuízo ao abastecimento da demanda das populações e usuários locais;

9. O atendimento da demanda por energia elétrica deverá idealmente ser definido durante a implementação da fase 1 do PISC;

10. A elaboração de planos locais de segurança, de saúde e de educação deverá ter início idealmente antes do início da implantação da fase 2 do PISC.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANUÁRIO 2010-2011. Lages em Desenvolvimento. Lages: **Correio Lageano**, 2010. 112p.
- BANCO REGIONAL DESENVOLVIMENTO EXTREMO SUL (BRDE). **Programa de suprimento florestal para a cadeia produtiva da madeira**. Florianópolis: BRDE, 2004. 35p.
- CORREIO LAGEANO. **Desenvolvimento da Serra Catarinense pode vir pelos trilhos**. Lages, 18 jun. 2010. Disponível em: <
<http://www.clmais.com.br/informacao/1486/desenvolvimento-da-serra-catarinense-pode-ir-pelos-trilhos>>. Acessado em: 26 jun. 2010
- COSTA, L. **O continente das lagoas: sua história e influência no sertão da terra firme**. Florianópolis: Fundação Catarinense de Cultura, 1982. 4v.
- _____. **ACIL e seu compromisso com o desenvolvimento da Serra Catarinense**. Lages: Pérola, 2001. 349p.
- CUNHA, I. J. **O salto da indústria catarinense: um exemplo para o Brasil**. Florianópolis: Paralelo 27, 1992. 296p.
- DE MASI, M. A. **Arqueologia das terras altas do sul do Brasil**. O baixo vale do Rio Canoas, SC. In: Resumos do XIII Congresso da Sociedade de Arqueologia Brasileira, Mato Grosso do Sul, Brasil. 2005.
- EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA E EXTENSÃO RURAL DE SANTA CATARINA (EPAGRI). **Mapa de solos da unidade de planejamento regional oeste catarinense**. Escala 1:250.000. 2002.
- GABINETE DE PLANEJAMENTO E COORDENAÇÃO GERAL (GAPLAN). **Atlas de Santa Catarina**. Rio de Janeiro, 1986. 176 p.
- HOFF, D. N.; SIMIONI, F. J. **O setor de base florestal na serra catarinense**. Lages: UNIPLAC, 2004. 268p.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Demográfico**. Rio de Janeiro: IBGE, 2007.
- _____. **Censo Demográfico (Estimativa)**. Rio de Janeiro: IBGE, 2009.
- LAVINA, R. **Os Xokleng de Santa Catarina: uma etno-história e sugestões para arqueólogos**. Dissertação (Mestrado). São Leopoldo, IAP/UNISINOS, 1994.
- MATTOS, R.; JUVENAL, T. **O setor florestal no Brasil e a importância do reflorestamento**. In: BNDES Setorial, Rio de Janeiro, n. 16, setembro 2002. p. 3-30.
- MUNARIM, A. **A práxis dos movimentos sociais na região de Lages**. Dissertação (Mestrado em Ciências Sociais), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1990. 307p.

- PEIXER, Z. I. **A cidade e os seus tempos**: o processo de constituição do espaço urbano em Lages. Lages: UNIPLAC, 2002. 296p.
- PELUSO JR, V. A. **Estudos de geografia urbana de Santa Catarina**. Florianópolis: UFSC: Secretaria de Estado da Cultura e do Esporte, 1991. 400p.
- PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGES (PML). **Mapa de zoneamento do Plano Diretor de Lages**. 2010. Disponível em: <<http://www.lages.sc.gov.br/plano%20diretor.php>>. Acessado em: 09 set. 2010.
- PROJETO RADAMBRASIL. Folha SH. 22 Porto Alegre e parte das folhas SH. 21 Uruguaiana e SI. 22 Lagoa Mirim. Rio de Janeiro, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 1986. 796p.
- SAATY, T. L. A. Scaling method for priorities in hierarchical structures. **Journal of mathematical psychology**, 15, 1977. p. 234-281.
- SANTOS, M. **Urbanização brasileira**. 5. ed. São Paulo: EDUSP, 2005. 176p.
- SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO URBANO E MEIO AMBIENTE (SDM). **Bacias Hidrográficas de Santa Catarina**: diagnóstico geral. Florianópolis, 1997.
- SECRETARIA DE PLANEJAMENTO DO ESTADO DE SANTA CATARINA (SPG). **Dados setoriais municipais**. 2009. Disponível em <www.spg.sc.gov.br>. Acessado em: 27 jul. 2010.
- SECRETARIA DO ESTADO DA AGRICULTURA E DESENVOLVIMENTO RURAL (SDA). Estudos dos Instrumentos de Gestão de Recursos Hídricos para o Estado de Santa Catarina e Apoio para sua Implementação. **Regionalização de vazões das bacias hidrográficas estaduais do estado de Santa Catarina – Volume 1 – Texto**. Engecorps – Tetraplan – Lacaz Martins, 2007.
- SILVEIRA, C. R. **História da indústria da madeira**: serra catarinense, 1940-2005. Lages: Ed. do autor, 2005. 452p.
- SIMIONI, F. J.; SANTOS, A. J. Aspectos da política florestal de Santa Catarina. In: **Brasil Florestal**, nº 79, abril de 2004. Brasília: IBAMA, 2004. p 25-32.
- VIEIRA, M. G. E. de D. **Notas sobre a formação sócio-espacial do planalto catarinense**. In: Geografia da Região Sul: sociedade e natureza (Coord. Armen Mamigonian), 2000.