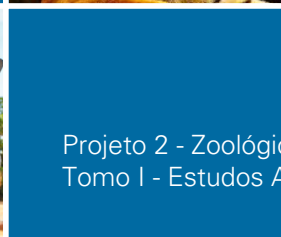
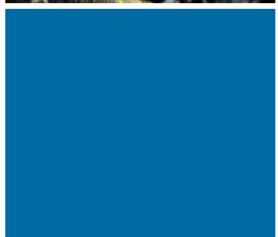
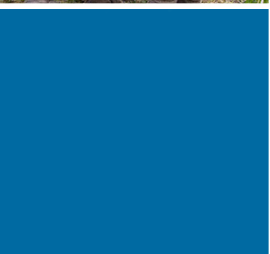
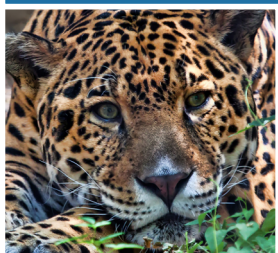


Secretaria de Planejamento, Governança e Gestão - SPGG

Consultoria para Apoiar a Estruturação do Programa
de Concessões e Parcerias Público-Privadas do
Estado do Rio Grande do Sul



Conteúdo Geral

Volume 1

Estudo de Demanda

Volume 2

Estudos de Engenharia

- Tomo I: Estudos Ambientais
- Tomo II: Cadastro Geral do Zoológico
- Tomo III: Intervenções Propostas

Volume 3

Modelo Operacional

Conteúdo do Volume 2 - Tomo I

▪ Conteúdo Geral.....	1
▪ Conteúdo do Volume 2 - Tomo I.....	2
2 Estudos Ambientais.....	6
2.1 Diagnóstico Ambiental.....	6
2.1.1 Meio Físico.....	7
2.1.2 Unidades de Conservação.....	22
2.1.3 Meio Socioeconômico.....	33
2.1.4 Legislação Ambiental.....	34
2.2 Diretrizes Ambientais.....	81
2.2.1 Controle de Processos Erosivos e Assoreamento de Drenagens.....	81
2.2.2 Controle da Qualidade da Água.....	83
2.2.3 Controle da Qualidade do Solo.....	84
2.2.4 Controle da Qualidade do Ar.....	85
2.2.5 Saúde e Segurança do Trabalho.....	86
2.2.6 Controle da Geração de Resíduos e Efluentes.....	87
2.2.7 Gestão da Fauna.....	93
▪ Termo de Encerramento do Volume 2 - Tomo I.....	97

Índice de Figuras

Figura 1 - Mapa Geológico do Estado do Rio Grande do Sul.....	8
Figura 2 - Solos da Região do Parque Zoológico de Sapucaia do Sul.	10
Figura 3 - Relevo da Região de Sapucaia do Sul.....	11
Figura 4 - Classificação dos Solos do Estado do Rio Grande do Sul	
Quanto à Resistência a Impactos Ambientais.....	12
Figura 5 - Regiões Hidrográficas do Rio Grande do Sul.	13
Figura 6 - Localização das Unidades de Conservação do RS.....	24
Figura 7 - Localização do Parque Estadual do Delta do Jacuí -	
PEDJ, e o Respectivo Entorno (área circundante) em Vermelho.....	26
Figura 8 - Localização da Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí - APAEDJ.	26
Figura 9 - Localização do Parque Natural Municipal Imperatriz Leopoldina.	29
Figura 10 - Zona de Amortecimento do Parque Natural Municipal Imperatriz Leopoldina.....	30
Figura 11 - Localização da ARIE Henrique Luís Roessler.....	31
Figura 12 - Localização da Estação Ecológica do Pesqueiro.	32
Figura 13 - Distância do Parque Zoológico de Sapucaia do Sul	
em Relação ao Rio dos Sinos.	33
Figura 14 - Índice de Qualidade do Ar (IQAr).	46

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Precipitação Anual na Bacia do Rio dos Sinos.....	16
Tabela 2 - Listagem de Outros Termos da Legislação Ambiental Estadual do Rio Grande do Sul.	38
Tabela 3 - Padrões de Qualidade do Ar.....	43
Tabela 4 - Limites de Ruído Conforme a Norma NBR 10.151, em dB(A).	47
Tabela 5 - Legislação Relativa ao Patrimônio Cultural do Estado do Rio Grande do Sul.....	74
Tabela 6 - Classificação dos Resíduos.	77
Tabela 7 - Classificação Resíduos da Construção Civil.	79
Tabela 8 - Classificação dos Resíduos dos Serviços de Saúde.....	80

Índice de Mapas

Mapa 1 - Mapa de Situação e Localização da Bacia do Rio dos Sinos.....	18
Mapa 2 - Unidades de Estudo da Bacia do Rio dos Sinos.	19
Mapa 3 - Precipitação Anual por Segmento - Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos.....	20
Mapa 4 - Mapa Hidrográfico e de Poços de Captação da Água Subterrânea.	21

2 Estudos Ambientais

A seguir, estão apresentados os Estudos Ambientais compostos pelos seguintes temas:

- Diagnóstico ambiental;
- Diretrizes ambientais para a futura Concessionária.

O diagnóstico ambiental é composto pelos aspectos fisiográficos e socioeconômicos, pelas Unidades de Conservação existentes na região onde está localizado o Parque Zoológico de Sapucaia do Sul e pela legislação regulatória no qual está inserido o Empreendimento em estudo.

As diretrizes ambientais abordam as medidas ambientais que deverão ser adotadas pela futura Concessionária, durante as obras de melhorias e ampliações, bem como durante a operação do Parque Zoológico de Sapucaia do Sul.

O Parque Zoológico de Sapucaia do Sul está localizado na BR-116, no Bairro Colonial, no município de Sapucaia do Sul/RS, a cerca de 25 km de Porto Alegre. Outros municípios próximos são Canoas, Esteio, São Leopoldo e Novo Hamburgo.

Na porção oeste do Zoológico observa-se o Rio dos Sinos, curso d'água que banha importantes cidades do Estado através dos seus 190 km de extensão.

Devido à dimensão deste curso d'água e à caracterização de suas margens como Áreas de Preservação Permanente (APPs), de acordo com o Novo Código Florestal (Lei nº 12.651/12, alterada pela Lei nº 12.727/12), este local é de suma importância para a preservação ambiental da região, devendo merecer atenção especial quanto a eventuais intervenções em suas proximidades.

2.1 Diagnóstico Ambiental

Este Capítulo apresenta as principais características do meio físico do Parque Zoológico de Sapucaia do Sul, através de um zoneamento do trecho em relação à geologia, solo, relevo, corpos d'água naturais, vegetação significativa e áreas protegidas (Unidades de Conservação).

No final deste item está abordada a legislação ambiental aplicável na esfera estadual.

2.1.1 Meio Físico

2.1.1.1 Localização

O Parque Zoológico de Sapucaia do Sul está localizado no km 252 da Rodovia BR-116, no Bairro Colonial, município de Sapucaia do Sul, distante 25 km de Porto Alegre, nas adjacências da Reserva Florestal Padre Balduino Rambo.

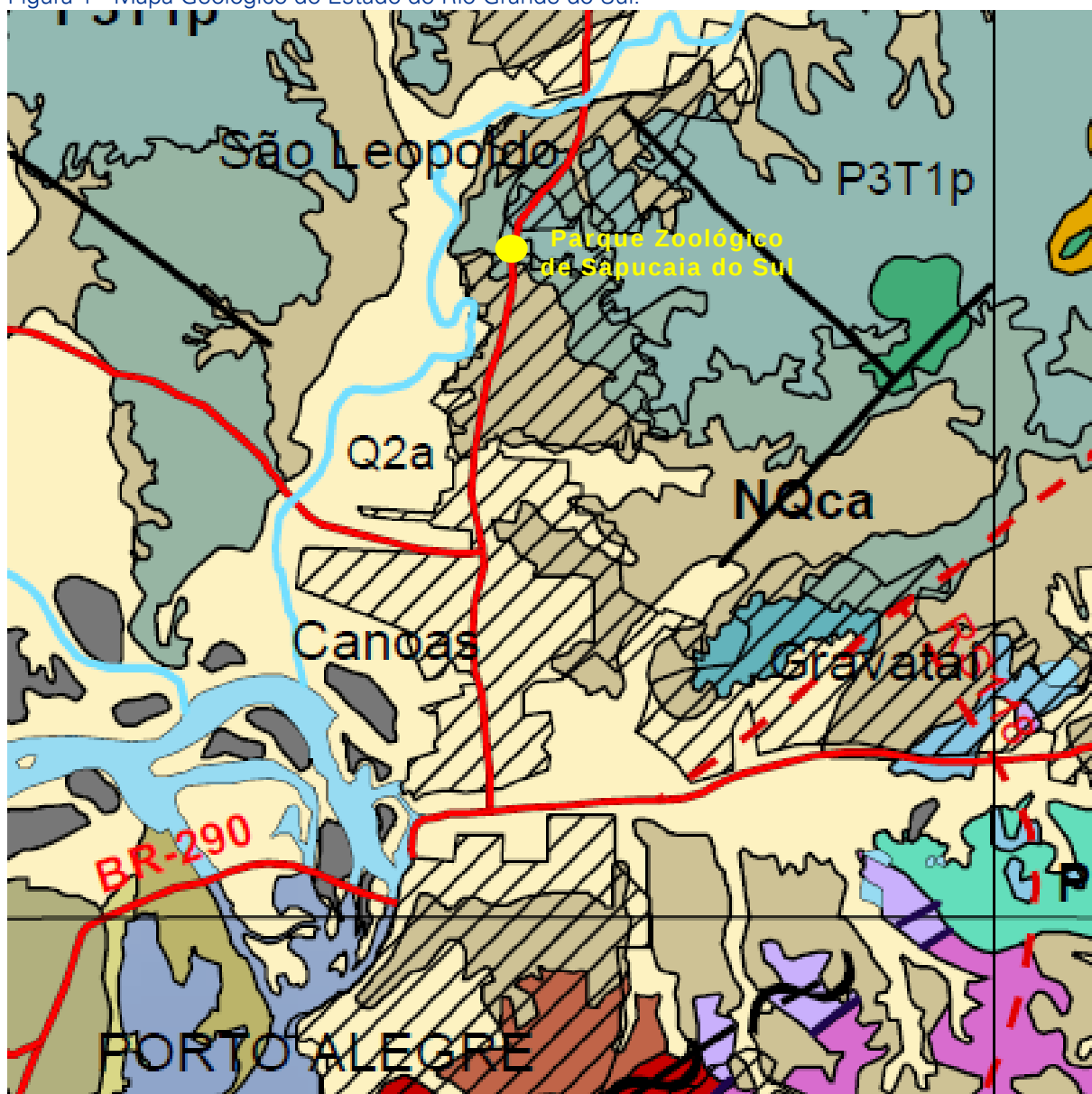
O município de Sapucaia do Sul tem como limites os seguintes municípios:

- Ao norte: São Leopoldo;
- A nordeste: Novo Hamburgo;
- A leste: Gravataí;
- A sudeste: Cachoeirinha;
- Ao sul: Esteio;
- A oeste: Nova Santa Rita;
- A noroeste: Portão.

2.1.1.2 Geologia

De acordo com o Mapa Geológico do Estado do Rio Grande do Sul (CPRM, 2006), a região do Parque Zoológico de Sapucaia do Sul está assentada sobre os arenitos da Formação Piramboia (de idade Triássica), pertencente ao Grupo Passa Dois da Bacia do Paraná, e sobre os sedimentos colúvio-aluviais mais recentes.

Figura 1 - Mapa Geológico do Estado do Rio Grande do Sul.



Fonte: Fonte: CPRM, 2006

A Formação Piramboia (P3T1p) é constituída por arenitos médios e finos com cores esbranquiçadas, avermelhadas e alaranjadas, com geometria lenticular bem desenvolvida. Estratificações cruzadas acanaladas de portes grande e muito grande, e laminações cruzadas translúcidas subcríticas são as estruturas primárias mais frequentes. Esta unidade foi formada em um ambiente deposicional continental de dunas eólicas com intercalações fluviais. Atualmente, é fonte de areias quartzosas para uso industrial e suas camadas de arenitos são parte integrante do Aquífero Guarani.

Sobre as rochas sedimentares da Formação Piramboia encontram-se depósitos colúvio-aluviais (NQca) de sedimentos terciários e quaternários. São depósitos de base de encosta (colúviais), compostos por areias, cascalhos fino e grosso e matacões, e de calhas e planícies de inundação dos rios atuais (aluviais), compostos por areias, conglomerados, cascalhos, siltes e argilas, com laminação plano-paralela e estratificação cruzada acanalada.

Junto ao Rio dos Sinos, a oeste do Parque Zoológico de Sapucaia do Sul, são encontrados os Depósitos Aluvionares (Q2a), de idade quaternária, que constituem depósitos nas margens, fundos de canal e planícies de inundação de rios, areias, cascalheiras, siltes, argilas e, localmente turfas, resultantes dos processos de erosão, transporte e deposição, a partir de áreas-fonte diversas.

Os depósitos arenosos e cascalheiras podem assumir importância devido à utilização na indústria da construção civil e as áreas de planície de inundação podem fornecer material argiloso para a indústria cerâmica.

2.1.1.3 Solo e Relevo

De acordo com o Mapa Exploratório de Solos do Rio Grande do Sul (IBGE, 2002), na região do Parque Zoológico de Sapucaia do Sul são encontrados os seguintes tipos de solos:

- PVa7: Podzólico Vermelho-Amarelo álico e distrófico Tb abrupto e não abrupto A moderado textura arenosa/argilosa, arenosa/média e média/argilosa e Podzólico vermelho Escuro álico Tb A moderado textura média/argilosa relevo suave ondulado;
- PLe2 (onde Q2a): Planossolo eutrófico Ta A moderado textura arenosa/média e média/argilosa e Gleissolo eutrófico Ta A moderado textura média e argilosa relevo plano.

A figura, a seguir, apresenta a distribuição dos solos na região do Parque Zoológico de Sapucaia do Sul, de acordo com o IBGE (2002).

Figura 2 - Solos da Região do Parque Zoológico de Sapucaia do Sul.

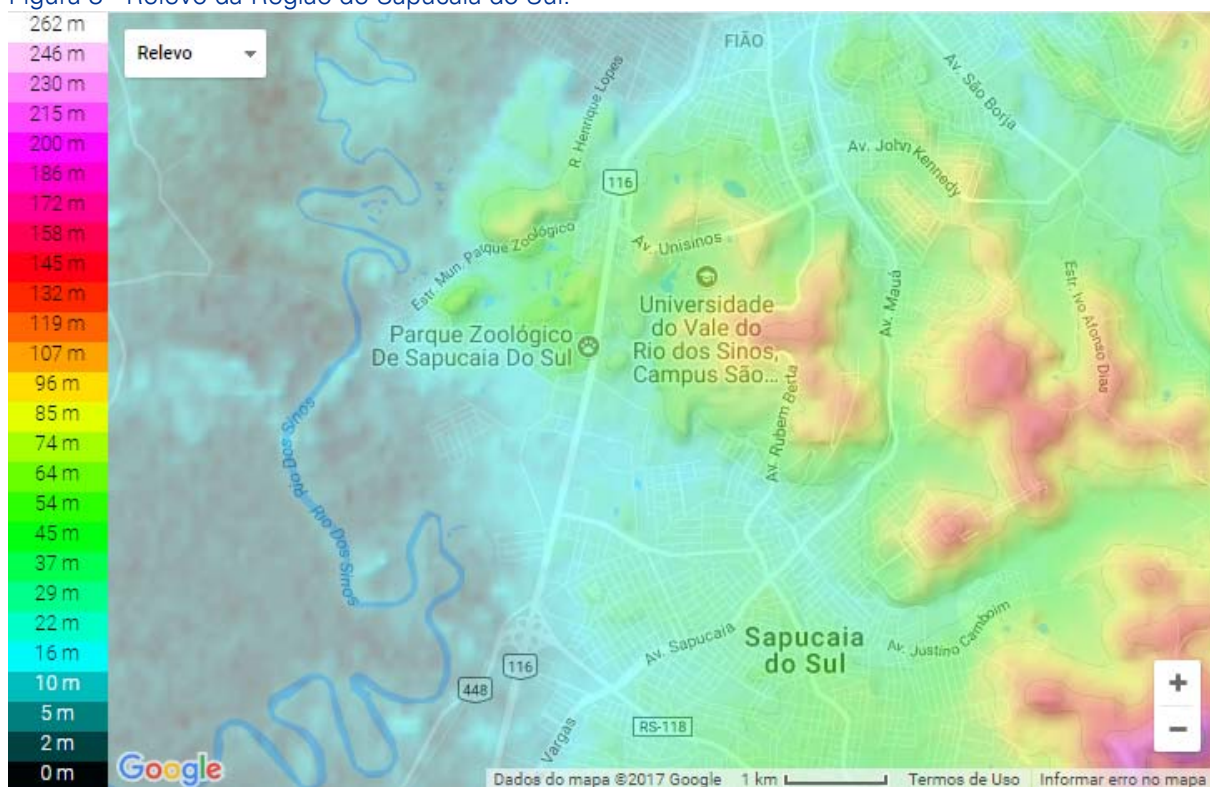


Fonte: IBGE, 2002

A alteração intempérica das rochas presentes no local, descritas anteriormente, confere ao solo características predominantemente arenosas e, portanto, de menor resistência a processos de dinâmica superficial.

No entanto, devido ao município de Sapucaia do Sul ser uma cidade de baixa altitude e apresentar um relevo pouco ondulado a praticamente plano, a suscetibilidade a processos erosivos e escorregamentos pode ser considerada média à baixa.

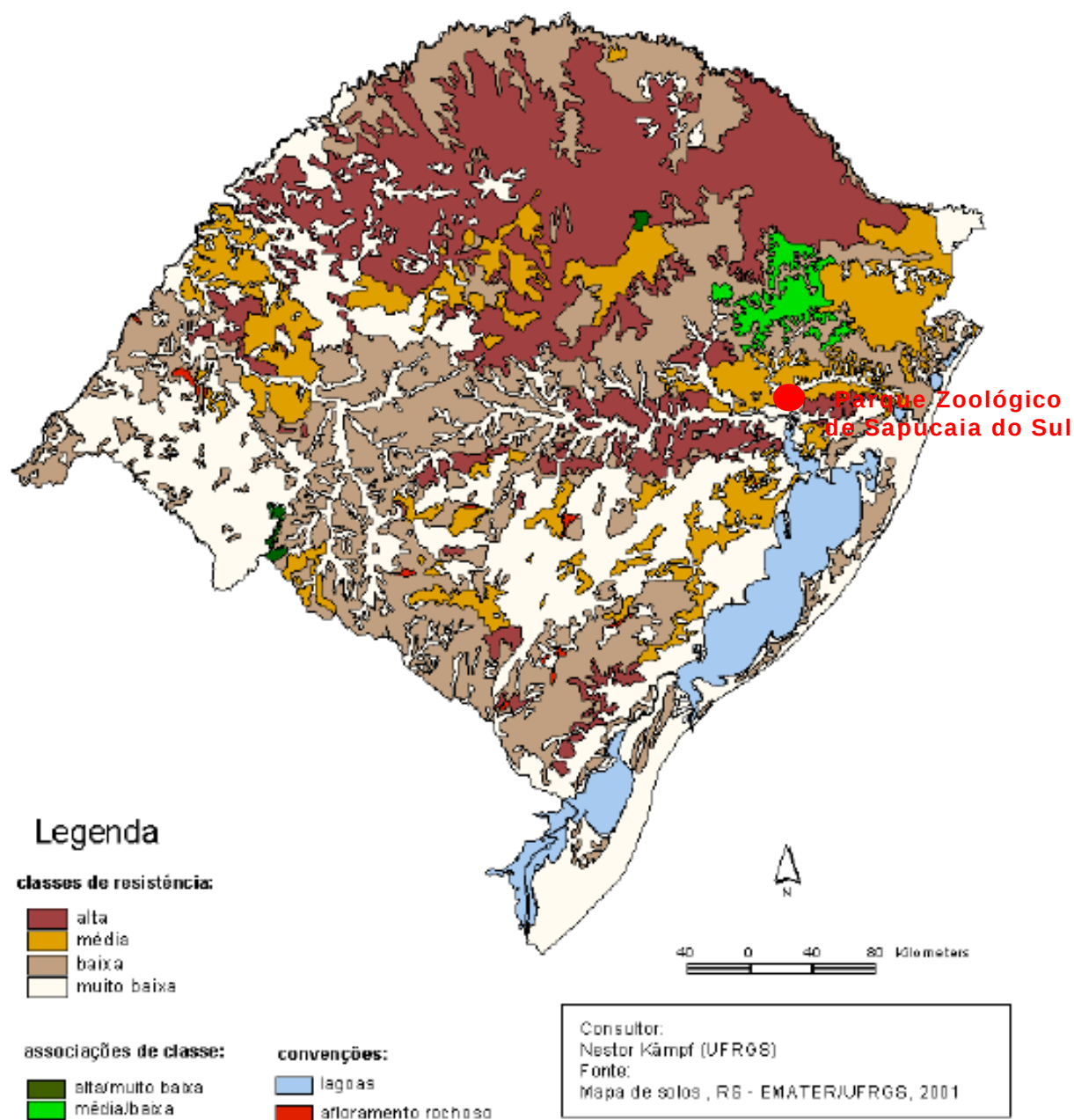
Figura 3 - Relevo da Região de Sapucaia do Sul.



Fonte: <http://pt-br.topographic-map.com> - acesso em 26/09/2017

De acordo com essas características, a região de Sapucaia do Sul é classificada como de média a muito baixa resistência a impactos ambientais, segundo o Mapa de Classificação dos Solos do Estado do Rio Grande do Sul Quanto à Resistência a Impactos Ambientais (FEPAM, 2001), mostrado na figura a seguir.

Figura 4 - Classificação dos Solos do Estado do Rio Grande do Sul Quanto à Resistência a Impactos Ambientais.



Fonte: FEPAM, 2001

2.1.1.4 Hidrografia

A Secretaria Estadual do Meio Ambiente (SEMA) define bacia hidrográfica como a área de captação natural da água da chuva, do seu escoamento superficial para o corpo d'água ou seu contribuinte.

O limite de uma bacia hidrográfica é o relevo. As áreas mais elevadas constituem-se os divisores de águas. O nome da bacia é dado pelo seu corpo d'água principal, o qual recebe a contribuição de seus afluentes que, por sua vez, recebem de outros menores, alimentados direta ou indiretamente por nascentes. Dentro de uma bacia pode haver várias sub-bacias.

Neste caso, a SEMA considera a bacia hidrográfica a unidade básica de gestão de recursos hídricos e de gestão ambiental. Como os elementos físicos naturais encontram-se interligados pelo ciclo de água, a bacia hidrográfica reflete as relações de causa e efeito da dinâmica natural e ação humana existentes no conjunto de sub-bacias da área. Assim, são unidades fundamentais para a conservação e o manejo dos recursos hídricos, através de uma gestão sistêmica das águas no Estado.

No Rio Grande do Sul existem três regiões hidrográficas (Guaíba, Litoral e Uruguai), subdivididas em bacias hidrográficas, e estas, em sub-bacias. Há 25 bacias hidrográficas distribuídas, conforme o relevo e o corpo d'água, cada qual com seu respectivo comitê de gerenciamento integrado (Lei Estadual nº 10.350/1994).

Figura 5 - Regiões Hidrográficas do Rio Grande do Sul.



Fonte: www.sema.rs.gov.br

A área compreendida pelo Parque Zoológico de Sapucaia do Sul está inserida na Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos.

A Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos possui uma área de 3.746,68 km², e envolve total ou parcialmente 32 municípios (Araricá, Cachoeirinha, Campo Bom, Canela, Canoas, Capela de Santana, Caraá, Dois Irmãos, Estância Velha, Esteio, Glorinha, Gramado, Gravataí, Igrejinha, Ivoti, Nova Hartz, Nova Santa Rita, Novo Hamburgo, Osório, Parobé, Portão, Riozinho, Rolante, Santa Maria do Herval, Santo Antônio da Patrulha, São Francisco de Paula, São Leopoldo, São Sebastião do Caí, Sapiranga, Sapucaia do Sul, Taquara e Três Coroas), com população total estimada em 1.249.100 habitantes. Os principais corpos d'água são o Rio Rolante, Rio da Ilha, Rio Paranhana e o Rio dos Sinos.

O Rio dos Sinos tem sua nascente na cidade de Caraá, no litoral norte gaúcho (distante 130 km de Porto Alegre), em altitudes superiores a 800 m.

Após percorrer cerca de 190 km, o Rio desemboca no Delta do Jacuí, no município de Canoas, numa altitude de apenas 5 m.

