



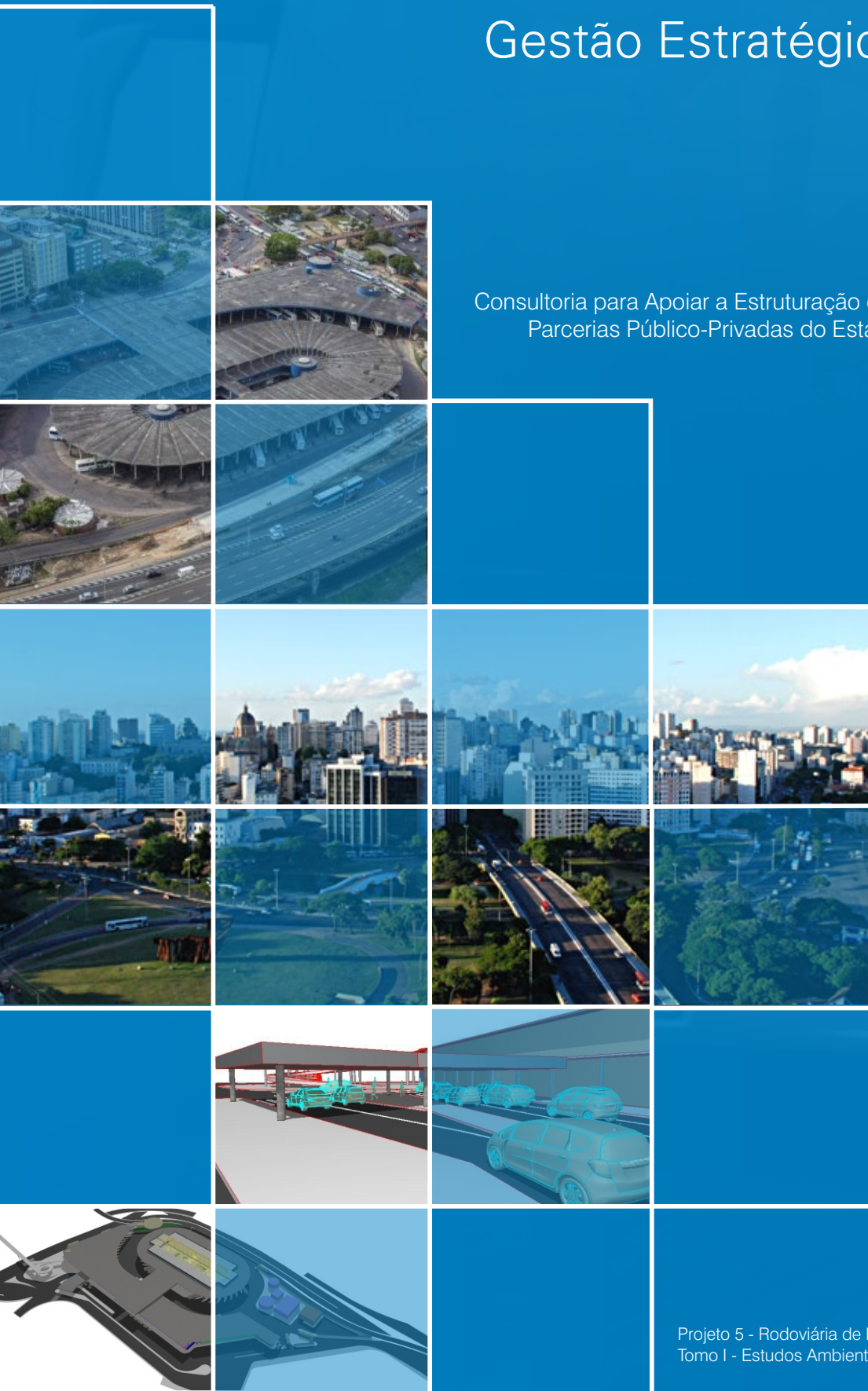
**MANESCO,
RAMIRES,
PEREZ,
AZEVEDO
MARQUES**
SOCIEDADE DE ADVOGADOS



PLANOS | ENGENHARIA

Secretaria de Governança e Gestão Estratégica - SGGE

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 da Rodoviária e 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	4
2.1 Diagnóstico Ambiental.....	4
2.1.1 Meio Físico	4
2.1.2 Unidades de Conservação.....	19
2.1.3 Meio Socioeconômico.....	30
2.1.4 Legislação Ambiental	31
2.2 Diretrizes Ambientais para a Futura CONCESSIONÁRIA	78
2.2.1 Controle de Processos Erosivos e Assoreamento de Drenagens	78
2.2.2 Controle da Supressão de Vegetação e	
Interferências em Áreas de Preservação Permanente (APPs)	79
2.2.3 Controle da Qualidade da Água	80
2.2.4 Controle da Qualidade do Solo	82
2.2.5 Controle da Qualidade do Ar	83
2.2.6 Saúde e Segurança do Trabalho	83
2.2.7 Controle da Geração de Resíduos e Efluentes	85
2.3 Custos Socioambientais	91
▪ Termo de Encerramento do Tomo I - Volume 2	93

Índice de Figuras

Figura 1: Localização da Rodoviária de Porto Alegre.	4
Figura 2: Mapa Geológico da Região da Rodoviária de Porto Alegre.	9
Figura 3: Solos da Região da Rodoviária de Porto Alegre.	10
Figura 4: Relevo da Região da Rodoviária de Porto Alegre.	11
Figura 5: Classificação dos Solos do Estado do Rio Grande do Sul	
Quanto à Resistência a Impactos Ambientais.....	12
Figura 6: Regiões Hidrográficas do Rio Grande do Sul.	14