Para o gerenciamento da Bacia foi criado o COMITESINOS - Comitê de Gerenciamento da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos, através do Decreto Estadual nº 32.774, de 17/03/1988, alterado pelo Decreto Estadual nº 39.114, de 08/12/1998, adequado à Lei nº 10.350, de 30/12/1994, que instituiu o Sistema Estadual de Recursos Hídricos.

Cabe ao Comitê a coordenação das atividades dos agentes públicos e privados, relacionados aos recursos hídricos, compatibilizando, no âmbito espacial da sua respectiva bacia, as metas do Plano Estadual de Recursos Hídricos com a crescente melhoria da qualidade dos corpos d'água.

O COMITESINOS tem como membros as entidades ou organismos representativos dos usuários da água, da população da bacia hidrográfica e dos órgãos das administrações direta, Estadual e Federal, relacionados aos recursos hídricos.

Dentre as atribuições do Comitê, definidas no Artigo 19 da Lei nº 10.350/94, destacam-se:

- Aprovar o Plano da respectiva bacia hidrográfica e acompanhar sua implementação;
- Propor o enquadramento dos corpos d'água da bacia hidrográfica em classes de uso e conservação;
- Aprovar os programas anuais e plurianuais de investimentos em serviços e obras de interesse da bacia hidrográfica, tendo por base o Plano da respectiva bacia hidrográfica;
- Compatibilizar os interesses dos diferentes usuários da água, dirimindo, em primeira instância, os eventuais conflitos;
- Aprovar os valores a serem cobrados pelo uso da água da bacia hidrográfica;
- O licenciamento de atividades potencialmente poluidoras;
- As outorgas de uso da água.

Sendo assim, eventuais intervenções no Rio dos Sinos, como captações de água ou lançamento de efluentes, estão sujeitas à análise do COMITESINOS.

De acordo com as informações obtidas no Relatório - Meta 3 - Diagnóstico da Bacia do Rio dos Sinos, elaborado pelo COMITESINOS, a Bacia do Rio dos Sinos foi dividida em três grandes compartimentos, em que se destacam condições relativamente homogêneas de relevo e uso do solo, a saber:

- Alto Sinos: corresponde a cerca de 47,5% da Bacia, com uma ocupação rarefeita e o uso do solo predominantemente rural. Abrange cidades como Caraá, Rolante e Riozinho;
- Médio Sinos: corresponde a aproximadamente 26,5% e ainda não se estabelece a porção mais urbanizada da Bacia. Abrange cidades como Três Coroas, Igrejinha, Parobé e Taquara;
- Baixo Sinos: ocupa aproximadamente 26% da área da Bacia, com o uso do solo, predominantemente urbano, com algum destaque para o cultivo do arroz irrigado nas várzeas do Rio dos Sinos. Neste segmento é onde estão as sedes urbanas das maiores cidades da Bacia: Novo Hamburgo, São Leopoldo, Esteio, Sapucaia do Sul e Canoas.

Para cada um dos macrocompartimentos hidrográficos foram propostas divisões geográficas respeitando a malha hidrográfica e os padrões topoaltimétricos.

O trecho do Baixo Sinos foi dividido em nove unidades, sendo a Unidade Sapucaia/Esteio - BS7, a unidade correspondente ao trecho em estudo.

A Unidade Sapucaia/Esteio - BS7 apresenta os seguintes índices para a disponibilidade hídrica superficial:

- Precipitação total anual: 1.428,8 mm;
- Área de drenagem: 177,6 km²;
- Q_{lp} - vazão média de longo período, que corresponde à média global de toda a série de vazões médias mensais: 4,39 m³/s.

Tabela 1 - Precipitação Anual na Bacia do Rio dos Sinos.

Segmento	Precipitação Anual (mm)
AS1	1.481,70
AS2	1.441,10
AS3	1.463,20
AS4	1.499,30
AS5	1.479,60
AS6	1.458,20
AS7	1.516,50
AS8	1.488,80
MS1	1.616,50
MS2	1.498,20
MS3	1.540,70
MS4	1.446,80
BS1	1.503,10
BS2	1.466,30
BS3	1.403,80
BS4	1.424,60
BS5	1.407,20
BS6	1.407,30
BS7	1.428,80
BS8	1.406,40
BS9	1.412,30

Fonte: Relatório - Meta 3 - COMITESINOS

Quanto à disponibilidade hídrica subterrânea, os aquíferos mapeados na Bacia do Rio dos Sinos foram os seguintes:

- Sistema Aquífero Permiano;
- Sistema Aquífero Rio do Rastro;
- Sistema Aquífero Piramboia;
- Sistema Aquífero Botucatu;
- Sistema Aquífero Serra Geral-1;
- Sistema Aquífero Serra Geral-2;
- Sistema Aquífero Serra Geral-3;
- Sistema Aquífero Aluvionar.

A reserva de água subterrânea disposta nos aquíferos na Bacia do Rio dos Sinos é de 550 hm³/ano, o que representa, aproximadamente, a média de 17 m³/s. Estas reservas estão associadas à condição de recarga propiciada pelo regime de chuvas na Bacia e pela distribuição das áreas de recarga.

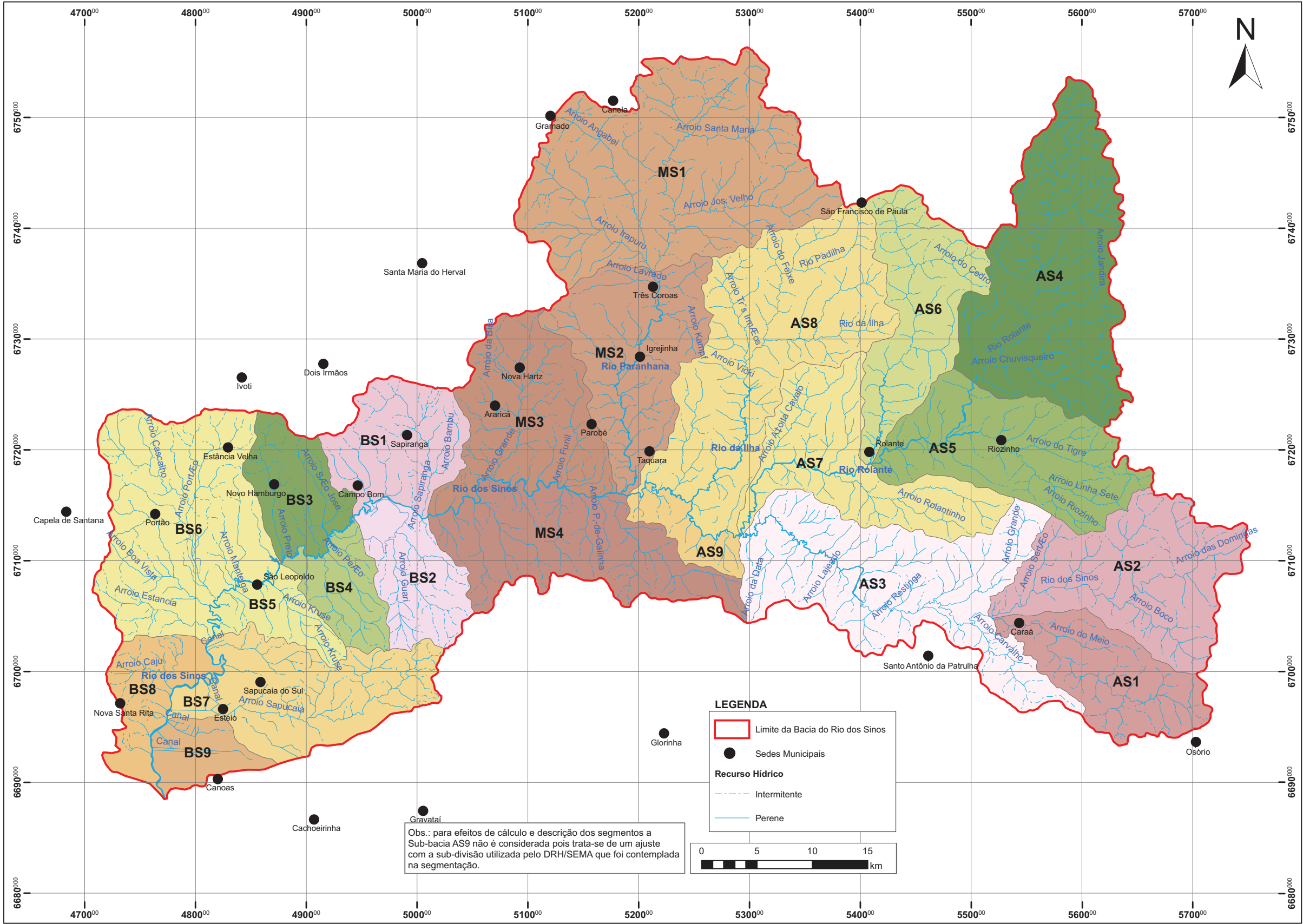
No entanto, dada a baixa capacidade específica encontrada, a obtenção dessa vazão potencial demanda perfurações profundas e dispersas nos diversos sistemas aquíferos. A maior produção é esperada no Sistema Aquífero Serra Geral-2, em que são encontrados poços com vazão de mais de 20 m³/h.

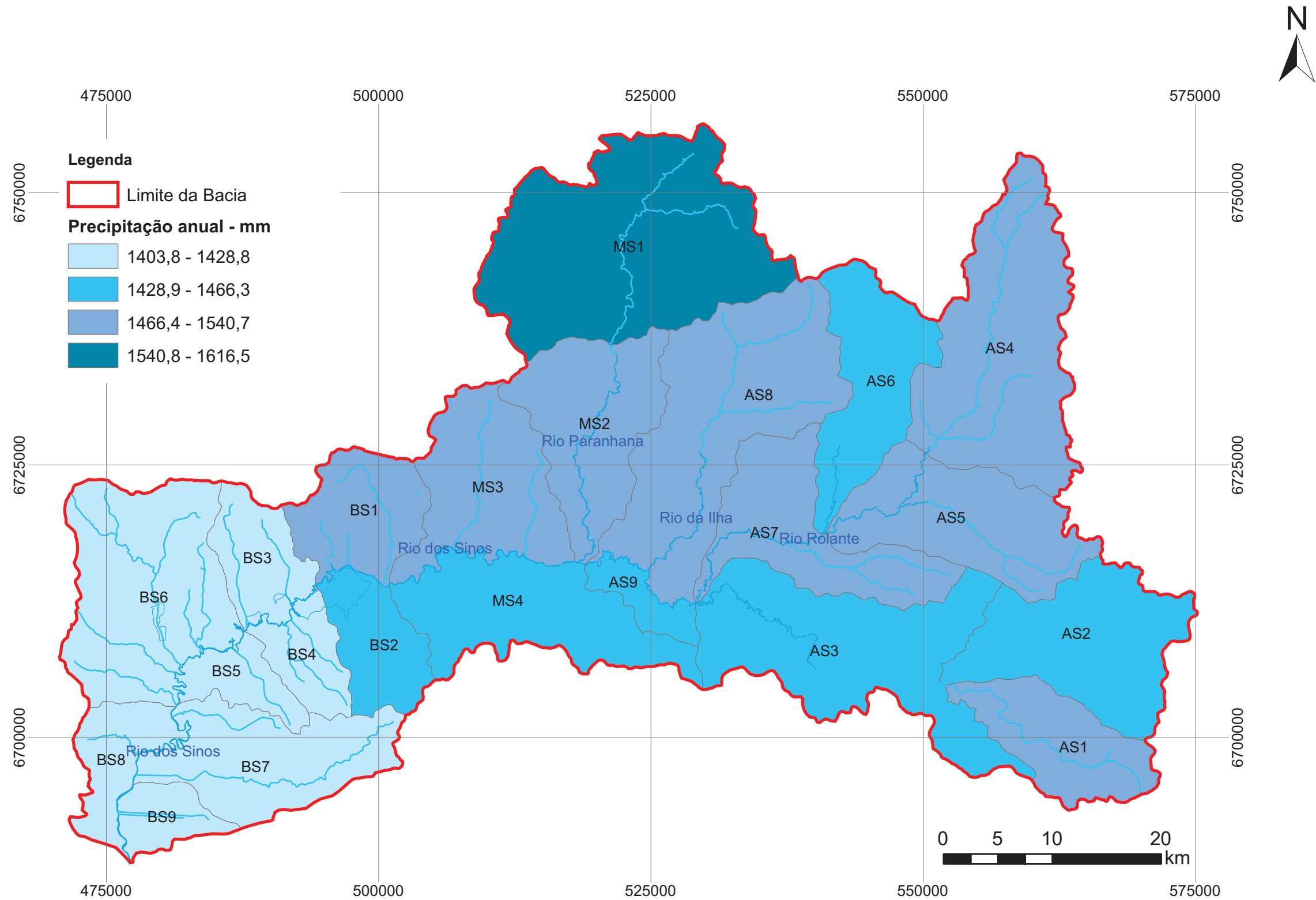
Comparativamente, em termos médios, a disponibilidade potencial de 17 m³/s da água subterrânea representa 18% da disponibilidade da água superficial na Bacia do Rio dos Sinos.

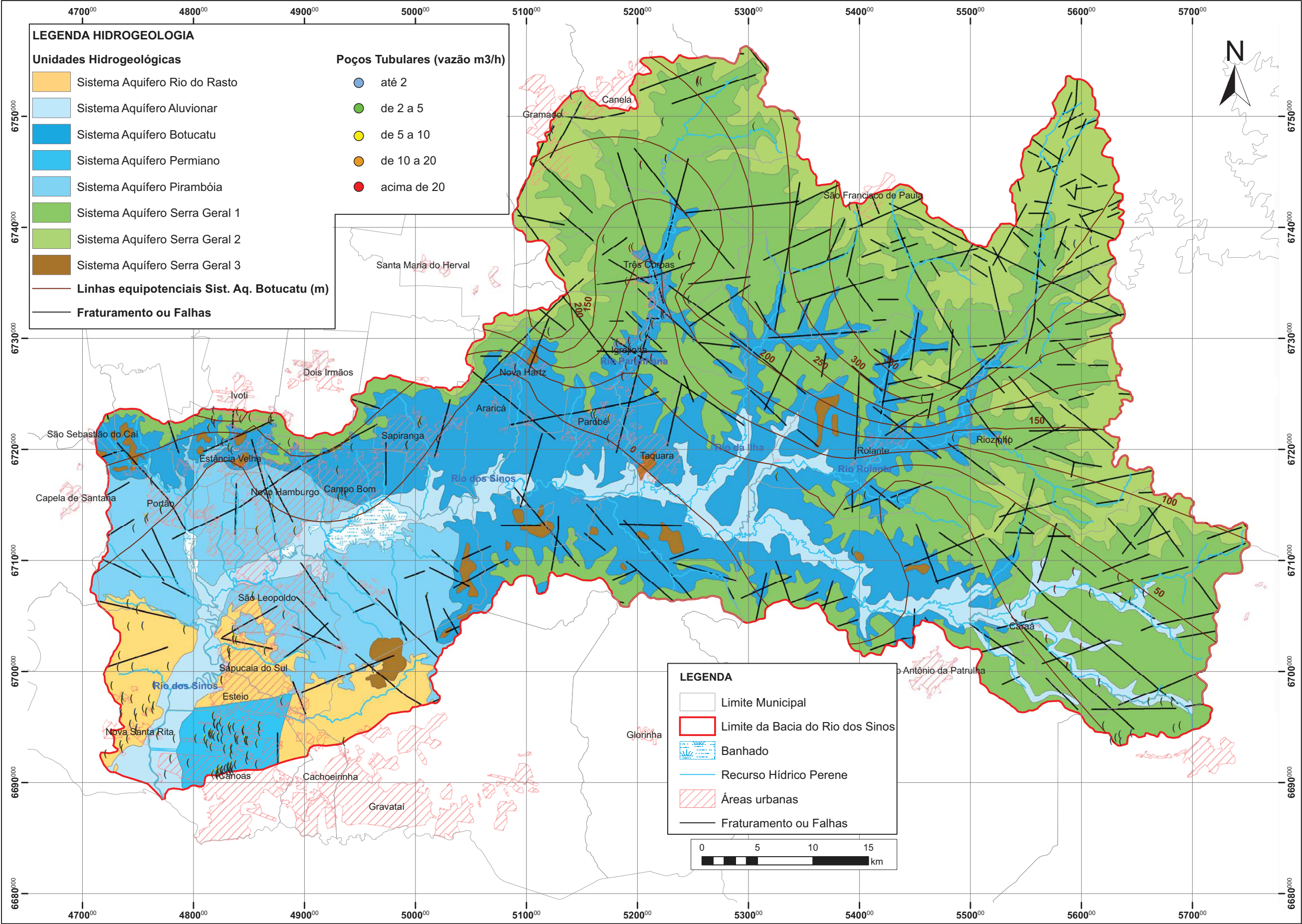
Os principais usos da água na Bacia estão destinados ao abastecimento público, uso industrial e irrigação. As áreas mais conservadas encontram-se a montante da Bacia. O grande problema encontrado é o despejo de efluentes industriais e, principalmente, domésticos, sem tratamento nos cursos d'água no seu trecho médio-baixo.

A Bacia do Rio dos Sinos, atualmente, enfrenta problemas relacionados à poluição de suas águas. O local de maior nível de poluição é no município de São Leopoldo, no Arroio João Correia, o qual foi canalizado na década de 1980, sendo hoje utilizado como uma forma de escoamento para o esgoto urbano residencial.

No início de outubro de 2006 ocorreu no Rio dos Sinos um crime ambiental de grandes proporções para o ecossistema, que causou a morte de, no mínimo, um milhão de peixes, em plena época de desova e reprodução. Este crime foi considerado pelos ecologistas como a maior tragédia ambiental dos últimos 40 anos no Rio Grande do Sul.







2.1.2 Unidades de Conservação

As Unidades de Conservação (UCs) são espaços especialmente protegidos, devido às características ambientais naturais de grande relevância, como a biodiversidade e formações geológicas.

As UCs têm sua regulamentação, em âmbito federal, definida pela Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), o qual estabelece 12 categorias de UCs, conforme suas formas de proteção e tipos de usos permitidos nas Unidades, além de determinar os critérios e normas para a criação, implantação e gestão das Unidades de Conservação.

As categorias de Unidades de Conservação previstas na Lei Federal se aplicam ao Estado do Rio Grande do Sul em razão do disposto no Artigo 9º do Decreto Estadual nº 53.037/2016. Este dispositivo determina expressamente que as unidades do Sistema Estadual de Unidades de Conservação “*serão tecnicamente classificadas de acordo com as diretrizes gerais da Lei Federal nº 9.985/2000*”.

Neste sentido, vale asseverar que o Artigo 25 da referida Lei Federal define que as Unidades de Conservação, exceto as Áreas de Proteção Ambiental (APAs) e as Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPNs), devem possuir uma zona de amortecimento, a qual só pode ser atravessada por esses empreendimentos, se houver uma autorização específica de seus responsáveis legais.

Em seu Artigo 36, a Lei Federal dispõe que o licenciamento ambiental de qualquer empreendimento que possa afetar a biota de uma UC, em um raio de até 10 km do limite da UC (zona de amortecimento), só poderá ser concedido mediante a autorização do órgão responsável por sua administração. A exigência é reproduzida em âmbito estadual pelo parágrafo único do Artigo 55 da Lei Estadual nº 11.520/2000, devendo, portanto, ser igualmente observada no Estado do Rio Grande do Sul.

Segundo as informações obtidas no site do Ministério do Meio Ambiente - MMA (consulta realizada em 06/06/2017), no Estado do Rio Grande do Sul existem 65 UCs, divididas nas seguintes categorias:

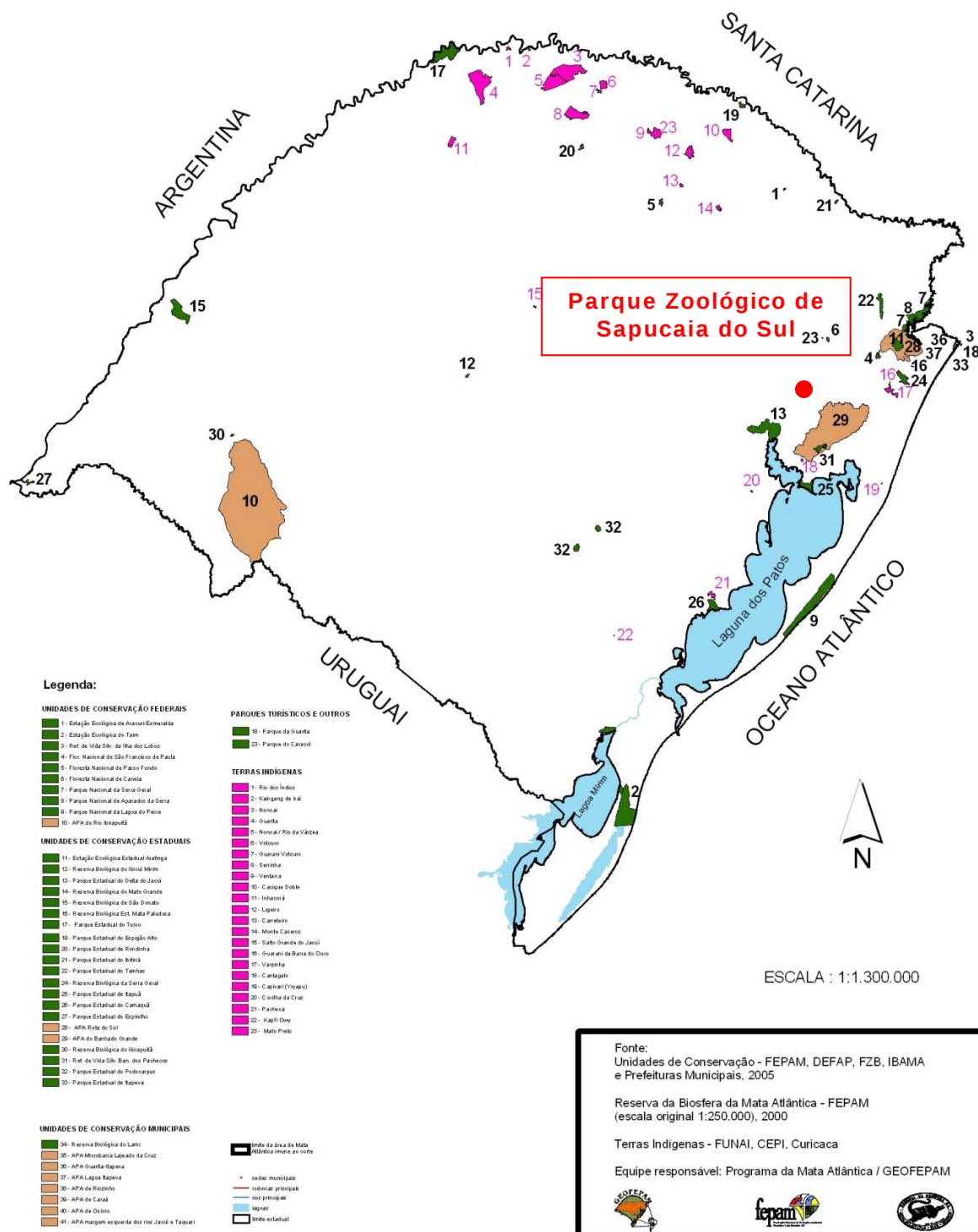
- 29 Reservas Particulares do Patrimônio Natural;
- 9 Parques Estaduais;
- 6 Reservas Biológicas;
- 4 Áreas de Proteção Ambiental;
- 4 Parques Nacionais;
- 3 Estações Ecológicas;
- 3 Florestas Nacionais;
- 3 Refúgios de Vida Silvestre;
- 2 Parques Naturais;
- 1 Monumento Natural;
- 1 Área de Relevante Interesse Ecológico.

Além do MMA, foi consultado o Projeto RS Biodiversidade, que é uma das políticas do Governo do Estado do Rio Grande do Sul para promover a proteção e conservação de seus recursos naturais.

De acordo com as informações obtidas no site do Projeto RS Biodiversidade (consulta realizada em 06/06/2017), além das 12 categorias estabelecidas pelo SNUC que somam 65 UCs, o RS conta com mais 25 unidades protegidas, sendo 2 Parques Turísticos e 23 Terras Indígenas.

Quanto às terras indígenas, de acordo com o Mapa de Unidades de Conservação do Rio Grande do Sul (FEPAM, 2005), existem 23 comunidades indígenas. No entanto, nenhuma delas encontra-se nas proximidades do Parque Zoológico de Sapucaia do Sul, conforme observado na figura a seguir.

Figura 6 - Localização das Unidades de Conservação do RS.



Fonte: FEPAM, 2005

De acordo com as informações levantadas no site da Secretaria do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (www.sema.rs.gov.br, acesso em 26/09/2017), dentre as Unidades de Conservação/proteção existentes no RS, as mais próximas do Parque Zoológico de Sapucaia do Sul são:

- Parque Estadual do Delta do Jacuí (PEDJ) e Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí (APAEDJ)

O Parque Estadual Delta do Jacuí é uma Unidade de Conservação de Proteção Integral criada em 1976, através do Decreto Estadual nº 24.385, tendo seus limites redefinidos através da Lei Estadual nº 12.371, de 11/11/2005. Abrange áreas dos municípios de Porto Alegre, Canoas, Nova Santa Rita, Triunfo, Charqueadas e Eldorado do Sul, com uma área total de 14.242,05 hectares. Está localizada na Região Metropolitana de Porto Alegre, distando cerca de 15 km do Parque Zoológico de Sapucaia do Sul (Figura 7).

O PEDJ é uma das maiores Unidades de Conservação do Estado do RS e trata-se de um complexo hídrico formado pelos Rios Caí, Sinos, Gravataí e Jacuí, que formam o Lago Guaíba. Esta junção dá origem a um arquipélago composto por diversas ilhas e áreas continentais.

Em 2005 foi criada a Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí (APAEDJ), com 22.826,39 hectares, englobando o Parque Estadual Delta do Jacuí em seus limites (Figura 8). Ela apresenta áreas de influência fluvial, ecossistemas de banhados, restingas e floresta estacional decidual.

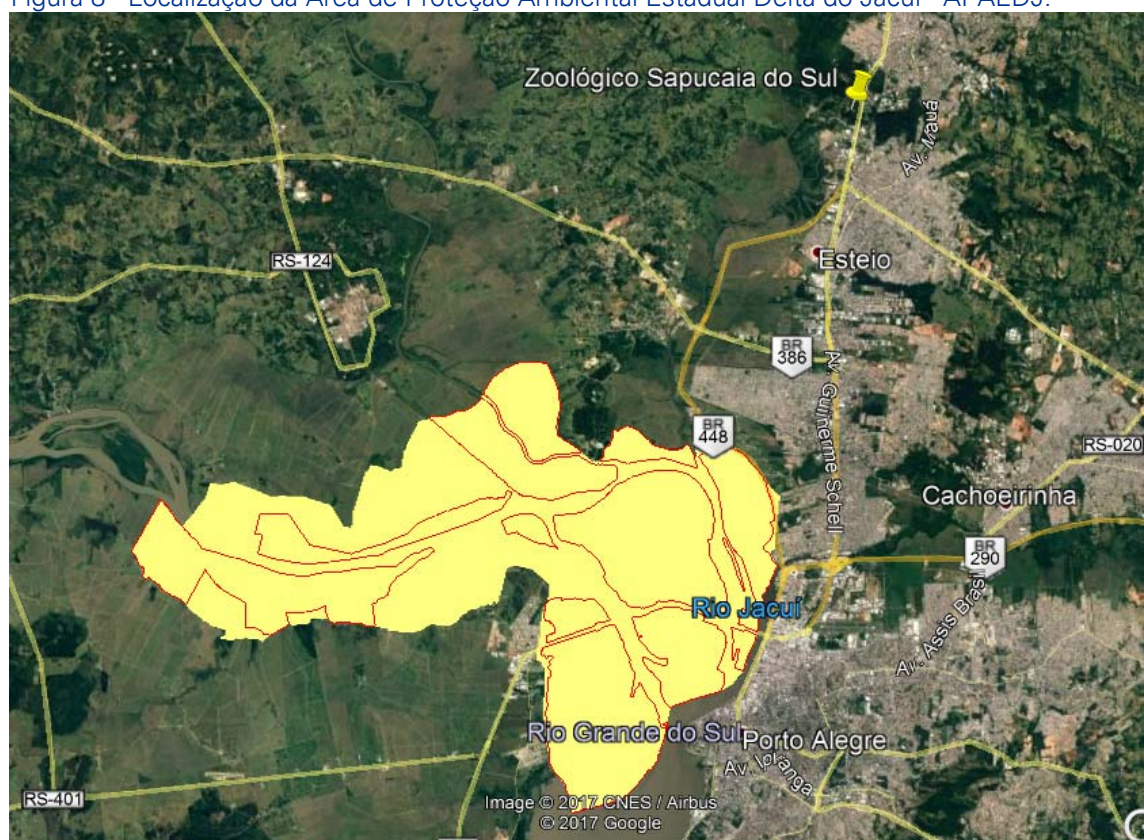
Esses ambientes permitem a ocorrência de uma rica fauna e flora fortemente associadas aos ecossistemas aquáticos. Inserida na Região Metropolitana de Porto Alegre, esta Unidade busca atingir seu objetivos de conservação compatibilizando as atividades humanas a suas características ambientais, garantindo a conservação do conjunto paisagístico e da cultura regional.

Figura 7 - Localização do Parque Estadual do Delta do Jacuí - PEDJ, e o Respetivo Entorno (área circundante) em Vermelho.



Fontes: SEMA e Google Earth, acessos em 26/09/2017

Figura 8 - Localização da Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí - APAEDJ.



Fonte: Google Earth, acesso em 26/09/2017

Juntos, o PEDJ e a APAEDJ englobam uma porção significativa do complexo hídrico formado pelos Rios Caí, dos Sinos, Gravataí e Jacuí. Esses Rios são responsáveis pelos ritmos de cheia e vazante característicos da região, com ambientes peculiares formados por canais, baías pouco profundas (conhecidas localmente como sacos), ilhas fluviais e áreas continentais com banhados, florestas aluviais (paludosas e ripárias), várzeas e campos sujeitos a inundações periódicas.

O PEDJ é muito importante para a conservação dessa grandiosa extensão de áreas úmidas e suas funções e para a proteção da dinâmica hídrica do sistema deltaico.

Além de garantir a continuidade dos benefícios para a população da região, seja do ponto de vista histórico, cultural ou de serviços ambientais (tais como: regulação térmica, manutenção da qualidade do ar e da água para abastecimento), os ambientes protegidos no Parque são relevantes para a conservação da flora e fauna, incluindo espécies raras, endêmicas e ameaçadas e representam oportunidades de lazer, recreação, educação e pesquisa científica. Além disso, o Parque estimula o manejo sustentável dos recursos naturais e o ordenamento territorial na zona de amortecimento.

O PEDJ possui Plano de Manejo homologado pela Portaria SEMA nº 62, de 27/10/2014 e o respectivo Entorno¹ (área circundante) definido em 10 km, conforme a Portaria SEMA nº 05, de 24/01/2017. As atividades exploradas fora do Entorno encontram-se previamente autorizadas a serem objeto de licenciamento ambiental junto à SEMA, por força do Artigo 1º da Portaria nº 05/2017, enquanto aquelas exploradas no interior do Entorno deverão ser objeto de solicitação de autorização para licenciamento ambiental.

Devido às características e com o objetivo de conectar uma significativa quantidade de ambientes de áreas úmidas do RS, o Plano de Manejo do PEDJ, além de delimitar o seu Entorno, também definiu 4 Corredores Ecológicos (áreas que permitem a mobilidade e o intercâmbio genético dos componentes da flora e da fauna de um ecossistema, fundamentais para a sustentação da biodiversidade). Ressalta-se que o estabelecimento de Corredores Ecológicos

¹ O Entorno a que se faz referência no presente estudo, no Plano de Manejo do PEDJ, é delimitado como uma zona de amortecimento. Entretanto, por força do Mandado de Segurança nº 70067834960, atualmente, a classificação da área como zona de amortecimento foi suspensa. Por este motivo, não fazemos menção, nas considerações acerca do PEDJ, à zona de amortecimento, mantendo a sua designação tão somente como um entorno.

está previsto no Artigo 25 da Lei nº 9.985/2000 sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação - SNUC.

Um desses Corredores Ecológicos é o Corredor 3 - Áreas (naturais) úmidas do Rio dos Sinos, que engloba as áreas do Parque Natural Municipal Imperatriz Leopoldina (São Leopoldo), a Área de Relevante Interesse Ecológico Henrique Luís Roessler (Novo Hamburgo) e os banha-dos do Parque Zoológico de Sapucaia do Sul.

Conforme mencionado, o Parque Zoológico de Sapucaia do Sul dista 15 km do PEDJ. No entanto, está localizado em um dos Corredores Ecológicos definidos no Plano de Manejo da UC e, portanto, as atividades do Zoo estão sujeitas à administração desta UC.

O APAEDJ possui Plano de Manejo homologado pela Portaria SEMA nº 20, de 22/02/2017, mas não possui Zona de Amortecimento, pois as APAs não preveem o estabelecimento de áreas do entorno para amortecer os impactos antrópicos (Artigo 25 da Lei nº 9.985/2000 sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação - SNUC).

- Parque Natural Municipal Imperatriz Leopoldina (PNMIL)
Unidade de Conservação Municipal localizada no município de São Leopoldo, distante cerca de 5 km a nordeste do Parque Zoológico de Sapucaia do Sul (Figura 9). Possui uma área de 151,8 ha e foi criada pelo Decreto Municipal nº 4.330/2005.

Figura 9 - Localização do Parque Natural Municipal Imperatriz Leopoldina.



Fontes: www.sema.rs.gov.br e Google Earth, acessos em 26/09/2017

O Parque Natural Municipal Imperatriz Leopoldina passou a ser denominado de Parque Natural Municipal Banhado da Imperatriz, de acordo com a Lei Ordinária nº 7.739, de 03/08/2012. O PNMIL tem como unidade gestora a Secretaria Municipal do Meio Ambiente - SEMMAM, de São Leopoldo.

O PNMIL preserva as áreas de inundação da Bacia do Rio dos Sinos e, por isso, tem um papel fundamental na hidrologia do rio, atuando como área de extravasamento de cheias.

Através de consulta no site da SEMA, não foi possível encontrar o seu Plano de Manejo. No entanto, de acordo com Ocanha (2015), a Zona de Amortecimento do PNMIL está totalmente inserida no município de São Leopoldo (Figura 10). Sendo assim, o Parque Zoológico de Sapucaia do Sul não interfere com a Zona de Amortecimento desta UC.

Figura 10 - Zona de Amortecimento do Parque Natural Municipal Imperatriz Leopoldina.



Fonte: Ocanha, 2015

- Área de Relevante Interesse Ecológico Henrique Luís Roessler

A ARIE Henrique Luís Roessler é uma Unidade de Conservação Municipal localizada em Novo Hamburgo, distante cerca de 12 km a nordeste do Parque Zoológico de Sapucaia do Sul (Figura 11). Possui uma área de 54,4 ha e foi criada pelo Decreto Municipal nº 4.129/2009.

Atualmente, é conhecido como Parque Municipal Henrique Luís Roessler ou Parcão de Novo Hamburgo.

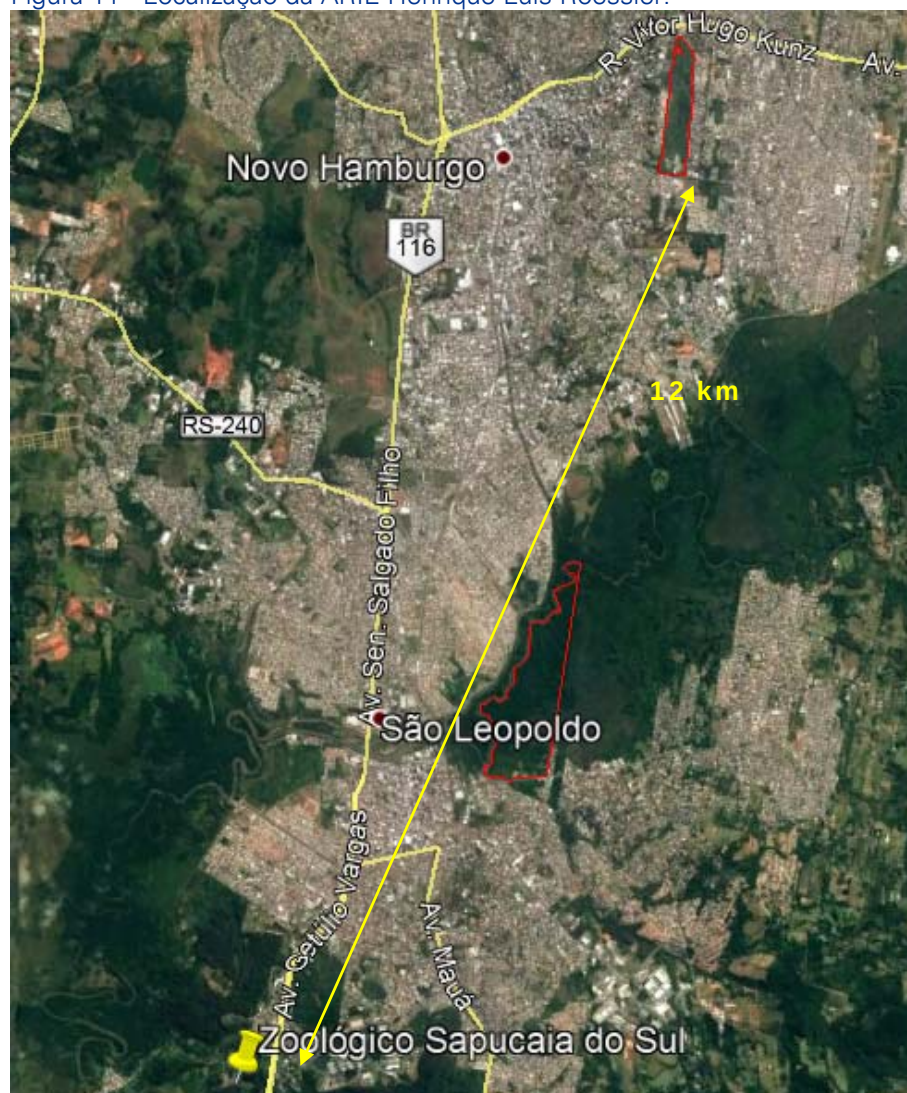
De acordo com a Lei nº 9.985/2000 (SNUC), as Áreas de Relevante Interesse Ecológico são constituídas por terras públicas ou privadas, em geral de pequena extensão, com pouca ou nenhuma ocupação humana, com características naturais extraordinárias ou que abriga exem-

plares raros da biota regional, e tem como objetivo manter os ecossistemas naturais de importância regional ou local e regular o uso admissível dessas áreas, de modo a compatibilizá-lo com os objetivos de conservação da natureza.

O Parque Municipal Henrique Luís Roessler possui Plano de Manejo instituído pela Lei Complementar nº 2.229/2010, de 29/12/2010, do município de Novo Hamburgo.

Sua Zona de Amortecimento é compreendida pelas quadras que confrontam diretamente com a área, ou quando não urbanizadas, por faixa de cem (100) m inclusos. Por distar cerca de 12 km, o Parque Zoológico de Sapucaia do Sul não interfere com a Zona de Amortecimento desta UC.

Figura 11 - Localização da ARIE Henrique Luís Roessler.



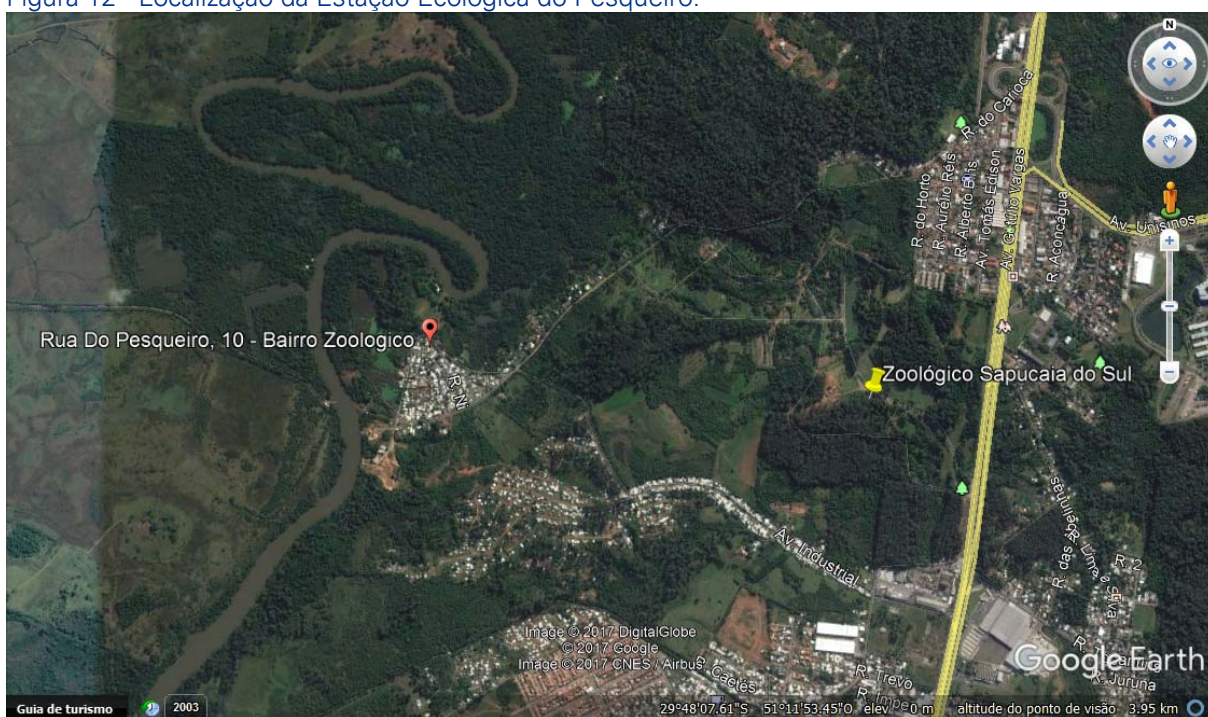
Fontes: www.sema.rs.gov.br e Google Earth, acessos em 26/09/2017

- Estação Ecológica do Pesqueiro (UC Municipal)

A Estação Ecológica do Pesqueiro é uma estação de pesca às margens do Rio dos Sinos, nas proximidades do Parque Zoológico de Sapucaia do Sul (Figura 12).

Não foram encontradas demais informações sobre a Unidade. Sendo assim, eventuais intervenções relacionadas ao Parque Zoológico de Sapucaia do Sul, em suas proximidades, devem ser submetidas à análise da Prefeitura Municipal de Sapucaia do Sul.

Figura 12 - Localização da Estação Ecológica do Pesqueiro.



Fonte: Google Earth

- Rio dos Sinos

O Parque Zoológico de Sapucaia do Sul dista cerca de 270 m do Rio dos Sinos, em seu ponto mais próximo (Figura 13).

A largura do Rio dos Sinos nas proximidades do Parque Zoológico de Sapucaia do Sul varia entre 30 e 60 m, o que confere ao curso d'água uma Área de Preservação Permanente - APP, de 50 a 100 m para cada lado das margens, segundo o Novo Código Florestal (Lei 12.651/12, alterada pela Lei 12.727/12).

Sendo assim, o Parque Zoológico de Sapucaia do Sul não está localizado na APP do Rio dos Sinos. No entanto, eventuais intervenções nesse curso d'água, como supressão de vegetação, plantios de árvores, captações de água ou lançamento de efluentes, estão sujeitos ao licenciamento ambiental junto à Secretaria do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - SEMA e o respectivo Departamento de Recursos Hídricos - DRH.

Figura 13 - Distância do Parque Zoológico de Sapucaia do Sul em Relação ao Rio dos Sinos.



Fonte: Google Earth

2.1.3 Meio Socioeconômico

O Parque Zoológico de Sapucaia do Sul está localizado no município de Sapucaia do Sul, entre as cidades de Esteio e São Leopoldo.

Sapucaia do Sul pertence à Mesorregião Metropolitana de Porto Alegre e à Microrregião de Porto Alegre. Tem como limites as cidades de São Leopoldo, ao Norte; Novo Hamburgo, a nordeste; Gravataí, a leste; Cachoeirinha, a sudeste; Esteio, ao sul; Nova Santa Rita, a oeste; e Portão, a noroeste.

Segundo a estimativa do Censo de 2016 realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (www.ibge.gov.br, acesso em 27/09/2017), Sapucaia do Sul possui uma população de 138.933 habitantes. Com uma área de 58,309 km², o município apresenta uma densidade demográfica de 2.382,7 hab./km².

A maior parte da população está localizada na área urbana (99,6%) e somente uma pequena parte (0,4%), na área rural. A população economicamente ativa está distribuída em 79,5% na indústria, setor que mais gera lucros para o município, e 20,5% no comércio, serviços e agricultura.

A seguir, estão apresentadas as demais informações obtidas no site da Prefeitura de Sapucaia do Sul (www.sapucaiaodosul.rs.gov.br, acesso em 27/09/2017):

- IDHM (Índice de Desenvolvimento Humano Municipal): 0,726 em 2010, situado na faixa de Desenvolvimento Humano Alto (IDHM entre 0,700 e 0,799). Entre 2000 e 2010, o IDHM apresentou uma taxa de crescimento de 14,69%, sendo que a dimensão que mais cresceu em termos absolutos foi a Educação, seguida por Longevidade e Renda;
- Estrutura Etária da População (2010): 23% da população com menos de 15 anos, 70,5% entre 15 e 64 anos, e 6,5% com 65 anos ou mais;
- Educação: no período de 2000 a 2010, a proporção de crianças de 5 a 6 anos na escola cresceu 63,62%, de jovens entre 15 e 17 anos com ensino fundamental completo aumentou 15,18%, e de jovens entre 18 e 20 anos com ensino médio completo, 37,13%;
- Renda: a renda per capita média de Sapucaia do Sul cresceu 87,01% nas últimas duas décadas, passando de R\$ 392,11, em 1991, para R\$ 539,25, em 2000 e R\$ 733,28, em 2010. A taxa média anual de crescimento foi de 37,53%, no primeiro período, e 35,98%, no segundo. A extrema pobreza passou de 5,00%, em 1991, para 3,08%, em 2000 e para 1,27%, em 2010. A desigualdade social também diminuiu, passando de 0,45, em 2000, para 0,44, em 2010.

2.1.4 Legislação Ambiental

2.1.4.1 Licenciamento Ambiental no Estado do Rio Grande do Sul

O Licenciamento Ambiental no Rio Grande do Sul está sob a responsabilidade da Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luís Roessler - FEPAM, vinculada à Secretaria Estadual do Meio Ambiente - SEMA. Participam também do processo de licenciamento, conforme as características do Empreendimento: o Departamento Estadual de Florestas e Áreas

Protegidas (DEFAP), que autoriza a supressão de vegetação e intervenção em APPs; o Departamento de Recursos Hídricos (DRH), responsável pela outorga de uso da água; e a Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul.

A Lei Estadual 7.488/81 dispõe sobre a proteção do meio ambiente e o controle da poluição no Estado do Rio Grande do Sul. Estabelece que as fontes de poluição instaladas, ou em funcionamento à data da publicação da Lei, ficam sujeitas ao registro para o efeito de posterior licenciamento (Artigo 5º); e o processo administrativo de licenciamento será objeto de regulamentação (Artigo 27).

A Lei Estadual 9.202/91 dispõe que dependerá de prévio licenciamento do Poder Público Estadual e de aprovação da Assembleia Legislativa a construção, instalação, ampliação e funcionamento dos empreendimentos ou atividades que, efetiva ou potencialmente, possam, significativa ou irreversivelmente, alterar a qualidade de vida ambiental, causar desequilíbrio ecológico, impedir ou dificultar a regeneração natural do meio ambiente de uma região ou comunidade.

A Resolução FEPAM 001/95 disciplinou os empreendimentos e atividades passíveis de licenciamento ambiental no Estado e os custos para análise dos respectivos projetos, calculados através do cruzamento de duas variáveis referentes ao porte do empreendimento (mínimo, pequeno, médio, grande e excepcional) e ao seu potencial poluidor (pequeno, médio e grande).

A Resolução FEPAM 002/01 estabelece a alteração dos critérios e os valores de ressarcimento dos custos operacionais e análise relativos ao fornecimento das licenças ambientais, conforme a Tabela de Classificação de Atividades para Licenciamento. A Resolução FEPAM 003/03 dispõe sobre as alterações na tabela de valores em adequação ao prazo de vigência das licenças ambientais, a serem cobradas pelo ressarcimento dos custos de licenciamento e outros serviços.

A Lei 11.520/00 institui o Código Estadual do Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Sul, regulamentado pelo Decreto 46.519/09. De acordo com essa Lei, a construção, instalação, ampliação, reforma, recuperação, alteração, operação e desativação de estabelecimentos,

obras e atividades utilizadoras de recursos ambientais ou consideradas efetivas ou potencialmente poluidoras, bem como capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, dependerão de prévio licenciamento do órgão ambiental competente, sem prejuízo de outras licenças legalmente exigíveis.

O Artigo 55, Parágrafo Único, estabelece que quando se tratar de licenciamento de empreendimentos e atividades localizados em até 10 km (dez quilômetros) do limite da Unidade de Conservação, deverá também ter autorização do órgão administrador da mesma.