Figura 7: Localização da Bacia Hidrográfica do Lago Guaíba.....	15
Figura 8: Localização das Unidades de Conservação do Rio Grande do Sul.....	21
Figura 9: Localização do Parque Estadual do Delta do Jacuí - PEDJ, e a Respectiva Zona de Amortecimento em Vermelho.	23
Figura 10: Localização da Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí - APAEDJ...	23
Figura 11: Localização do Jardim Botânico de Porto Alegre em Relação à Rodoviária.....	26
Figura 12: Localização do PNM Morro do Osso em Relação à Rodoviária.....	27
Figura 13: Localização do Parque Natural Municipal Saint' Hilaire em Relação à Rodoviária.	28
Figura 14: Distância da Rodoviária em Relação ao Rio Guaíba.....	29

Índice de Tabelas

Tabela 1: Precipitação Anual Média (mm) - Estação 83.967 - Porto Alegre - INMET.....	6
Tabela 2: Relação da Legislação Ambiental Estadual do Rio Grande do Sul.	34
Tabela 3: Padrões de Qualidade do Ar.	38
Tabela 4: Índice de Qualidade do Ar (IQAr).....	42
Tabela 5: Limites de Ruído.....	43
Tabela 6: Classificação dos Resíduos.....	74
Tabela 7: Classificação dos Resíduos Oriundos da Construção Civil.....	76
Tabela 8: Classificação dos Resíduos dos Serviços de Saúde.	76

Índice de Mapas

Mapa 1: Localização e Acessos.	5
Mapa 2: Temperatura.	8
Mapa 3: Solos.....	13
Mapa 4: Bacia Hidrográfica do Lago Guaíba.....	17
Mapa 5: Bacia Hidrográfica - Rio Gravataí.....	18