Os procedimentos para a solicitação desta autorização, no Estado do Rio Grande do Sul, encontram-se disciplinados na Resolução nº 319/2016 do CONSEMA.

As licenças ambientais deverão ser obtidas, via de regra, junto à FEPAM, que no exercício de sua competência de controle expedirá, com base em manifestação técnica obrigatória, as seguintes licenças:

- Licença Prévia (LP), na fase preliminar, de planejamento do empreendimento ou atividade, contendo requisitos básicos a serem atendidos, nas fases de localização, instalação e operação, observadas as diretrizes do planejamento e zoneamento ambientais e demais legislações pertinentes, atendidos os planos municipais, estaduais e federais de uso e ocupação do solo;
- Licença de Instalação (LI), autorizando o início da implantação do empreendimento ou atividade, de acordo com as condições e restrições da LP e, quando couber, as especificações constantes no Projeto Executivo aprovado, e atendidas as demais exigências do órgão ambiental;
- Licença de Operação (LO), autorizando, após as verificações necessárias, o início do empreendimento ou atividade e, quando couber, o funcionamento dos equipamentos de controle de poluição exigidos, de acordo com o previsto na LP e na LI, e atendidas as demais exigências do órgão ambiental competente.

Os critérios técnicos a serem observados para a obtenção deste tipo de licença estão definidos nos conceitos da Resolução nº 038/2003 do CONSEMA. Por força do disposto na Portaria Conjunta SEMA/FEPAM nº 01/2017, a requisição e o acompanhamento do procedimento de licenciamento ambiental deverão ser realizados por intermédio do Sistema Online de Licenciamento Ambiental - SOL.

A Resolução CONSEMA 332/16 estabeleceu novos prazos para as licenças ambientais, conforme segue:

- Artigo 7º - As Licenças Ambientais serão válidas por 5 (cinco) anos. Parágrafo único - As licenças ambientais são passíveis de renovação, exceto a Licença Prévia, que, vencidos os 5 anos, deve ser novamente solicitada.

Ainda segundo a Lei Estadual 11.520/00, Artigo 64, os empreendimentos que acarretarem no deslocamento de populações humanas para outras áreas terão na sua Licença Prévia (LP), como condicionante para a obtenção de Licença de Instalação (LI), a resolução de todas as questões atinentes a esse deslocamento, em especial a desapropriação e o reassentamento. O licenciamento para a construção, instalação, ampliação, alteração e operação de empreendimentos ou atividades utilizadoras de recursos ambientais considerados de significativo potencial de degradação ou poluição dependerá da apresentação do Estudo Prévio de Impacto Ambiental (EIA) e do respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), ao qual se dará publicidade, pelo órgão ambiental competente, garantida a realização de audiência pública, quando couber (Artigo 71).

Quando determinada a necessidade de realização de Estudo Prévio de Impacto Ambiental (EIA) e Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) pelo órgão ambiental competente, as solicitações de licenciamento, em quaisquer de suas modalidades, suas renovações e a respectiva concessão das licenças, serão objeto de publicação no Diário Oficial do Estado e em periódico de grande circulação regional e local (Artigo 72).

A referida Lei Estadual 11.520/00 disciplina a realização de audiências públicas, cabendo ao órgão ambiental sua convocação e condução. A Portaria 27/98 disciplina as consultas e manifestações ao EIA/RIMA e aprova o Regimento Interno das Audiências Públicas da Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luís Roessler - FEPAM.

A Resolução CONSEMA 38/03 estabelece procedimentos, critérios técnicos e prazos para o licenciamento ambiental realizado pela Fundação Estadual de Proteção Ambiental - FEPAM. A Portaria Conjunta SEMA/FEPAM 47/08 disciplina ações de licenciamento ambiental unificado e estabelece o fluxo de documentos entre os diversos órgãos da SEMA e FEPAM.

A Portaria FEPAM 22/08 institui a obrigatoriedade da informação do valor estimado dos empreendimentos e acrescenta, como informação obrigatória a ser preenchida quando da solicitação de licenciamento ambiental, o valor estimado do empreendimento que está sendo licenciado.

A Portaria FEPAM 17/09 estabelece a obrigatoriedade da colocação de placas de identificação da licença ambiental para empreendimentos de portes médio, grande e excepcional. As atividades enquadradas como de portes médio, grande e excepcional deverão colocar placas para a divulgação da licença ambiental, conforme modelo disponibilizado no site da FEPAM.

A Portaria FEPAM 19/12 define procedimentos e critérios para o licenciamento ambiental que unificam na mesma licença ambiental, empreendimentos licenciados individualmente para o mesmo empreendedor e áreas limítrofes.

Em adição à legislação estadual, ressalta-se que o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, através da Instrução Normativa nº 169/2008, instituiu e normatizou as categorias de uso e manejo da fauna silvestre em cativeiro em território brasileiro, visando atender às finalidades socioculturais, de pesquisa científica, conservação, exposição, manutenção, criação, reprodução, comercialização, abate e beneficiamento de produtos e subprodutos constantes do Cadastro Técnico Federal (CTF) de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Naturais, entre elas, a categoria de Jardim Zoológico.

A seguir, está apresentada a listagem de outros temas da Legislação Ambiental Estadual do Rio Grande do Sul.

Tabela 2 - Listagem de Outros Termos da Legislação Ambiental Estadual do Rio Grande do Sul.

Lei nº 7877/1983	Dispõe sobre o transporte de cargas perigosas no Estado do Rio Grande do Sul e dá outras providências.
Lei nº 10.330/1994	Dispõe sobre a organização do Sistema Estadual de Proteção Ambiental, a elaboração, implementação e controle da política ambiental do Estado e dá outras providências.
Decreto nº 38.355/1998	Estabelece as normas básicas para o manejo dos recursos florestais nativos do Estado do Rio Grande do Sul, de acordo com a legislação vigente. Revogados os Artigos 62 a 65.
Decreto nº 38.543/1998	Aprova o Regulamento do Fundo Estadual do Meio Ambiente - FEMA - e dá outras providências.

Tabela 2 - Listagem de Outros Termos da Legislação Ambiental Estadual do Rio Grande do Sul.

Lei nº 11.520/2000	Institui o Código Estadual do Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Sul e dá outras providências.
Lei nº 11.877/2002	Dispõe sobre a imposição e gradação da penalidade ambiental e dá outras providências.
Lei nº 12.101/2004	Dispõe sobre a sinalização de locais de interesse ecológico.
Resolução nº 08/2011 - CA/FEPAM	Disciplina a cobrança de custos de licenciamento com EIA/RIMA.
Lei nº 13.914/2012	Altera a Lei nº 11.520, de 3 de agosto de 2000, que institui o Código Estadual do Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Sul e dá outras providências, e Lei nº 9.077, de 4 de junho de 1990, que institui a Fundação Estadual de Proteção Ambiental e dá outras providências.
Lei nº 14.528/2014	Institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos e dá outras providências.
Resolução CONSEMA nº 332/16	Altera a Resolução CONSEMA 038/2003, que dispõe sobre os procedimentos, critérios técnicos e prazos para o licenciamento ambiental realizado pela Fundação Estadual de Proteção Ambiental - FEPAM, no Estado do Rio Grande do Sul.
Resolução CONSEMA nº 319/2016	Estabelece critérios e procedimentos para a Autorização para o licenciamento ambiental de atividades ou empreendimentos que afetem as Unidades de Conservação Estaduais e Municipais integrantes do Sistema Estadual de Unidades de Conservação e seu entorno (Zonas de Amortecimento e área circundante de 10 km).
Decreto nº 52.937/2016	Altera o Decreto nº 40.931, de 2 de agosto de 2001, que aprova o Regimento Interno da Secretaria do Meio Ambiente.
Decreto nº 53.037/2016	Institui e regulamenta o Sistema Estadual de Unidades de Conservação - SEUC.
Decreto nº 53.202/2016	Regulamenta os Artigos 99 a 119 da Lei nº 11.520, de 3 de agosto de 2000, e os Artigos 35 a 37 da Lei nº 10.350, de 30 de dezembro de 1994, e dispõe sobre as infrações e sanções administrativas aplicáveis às condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, estabelecendo o seu procedimento administrativo no âmbito do Estado do Rio Grande do Sul.
Resolução CA/FEPAM nº 10-2016	Cria o Sistema On-line de Licenciamento Ambiental - SOL, e estabelece procedimentos de ressarcimento de custos da FEPAM.
Portaria Conjunta SEMA/FEPAM nº 01/2017	Institui a obrigatoriedade do Sistema On-line de Licenciamento Ambiental - SOL, no âmbito da Secretaria Estadual do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - SEMA, e da Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luís Roessler - FEPAM.
Resolução CONSEMA nº 357/2017	Estabelece critérios e procedimentos administrativos para a atuação dos órgãos ambientais no processo de licenciamento ambiental de competências estadual e municipal, em colaboração com o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - IPHAN, no exercício de suas competências de defesa dos bens culturais acautelados.
Resolução CONSEMA nº 335/2017	Revoga o Artigo 2º da Resolução CONSEMA 332/2016, que dispõe sobre os procedimentos, critérios e prazos para o licenciamento ambiental realizado pela Fundação Estadual de Proteção Ambiental, no Estado do Rio Grande do Sul.

Tabela 2 - Listagem de Outros Termos da Legislação Ambiental Estadual do Rio Grande do Sul.

Resolução do CA/FEPAM nº 11-2017	Estabelece os procedimentos de cobrança e compensação de ressarcimento de custos de licenciamento ambiental e dá outras providências.
Portaria SEMA/FEPAM nº 03-2017	Estabelece o procedimento de tramitação das solicitações de supressão ou manejo de vegetação nativa e a Reposição Florestal Obrigatória ou Compensação Ambiental, no âmbito da Secretaria do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - SEMA, e da Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luís Roessler - FEPAM.
Lei nº 6.497/1972	Autoriza a instituição da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul (FZB/RS).
Decreto Estadual nº 41.624/2001	Aprova o Estatuto da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul (FZB/RS).
Instrução Normativa FEPAM nº 03/2013	Estabelece diretrizes sobre o licenciamento de empreendimentos na Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos.

Fonte: CONSÓRCIO

2.1.4.2 Controle da Poluição

A Política Nacional de Meio Ambiente (Lei 6.938/81, Artigo 3º) define como poluição, a degradação da qualidade ambiental resultante de atividades que direta ou indiretamente:

- Prejudiquem a saúde, a segurança e o bem-estar da população;
- Criem condições adversas às atividades sociais e econômicas;
- Afetem desfavoravelmente a biota;
- Afetem as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente;
- Lancem matérias ou energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos.

O Decreto 99.274/90, que regulamenta a Política Nacional de Meio Ambiente, estabelece ainda que compete ao CONAMA, entre outras atribuições, estabelecer, privativamente, normas e padrões nacionais de controle da poluição causada por veículos automotores, aeronaves e embarcações, mediante a audiência dos Ministérios competentes (Artigo 7º, Inciso V).

De modo geral, qualquer atividade antrópica gera resíduos, seja na forma de energia ou na forma de matérias sólidas, líquidas ou gasosas, os quais lançados no ambiente podem causar poluição. Assim, existem várias formas de poluição, em função dos resíduos gerados ou ambiente em que são lançados, a saber: poluição do solo, do ar, da água, acústica, radioativa, dos pesticidas, térmica, entre outras modalidades.

A Lei Estadual 11.520/00 (atualizada até a Lei Estadual 13.914/12) institui o Código Estadual do Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Sul. A Lei define como poluição (Artigo 14, Inciso XXXIX), toda e qualquer alteração dos padrões de qualidade e da disponibilidade dos recursos ambientais e naturais, resultantes de atividades ou de qualquer forma de matéria ou energia que, direta ou indiretamente, mediata ou imediatamente:

- Prejudique a saúde, a segurança e o bem-estar das populações ou que possam vir a comprometer seus valores culturais;
- Criem condições adversas às atividades sociais e econômicas;
- Afetem desfavoravelmente a biota;
- Comprometam as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente;
- Alterem desfavoravelmente o patrimônio genético e cultural (histórico, arqueológico, paleontológico, turístico, paisagístico e artístico);
- Lancem matérias ou energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos;
- Criem condições inadequadas de uso do meio ambiente para fins públicos, domésticos, agropecuários, industriais, comerciais, recreativos e outros.

a) Poluição Atmosférica

A qualidade do ar é controlada por padrões estabelecidos na legislação e baseados em estudos científicos relativos aos seus efeitos. A legislação propõe valores para diferentes poluentes em níveis que garantam uma margem de segurança adequada, especialmente no que diz respeito à saúde humana.

A Resolução CONAMA 005/89 dispôs sobre o Programa Nacional de Controle da Qualidade do Ar - PRONAR, cujo objetivo era criar instrumentos de gestão ambiental que permitissem um desenvolvimento econômico e social do País, de forma ambientalmente segura e, ao mesmo tempo, em que assegurassem proteção da saúde e bem-estar das populações. São instrumentos do PRONAR: os limites máximos de emissão, os padrões de qualidade do ar, o Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores - PROCONVE (Resolução CONAMA 018/86), o Programa Nacional e Controle da Poluição Industrial - PRONACOP, o Programa Nacional de Inventário de Fontes Poluidoras do Ar e os Programas Estaduais de Controle da Poluição do Ar.

Posteriormente, a Resolução CONAMA 003/90 estabeleceu os padrões nacionais de qualidade do ar e os respectivos métodos de referência. Segundo esta Resolução, “são padrões de qualidade do ar as concentrações de poluentes atmosféricos que, ultrapassadas, poderão afetar a saúde, a segurança e o bem-estar da população, bem como ocasionar danos à flora e fauna, aos materiais e ao meio ambiente em geral” (Artigo 1º).

Entende-se como poluente atmosférico, toda e qualquer forma de matéria ou energia com intensidade e em quantidade, concentração, tempo ou características em desacordo com os níveis estabelecidos em legislação, e que tornem ou possam tornar o ar impróprio, nocivo ou ofensivo à saúde, inconveniente ao bem-estar público, danoso aos materiais, à fauna e à flora, ou prejudicial à segurança, ao uso e gozo da propriedade e às atividades normais da comunidade (Artigo 1º, Parágrafo Único).

A Resolução CONAMA 003/90 estabeleceu dois tipos de padrões de qualidade do ar:

- Padrões primários: são as concentrações de poluentes que, ultrapassadas, poderão afetar a saúde da população. Podem ser entendidos como níveis máximos toleráveis de concentração de poluentes atmosféricos, constituindo-se em metas de curto e médio prazos;
- Padrões secundários: são as concentrações de poluentes atmosféricos abaixo das quais se prevê o mínimo efeito adverso sobre o bem-estar da população, assim como o mínimo dano à fauna e à flora, aos materiais e ao meio ambiente em geral. Podem ser entendidos como níveis desejados de concentração de poluentes, constituindo-se em meta de longo prazo.

O objetivo do estabelecimento de padrões secundários foi de criar uma base para uma política de prevenção da degradação da qualidade do ar, indicados para serem aplicados às áreas de preservação (por exemplo: parques nacionais, áreas de proteção ambiental, estâncias turísticas, entre outras). Não se aplicam, pelo menos a curto prazo, às áreas de desenvolvimento, onde devem ser válidos os padrões primários.

Como prevê a Resolução CONAMA 003/90, a aplicação diferenciada de padrões primários e secundários requer que o território nacional seja dividido em Classes I, II e III, conforme o uso pretendido. A mesma Resolução prevê, ainda, que enquanto não for estabelecida a classificação das áreas, os padrões aplicáveis serão os primários.

Na Tabela 3, a seguir, constam os poluentes considerados e os respectivos padrões primários e secundários.

Tabela 3 - Padrões de Qualidade do Ar.

Poluente	Tempo de Amostragem	Padrão Primário (μm^3)	Padrão Secundário (μm^3)
Dióxido de Enxofre	Média de 24 horas*	365	100
	Média aritmética anual	80	40
Dióxido de Nitrogênio	Média de 1 hora	320	190
	Média aritmética anual	100	100
Fumaça	Média de 24 horas*	150	100
	Média aritmética anual	60	40
Monóxido de Carbono	Média de 1 hora*	40.000 (35 ppm)	40.000 (35 ppm)
	Média de 8 horas*	10.000 (9 ppm)	10.000 (9 ppm)
Ozônio	Média de 1 hora*	160	160
Partículas Inaláveis	Média de 24 horas*	150	150
	Média aritmética anual	50	50
Partículas Totais em Suspensão	Média de 24 horas*	240	150
	Média geométrica anual	80	60

Fonte: Resolução CONAMA 003/90

* Não pode ser excedida mais de uma vez por ano

As Resoluções CONAMA 008/90 e 382/06 trouxeram limites de emissão para fontes fixas, entendidas como instalações, equipamentos ou processos situados em local fixo que libere ou emita matéria para a atmosfera, por emissão pontual ou fugitiva.

A Resolução CONAMA 382/06 é aplicável à emissão de poluentes atmosféricos provenientes de processo de geração de calor, a partir da combustão externa de óleo combustível, gás natural, biomassa de cana-de-açúcar, derivados de madeira; de turbinas a gás para a geração de energia elétrica; de refinarias de petróleo; de fabricação de celulose; de fusão secundária de chumbo; de indústria de alumínio primário; de fornos de fusão de vidro; da indústria do cimento Portland; na produção de fertilizantes, ácido sulfúrico; nas indústrias siderúrgicas integradas e semi-integradas e usinas de pelletização de minério de ferro. Com a publicação da Resolução CONAMA 382/06, a Resolução CONAMA 008/90 passou a ser aplicável apenas para os processos de geração de calor não abrangidos pela Resolução CONAMA 382/06.

A Resolução CONAMA 436/11 estabelece os limites máximos de emissão de poluentes atmosféricos para as fontes fixas instaladas ou com pedidos de licença de instalação anteriores a 02 de janeiro de 2007.

O Código Estadual do Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Sul, instituído pela Lei 11520/00 e regulamentado pelo Decreto 46.519/09, define atmosfera como um bem ambiental indispensável à vida e às atividades humanas, sendo sua conservação uma obrigação de todos, sob a gerência do Estado em nome da sociedade. Estabelece que a gestão dos Recursos Atmosféricos será realizada por Regiões de Controle da Qualidade do Ar e por Áreas Especiais, com a adoção de ações gerenciais específicas e diferenciadas, se necessário, de modo a buscar o equilíbrio entre as atividades vinculadas ao desenvolvimento socioeconômico e a manutenção da integridade da atmosfera.

Estabelece as Classes de Uso pretendidas para o território do Rio Grande do Sul, visando implementar uma política de prevenção da deterioração significativa da qualidade do ar:

- Área de Classe I: são assim classificadas todas as áreas de preservação, lazer e turismo, tais como Unidades de Conservação, estâncias hidrominerais e hidrotermais - nacionais, estaduais e municipais - onde deverá ser mantida a qualidade do ar em nível o mais próximo possível do verificado, sem a intervenção antropogênica;
- Área de Classe II: são assim classificadas todas as áreas não classificadas como I ou III;
- Área de Classe III: são assim classificadas todas as áreas que abrigam Distritos Industriais criados por legislação própria.

Veda a todo o proprietário, responsável, locador ou usuário de qualquer forma, de empresa, empreendimentos, máquina, veículo, equipamento e sistema combinado, emitir poluentes atmosféricos ou combinações destes:

- Em desacordo com as qualidades, condições e limites máximos fixados pelo órgão ambiental competente;
- Em concentrações e em duração tais que sejam ou possam tender a ser prejudiciais ou afetar adversamente a saúde humana;
- Em concentrações e em duração tais que sejam prejudiciais ou afetar adversamente o bem-estar humano, a vida animal, a vegetação ou os bens materiais, em Áreas de Classes I ou II.

Toda empresa, empreendimento, máquina, veículo, equipamento e sistema combinado existente, localizados em Áreas de Classe II, mesmo em conformidade com a legislação ambiental, que estiver interferindo no bem-estar da população, pela geração de poluentes atmosféricos, adotará todas as medidas de controle de poluição necessárias para evitar tal malefício,

não podendo ampliar sua capacidade produtiva ou sua esfera de ação, sem a adoção desta medida de controle.

A Lei Estadual 13.594/10 institui a Política Gaúcha sobre Mudanças Climáticas - PGMCM, fixando seus objetivos, princípios, diretrizes e instrumentos. Estabelece que o Estado criará e manterá o Registro Público de Emissões, com o objetivo de estabelecer critérios mensuráveis e o transparente acompanhamento do resultado de medidas de mitigação e absorção de gases de efeito estufa, bem como auxiliar os agentes privados e públicos na definição de estratégias para o aumento de eficiência e produtividade.

Atualmente, a FEPAM monitora a qualidade do ar através da Rede Manual e da Rede Automática, diferenciadas em função das áreas que abrangem, dos equipamentos que utilizam e dos parâmetros do ar que determinam. Na Rede Manual são realizadas coletas de 24 horas, de seis em seis dias, cujas amostras são transportadas, das estações ao laboratório, para serem analisadas.

Na Rede Automática, também denominada de Ar do Sul, as análises são realizadas, automaticamente, por equipamentos que utilizam princípios físicos e químicos, no instante em que o ar é amostrado, sendo os dados gerados enviados via rede telefônica a uma central, o que permite o acompanhamento on-line da qualidade do ar e das condições meteorológicas, nos locais onde estão instaladas².

A rede de monitoramento da FEPAM abrange os municípios de Caxias do Sul, Estância Velha, Montenegro, Sapucaia do Sul, Canoas, Triunfo, Charqueadas, Porto Alegre e Rio Grande.

O Índice de Qualidade do Ar (IQAr), utilizado pela FEPAM (Figura 14), tem como objetivo principal proporcionar à população o entendimento sobre a qualidade do ar local, em relação a diversos poluentes atmosféricos amostrados nas estações de monitoramento³.

O Índice de Qualidade do Ar é uma ferramenta matemática utilizada para transformar as concentrações medidas dos diversos poluentes em um único valor adimensional, que possibilita

² http://www.fepam.rs.gov.br/qualidade/monitor_ar.asp

³ <http://www.fepam.rs.gov.br/qualidade/iqar.asp>

a comparação com os limites legais de concentração para os diversos poluentes (Padrões de Qualidade do Ar - PQAr).

O IQAr é obtido através de uma função linear segmentada, na qual os pontos de inflexão representam os Padrões Nacionais de Qualidade do Ar e os critérios para episódios agudos da poluição do ar estabelecidos conforme a Resolução CONAMA 003/90, para cinco poluentes atmosféricos, a saber: Partículas Inaláveis, Dióxido de Enxofre, Dióxido de Nitrogênio, Ozônio e Monóxido de Carbono.

Figura 14 - Índice de Qualidade do Ar (IQAr).

Qualidade	Índice	Níveis de Cautela sobre a Saúde	PTS ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PI10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	S02 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NO2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	CO (ppm)	O3 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
 Boa	0-50	Seguro à Saúde	0-80	0-50	0-80	0-100	0-4,5	0-80
 Regular	51-100	Tolerável	81-240	51-150	81-365	101-320	4,6-9,0	81-160
 Inadequada	101-199	Insalubre para Grupos Sensíveis	241-374	151-249	366-799	321-1129	9,1-14,9	161-399
 Má	200-299	Muito Insalubre (Nível de Atenção)	375-624	250-419	800-1599	1130-2259	15,0-29,9	400-799
 Péssima	300-399	Perigoso (Nível de Alerta)	625-874	420-499	1600-2099	2260-2999	30,0-39,9	800-999
 Crítica	400 ou maior	Muito Perigoso (Nível de Emergência)	≥ 875	≥ 500	≥ 2100	≥ 3000	≥ 40	≥ 1000
Os índices, até a classificação REGULAR, atendem aos Padrões de Qualidade do Ar estabelecidos pela Resolução CONAMA 03 de 28/06/1990.								

Fonte: FEPAM/RS

O IQAr é divulgado diariamente com dados das últimas 24 horas para cada estação da Rede Automática de Monitoramento da Qualidade do Ar e semanalmente, com dados coletados ao longo da última semana, para cada estação da Rede Manual de Monitoramento da Qualidade do Ar, considerando-se o índice mais elevado dos poluentes monitorados, isto é, a qualidade do ar de uma estação é determinada pelo pior caso.

Na ultrapassagem dos Padrões Nacionais de Qualidade do Ar para mais de um poluente na mesma estação automática, todos serão divulgados, identificados pela qualidade INADEQUADA (IQAr maior que 100). A qualidade MÁ (IQAr maior que 200) indica a ultrapassagem do Nível de Atenção, a qualidade PÉSSIMA, a ultrapassagem do Nível de Alerta e a qualidade CRÍTICA, a ultrapassagem do Nível de Emergência.

b) Poluição Sonora

A Resolução CONAMA 001/90 estabelece normas referentes à poluição sonora e à emissão de ruídos. Esta Resolução estabelece que a emissão de ruídos, em decorrência de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas, inclusive as de propaganda política, deverá obedecer aos padrões, critérios e diretrizes estabelecidos na referida Norma, tendo em vista o objetivo de preservar o interesse da saúde e do sossego público.