Índice de Gráfico

Gráfico 1: Precipitação Média da Estação 83.967 - Porto Alegre - INMET.	7
--	---

2 Estudos Ambientais

2.1 Diagnóstico Ambiental

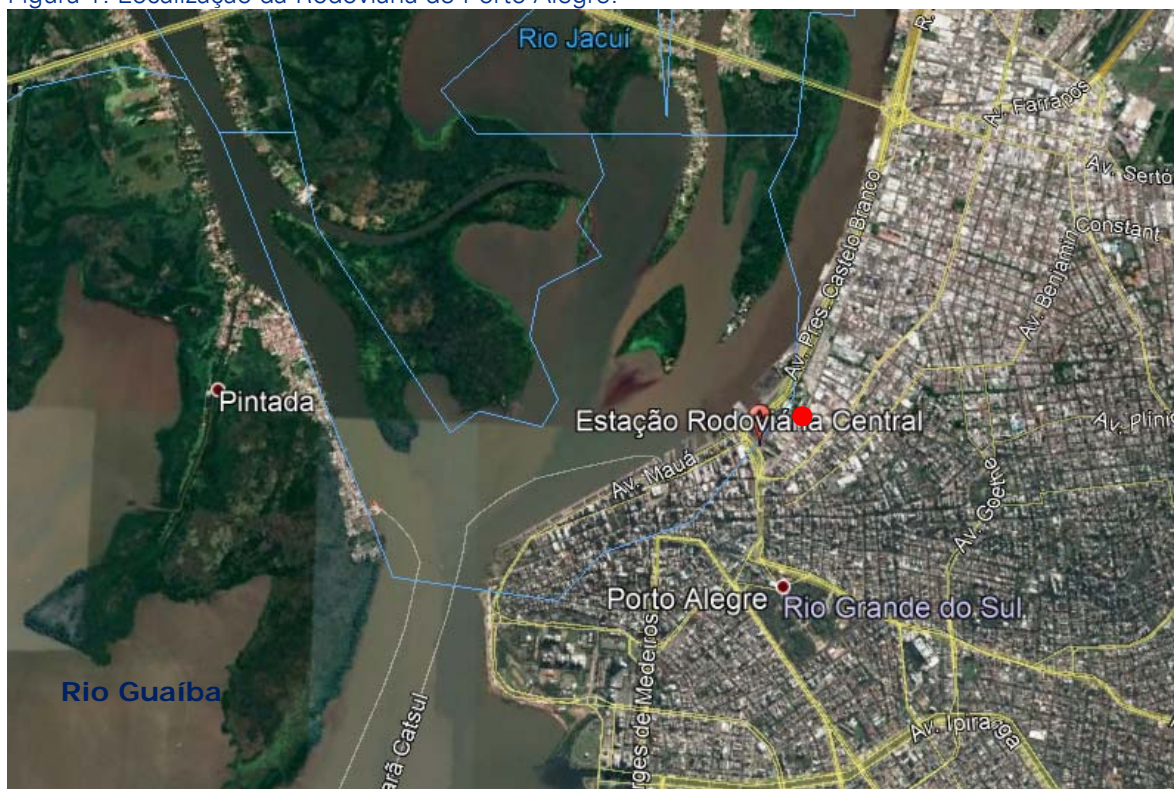
Este item apresenta as principais características da Rodoviária de Porto Alegre em relação aos aspectos do meio físico, como geologia, solo, relevo, corpos d'água naturais e áreas protegidas (Unidades de Conservação).

2.1.1 Meio Físico

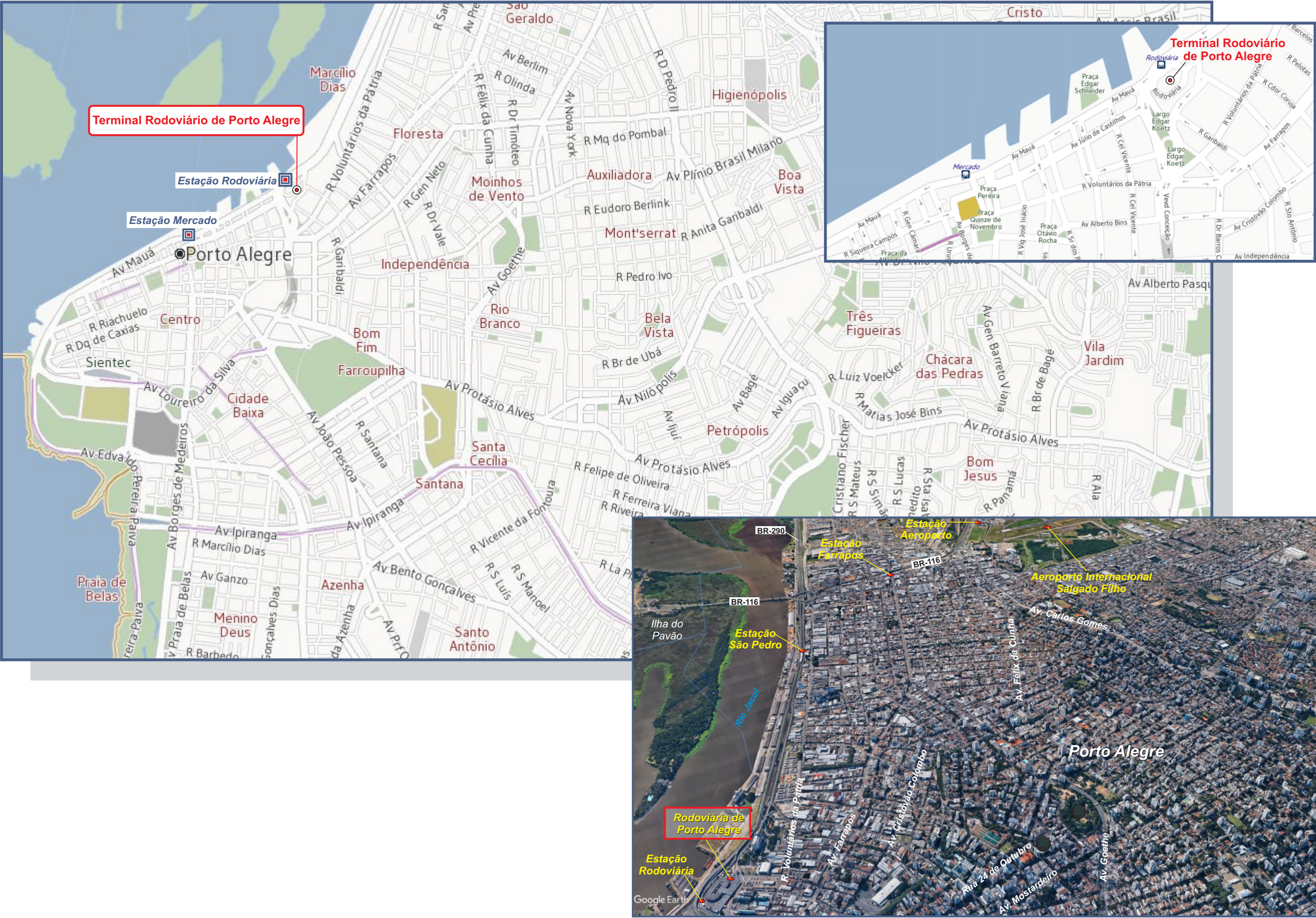
2.1.1.1 Localização

A Rodoviária de Porto Alegre, inaugurada em 1970, está localizada no Largo Vespasiano Júlio Veppo, 70, às margens do Rio Guaíba, nas proximidades com o Delta do Rio Jacuí.

Figura 1: Localização da Rodoviária de Porto Alegre.



Fonte: Google Earth - Acesso em 01/08/2018



2.1.1.2 Clima

O clima de Porto Alegre é classificado como subtropical úmido (Cfa, segundo Köppen), tendo como característica marcante a sua grande variabilidade.

A presença da grande massa de água do Lago Guaíba contribui para elevar as taxas de umidade atmosférica e modificar as condições climáticas locais, com a formação de microclimas.