Estabelece, ainda que são prejudiciais à saúde e ao sossego público, os ruídos com níveis superiores aos considerados aceitáveis pela Norma NBR 10.151 - Avaliação do Ruído em Áreas Habitadas, da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, visando ao conforto da comunidade. Os níveis máximos de ruído externo que esta Norma Técnica considera recomendável para o conforto acústico estão apresentados na Tabela 4, a seguir.

Tabela 4 - Limites de Ruído Conforme a Norma NBR 10.151, em dB(A).

Tipos de Áreas	Diurno	Noturno
Áreas de sítios e fazendas	40	35
Área estritamente residencial urbana ou de hospitais e escolas	50	45
Área mista, predominantemente residencial	55	50
Área mista, com vocações comercial e administrativa	60	55
Área mista, com vocação recreacional	65	55
Área predominantemente industrial	70	60

Obs.: Caso o nível de ruído preexistente no local seja superior aos relacionados nesta tabela, então este será o limite

Fonte: ABNT

A reação pública a uma fonte de ruído, normalmente, só ocorre se for ultrapassado o limite normalizado, e é tanto mais intenso quanto maior o valor desta ultrapassagem. Segundo a NBR 10.151 “diferenças de 5 dB(A) são insignificantes; queixas deverão ser certamente esperadas se a diferença ultrapassar 10 dB(A).” Embora este critério não possua efeito legal, é útil para a qualificação da magnitude de eventuais impactos negativos de ruído, e servir de base para a priorização da implantação de medidas corretivas.

Conforme requerido pela Norma NBR 10.151, a classificação do tipo de uso e ocupação do solo nos pontos receptores medidos deverá ser realizada por observação local imediata, durante as medições dos níveis de ruído. Desta forma, a classificação do uso e ocupação nos pontos receptores não representa, necessariamente, o zoneamento oficial do município, pois

frequentemente a ocupação real não corresponde a este. Por outro lado, os padrões de ruído são estabelecidos em função da sensibilidade dos agentes receptores, que estão intrinsecamente relacionados ao tipo de ocupação existente.

A emissão de ruídos produzidos por veículos automotores e os produzidos no interior dos ambientes de trabalho deverá obedecer às normas expedidas, respectivamente, pelo Conselho Nacional de Trânsito - CONTRAN, e pelo órgão competente do Ministério do Trabalho.

No âmbito do Estado do Rio Grande do Sul, o Código Estadual do Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Sul (Lei 11.520/00), estabelece que a emissão de sons, em decorrência de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais, recreativas ou outras que envolvam a amplificação ou produção de sons intensos deverá obedecer, no interesse da saúde e do sossego público, aos padrões, critérios, diretrizes e normas estabelecidos pelos órgãos estaduais e municipais competentes, em observância aos programas nacionais em vigor.

Consideram-se prejudiciais à saúde e ao sossego público, os níveis de sons e ruídos superiores aos estabelecidos pelas normas municipais e estaduais ou, na ausência destas, pelas normas vigentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), sem prejuízo da aplicação das normas dos órgãos federais de trânsito e fiscalização do trabalho, quando couber, aplicando-se sempre a mais restritiva.

Os órgãos municipais e estaduais competentes deverão determinar restrições a setores específicos de processos produtivos, instalação de equipamentos de prevenção, limitações de horários e outros instrumentos administrativos correlatos, aplicando-os isolada ou combinadamente.

A realização de eventos que causem impactos de poluição sonora em Unidades de Conservação e entorno dependerá de prévia autorização do órgão responsável pela respectiva Unidade.

c) Poluição do Solo

A poluição do solo e do subsolo é a forma de contaminação que implica na alteração negativa de suas qualidades, por meio de deposição, disposição, descarga, infiltração, acumulação, injeção ou enterramento de substâncias ou produtos poluentes, em estados sólido, líquido ou

gasoso neste meio. Os resíduos industriais, por sua vez, são de responsabilidade das indústrias que os produziram. No Brasil, ainda não se dispõe de instrumentos que regulamente o padrão de controle de qualidade de solo, apenas com relação aos resíduos lançados.

A Resolução CONAMA 006/88 estabelece que, no processo de licenciamento ambiental de atividades industriais, deverão ser objeto de controles específicos os resíduos gerados ou existentes (Artigo 1º). Assim, as indústrias geradoras de resíduos, enquadradas nos critérios estabelecidos no Artigo 2º desta Resolução, deverão submeter ao órgão ambiental competente seus relatórios de resíduos industriais, que deverão incluir o plano de disposição final dos mesmos.

A Resolução CONAMA 307/02 (alterada pela Resolução CONAMA 469/15), estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil, definindo-os como os resíduos “provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica, entre outros, comumente chamados de entulhos de obras, calça ou metralha” (Artigo 2º, Inciso I).

A Resolução CONAMA 313/02 dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais. Os resíduos existentes ou gerados pelas atividades industriais serão objeto de controle específico, como parte integrante do processo de licenciamento ambiental (Artigo 1º). As indústrias deverão registrar, mensalmente, e manter na unidade industrial os dados de geração e destinação dos resíduos gerados, para efeito de obtenção dos dados para o Inventário Nacional dos Resíduos Industriais (Artigo 8º).

A Lei 12.305/10 instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, estabelecendo que estão sujeitos à elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), as empresas de construção civil e os responsáveis pelos terminais e outras instalações que gerem resíduos de serviços de transporte.

O Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos deverá conter, no mínimo, as seguintes informações:

- Descrição do empreendimento ou atividade;
- Diagnóstico dos resíduos sólidos gerados ou administrados, contendo a origem, o volume e a caracterização dos resíduos, incluindo os passivos ambientais a eles relacionados;
- Observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA, do SNVS (Sistema Nacional de Vigilância Sanitária) e do SUASA (Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária) e, se houver, o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos:
 - ✓ Explicitação dos responsáveis por cada etapa do gerenciamento de resíduos sólidos;
 - ✓ Definição dos procedimentos operacionais relativos às etapas do gerenciamento de resíduos sólidos, sob a responsabilidade do gerador.
- Identificação das soluções consorciadas ou compartilhadas com outros geradores;
- Ações preventivas e corretivas a serem executadas em situações de gerenciamento incorreto ou acidentes;
- Metas e procedimentos relacionados à minimização da geração de resíduos sólidos e, observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA, do SNVS e do SUASA, à reutilização e reciclagem;
- Se couber, ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, na forma do Artigo 31;
- Medidas saneadoras dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos;
- Periodicidade de sua revisão, observado, se couber, o prazo de vigência da respectiva licença de operação a cargo dos órgãos do SISNAMA.

O PGRS é parte integrante do processo de licenciamento ambiental do empreendimento ou atividade pelo órgão competente do SISNAMA (Artigo 24).

No âmbito do Estado do Rio Grande do Sul, o Decreto Estadual 23.430/74, que aprova o regulamento que dispõe sobre a promoção, proteção e recuperação da saúde pública, estabelece que o lixo deverá ser coletado, transportado e ter destino final de acordo com as seguintes condições:

- Serem os recipientes de coleta domiciliar, estanques, de fácil remoção e esvaziamento, com superfície interna lisa e dotados de dispositivos adequados de fechamento;
- Serem os veículos de transporte, dotados de compartimento adequado ao acondicionamento de lixo, com dispositivo que impeça a queda de resíduos nas vias públicas;

- Não ser utilizado, quando “in natura”, para a alimentação de porcos ou outros animais;
- Não ser depositado sobre o solo;
- Não ser queimado ao ar livre;
- Não ser lançado em águas de superfície.

A Lei Estadual 9.493/92 considera, no Estado do Rio Grande do Sul, a coleta seletiva e a reciclagem do lixo como atividades ecológicas, de relevância social e de interesse público.

A Lei Estadual 9.921/93 dispõe sobre a gestão dos resíduos sólidos e é regulamentada pelo Decreto 38.356/98.

Segundo o Código Estadual do Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Sul, a coleta, o armazenamento, o transporte, o tratamento e a disposição final de resíduos poluentes, perigosos ou nocivos, sujeitar-se-ão à legislação e ao processo de licenciamento perante o órgão ambiental e processar-se-ão de forma e em condições que não constituam perigo imediato ou potencial para a saúde humana e o bem-estar público, nem causem prejuízos ao meio ambiente.

Estabelece que compete ao gerador a responsabilidade pelos resíduos produzidos, compreendendo as etapas de acondicionamento, coleta, tratamento e destinação final.

A segregação dos resíduos sólidos domiciliares na origem, visando ao seu reaproveitamento otimizado, é responsabilidade de toda a sociedade e será gradativamente implantada pelo Estado e pelos municípios, mediante programas educacionais e projetos de reciclagem.

A recuperação de áreas degradadas pela ação da disposição de resíduos é de inteira responsabilidade técnica e financeira da fonte geradora ou, na impossibilidade de identificação desta, do ex-proprietário ou proprietário da terra responsável pela degradação, cobrando-se destes os custos dos serviços executados quando realizados pelo Estado, em razão da eventual emergência de sua ação.

A Portaria FEPAM 52/00 dispõe acerca do processo de licenciamento de empreendimentos para o processamento e disposição final de resíduos sólidos urbanos no Estado do Rio Grande do Sul.

A Resolução CONSEMA 17/01 estabelece diretrizes para a elaboração e apresentação de Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos, a ser elaborado pelos municípios. O Plano tem como objetivo implementar condições para o gerenciamento adequado dos resíduos sólidos urbanos nos municípios e terá como princípios: a minimização da geração, a reutilização, a reciclagem, o tratamento e a disposição final adequados.

A Lei 12.037/03 dispõe sobre a Política Estadual de Saneamento estabelecendo que o Código de Saneamento é o instrumento institucional de caráter disciplinador, sancionador e normativo dos requisitos básicos e fundamentais para a prestação de serviços de abastecimento de água potável, coleta e disposição sanitária de resíduos líquidos, sólidos e gasosos, promoção da disciplina sanitária do uso e ocupação do solo, drenagem urbana, controle de vetores de doenças transmissíveis e demais serviços e obras especializados.

O Programa Estadual de Controle de Qualidade dos Serviços de Saneamento é o instrumento gerencial para promover a excelência dos serviços prestados no Estado, nas áreas de abastecimento de água potável, coleta e disposição sanitária de resíduos líquidos, sólidos e gasosos, promoção da disciplina sanitária do uso e ocupação do solo, drenagem urbana, controle de vetores de doenças transmissíveis e demais serviços e obras especializados.

A Portaria FEPAM 34/09 aprova os modelos do documento denominado de Manifesto de Transporte de Resíduos - MTR, com a finalidade do controle do transporte e da destinação final adequada de resíduos sólidos no Rio Grande do Sul.

A Portaria FEPAM 16/10 dispõe sobre o controle da disposição final de Resíduos da Classe I, com características de inflamabilidade no solo. A Norma fixa prazo para que os resíduos não sejam mais destinados, no âmbito do Estado do Rio Grande do Sul, em sistemas de destinação final de resíduos denominados de "Aterro de Resíduos da Classe I" e "Central de Recebimento e Destinação de Resíduos da Classe I".

A Resolução CONSEMA 297/15 aprova o Plano Estadual de Resíduos Sólidos. O PERS tipifica os Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde (RSSs) como "aqueles gerados por serviços de atendimento à saúde humana ou animal". O PERS identificou áreas potencialmente favoráveis para a implantação de unidades de destinação final de resíduos sólidos no Estado do Rio Grande do Sul.

d) Poluição das Águas

A qualidade da água está diretamente ligada às condições ambientais de um determinado ambiente e tem reflexos diretos na saúde pública e na qualidade de vida. Essa qualidade, porém, é constantemente ameaçada, visto que são inúmeros os tipos de poluentes descartados no ambiente aquático, tais como: esgotos domésticos, efluentes industriais, agrotóxicos e pesticidas, detergentes sintéticos, mineração e poluição térmica, entre outros, que comprometem assim, a qualidade dos corpos d'água.

Desde 1934, quando foi criado o Código de Águas, até a Constituição Federal de 1988, as águas subterrâneas foram consideradas bens imóveis, associados à propriedade da terra, limitando-se o direito à sua exploração. A Constituição, em seu Artigo 26, alterou esse status, considerando-as de propriedade dos Estados e Distrito Federal, sendo as águas minerais de competência da União.

O Código Nacional da Saúde (Decreto Federal 49.974-A/61, regulamentado na Lei Federal 2.312/54), traz normas gerais sobre a defesa e proteção da saúde, em seus Artigos 37, 38 e 39 e dispõe sobre a proteção dos recursos hídricos.

O Decreto Federal 50.877/61 decreta que “os resíduos líquidos, sólidos ou gasosos, domiciliares ou industriais, somente poderão ser lançados às águas, “in natura” ou depois de tratados, quando essa operação não implique na poluição das águas receptoras”. (Artigo 1º).

A Lei Federal 9.433/97, que estabeleceu a Política Nacional de Recursos Hídricos e criou o Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos, instituiu a outorga de direito de uso de recursos hídricos. Além disto, normalizou e regularizou aspectos relacionados à poluição e superexploração dos aquíferos.

A Lei Federal 9.984/00 criou a Agência Nacional de Águas (ANA), a qual passa a ser a autoridade outorgante e responsável pela implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos. Juntamente com o Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos, dá competência ao Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH), nos termos da Lei 9.433, para tratar do planejamento da utilização desses recursos.

A integração das águas subterrâneas e superficiais, no âmbito da Política Nacional de Recursos Hídricos, foi implementada pela Câmara Técnica de Águas Subterrâneas (CTAS), por meio da Resolução 15/01, que estabelece diretrizes para a gestão integrada das águas e pela Resolução 17/11, que determina as diretrizes complementares para a elaboração dos Planos de Recursos Hídricos de Bacias Hidrográficas.

O Ministério da Saúde também é parte envolvida nesta rede, especialmente no que trata do controle e vigilância da qualidade da água para o consumo humano, estabelecendo padrões de potabilidade, através da Portaria 2.914/11.

A Resolução CNRH 022/02 estabelece que os Planos de Recursos Hídricos deverão contemplar os aspectos de uso múltiplo das águas subterrâneas, função do aquífero e qualidade e quantidade para o desenvolvimento social e ambiental sustentável.

A Resolução CONAMA 357/05, alterada pelas Resoluções CONAMA 410/09 e 430/11, dispõe sobre a classificação dos corpos d'água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Em seu Artigo 3º classifica as águas em doces, salobras e salinas, segundo seus usos preponderantes, em treze classes de qualidade.

A Resolução CONAMA 396/08 dispõe sobre a classificação das águas subterrâneas e dá diretrizes ambientais para seu enquadramento, condições e padrões de qualidade, cadastro de poços, e prevenção e controle de poluição. No caso específico da água subterrânea, a definição da qualidade ambiental está relacionada ao risco à saúde humana e é estabelecida pela Resolução CONAMA 420/09. São listadas concentrações químicas máximas permitidas para as substâncias inorgânicas (metais e nitrato) e orgânicas (hidrocarbonetos aromáticos e poliaromáticos, organoclorados, fenóis, ftalatos e pesticidas).

A Resolução CONAMA 430/11 dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes. Estabelece que os efluentes de qualquer fonte poluidora somente poderão ser lançados diretamente nos corpos receptores, após o devido tratamento e desde que obedeçam às condições, padrões e exigências dispostos na legislação (Artigo 3º). Os efluentes não poderão conferir ao corpo receptor características de qualidade em desacordo com as metas obrigatórias progressivas, intermediárias e final, do seu enquadramento (Artigo 5º).

Os responsáveis pelas fontes poluidoras dos recursos hídricos deverão realizar o automonitoramento para o controle e acompanhamento periódico dos efluentes lançados nos corpos receptores, com base em amostragem representativa dos mesmos (Artigo 24).

No Rio Grande do Sul, a Lei nº 10.350/1994 instituiu o Sistema Estadual de Recursos Hídricos. A norma, análoga à lei federal mencionada no parágrafo anterior, tem o objetivo de estabelecer parâmetros de controle e de qualidade para o uso e exploração dos recursos hídricos situados no Estado.

Neste sentido, a norma estabelece a Política Estadual de Recursos Hídricos, elencando seus princípios norteadores e diretrizes de ação. Integram suas disposições, também, a constituição de diversos órgãos gestores do Sistema Estadual, tais como o Conselho de Recursos Hídricos (CRH), que opera como a instância deliberativa superior do sistema, e os Comitês de Gerenciamento de Bacias, atrelados a cada uma das bacias do Estado e voltados à gestão de seus recursos hídricos.

Dentre os instrumentos estaduais voltados à implementação desta política, a lei acima prevê a outorga do uso de recursos hídricos como um dos principais vetores de controle da exploração das águas estaduais (Artigo 29 a 31). Sua obtenção é necessária para qualquer empreendimento, público ou particular, cuja implantação altere as condições quantitativas ou qualitativas das águas superficiais ou subterrâneas do Estado do Rio Grande do Sul.

De acordo com o Decreto Estadual nº 37.033, de 21 de novembro de 1996, que regulamenta a Lei Estadual nº 10.350/1994, a outorga do direito de uso de recursos superficiais que não alterem a qualidade das águas será concedida pelo Departamento de Recursos Hídricos, sob a forma de licença de uso, com período máximo de cinco anos, autorização de uso, cedida em caráter precário, ou por concessão por até 10 anos, nos casos previstos no Artigo 43 do Decreto Estadual nº 24.463/1994.

No caso de alterações qualitativas dos recursos hídricos superficiais, a autorização deste uso será de incumbência da FEPAM.

As autorizações para a exploração de recursos hídricos subterrâneos segue a mesma estrutura de competências, conforme estabelecido pelo Decreto Estadual nº 42.047 de 26 de dezembro

de 2002. De acordo com a legislação de regência, mesmo o estabelecimento de poços artesianos está sujeito à obtenção de outorga junto ao DRH.

Neste caso, ainda vige exigência adicional: o detentor do poço artesiano deverá se cadastrar junto ao DRH, só lhe sendo autorizado se valer desta engenharia para a captação de recursos hídricos subterrâneos na hipótese de em sua localização não existir ligação com a rede pública de abastecimento de água e, ainda, se o uso seja destinado às finalidades de uso industrial, floricultura ou agricultura (Artigo 96, Decreto Estadual nº 23.430/1974).

Vale destacar, contudo, que a Secretaria do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável editou a Portaria nº 215, de 10 de janeiro de 2017, que dispensa a obtenção de outorgas para o uso de água para aqueles usuários que se cadastrarem no Sistema de Outorga de Água do Rio Grande do Sul - SIOUT e fornecerem os dados dos pontos de uso on-line.

A dispensa da outorga é realizada de forma estrita - sendo aplicável tão somente para fins de obtenção de licenciamento ou de financiamentos no setor. Para a obtenção destes últimos, a Portaria estabelece que será suficiente a apresentação do Comprovante do Cadastro de Uso de Água, emitido em nome do usuário no momento da conclusão do cadastro no SIOUT.

A Resolução CNRH 140/12 estabelece critérios gerais para a outorga de lançamento de efluentes, com fins de diluição em corpos d'água superficiais.

No Estado do Rio Grande do Sul, a Portaria SSMA 01/85 aprova a Norma Técnica 01/85, que estabelece o Sistema de Automonitoramento de Atividades Poluidoras instaladas ou que venham a ser instaladas no território do Estado do Rio Grande do Sul, com o objetivo de possibilitar o efetivo controle das cargas poluidoras lançadas nos corpos d'água do Estado.

A Resolução CONSEMA 01/98 fixa novas condições e exigências para o Sistema de Automonitoramento de Efluentes Líquidos das Atividades Poluidoras Industriais Localizadas no Estado do Rio Grande do Sul - SISAUTO. Esta Resolução aplica-se às atividades industriais licenciadas a partir da emissão da Licença de Operação ou outro documento de órgãos ambientais licenciadores.

A Lei Estadual 11.520/00, que institui o Código Estadual do Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Sul, proíbe a disposição direta de poluentes e resíduos de qualquer natureza em condições de contato direto com corpos d'água naturais superficiais ou subterrâneas, em regiões de nascentes ou em poços e perfurações ativas ou abandonadas, mesmo secas. Nenhum descarte de resíduo poderá conferir ao corpo receptor características capazes de causar efeitos letais ou alteração de comportamento, reprodução ou fisiologia da vida.

A Lei Estadual 12.037/003 dispõe sobre a Política Estadual de Saneamento. A Resolução CONSEMA 128/06 dispõe sobre a fixação de padrões de emissão de efluentes líquidos para as fontes de emissão que lancem seus efluentes em águas superficiais no Estado do Rio Grande do Sul; e a Resolução CONSEMA 129/06 garante a definição de critérios e padrões de emissão para a toxicidade de efluentes líquidos lançados em águas superficiais do Estado do Rio Grande do Sul.

2.1.4.3 Desapropriação e Reassentamento

A Constituição Federal, em seu Artigo 5º, garante o direito de propriedade e define que a propriedade deverá atender à sua função social. Neste sentido assegura ao Poder público a possibilidade de desapropriação por necessidade ou utilidade pública, ou por interesse social, mediante a justa e prévia indenização em dinheiro.

O Decreto-Lei 3.365/41 (Lei Geral de Desapropriações, alterado pela Lei 9.785/99) dispõe sobre a desapropriação por utilidade pública e a Lei Federal 4.132/62 define os casos de desapropriação por interesse social.

A legislação estabelece que a desapropriação deverá ser feita por meio de declaração de utilidade pública, podendo abranger além da área necessária ao desenvolvimento das obras, a área contígua e as zonas que se valorizarem extraordinariamente em consequência do serviço, devendo todas as áreas serem indicadas na declaração de utilidade pública, mencionando quais se destinam às obras e quais à revenda futura.

Estabelece, ainda, que a desapropriação deverá ser efetivada mediante acordo ou judicialmente, no prazo máximo de 5 anos, após a publicação do decreto de utilidade pública. O valor

da indenização deverá ser contemporâneo ao da avaliação. Efetuado o pagamento ou a consignação, será expedido o mandado de imissão de posse em favor do expropriante. O pagamento do preço será prévio e em dinheiro.

O desapropriado, ainda que discorde do preço oferecido, arbitrado ou fixado pela sentença, poderá levantar até 80% do depósito feito para o fim previsto. O levantamento do preço será deferido mediante a prova de propriedade. Se o juiz verificar que há dúvida fundada sobre o domínio, o preço ficará em depósito.

Além da legislação pertinente ao tema, deverão ser observadas as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), para os procedimentos de avaliação e valoração de bens:

- Norma ABNT NBR 14653-1 - Avaliação de Bens - Parte 1: Procedimentos Gerais;
- Norma ABNT NBR 14653-2 - Avaliação de Bens - Parte 2: Imóveis Urbanos;
- Norma ABNT NBR 14653-3 - Avaliação de Bens - Parte 3: Imóveis Rurais.

No contexto da regulamentação dos procedimentos avaliatórios dever-se-á, ainda, levar em conta a Resolução COFECI 1.066/07 do Conselho Federal de Corretores de Imóveis, onde consta que a atividade do agente avaliador é regulamentada e estabelece o registro no Cadastro Nacional de Avaliadores Imobiliários, dando orientações para a elaboração de Parecer Técnico de Avaliação Mercadológica e dá outras providências.

Finalmente, a Lei 10.406/02, que institui o Código Civil, no tocante a propriedade e o instituto da desapropriação, dispõe que o proprietário pode ser privado da coisa, nos casos de desapropriação, por necessidade ou utilidade pública ou interesse social, bem como no de requisição, em caso de perigo público iminente (Artigo 1.228, §3º).

No Estado do Rio Grande do Sul, de acordo com a Lei 10.116/94 (Lei do Desenvolvimento Urbano), a desapropriação é considerada um instrumento de desenvolvimento urbano regulado em legislação própria.

A Lei 11.520/00, que institui o Código Estadual do Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Sul, estabelece que os empreendimentos que acarretarem no deslocamento de populações humanas para outras áreas terão na sua Licença Prévia (LP), como condicionante para a

obtenção de Licença de Instalação (LI), a resolução de todas as questões atinentes a esse deslocamento, em especial a desapropriação e o reassentamento.

2.1.4.4 Proteção à Flora

A Constituição Federal estabelece que compete ao Poder Público proteger a fauna e a flora, sendo vedadas as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais a crueldade (Artigo 225, §1º, Inciso VII). Estabelece, também, que a Floresta Amazônica brasileira, a Mata Atlântica, a Serra do Mar, o Pantanal Mato-Grossense e a Zona Costeira são patrimônio nacional, e sua utilização far-se-á dentro de condições que assegurem a preservação do meio ambiente, inclusive quanto ao uso dos recursos naturais (Artigo 225, §4º).