O contínuo processo de cobertura da superfície do terreno por edificações e calçamento também gera microclimas específicos, observando-se até 4°C de variação térmica nas diferentes regiões da cidade.

As precipitações acontecem principalmente sob a forma de chuvas, que são bem distribuídas ao longo do ano. A precipitação média anual no período de 2013 a 2017 foi de 1.663 mm, e no período de 1961 a 1990, de 1.319 mm, conforme o quadro a seguir.

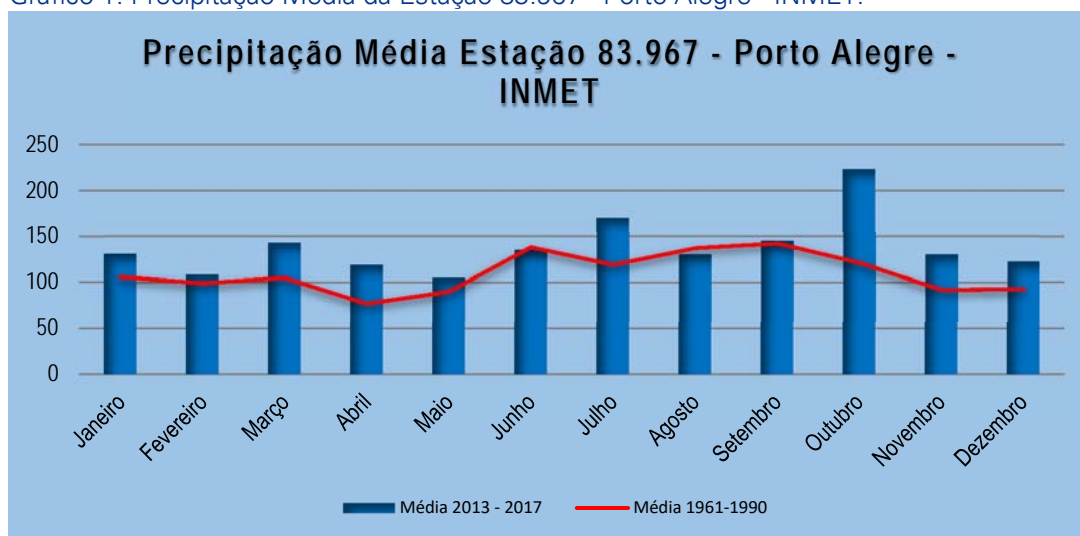
Tabela 1: Precipitação Anual Média (mm) - Estação 83.967 - Porto Alegre - INMET.

Mês	Ano						
	2013	2014	2015	2016	2017	Média de 2013 a 2017	Média de 1961 a 1990
Janeiro	110	75	160	110	200	131	106
Fevereiro	120	145	90	140	50	109	99
Março	75	130	50	300	160	143	105
Abril	120	80	70	215	110	119	77
Maio	60	60	140	75	190	105	90
Junho	100	205	160	10	200	135	138
Julho	120	250	310	150	20	170	119
Agosto	250	90	110	100	100	130	137
Setembro	140	150	185	90	160	145	142
Outubro	140	185	310	190	290	223	121
Novembro	180	100	125	105	140	130	92
Dezembro	75	165	100	125	150	123	93
Total	1.490	1.635	1.810	1.610	1.770	1.663	1.319

Fonte: INMET

O gráfico, a seguir, ilustra os dados pluviométricos do quadro anterior.