A Lei 11.428/06, regulamentada pelo Decreto 6.660/08, dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa deste bioma Mata Atlântica, estabelecendo que o corte, a supressão e a exploração da vegetação deste bioma serão realizados de maneira diferenciada, conforme se trate de vegetação primária ou secundária em seus diferentes estágios de regeneração.

Em seu Artigo 14, determina que “a supressão de vegetação primária e secundária, no estágio avançado de regeneração, somente poderá ser autorizada em caso de utilidade pública, sendo que a vegetação secundária em estágio médio de regeneração poderá ser suprimida, nos casos de utilidade pública e interesse social, em todos os casos devidamente caracterizados e motivados em procedimento administrativo próprio, quando inexistir alternativa técnica e locacional ao empreendimento proposto, ressalvado o disposto no Inciso I do Artigo 30 e nos §§ 1º e 2º do Artigo 31 desta Lei”.

Em área equivalente à extensão desmatada, com as mesmas características ecológicas, na mesma bacia hidrográfica, sempre que possível na mesma microbacia hidrográfica, e no mesmo município ou região metropolitana (Artigo 17).

Para a supressão, corte e exploração de vegetação secundária em estágio inicial de regeneração do bioma Mata Atlântica, é necessária a autorização do órgão estadual competente (Artigo 25).

No Estado do Rio Grande do Sul, este bioma também é especialmente protegido pela Lei Estadual nº 11.520/2000, que estabelece em seu Artigo 233 a qualidade de patrimônio estadual à Mata Atlântica, obrigando que os usos de seus recursos sejam realizados em condições que assegurem a preservação e a conservação de seu meio ambiente.

A Resolução CONAMA 10/93 estabelece parâmetros básicos para a análise dos estágios de sucessão da Mata Atlântica; e a Resolução CONAMA 033/94 define as vegetações primária e secundária nos estágios inicial, médio e avançado de regeneração da Mata Atlântica, visando viabilizar critérios, normas e procedimentos para o manejo, utilização racional e conservação de sua vegetação natural no Estado do Rio Grande do Sul.

A Lei 12.651/12 (alterada pela Lei 12.727/12) dispõe sobre a proteção da vegetação nativa. Em seu Artigo 3º estabelece que se entende por Área de Preservação Permanente - APP, área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas.

Tendo ocorrido a supressão de vegetação situada em APP, o proprietário da área, possuidor ou ocupante a qualquer título, é obrigado a promover a recomposição da vegetação, ressalvados os usos autorizados previstos nesta Lei (Artigo 7º, §1º). A Lei em análise prevê, ainda, que a intervenção ou supressão de vegetação nativa em APP somente ocorrerá nas hipóteses de utilidade pública, de interesse social ou de baixo impacto ambiental previstas (Artigo 8º).

A Instrução Normativa MMA 02/15 dispõe sobre a supressão de vegetação e a captura, transporte e manejo da fauna, no âmbito do licenciamento ambiental, e a supressão de vegetação em caso de uso alternativo do solo, que envolva espécies constantes das Listas Nacionais Oficiais de Espécies da Flora e Fauna Ameaçadas de Extinção.

A Portaria MMA 443/14 reconhece como espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção aquelas constantes da “Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção”, classificadas nas categorias Extintas na Natureza (EW), Criticamente em Perigo (CR), Em Perigo (EN) e Vulnerável (VU). As espécies constantes desta Lista ficam protegidas de modo integral, incluindo a proibição de coleta, corte, transporte, armazenamento, manejo, beneficiamento e comercialização, dentre outros.

A Lei Estadual 9.519/92 instituiu o Código Florestal do Estado do Rio Grande do Sul. Segundo esta Lei, as florestas nativas e demais formas de vegetação natural de seu interior são consideradas bens de interesse comum, sendo proibidos o corte e a destruição parcial ou total dessas formações, sem a autorização prévia do órgão florestal competente.

É proibida a supressão parcial ou total das matas ciliares e da vegetação de preservação permanente definida em Lei e reserva florestal do Artigo 9º desta Lei, salvo quando necessária à execução de obras, planos ou projetos de utilidade pública ou interesse social, mediante a elaboração prévia de EIA/RIMA e licenciamento do órgão competente (Artigo 23).

A Lei 11.520/00, regulamentada pelo Decreto 46.519/09, instituiu o Código Estadual do Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Sul. De acordo com esta Lei, toda e qualquer área de preservação permanente ou de reserva legal será considerada de relevante interesse social e não ociosa.

A vegetação nativa, assim como as espécies da flora que ocorrem naturalmente no território estadual, elementos necessários do meio ambiente e dos ecossistemas são considerados bens de interesse comum a todos e ficam sob a proteção do Estado, sendo seu uso, manejo e proteção regulados por esta Lei e demais documentos legais pertinentes.

Segundo o Artigo 155, consideram-se de preservação permanente, além das definidas em legislação, as áreas, a vegetação nativa e demais formas de vegetação situadas:

- Ao longo dos rios ou de qualquer curso d'água;
- Ao redor das lagoas, lagos e reservatórios d'água naturais ou artificiais;
- Ao redor das nascentes, ainda que intermitentes, incluindo os olhos d'água, qualquer que seja a sua situação topográfica;
- No topo de morros, montes, montanhas e serras e nas bordas de planaltos, tabuleiros e chapadas;
- Nas encostas ou parte destas, cuja inclinação seja superior a 45 graus;
- Nos manguezais, marismas, nascentes e banhados;
- Nas restingas;
- Nas águas estuarinas que ficam sob o regime de maré;
- Nos rochedos à beira-mar e dentro destes;
- Nas dunas frontais, nas de margem de lagoas e nas parcial ou totalmente vegetadas.

A delimitação das áreas referidas obedecerá aos parâmetros estabelecidos na legislação federal pertinente, até a regulamentação em nível estadual.

O Poder Público poderá declarar de preservação permanente ou de uso especial, a vegetação e as áreas destinadas a: proteger o solo da erosão; formar faixas de proteção ao longo de rodovias, ferrovias e dutos; proteger sítios de excepcional beleza ou de valores científico, histórico, cultural e ecológico; asilar populações da fauna e flora ameaçadas ou não de extinção, bem como servir de pouso ou reprodução de espécies migratórias; assegurar condições de bem-estar público; proteger paisagens notáveis; preservar e conservar a biodiversidade; e proteger as zonas de contribuição de nascentes (Artigo 156).

Qualquer espécie ou determinados exemplares da flora, isolados ou em conjunto, poderão ser declarados imunes ao corte, exploração ou supressão, mediante ato da autoridade competente, por motivo de sua localização, raridade, beleza, importância para a fauna ou condição de porta-semente.

Na construção de quaisquer obras, públicas ou privadas, deverão ser tomadas medidas para evitar a destruição ou degradação da vegetação original ou, onde isto for impossível, é obrigatória a implementação de medidas compensatórias que garantam a conservação de áreas significativas desta vegetação.

A Mata Atlântica é patrimônio nacional e estadual, e sua utilização far-se-á na forma da lei, dentro de condições que assegurem a preservação ou conservação do meio ambiente, inclusive quanto ao uso de recursos naturais. O tombamento da Mata Atlântica é um instrumento que visa à proteção das formações vegetais inseridas no domínio da Mata Atlântica, que constituem, em seu conjunto, patrimônio natural e cultural do Estado do Rio Grande do Sul, com seus limites e usos estabelecidos em legislação específica.

A Reserva da Biosfera da Mata Atlântica se constitui em instrumento de gestão territorial, de importância mundial voltada para a conservação da diversidade biológica e cultural, ao conhecimento científico e ao desenvolvimento sustentável.

O Decreto 41.467/02 regulamenta a utilização do cadastro florestal estadual, da ficha de controle florestal e do rótulo florestal. A Portaria SEMA 03/02 institui o Manual de Licenciamento

Florestal, que ordena e uniformiza os procedimentos relativos ao licenciamento florestal. A Portaria SEMA 28/02 dispõe sobre o registro no departamento de florestas e áreas protegidas de pessoa física ou jurídica que produza ou consuma produtos florestais, e a Portaria SEMA 52/03 dispõe sobre a utilização do rótulo florestal, que tem por objetivo identificar e qualificar o produto florestal, dando ao consumidor ciência de sua regularidade junto ao órgão florestal estadual.

Importante salientar que, a partir de 2015, por força do Decreto Estadual nº 52.431, o Estado do Rio Grande do Sul passou a adotar o Sistema Nacional de Cadastro Ambiental - SICAR, como o Sistema de Cadastro Ambiental Rural oficial do Estado.

O sistema, em âmbito estadual, é gerenciado pela Secretaria do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável e contempla regras especiais para o cadastro de áreas de Mata Atlântica (Artigo 4º), Pampas (Artigo 5º e 9º) e Banhados (Artigo 6º).

A Instrução Normativa SEMA 01/06 dispõe sobre a quantificação da reposição florestal obrigatória, que deverá ser efetuada com base no volume da matéria-prima florestal e no número de árvores a serem suprimidas, considerando a estrutura e o estágio sucessional das florestas nativas.

A Portaria 23/08 dispõe que os responsáveis pelos empreendimentos, dos quais se encontram licenciados de forma prévia pela Fundação Estadual de Proteção Henrique Luís Roessler - FEPAM - e que não possuam a respectiva licença prévia do Departamento de Florestas e Áreas Protegidas - DEFAP, deverão protocolar os documentos necessários ao licenciamento dos serviços florestais conjuntamente com o requerimento de licença de instalação.

O Decreto Estadual 52.109/14 declara as espécies da flora nativa ameaçadas de extinção no Estado do Rio Grande do Sul. Estabelece que o órgão ambiental licenciador, mediante a decisão fundamentada, poderá condicionar o licenciamento de atividades à avaliação prévia de impactos ambientais que comprove que não redundarão em ameaça adicional às espécies listadas.

2.1.4.5 Proteção à Fauna

A Constituição Federal de 1988, em seu Artigo 23, Inciso VII, estabelece que a preservação da fauna, juntamente com a flora, é de competência comum da União, dos Estados e do Distrito Federal e dos Municípios; e, no Artigo 24, Inciso VI, prevê a competência concorrente da União, dos Estados e do Distrito Federal para legislar sobre caça, pesca e fauna. Aos Municípios, nessa matéria, cabe complementar as legislações federal e estadual no que couber, conforme dispõe o Artigo 30, Inciso II.

Mais adiante, o Artigo 225, *caput*, Parágrafo 1º, Inciso VII, inclui a proteção à fauna, novamente com a flora como meio de assegurar a efetividade do direito ao meio ambiente equilibrado, estando vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica.

A Lei 5.197/67, regulamentada pelo Decreto 97.633/89, dispõe sobre a proteção à fauna e no seu Artigo 1º reforça a proteção das espécies da fauna silvestre, bem como seus ninhos, abrigos e criadouros naturais pela proibição da sua perseguição, destruição e caça.

O Decreto 3.607/00 faz ressalvas sobre o Comércio Internacional das Espécies da Fauna e Flora Selvagens em Perigo de Extinção - CITES. No Artigo 7º define que as espécies incluídas no Anexo I da CITES são consideradas ameaçadas de extinção e que são ou podem ser afetadas pelo comércio, e no Artigo 8º indica que as espécies incluídas no Anexo II são aquelas que poderão se tornar ameaçadas de extinção, a menos que o comércio de tais espécies seja rigorosamente regulamentado.

A Instrução Normativa IBAMA 146/07, considerando a necessidade de estabelecer critérios e padronizar os procedimentos relativos à fauna no âmbito do licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades que causam impactos sobre a fauna silvestre, estabelece os critérios para os procedimentos relativos ao manejo de fauna silvestre (levantamento, monitoramento, salvamento, resgate e destinação) em áreas de influência de empreendimentos e atividades consideradas efetiva ou potencialmente causadoras de impactos à fauna, como definido pela Lei 6.938/81 e pelas Resoluções CONAMA 001/86 e 237/97.

O Artigo 3º, Capítulo I, afirma que serão concedidas autorizações de captura, coleta e transporte de fauna silvestre especificadas para cada uma das etapas de manejo: levantamento, monitoramento, salvamento, resgate e destinação de fauna.

A Portaria MMA 444/14 divulga a “Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção” e a Portaria MMA 445/14 divulga a “Lista Nacional Oficial de Espécies de Peixes e Invertebrados Aquáticos Ameaçados de Extinção”. As espécies são classificadas nas categorias Extintas na Natureza (EW), Criticamente em Perigo (CR), Em Perigo (EN) e Vulnerável (VU). As espécies constantes desta Lista ficam protegidas de modo integral, incluindo a proibição de captura, transporte, armazenamento, guarda, manejo, beneficiamento e comercialização.

A Lei Estadual 11.520/00, regulamentada pelo Decreto 46.519/09, instituiu o Código Estadual do Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Sul. Segundo esta Lei, as espécies de animais silvestres autóctones do Estado, bem como os migratórios, em qualquer fase do seu desenvolvimento, seus ninhos, abrigos, criadouros naturais, habitats e ecossistemas necessários à sua sobrevivência, são bens públicos de uso restrito, sendo sua utilização a qualquer título ou sob qualquer forma, estabelecida pela presente Lei.

É proibida a utilização, perseguição, destruição, caça, pesca, apanha, captura, coleta, extermínio, depauperação, mutilação e manutenção em cativeiro e em semicativeiro de exemplares da fauna silvestre, por meios diretos ou indiretos, bem como o seu comércio e de seus produtos e subprodutos, a menos que autorizado na forma da lei.

O Poder Público poderá declarar de preservação permanente ou de uso especial a vegetação e as áreas destinadas, entre outras, a: asilar populações da fauna e flora ameaçadas ou não de extinção, bem como servir de pouso ou reprodução de espécies migratórias.

A construção de quaisquer empreendimentos, que provoquem interrupção de qualquer natureza do fluxo de águas naturais, só será permitida quando forem tomadas medidas propostas por estudos que garantam a reprodução das distintas espécies da fauna aquática autóctone.

O Decreto Estadual 51.797/14 declara as espécies da fauna silvestre ameaçadas de extinção no Estado do Rio Grande do Sul. Estabelece que o órgão ambiental licenciador, mediante a

decisão fundamentada, poderá condicionar o licenciamento de atividades à avaliação prévia de impactos ambientais que comprove que não redundarão em ameaça adicional às espécies listadas.

2.1.4.6 Áreas Protegidas

O Artigo 225 da Constituição Federal estabelece que cabe ao Poder Público definir, em todas as Unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção.

A Lei 9.985/00 instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, contendo os critérios e as normas para a criação, implantação e gestão das Unidades de Conservação - UCs. As Unidades de Conservação integrantes do SNUC dividem-se em dois grupos com características específicas (Artigo 7º), quais sejam:

- Unidades de Proteção Integral: têm por objetivo preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais, com exceção dos casos previstos em Lei;
- Unidades de Uso Sustentável: têm por objetivo compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais.

As Unidades de Conservação deverão dispor de um Plano de Manejo (Artigo 27) e este abrangerá a área da Unidade de Conservação, sua zona de amortecimento e os corredores ecológicos, incluindo medidas com o fim de promover sua integração à vida econômica e social das comunidades vizinhas.

Nas Unidades de Conservação são proibidas quaisquer alterações, atividades ou modalidades de utilização em desacordo com os seus objetivos, o Plano de Manejo e seus regulamentos (Artigo 28).

A Zona de Amortecimento em torno das Unidades de Conservação poderá ser definida no ato da criação da UC ou posteriormente, no Plano de Manejo. Nos casos de licenciamento ambiental de empreendimentos de significativo impacto ambiental, assim considerado pelo órgão

ambiental competente, com fundamento em estudo de impacto ambiental e o respectivo relatório - EIA/RIMA, o empreendedor é obrigado a apoiar a implantação e manutenção da Unidade de Conservação do Grupo de Proteção Integral (Artigo 36).

No caso de empreendimentos licenciados através de EIA/RIMA que afetem a Zona de Amortecimento de UC específica, ou seus limites, o licenciamento necessariamente será submetido ao órgão gestor da UC afetada (§3º, Artigo 36).

A Resolução CONAMA 428/10 estabeleceu que o licenciamento de empreendimentos de significativo impacto ambiental, localizados numa faixa de 3 km a partir do limite da UC, cuja a Zona de Amortecimento não esteja estabelecida, sujeitar-se-á à autorização do órgão responsável, com exceção de RPPNs, Áreas de Proteção Ambiental (APAs) e Áreas Urbanas Consolidadas (§2º, Artigo 1º).

Entretanto, no Estado do Rio Grande do Sul, é imprescindível se observar o disposto no parágrafo único do Artigo 55 da Lei Estadual nº 11.520/2000 e o previsto pela Resolução nº 319/2017 da SEMA. Ambos estabelecem que, em caso de empreendimentos potencialmente poluidores situados em até 10 km do limite da UC, será necessário solicitar autorização do órgão administrador da UC, além, é claro, do devido licenciamento ambiental perante o órgão responsável.

A Constituição do Estado do Rio Grande do Sul dispõe que as unidades estaduais públicas de conservação são consideradas patrimônio público inalienável, sendo proibida, ainda, sua concessão ou cedência, bem como qualquer atividade ou empreendimento público ou privado que danifique ou altere as características naturais.

O Decreto Estadual 34.256/92 cria o Sistema Estadual de Unidades de Conservação (SEUC), constituído pelo conjunto de Unidades de Conservação (UCs) estaduais e municipais. A estrutura do SEUC é estabelecida de forma a incluir comunidades bióticas geneticamente significativas, abrangendo a maior diversidade possível de ecossistemas naturais existentes no território estadual e nas águas jurisdicionais, dando-se prioridades àquelas que se encontrarem mais ameaçadas de degradação ou eliminação.

O Decreto 53.037/16 regulamenta o Sistema Estadual de Unidades de Conservação - SEUC, que será composto pelos seguintes órgãos:

- Órgão coordenador e executor estadual: a Secretaria do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável;
- Órgãos executores federais, municipais e particulares: órgãos ou entidades responsáveis pela implementação e administração de Unidades de Conservação federais, municipais ou particulares;
- Órgão colegiado normativo e consultivo: Conselho Estadual do Meio Ambiente - CONSEMA.

O Código Estadual do Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Sul (Lei 11.520/00, regulamentada pelo Decreto 46.519/09) estabelece que a construção, instalação, ampliação, reforma, recuperação, alteração, operação e desativação de estabelecimentos, obras e atividades utilizadoras de recursos ambientais ou consideradas efetivas ou potencialmente poluidoras, bem como capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, dependerão de prévio licenciamento do órgão ambiental competente, sem prejuízo de outras licenças legalmente exigíveis. Quando se tratar de licenciamento de empreendimentos e atividades localizados em até 10 km (dez quilômetros) do limite da Unidade de Conservação deverá também ter autorização do órgão administrador da mesma (Artigo 55).

A Resolução do CONSEMA nº 332/16, altera a Resolução CONSEMA 038/2003, e dispõe sobre os procedimentos, critérios técnicos e prazos para o licenciamento ambiental realizado pela Fundação Estadual de Proteção Ambiental - FEPAM, no Estado do Rio Grande do Sul.

Além das áreas integrantes do Sistema Estadual de Unidades de Conservação, são também objeto de especial proteção:

- As áreas adjacentes às Unidades de Conservação;
- As áreas reconhecidas pela Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (UNESCO) como Reservas da Biosfera;
- Os bens tombados pelo Poder Público;
- As ilhas fluviais e lacustres;
- As fontes hidrominerais;
- As áreas de interesses ecológico, cultural, turístico e científico, assim definidas pelo Poder Público;

- Os estuários, as lagunas, os banhados e a planície costeira;
- As áreas de formação vegetal defensivas à erosão de encostas ou de ambientes de grande circulação biológica.

Em função das características específicas de cada uma dessas áreas, o órgão competente estabelecerá exigências e restrições de uso.

De acordo com o Decreto 46.519/09, a categoria de manejo Reserva Particular do Patrimônio Natural Estadual - RPPN Estadual - é regulamentada como Unidade de Conservação Estadual, classificada no Grupo das Unidades de Conservação de Uso Sustentável.

Atualmente, o SEUC abrange 22 unidades de conservação estaduais sob a administração pública, uma Reserva Particular do Patrimônio Natural Estadual e 22 Unidades de Conservação municipais. Existem, ainda, algumas áreas protegidas criadas por municípios em processo de análise na Divisão de Unidades de Conservação, as quais poderão vir a integrar o SEUC no futuro⁴.

Algumas Unidades de Conservação estaduais já contam com suas respectivas Zonas de Amortecimento delimitadas, sendo elas: Estação Ecológica Estadual Aratinga, Parque Estadual de Espigão Alto, Parque Estadual do Espinilho, Parque Estadual do Ibitirá, Parque Estadual de Itapeva, Parque Estadual do Tainhas, Parque Estadual do Turvo, Reserva Biológica da Serra Geral e a Reserva Biológica do Ibirapuitã.

Entre as Unidades de Conservação municipais, também já contam com suas respectivas Zonas de Amortecimento definidas, as seguintes: Área de Relevante Interesse Ecológico Henrique Luís Roessler, Parque Natural Municipal Mata do Rio Uruguai Teixeira Soares, Parque Natural Municipal Morro do Osso, Reserva Biológica do Lami José Lutzenberger e Reserva Biológica Municipal Moreno Fortes.

⁴ http://www.sema.rs.gov.br/conteudo.asp?cod_agrupador=12

2.1.4.7 Compensação Ambiental

A Lei 9.985/00 dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC. Segundo seu Artigo 36 tem-se que, nos casos de licenciamento ambiental de empreendimentos de significativo impacto ambiental, assim considerado pelo órgão ambiental competente, com fundamento em estudo de impacto ambiental e respectivo relatório - EIA/RIMA.

No Estado do Rio Grande do Sul o tema das compensações ambientais é encargo da Câmara Estadual de Compensação Ambiental - CECA, vinculada à SEMA. Criada pela Portaria SEMA nº 15/2008, a CECA teve seu regimento interno aprovado pela Portaria SEMA nº 34/13, posteriormente alterada pela Portaria 70/16.

Sua atuação, de acordo com estes diplomas normativos, é, prioritariamente, voltada à execução e à fiscalização do cumprimento do Plano Anual de Gestão Ambiental e do Plano Específico de Aplicação de Medidas Compensatórias, ambos elaborados pela Secretaria do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável.

Incumbe-lhe, também, o estabelecimento de prioridades e diretrizes para as medidas compensatórias exigidas e a definição de quais unidades de conservação serão beneficiadas pelas medidas, observados os parâmetros do Artigo 14 e 15 do Decreto Estadual nº 53.037/2016.

Definida a medida compensatória e a unidade de conservação beneficiada, a aplicação dos eventuais recursos deverá privilegiar a ordem de preferência estabelecida pelo Artigo 16 do Decreto acima aludido, qual seja:

- Regularização fundiária, compreendendo especialmente os atos de levantamento, de demarcação, de indenização e de registro, para as Unidades de Conservação cuja posse e domínio tenham de ser públicos;
- Elaboração, revisão e implantação de Plano de Manejo;
- Aquisição de bens e serviços necessários à implantação, à gestão, ao monitoramento e à proteção a UC e sua zona de amortecimento, incluídos os programas de educação ambiental, a sinalização, as pesquisas científicas, a fiscalização, o uso público, entre outros.

A CECA, contudo, não definirá o valor da medida compensatória. No estado gaúcho, esta competência pertence à FEPAM, entidade responsável por efetuar a análise dos pleitos de licenciamento ambiental.

A Resolução CONAMA 371/06 estabelece diretrizes aos órgãos ambientais para o cálculo, cobrança, aplicação, aprovação e controle de gastos de recursos advindos de compensação ambiental, conforme a Lei 9.985/00. Com base no EIA/RIMA, o órgão ambiental competente realizará o cálculo, cobrança, aplicação, aprovação e controle de gastos de recursos financeiros advindos da compensação ambiental decorrente dos impactos causados pela implantação de empreendimentos de significativo impacto ambiental (Artigo 1º).

O órgão ambiental licenciador estabelecerá o grau de impacto ambiental causado pela implantação de cada empreendimento, fundamentado em base técnica específica que possa avaliar os impactos negativos e não mitigáveis aos recursos ambientais identificados no processo de licenciamento, de acordo com o EIA/RIMA, e respeitado o princípio da publicidade (Artigo 2º).

Para o cálculo da compensação ambiental serão considerados os custos totais previstos para a implantação do empreendimento e a metodologia de gradação de impacto ambiental definida pelo órgão ambiental competente (Artigo 3º). O percentual estabelecido para a compensação ambiental de novos empreendimentos deverá ser definido no processo de licenciamento, quando da emissão da Licença Prévia, ou quando esta não for exigível, da Licença de Instalação (Artigo 5º).

O Decreto Federal nº 6.848/09 altera e acrescenta dispositivos ao Decreto Federal nº 4.340/02, para regulamentar a compensação ambiental. De acordo com este Decreto, para os fins de fixação da compensação ambiental, o IBAMA estabelecerá o grau de impacto a partir do EIA/RIMA, ocasião em que considerará, exclusivamente, os impactos ambientais negativos sobre o meio ambiente.

O Decreto 43.339/04 institui o Selo de Compensação Ambiental (SCA) a ser utilizado por empreendedores que aplicarem recursos oriundos de medida compensatória ao licenciamento ambiental em Unidades de Conservação do Estado do Rio Grande do Sul.

A Portaria Conjunta SEMA-FEPAM 02/11 estabelece regra para a assinatura dos termos de compromisso ambiental de execução de medida compensatória.

2.1.4.8 Patrimônios Cultural, Arqueológico e Paleontológico

Os patrimônios cultural, arqueológico e paleontológico brasileiros são protegidos, em nível federal, pela Constituição da República Federativa do Brasil, pelas Leis Federais 3.924/61 e 10.257/01, e pelos Decretos-Lei 25/37 e 4.146/42.

O Decreto-Lei 25/37 organiza a proteção dos patrimônios histórico e artístico nacional e o Decreto-Lei 4.146/42 dispõe sobre a proteção dos depósitos fossilíferos.

A Lei 3.924/61 dispõe sobre os monumentos arqueológicos e pré-históricos. Prevê a necessidade de realização de estudos visando ao salvamento de sítio arqueológico, antes de a área ser liberada para aproveitamento econômico. Esta Lei também considera crime contra o patrimônio nacional, qualquer ato que importe na destruição ou mutilação do patrimônio nacional.

A Lei 10.257/01 (Estatuto das Cidades), item XII, Artigo 2, Capítulo 1, estabelece como uma das diretrizes gerais da gestão das cidades a “proteção, preservação e recuperação do meio ambiente natural e construído, do patrimônio cultural, histórico, artístico, paisagístico e arqueológico”.

A Portaria IPHAN 07/88 estabelece os procedimentos necessários à comunicação prévia e às permissões e autorizações para pesquisas e escavações arqueológicas.

A Instrução Normativa IPHAN 001/15⁵ estabelece procedimentos administrativos a serem observados pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional nos processos de licenciamento ambiental dos quais participe.

No Artigo 6º da Resolução CONAMA 001/86 são informadas as atividades técnicas mínimas para o desenvolvimento do estudo de impacto ambiental. Entre estas atividades consta o diag-

⁵ Esta IN revogou a Portaria IPHAN 230/02

nóstico ambiental, no qual a caracterização socioeconômica deverá apontar os sítios e monumentos arqueológicos, históricos e culturais presentes na área de influência do projeto (Inciso I, Alínea c).

A Resolução CONAMA 007/97 detalha as atividades e produtos esperados para cada uma das fases anteriormente citadas, e de sua obrigatoriedade, para as obras civis rodoviárias e demais obras-de-arte a elas relacionadas.

A Constituição do Estado do Rio Grande do Sul dispõe que os órgãos de pesquisa e as instituições científicas oficiais e de Universidades somente poderão realizar, no âmbito do Estado, a coleta de material, experimentação e escavações, para fins científicos, mediante a licença do órgão fiscalizador e dispensando o tratamento adequado ao solo. Toda área com indícios ou vestígios de sítios paleontológicos ou arqueológicos será preservada, para fins específicos de estudo.

A Lei Estadual 10.116/94, que institui a Lei do Desenvolvimento Urbano, estabelece que prédios, monumentos, conjuntos urbanos e sítios de valores histórico, artístico, arquitetônico, paisagístico, arqueológico, paleontológico e científico, de proteção ou preservação permanente, portadores de referência à identidade, à ação, à memória dos diferentes grupos formadores da sociedade brasileira, não poderão, no todo ou em parte, ser demolidos, desfigurados ou modificados sem autorização.

A Lei 11.520/00, que institui o Código Estadual do Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Sul, define patrimônios paleontológico e arqueológico, como o conjunto dos sítios e afloramentos paleontológicos de diferentes períodos e épocas geológicas, e dos sítios arqueológicos, pré-históricos e históricos de diferentes idades, bem como todos os materiais desta natureza, já pertencentes a coleções científicas e didáticas dos diferentes museus, universidades e institutos de pesquisa existentes no território estadual.

Compete ao Estado a proteção aos patrimônios paleontológico e arqueológico, objetivando a manutenção dos mesmos, com fins científicos, culturais e socioeconômicos impedindo sua destruição na utilização ou exploração. Todo o empreendimento ou atividade que possa alterar os patrimônios paleontológico e arqueológico só poderá ser licenciado pelo órgão competente, após parecer de técnico habilitado.

Tabela 5 - Legislação Relativa ao Patrimônio Cultural do Estado do Rio Grande do Sul.

Lei	Descrição
Lei 11.499/00	Declara integrantes do Patrimônio Cultural do Estado, as áreas históricas da cidade de Pelotas
Lei 11.585/01	Declara integrantes do Patrimônio Cultural do Estado, conjuntos urbanos e edificações nos municípios de Rio Grande, Piratini, Jaguarão, São José do Norte, Mostardas e Arroio Grande
Lei 11.724/02	Declara bens integrantes do Patrimônio Cultural do Estado, as ruínas de São Miguel, a área da antiga praça fronteira e a edificação do Museu das Missões, de São Miguel das Missões; as Ruínas do Povo de São Loureço, de São Luiz Gonzaga; as Ruínas do Povo de São João, de Entre-Ijuís; e as Ruínas do Povo de São Nicolau, de São Nicolau
Lei 11.725/02	Declara a Igreja de São Pelegrino, de Caxias do Sul, integrante do Patrimônio Cultural do Estado do Rio Grande do Sul
Lei 11.738/02	Declara integrantes do Patrimônio Cultural do Estado, os Sítios Paleontológicos localizados em Municípios do Estado do Rio Grande do Sul e dá outras providências
Lei 11.891/03	Declara integrante do Patrimônio Cultural do Estado, o Complexo de Santa Thereza, no Município de Bagé
Lei 11.895/03	Declara integrante do Patrimônio Cultural do Estado, o Arroio Pelotas
Lei 12.003/03	Declara integrante do Patrimônio Cultural do Estado, a área histórica da Cidade de Rio Pardo
Lei 12.001/03	Declara integrante do Patrimônio Cultural do Estado, o Rio Gravataí
Lei 12.002/03	Declara integrante do Patrimônio Cultural do Estado, o Morro Itacolomi, localizado no Município de Gravataí
Lei 11.917/03	Declara como bem integrante do Patrimônio Cultural e Histórico do Estado, o Jardim Botânico de Porto Alegre
Lei 11.936/03	Declara como bem integrante do Patrimônio Cultural e Histórico do Estado do Rio Grande do Sul, o prédio do antigo Seminário Jesuítico de Pareci Novo/RS
Lei 11.918/03	Declara como bens integrantes do Patrimônio Cultural e Histórico do Estado do Rio Grande do Sul, os Ranchos da Escola Técnica de Agricultura - ETA - de Viamão/RS
Lei 12.150/04	Declara como bem integrante do Patrimônio Cultural e Histórico do Estado do Rio Grande do Sul, o Cipreste Farroupilha de Guaíba

Fonte: CONSÓRCIO

2.1.4.9 Povos Indígenas, Quilombolas e Populações Tradicionais

Segundo a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais, instituída pelo Decreto Federal 6.040/07, são considerados povos e comunidades tradicionais “grupos culturalmente diferenciados e que se reconhecem como tais, que possuem formas próprias de organização social, que ocupam e usam territórios e recursos naturais como condição para sua reprodução cultural, social, religiosa, ancestral e econômica, utilizando conhecimentos, inovações e práticas gerados e transmitidos pela tradição” (Artigo 3º, Inciso I).

Neste grupo incluem-se as populações indígenas, quilombolas, pescadores artesanais, caiçaras, ciganos, pomeranos, ribeirinhos, quebradeiras de coco babaçu, seringueiros, castanheiros e povos dos faxinais, dos gerais e dos fundos de pasto.

a) Populações Indígenas

O Capítulo VIII da Constituição Federal trata especificamente de populações indígenas. São consideradas terras indígenas aquelas tradicionalmente ocupadas pelos índios, por eles habitadas em caráter permanente, utilizadas para suas atividades produtivas, imprescindíveis à preservação dos recursos ambientais necessários ao seu bem-estar e à reprodução física e cultural, segundo seus usos, costumes e tradições.

As terras tradicionalmente ocupadas pelos índios destinam-se à sua posse permanente, cabendo-lhes o usufruto exclusivo das riquezas do solo, dos rios e dos lagos nelas existentes. É vedada a remoção dos grupos indígenas de suas terras, salvo, ad referendum do Congresso Nacional, em caso de catástrofe ou epidemia que ponha em risco sua população, ou no interesse da soberania do País, após a deliberação do Congresso Nacional, garantido, em qualquer hipótese, o retorno imediato logo que cesse o risco.

A Lei 6.001/73 dispõe sobre o Estatuto do Índio. Regula a situação jurídica dos índios ou silvícolas e das comunidades indígenas, com o propósito de preservar a sua cultura e integrá-los, progressiva e harmoniosamente, à comunhão nacional. As terras indígenas não poderão ser objeto de arrendamento ou de qualquer ato ou negócio jurídico que restrinja o pleno exercício da posse direta pela comunidade indígena ou pelos silvícolas (Artigo 18).

O Decreto 22/91 aduz que durante o processo de demarcação, o órgão fundiário federal procederá ao reassentamento de ocupantes não-índios, podendo para tanto firmar convênio como o órgão federal de assistência ao índio. O órgão fundiário federal dará prioridade ao reassentamento de ocupantes não-índios cadastrados pelo grupo técnico, obedecidas as normas específicas.

O Decreto 5.051/04 promulgou a Convenção 169 da Organização Internacional do Trabalho - OIT sobre Povos Indígenas e Tribais. Nestes termos, de acordo com o Artigo 16, os povos

interessados não deverão ser transladados das terras que ocupam. Quando, excepcionalmente, o traslado e o reassentamento desses povos sejam considerados necessários, só poderão ser efetuados com o consentimento dos mesmos, concedido livremente e com pleno conhecimento de causa. Quando não for possível obter o seu consentimento, o traslado e o reassentamento só poderão ser realizados após a conclusão de procedimentos adequados estabelecidos pela legislação nacional, inclusive enquetes públicas, quando forem apropriadas, nas quais os povos interessados tenham a possibilidade de estar efetivamente representados.

Deverão ser indenizadas plenamente as pessoas transladadas e reassentadas por qualquer perda ou dano que tenham sofrido como consequência do seu deslocamento.

A Constituição do Estado do Rio Grande do Sul dispõe que o Estado promoverá e incentivará a autopreservação das comunidades indígenas, assegurando-lhes o direito à cultura e organização social.

O Decreto 41.023/01 institui o programa estadual de habitação para os povos indígenas, denominado de MBYA RORÃ/KANHGÁG IN.

b) Comunidades Quilombolas

A Constituição Federal de 1988, em seu Artigo 216, define que constituem patrimônio cultural brasileiro os bens de naturezas material e imaterial, tomados individualmente ou em conjunto, portadores de referência à identidade, à ação e à memória dos diferentes grupos formadores da sociedade brasileira. Entre estes, determina que ficam tombados todos os documentos e os sítios detentores de reminiscências históricas dos antigos quilombos.

De acordo com o Artigo 68 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias - ADCT, aos remanescentes das comunidades dos quilombos que estejam ocupando suas terras é reconhecida a propriedade definitiva, devendo o Estado emitir-lhes os títulos respectivos. O Decreto 4.887/03 regulamenta o procedimento para identificação, reconhecimento, delimitação, demarcação e titulação das terras ocupadas por remanescentes das comunidades dos quilombos.

Segundo este Decreto, são considerados remanescentes das comunidades dos quilombos, os grupos étnico-raciais, segundo os critérios de autoatribuição, com trajetória histórica própria, dotados de relações territoriais específicas, com presunção de ancestralidade negra relacionada à resistência à opressão histórica sofrida (Artigo 2º).

A Instrução Normativa INCRA 49/08 regulamenta o procedimento para identificação, reconhecimento, delimitação, demarcação, desintrusão, titulação e registro das terras ocupadas por remanescentes das comunidades dos quilombos.

2.1.4.10 Classificação dos Resíduos

No Brasil, o gerenciamento dos resíduos sólidos é realizado em conformidade com a Lei nº 12.305 de 2010, que Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, e com as normas específicas da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas.

A classificação dos resíduos é feita de acordo com os parâmetros origem, tipo, composição química e periculosidade, detalhados a seguir.

Tabela 6 - Classificação dos Resíduos.

Origem	
Resíduos Hospitalares ou de Serviços de Saúde	Qualquer resto proveniente de hospitais e serviços de saúde, como prontos-socorros, enfermarias, laboratórios de análises clínicas, farmácias, entre outros. Geralmente, são constituídos de seringas, agulhas, curativos e outros materiais que podem apresentar algum tipo de contaminação por agentes patogênicos (causadores de doenças).
Resíduos Domiciliares	Resíduos gerados nas residências e sua composição é bastante variável, sendo influenciada por fatores como localização geográfica e renda familiar. Geralmente, são constituídos de restos de alimentos, resíduos sanitários (papel higiênicos), papel, plástico, vidro, entre outros. Dentre eles, alguns são considerados perigosos, como pilhas, baterias, cloro, água sanitária, aerossóis, medicamentos vencidos, entre outros.
Resíduos Agrícolas	Resíduos gerados pelas atividades agropecuárias (cultivos, criações de animais, beneficiamento, processamento, entre outros). Podem ser compostos por embalagens de defensivos agrícolas, restos orgânicos (palhas, cascas, estrume, animais mortos, bagaços, entre outros), produtos veterinários, entre outros.
Resíduos Comerciais	Resíduos produzidos pelo comércio em geral. A maior parte é constituída por materiais recicláveis como papel e papelão,

Tabela 6 - Classificação dos Resíduos.

	principalmente de embalagens, e plásticos, mas também podem conter restos sanitários e orgânicos.
Resíduos Industriais	Resíduos originados de diversos processos industriais e, por isso, possuem composição bastante diversificada e uma grande quantidade desses rejeitos é considerada perigosa. Podem ser constituídos por escórias (impurezas resultantes da fundição do ferro), cinzas, lodos, óleos, plásticos, papel, borrachas, entre outros.
Entulhos	Material resultante da construção civil, demolições e reformas. Quase 100% destes resíduos podem ser reaproveitados. Os entulhos são compostos por: restos de demolição (madeiras, tijolos, cimento, rebocos, metais, entre outros), restos de obras e solos de escavações.
Resíduos Públicos ou de Varrição	Resíduos recolhidos nas vias públicas, galerias, feiras e outros locais públicos. Sua composição é muito variada, dependendo do local e da situação onde são recolhidos, podendo conter: folhas de árvores, galhos e grama, animais mortos, papel, plástico, restos de alimentos, entre outros.
Resíduos Sólidos Urbanos	É a denominação do conjunto de todos os tipos de resíduos gerados nas cidades e coletados pelo serviço municipal (domiciliar, de varrição, comercial e, em alguns casos, entulhos).
Resíduos de Portos, Aeroportos e Terminais Rodoviários e Ferroviários	O lixo coletado nesses locais é tratado como “resíduos sépticos”, pois podem conter agentes causadores de doenças trazidas de outros países. Os resíduos que não apresentam esse risco de contaminação podem ser tratados como lixo domiciliar.
Resíduos de Mineração	Podem ser constituídos de solo excedente, metais pesados, restos e lascas de pedras, entre outros.
Tipo	
Resíduos Recicláveis	Resíduos que podem ser reaproveitados/reutilizados com ou sem tratamento adequado, tais como papel, papelão, plástico, metal, alumínio, vidro, entre outros.
Resíduos Não Recicláveis (ou Rejeitos)	Resíduos que não conseguem ser reaproveitados ou reciclados. Também são incluídos os resíduos contaminados originados de atividades diversas.
Composição Química	
Orgânicos	Restos de alimentos, folhas, grama, animais mortos, esterco, papel, madeira, entre outros. Devido ao potencial de toxicidade podem ser classificados em “Poluentes Orgânicos Persistentes” (POPs) e “Poluentes Orgânicos Não Persistentes”.
Poluentes Orgânicos Persistentes (POPs)	Hidrocarbonetos de elevado peso molecular, clorados e aromáticos, e alguns pesticidas (exemplos: DDT, DDE, Lindane, Hexaclorobenzeno e PCBs).
Poluentes Orgânicos Não Persistentes	Óleos e óleos usados, solventes de baixo peso molecular, alguns pesticidas biodegradáveis e a maioria dos detergentes.
Inorgânicos	Vidros, plásticos, borrachas, entre outros.

Tabela 6 - Classificação dos Resíduos.

Periculosidade - Conforme a NBR 10.004:2004 da ABNT		
Resíduos Perigosos (Classe I)		São aqueles cujas propriedades físicas, químicas ou infectocontagiosas podem acarretar em riscos à saúde pública e/ou riscos ao meio ambiente, quando o resíduo for gerenciado de forma inadequada. São resíduos que apresentam características como inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e/ou patogenicidade e que, portanto, requerem cuidados especiais de destinação.
Resíduos Não Perigosos (Classe II)	Resíduos Não Inertes (Classe II-A)	São aqueles que não se enquadram na Classe I ou Classe II B. São resíduos que apresentam propriedades características, tais como biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água.
	Resíduos Inertes (Classe II-B)	São aqueles que, quando submetidos ao contato com água destilada ou desionizada, à temperatura ambiente, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, com exceção da cor, turbidez, dureza e sabor.

Fonte: CONAMA

Em adição à Norma NBR 10.004:2004 da ABNT, também é utilizada a Resolução nº 307/02 do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA, para a classificação dos resíduos oriundos da construção civil, os quais são agrupados em 4 (quatro) classes distintas, descritas a seguir.

Tabela 7 - Classificação dos Resíduos da Construção Civil.

Resíduos da Construção Civil - Conforme a Resolução CONAMA nº 307/02	
Classe A	São os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como: a) de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplenagem; b) de construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento, entre outros), argamassa e concreto; e c) de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios, entre outros) produzidas nos canteiros de obras.
Classe B	São os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como plásticos, papel/papelão, metais, vidros, madeiras e outros.
Classe C	São os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação, tais como os produtos oriundos do gesso.
Classe D	São resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como tintas, solventes, óleos, resíduos ambulatoriais e outros contaminados ou prejudiciais à saúde oriundos de demolições, reformas, instalações industriais e outras, bem como telhas e demais objetos e materiais que contenham amianto ou outros produtos nocivos à saúde.

Fonte: CONAMA

Especificamente para os resíduos dos serviços de saúde, é adotada a classificação da NBR 12.808:1993 da ABNT, detalhada a seguir.

Tabela 8 - Classificação dos Resíduos dos Serviços de Saúde.

Resíduos de Serviços de Saúde - Conforme a NBR 12.808:1993 da ABNT		
Classe A - Resíduos Infectantes	A.1 - Biológico	Culturas, inóculos, misturas de micro-organismos e meios de cultura inoculados provenientes de laboratório clínico ou de pesquisa, vacinas vencidas ou inutilizadas, filtros de gases aspirados de áreas contaminadas por agentes infectantes e qualquer resíduo contaminado por estes materiais.
	A.2 - Sangue e Hemoderivados	Bolsas de sangue após transfusão, com prazo de validade vencido ou sorologia positiva, amostras de sangue para análise, soro, plasma e outros subprodutos.
	A.3 - Cirúrgico, Anatomopatológico e Exsudato	Tecidos, órgãos, fetos, peças anatômicas, sangues e outros líquidos orgânicos resultantes de cirurgia, necropsia e resíduos contaminados por estes materiais.
	A.4 - Perfurante ou Cortante	Agulhas, ampolas, pipetas, lâminas de bisturi e vidros.
	A.5 - Animal Contaminado	Carcaças ou parte de animal inoculado, exposto à micro-organismos patogênicos ou portador de doença infectocontagiosa, bem como resíduos que tenham estado em contato com este.
	A.6 - Assistência ao Paciente	Secreções, excreções e demais líquidos orgânicos procedentes de pacientes, bem como os resíduos contaminados por estes materiais, inclusive restos de refeições.
Classe B - Resíduos Especiais	B.1 - Rejeito Radioativo	Materiais radioativos ou contaminados, com radionuclídeos provenientes de laboratório de análises clínicas, serviços de medicina nuclear e radioterapia.
	B.2 - Resíduo Farmacêutico	Medicamentos vencidos, contaminados, interditados ou não utilizados.
	B.3 - Resíduo Químico Perigoso	Resíduos tóxicos, corrosivos, inflamáveis, explosivos, reativos, genotóxicos ou mutagênicos, conforme a NBR 10.004.
Classe C - Resíduos Comuns	Todos aqueles que não se enquadram nos tipos A e B e que, por sua semelhança aos resíduos domésticos, não oferecem risco adicional à saúde pública. Por exemplo: resíduos da atividade administrativa, dos serviços de varrição e limpeza de jardins e restos alimentares que não entraram em contato com os pacientes.	

Fonte: ABNT

No Estado do Rio Grande do Sul, a Resolução CONSEMA 297/15 aprovou o Plano Estadual de Resíduos Sólidos.

Os Planos Estaduais de Resíduos Sólidos (PERSs) são instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) - Lei Federal nº 12.305/2010, que permitem aos estados o conhecimento do panorama atual e o planejamento de ações visando atender às metas imediatas e de curto, médio e longo prazos para a gestão adequada de resíduos sólidos.

Conforme definido pela PNRS, o PERS-RS terá vigência por prazo indeterminado e apontará para um horizonte de atuação de 20 anos, prevendo-se sua revisão a cada quatro anos.

O PERS-RS considera, de maneira integrada, os 497 municípios do Estado do Rio Grande do Sul. As tipologias de resíduos sólidos contempladas pelo PERS-RS são:

- Resíduos Sólidos Urbanos (RSUs);
- Resíduos Sólidos de Serviços de Saneamento (RSans);
- Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde (RSSs);
- Resíduos Sólidos da Construção Civil (RCCs);
- Resíduos Sólidos de Mineração (RSMs);
- Resíduos Sólidos de Serviços de Transportes (RSTs);
- Resíduos Sólidos Industriais (RSIs);
- Resíduos Sólidos Agrossilvipastoris (RSAs).

2.2 Diretrizes Ambientais

Neste Capítulo estão descritas as medidas ambientais que deverão ser adotadas durante as obras de ampliações e melhorias e operação do Parque Zoológico de Sapucaia do Sul, para a minimização de eventuais impactos.

2.2.1 Controle de Processos Erosivos e Assoreamento de Drenagens

Atividades de manutenção relacionadas à remoção da cobertura vegetal e do horizonte superficial de solo poderão gerar alterações na geometria do terreno e no regime de escoamento das águas superficiais, podendo contribuir para o desenvolvimento de processos erosivos (sulcos, ravinas e boçorocas) e o consequente carreamento de partículas de solo aos cursos d'água causando o assoreamento dos mesmos.

A ocorrência de processos erosivos dependerá de fatores relacionados ao tipo de solo (arenoso ou argiloso) e à declividade que, quando combinados, fornecem as características de suscetibilidade à erosão do terreno.

Entretanto, conforme os cuidados operacionais aplicados durante as atividades de movimentação de terra, esses processos erosivos poderão ser minimizados ou até mesmo eliminados, quando adotadas simples medidas de controle ambiental, descritas a seguir:

- Cumprir a legislação ambiental antes de efetivar ações;
- Priorizar a retirada de vegetação e movimentação de solo em períodos de menor precipitação pluviométrica;
- Monitorar visualmente o surgimento de processos erosivos em todas as áreas de solo exposto;
- Corrigir ou estabilizar os processos erosivos verificados no menor prazo possível;
- Monitorar visualmente o surgimento de trincas nas áreas impermeabilizadas (pisos em concreto das áreas de circulação), promovendo reparos para evitar a infiltração de água e, consequentemente, o avanço de erosões;
- Recobrir com grama ou lona plástica os solos eventualmente removidos, para evitar o carreamento do mesmo e o assoreamento das drenagens;
- Implantar sistema provisório de drenagem durante as atividades de movimentação do solo, tais como terraços (ou murunduns), barreiras de sacarias, cercas de manta geotêxtil, bacias de retenção de sedimentos, entre outros;
- Implantar sistema definitivo de drenagem para o controle do escoamento das águas pluviais, tais como canaletas, guias, sarjetas, descidas d'água, escadas hidráulicas e dissipadores de energia;
- Realizar a manutenção periódica do sistema de drenagem de águas pluviais, a fim de identificar eventuais problemas estruturais (como trincas e fissuras no concreto e/ou erosões sob o piso) que possam comprometer o sistema;
- Vistoriar frequentemente os locais de deságue do sistema de drenagem visando identificar problemas relacionados à concentração do fluxo de escoamento e o surgimento de erosões;
- Promover a limpeza de qualquer material acumulado no sistema de drenagem, para evitar acúmulos de água e o comprometimento do escoamento que possam prejudicar a eficiência do sistema;

- Promover a revegetação das áreas com solo exposto, através de aplicação de hidrossemeadura ou colocação de grama em placas.

2.2.2 Controle da Qualidade da Água

A Legislação Ambiental Brasileira não permite o lançamento de quaisquer efluentes não tratados nos corpos d'água superficiais. Além disso, a evolução de processos erosivos poderá gerar o carreamento de materiais para a drenagem, causando o assoreamento do mesmos e comprometendo a qualidade da água.

Sendo assim, para minimizar os impactos sobre os corpos d'água naturais da região deverão ser adotadas as seguintes medidas de controle ambiental:

- Construção, manutenção e limpeza de um sistema definitivo de drenagem de águas pluviais (canaletas, guias, sarjetas, descidas d'água, escadas hidráulicas, dissipadores de energia, entre outros);
- As águas utilizadas para limpeza/lavagem das instalações do Parque Zoológico de Sapucaia do Sul não poderão ser lançadas em corpos d'água, antes de tratamento adequado;
- Desativar eventuais fossas sépticas existentes e implantar o sistema de coleta de esgotos;
- Interligar o sistema de coleta de esgotos à rede pública local ou implantar Estação de Tratamento de Efluentes - ETE;
- Para a captação de água superficial do Rio dos Sinos para o abastecimento do Parque Zoológico de Sapucaia do Sul, deverá ser obtida a respectiva outorga junto ao Departamento de Recursos Hídricos - DRH, do Rio Grande do Sul;
- Para a captação de água superficial ou subterrânea, para o abastecimento do Parque Zoológico de Sapucaia do Sul, deverá ser realizado o monitoramento da qualidade das águas através da:
 - ✓ Coleta de amostras de água superficial;
 - ✓ Realização de análises químicas em laboratórios credenciados, envolvendo os seguintes parâmetros: cor, turbidez, pH, temperatura, oxigênio dissolvido, condutividade elétrica, Potencial de Redução da Oxidação, DBO (Demanda Bioquímica de Oxigênio), DQO (Demanda Química de Oxigênio), sólidos sedimentáveis, sólidos totais dissolvi-

- dos, óleos e graxas, nitrogênio albuminoide (orgânico), nitrogênio amoniacal, nitrogênio nitrato, nitrogênio nitrito, nitrogênio total, fosfatos, sulfatos, cloretos, contagem padrão de bactérias (heterotróficas), coliformes totais e coliformes termotolerantes;
- ✓ Comparação dos resultados das análises com os valores de referência de qualidade das águas, de acordo com a Resolução CONAMA nº 396/2008, que dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento das águas subterrâneas;
 - ✓ Instalação de poços de monitoramento em conformidade com as normas vigentes da ABNT NBR 15495-1 e NBR 15495-2;
 - ✓ Realizar a amostragem das águas superficiais e subterrâneas com seguinte periodicidade semestral.

2.2.3 Controle da Qualidade do Solo

Deverão ser adotadas as seguintes medidas para o controle da qualidade do solo:

- Manter os veículos e equipamentos utilizados em perfeitas condições de funcionamento, livre de vazamentos;
- Os equipamentos móveis (caminhões, tratores, entre outros) que apresentarem defeitos/vazamentos deverão ser retirados do local e encaminhados para as oficinas mecânicas para manutenção;
- Caso sejam construídas oficinas próprias no local, as áreas de manutenção deverão ser cobertas e dispor de sistema de canaletas para a coleta de eventuais vazamentos, interligados a caixas coletoras, as quais deverão ser objeto de manutenções periódicas;
- Os equipamentos fixos que utilizam combustíveis (geradores, compressores, entre outros) deverão sempre contar com dique, bandeja ou outro dispositivo de contenção de vazamentos, com capacidade superior ao volume máximo possível de um eventual vazamento;
- Evitar o armazenamento de grandes depósitos de combustíveis ou óleos lubrificantes, podendo permanecer nas oficinas apenas pequenas quantidades necessárias à reposição imediata dos mesmos. Nesse caso, os depósitos deverão permanecer em local protegido contra vazamentos;
- Os operadores de máquinas e equipamentos deverão receber treinamento sobre a prevenção de derrames/vazamentos;

- Todos os dispositivos de armazenamento de combustíveis, lubrificantes e produtos químicos ou perigosos deverão ser instalados sobre as áreas cobertas, impermeáveis e com diques de contenção secundária, para os casos de derrames/vazamentos. A capacidade da contenção secundária será, sempre, pelo menos 20% superior à capacidade do maior recipiente dentro da área;
- Não será permitida a estocagem de combustíveis ou produtos químicos em tanques enterrados. Tampouco poderão ser enterradas tubulações para esses produtos;
- Constatada a existência de solo contaminado, deverão ser adotadas as seguintes providências: eliminação da fonte de contaminação, raspagem do solo contaminado e recolhimento do material para destino adequado;
- Manter no local kits de emergência ambiental contendo equipamento suficiente para controlar, pelo menos, as etapas iniciais de um derrame/vazamento de óleos e combustíveis;
- As águas utilizadas para limpeza/lavagem das instalações do Parque Zoológico de Sapucaia do Sul não poderão ser lançadas diretamente sobre o solo.

2.2.4 Controle da Qualidade do Ar

Visando evitar incômodos relacionados à emissão de gases e poeira aos funcionários e à população residente no entorno do Parque Zoológico de Sapucaia do Sul, deverão ser adotadas as seguintes medidas para o controle da qualidade do ar:

- Averiguação visual do material particulado em suspensão (poeira);
- Aspersão de água nos locais onde haverá a passagem de veículos, principalmente em dias muito secos;
- Manutenção periódica das condições mecânicas das máquinas, equipamentos e demais veículos empregados nas obras, em atendimento à Resolução CONAMA 18/86, que instituiu o PROCONVE - Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores;
- Realizar o monitoramento periódico da fumaça preta emitida por veículos e equipamentos utilizados nas frentes de obra, com base na Escala de Ringelmann, conforme as Normas NBR 6016, NBR 6065 e NBR 7027. Os índices de densidade não poderão ultrapassar 20% (nº 1 da Escala).

2.2.5 Saúde e Segurança do Trabalho

As atividades realizadas durante a gestão dos resíduos poderão gerar acidentes e comprometer a saúde dos funcionários do Parque Zoológico de Sapucaia do Sul. Assim, visando reduzir a possibilidade da ocorrência de acidentes de trabalho, deverão ser adotados os seguintes procedimentos:

- Realizar exames médicos inicial e periódicos nos funcionários, visando identificar doenças infectocontagiosas e endêmicas;
- Monitorar as condições de saúde dos funcionários e adotar medidas preventivas ou corretivas, quando eventuais sintomas de doenças transmissíveis forem detectados;
- Disponibilizar e fiscalizar a utilização de vestimentas e EPIs de uso exclusivo dos funcionários;
- Implantar programas e medidas exigidos pela CIPA (Comissão Interna de Prevenção de Acidentes, por meio de utilização de roupas apropriadas, botinas protetoras e capacetes, sinalização de orientação aos funcionários, bem como a aplicação de orientação, treinamento e conscientização dos trabalhadores para a prevenção de acidentes e atendimento de primeiros socorros, quando necessário;
- Fornecer aos funcionários todos os equipamentos e estruturas necessários para o pronto-atendimento de primeiros socorros e ambulatoriais, incluindo o serviço e a remoção de trabalhadores acidentados para instituições hospitalares;
- Abastecer as instalações a serem utilizadas pelos funcionários com água potável e sistema de coleta de esgotos sanitários;
- Os locais de trabalho deverão ser mantidos dentro de adequadas condições de higiene;
- Principalmente nas áreas administrativas, deverão ser disponibilizados extintores de incêndio em lugares facilmente acessíveis;
- Implantar iluminação para a circulação e/ou realização de serviços noturnos;
- Instalar placas de sinalização junto aos depósitos de resíduos sólidos, com a identificação do tipo de material;
- Instalar placas de sinalização nas proximidades dos locais de entrada e saída de veículos;
- Realizar campanhas educacionais e treinamento dos funcionários, e eventuais empresas subcontratadas, quanto à correta execução dos serviços de coleta, manuseio, segregação de resíduos, utilização de EPIs (Equipamentos de Proteção Individual), resíduos sólidos x impactos ambientais, importância da gestão dos resíduos, reaproveitamento e reciclagem de resíduos, entre outros;

- Tornar obrigatório para os empregados, e de suas subcontratadas, o uso de protetores auriculares durante a realização de suas atividades;
- Submeter periodicamente os funcionários das obras a exames auditivos;
- Realizar periodicamente as medições dos níveis de ruído ocupacional;
- Atender aos requisitos normativos vigentes, especificamente às Normas Regulamentadoras (NRs) do Ministério do Trabalho, relacionadas a seguir:
 - ✓ NR - 07, que institui o Programa de Controle Médico e de Saúde Ocupacional (PCMSO);
 - ✓ NR - 09, que institui o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA);
 - ✓ NR - 15, que define os limites de exposição a agentes insalubres, em particular o ruído, e institui a necessidade do Programa de Controle Auditivo;
 - ✓ NR - 18, que institui o Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção Civil (PCMAT);
 - ✓ NR - 22, que institui o Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR), no qual se inclui o ruído ocupacional.

2.2.6 Controle da Geração de Resíduos e Efluentes

Durante a operação e manutenção do Parque Zoológico de Sapucaia do Sul, os resíduos sólidos serão gerados nas instalações administrativas (papel, papelão, plásticos, metais, vidros, lâmpadas, cartuchos de impressoras, entre outros), nas instalações de apoio aos visitantes (restaurantes, lanchonetes, sanitários) e nas demais instalações do Zoo (viveiros dos animais, laboratório de análises clínicas e patológicas, setor de veterinária, ambulatório, salas de cirurgia, sala de Raio-X, sala de necropsia, entre outros).

Também serão gerados efluentes líquidos oriundos das instalações sanitárias dos funcionários e visitantes (esgotos), e da lavagem e manutenção de máquinas e veículos utilizados nas dependências do Zoo.

Com o objetivo de evitar a poluição do solo e das águas superficiais e subterrâneas na área do Parque Zoológico de Sapucaia do Sul, deverão ser adotadas as seguintes atividades de controle da geração de resíduos sólidos e efluentes líquidos:

a) Coleta, Manuseio, Segregação, Armazenamento, Tratamento e Destinação Final de Resíduos

a.1) Cuidados Gerais

- Realizar o levantamento das fontes geradoras de resíduos sólidos e efluentes líquidos;
- Capacitar/treinar todos os funcionários, independente de seu cargo, quanto à correta realização da etapa de manuseio e segregação, principalmente aqueles que lidam com resíduos perigosos;
- Separar os resíduos coletados de acordo com a classificação da Norma Brasileira NBR 10.004 e Resolução CONAMA 307/2002, para que possam ter manuseio e destinação adequados;
- Segregar os resíduos recicláveis em coletores específicos (latões ou tambores de lixo), identificados de acordo com a Resolução nº 275/01 do CONAMA, com as seguintes cores:
 - ✓ Vermelho: plásticos recicláveis limpos;
 - ✓ Amarelo: metais;
 - ✓ Azul: papel e papelão limpos;
 - ✓ Verde: vidros limpos;
 - ✓ Laranja: material contaminado com Resíduos de Classe I;
 - ✓ Branco: resíduos sólidos de saúde;
 - ✓ Cinza: restos de borracha;
 - ✓ Preto ou Marrom: resíduos orgânicos e comuns, não contaminados com produtos de Classe I.
- Distribuir os coletores de resíduos em locais estratégicos do Zoo, considerando a proximidade das fontes geradoras e a acessibilidade aos mesmos;
- Pilhas e baterias (se houver) deverão ser armazenadas em coletor específico para este fim;
- O armazenamento temporário dos resíduos deverá ser feito em locais individuais e identificados de acordo com a classe do material;
- O acondicionamento dos resíduos deverá ser dimensionado em função da quantidade gerada, evitando-se o acúmulo dos mesmos em locais não adequados para sua disposição;
- O local de armazenamento provisório de resíduos deverá ser protegido da ação de ventos e chuvas, evitando-se, também, a proliferação de animais vetores de doenças;
- Recolher o lixo doméstico e encaminhar para a disposição adequada em aterro sanitário devidamente licenciado ou destiná-lo à coleta pública de lixo;

- Os resíduos recicláveis deverão ser encaminhados a empresas recicladoras;
- Realizar o controle do envio de todos os resíduos (recicláveis, orgânicos, de saúde, entre outros), através do registro dos volumes destinados, o tipo de material, nome da empresa responsável pelo transporte e destinação final e manifestos de carga, objetivando sua rastreabilidade;
- Todas as empresas/instituições receptoras de resíduos deverão ser licenciadas pelos órgãos ambientais;
- Destinar à incineração todos os resíduos tóxicos provenientes de produtos químicos, óleos, entre outros, ou dispor os mesmos em aterro industrial licenciado para esta finalidade;
- O transporte dos resíduos deverá ser realizado mediante a utilização de equipamento (carro coletor) compatível com o tipo e volume de resíduo a ser transportado;
- O recolhimento dos resíduos deverá ser feito de modo a evitar a proliferação de animais e insetos, principalmente os que podem ser vetores de doenças. Os intervalos poderão variar conforme o tipo de resíduo e os volumes identificados;
- Não deverá ser realizada a queima de nenhum tipo de resíduo.

a.2) Quanto aos Efluentes Líquidos

- As águas utilizadas para limpeza/lavagem das instalações do Parque Zoológico de Sapucaia do Sul não poderão ser lançadas em corpos d'água, antes de tratamento adequado;
- Os efluentes sanitários deverão ser destinados ao sistema municipal de coleta e afastamento de esgotos existente. Como opção, poderá ser implantada no local uma Estação de Tratamento de Efluentes - ETE;
- Instalar caixas separadores de óleo e água nos lavadores de máquinas e caminhões (se houver);
- Estocar em tambores todo o óleo lubrificante utilizado para a posterior destinação a empresas recicladoras de óleo, de acordo com a Resolução CONAMA 009/93.

a.3) Cuidados Durante o Armazenamento dos Resíduos

- Os dispositivos de armazenamento deverão ter capacidade compatível com as quantidades dos resíduos gerados e ser suficientes para abrigá-los entre os intervalos do transporte externo;

- O abrigo deverá ser localizado em uma área de fácil acesso aos veículos de coleta externa, de forma que seja minimizado ou evitado o cruzamento entre estes e os funcionários;
- É vedada a disposição de resíduos perigosos e não inertes sobre o solo exposto;
- É vedado o enterramento de qualquer tipo de resíduo;
- É vedada a disposição de resíduo fora das áreas temporárias de armazenamento;
- Caso ocorram vazamentos/derramamentos de produtos perigosos sobre o solo, o material deverá ser retirado (raspagem) e acondicionado em tambores, juntamente com os demais tambores contendo produtos perigosos.

a.4) Cuidados Durante a Reciclagem dos Resíduos

- Todos os resíduos enquadrados nas Classes IIA e IIB (inertes e não inertes) e que sejam passíveis de reciclagem ou reaproveitamento serão, preferencialmente, destinados a este fim;
- Os resíduos perigosos e os não inertes que não possam ser reciclados serão destinados a processadores ou destinadores finais (aterro, coprocessamento em fornos de cimento ou incineração), licenciados pelos órgãos ambientais. Todos os processadores de resíduos deverão ser licenciados pelo órgão ambiental;
- A sucata de borracha e os pneus (se houver) deverão ser devolvidos aos fornecedores ou destinados a coprocessamento em fornos de cimento;
- Os resíduos da construção civil (se houver), quando apresentados na forma de agregados reciclados ou na condição de solos não contaminados, poderão ser reutilizados em obras civis, ou quando houver interesse da comunidade local.

a.5) Cuidados Durante a Destinação Final dos Resíduos

- A venda ou doação de resíduos recicláveis ou reutilizados para empresas, cooperativas de catadores ou entidades filantrópicas deverá ser precedida de alguns cuidados, como por exemplo:
 - ✓ Verificação da legalidade do receptor dos resíduos, sendo que de acordo com a situação, poderão ser exigidos alvarás de funcionamento, ou mesmo licenças ambientais;
 - ✓ Confirmação de que o receptor dispõe de destinatários devidamente legalizados para todos os resíduos que este se propõe a retirar da obra;

- ✓ Verificação das condições de transporte e do risco à segurança de terceiros (motoristas, pedestres, propriedades particulares ou equipamentos públicos);
 - ✓ Exigência de recibo individualizado para cada transporte de material constando a data, quantidade, mesmo que estimada, natureza do produto e local de destino;
 - ✓ Não inclusão de resíduos perigosos, como por exemplo, baterias automotivas, de rádio ou de celular, lâmpadas frias, óleo lubrificante e outros, entre os materiais destinados à reciclagem.
- Deverá ser implantado um sistema de controle dos recibos de venda/doação dos resíduos recicláveis;
 - Toda carga de resíduo perigoso destinada a processamento externo deverá ser acompanhada de Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR) e Nota Fiscal ou documento equivalente (recibo de doação, tíquete de balança, carimbo de recebimento ou Termo de Responsabilidade para Doação e Transporte, ou equivalente);
 - As cargas de resíduos perigosos (Classe I) deverão ser transportadas por motoristas treinados, em veículos identificados e providos de kit de atendimento a emergências, assim como Fichas de Emergência e de Segurança dos produtos transportados;
 - Os comprovantes da destinação final ou destruição de seus resíduos (MTRs, Notas Fiscais de venda ou prestação de serviço, Certificados de Destruição, Certificados de Descontaminação e outros) deverão ser arquivados para controle;
 - Quanto às lâmpadas, as mesmas terão o seguinte destino:
 - ✓ As lâmpadas de filamento deverão ser destinadas para aterro;
 - ✓ As lâmpadas fluorescentes de mercúrio deverão ser destinadas para a descontaminação em processadores especializados.
 - Conforme a Resolução CONAMA 257/99, é proibido o descarte por lançamento ou queima de pilhas e baterias de qualquer natureza, que deverão ser separadas do resíduo comum e entregues a qualquer estabelecimento que as comercialize, os quais têm a obrigação de recebê-las e repassá-las aos fabricantes ou importadores;
 - Os Resíduos sólidos de saúde deverão ser encaminhados à incineração ou desinfecção para as empresas especializadas e licenciadas;
 - Os entulhos diversos poderão ser conduzidos para aterros devidamente licenciados para este fim.

b) Classificação dos Resíduos

De acordo com a norma NBR 10.004 da ABNT, os resíduos são classificados em 3 (três) categorias quanto aos riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública:

- Resíduos Classe I (Perigosos): são aqueles cujas propriedades físicas, químicas ou infectocontagiosas podem acarretar em riscos à saúde pública ou ao meio ambiente, quando o resíduo for gerenciado de forma inadequada;
- Resíduos Classe II-A (Não Inertes): aqueles que não se enquadram nas classificações de Resíduos Classe I - Perigosos ou de Resíduos Classe II-B (Inertes), nos termos desta Norma. Os Resíduos Classe II-A - Não Inertes podem ter propriedades, tais como: biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água;
- Resíduos Classe II-B (Inertes): aqueles que, quando amostrados de uma forma representativa, segundo a ABNT NBR 10.007, e submetidos a um contato dinâmico e estático com água destilada ou desionizada, à temperatura ambiente, conforme a ABNT NBR 10.006, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor.

De acordo com a Resolução CONAMA 307/02, os resíduos da construção civil podem ser classificados em 4 (quatro) classes distintas:

- Classe A: são os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como:
 - ✓ De construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem;
 - ✓ De construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento, entre outros), argamassa e concreto;
 - ✓ De processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios, entre outros) produzidas nos canteiros de obras.
- Classe B: são os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel/papelão, metais, vidros, madeiras e outros;
- Classe C: são os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis, que permitam a sua reciclagem/recuperação, tais como: os produtos oriundos do gesso;
- Classe D: são resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como: tintas, solventes, óleos, resíduos ambulatoriais e outros contaminados ou prejudiciais à saúde

oriundos de demolições, reformas, instalações industriais e outras, bem como telhas e demais objetos e materiais que contenham amianto ou outros produtos nocivos à saúde.

Quanto aos Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde (RSSs), há a separação conforme suas características, em dois grupos, efetuando o tratamento e a disposição final de acordo com a Resolução CONAMA nº 358/05:

- Grupo A: resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características de maior virulência ou concentração, podem apresentar risco de infecção, como por exemplo, urnas, roupas, luvas, plásticos, entre outros;
- Grupo D: resíduos que não apresentam risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares, como por exemplo, resíduos de escritório, papéis de sanitários, resíduos de cozinha e refeitório, e restos de podas de árvores e de corte de grama.

2.2.7 Gestão da Fauna

Durante a operação do zoológico, será obrigatório o atendimento à regulamentação ambiental de proteção aos animais em cativeiro. No Estado do Rio Grande do Sul, a SEMA é o ente competente para coordenar e implementar as políticas públicas de preservação da fauna local - o que abrange os animais alocados em zoológicos.

Especificamente quanto ao tema, a SEMA manejou sua competência normativa para estabelecer, com a Portaria nº 179/2015, as normas e procedimentos referentes às categorias de empreendimentos e atividades de uso e manejo de fauna silvestre no Estado do Rio Grande do Sul.

Nela estão discriminados os requisitos a serem atendidos por qualquer empreendimento de gestão de fauna que pretenda operar no Estado, sendo imprescindível que o futuro concessionário obtenha ou mantenha as autorizações de operação junto ao Departamento de Biodiversidade da Secretaria para o normal funcionamento do zoológico.

A Portaria nº 177/2015, também expedida pela SEMA, cria normas para a destinação adequada da fauna silvestre apreendida, resgatada ou entregue às autoridades competentes. De acordo

com suas disposições, animais capturados poderão ser destinados ao zoológico e vinculados à ampliação de seu plantel.

A Instrução Normativa do IBAMA nº 07/2015 estabeleceu, em seus anexos, parâmetros mínimos para o manejo e para os recintos de diversas espécies animais em cativeiro. Considerando que as normas estaduais não especificam estes requisitos, é importante asseverar que é recomendável que, durante a operação do zoológico, tais parâmetros sejam atendidos pela concessionária. Isto, em especial, o disposto nos Anexos II, III e IV da norma.

Bibliografia Consultada

- CPRM - Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - Mapa Geológico do Rio Grande do Sul. Escala 1:750.000. 2006.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - Mapa Exploratório de Solos do Estado do Rio Grande do Sul. Escala 1:750.000. 2002.
- FEPAM - Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luís Roessler - Mapa de Classificação dos Solos do Estado do Rio Grande do Sul Quanto à Resistência a Impactos Ambientais. 2001.
- FEPAM - Fundação Estadual de Proteção Ambiental - Mapa de Unidades de Conservação do Rio Grande do Sul. 2005.
- Ocanha, E.C. - Gestão do Meio Ambiente Envolvendo UC de Proteção Integral. O Caso de São Leopoldo-RS. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2015.
- Relatório Meta 3 - Plano Sinos - Plano de Gerenciamento da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos.

Sites Consultados

- Ministério do Meio Ambiente
<http://www.mma.gov.br/areas-protegidas/cadastro-nacional-de-ucs>
- Projeto RS Biodiversidade
http://www.biodiversidade.rs.gov.br/portal/index.php?acao=secoes_portal&id=30&sub-menu=18
- IBGE
https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/indicadores_sociais_municipais/indicadores_sociais_municipais_tab_uf_zip.shtm
https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2016/estimativa_tcu.shtm
- Wikipedia
<https://pt.wikipedia.org/wiki>

- Instituto Socioambiental
<https://uc.socioambiental.org/mapa> (acesso em 12.09.2017)
- Topographic-map.com
<http://pt-br.topographic-map.com> (acesso em 26.09.2017)
- Secretaria do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do Rio Grande do Sul
www.sema.rs.gov.br (acesso em 26.09.2017)
- Prefeitura de Sapucaia do Sul
www.sapucaiaodosul.rs.gov.br (acesso em 27/09/2017)

Termo de Encerramento do Volume 2 - Tomo I

Este Termo encerra a apresentação do Volume 2 - Tomo I deste Estudo de Viabilidade para a Concessão do Zoológico de Sapucaia do Sul, no Estado do Rio Grande do Sul.

Este Volume 2 - Tomo I possui 97 páginas, numeradas sequencialmente de 1 a 97.