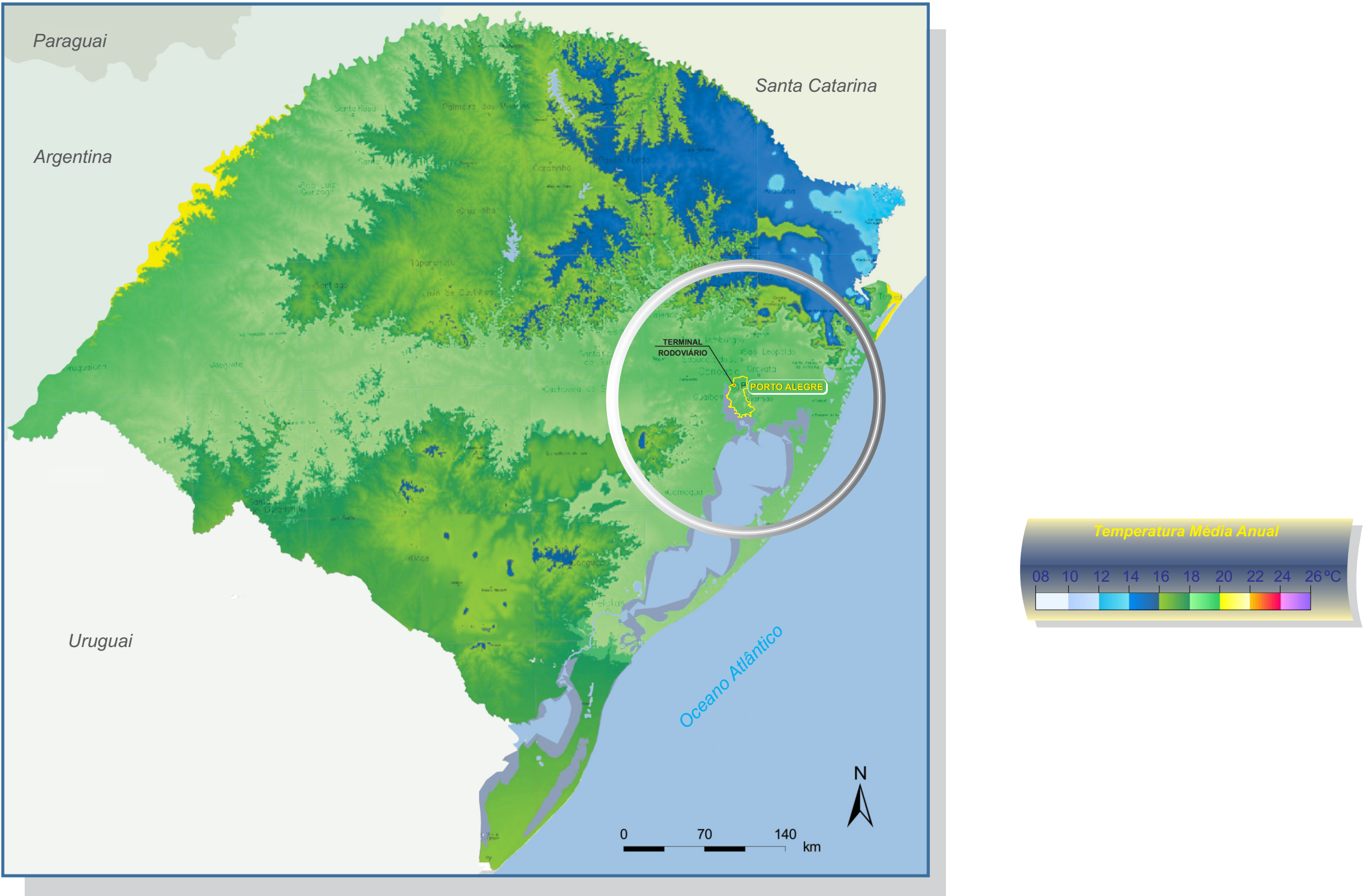
Gráfico 1: Precipitação Média da Estação 83.967 - Porto Alegre - INMET.



Fonte: CONSÓRCIO, com base nos dados do INMET

Observa-se pelo gráfico que, no período de 2013 a 2017, o mês mais chuvoso foi outubro, e o menos, maio.

O município possui temperatura média anual de 19,5°C, com grandes oscilações nos meses de verão e inverno. Entre os meses de dezembro a março, a temperatura pode oscilar entre 25°C e 35°C, e entre junho a setembro, entre 2°C e 20°C.



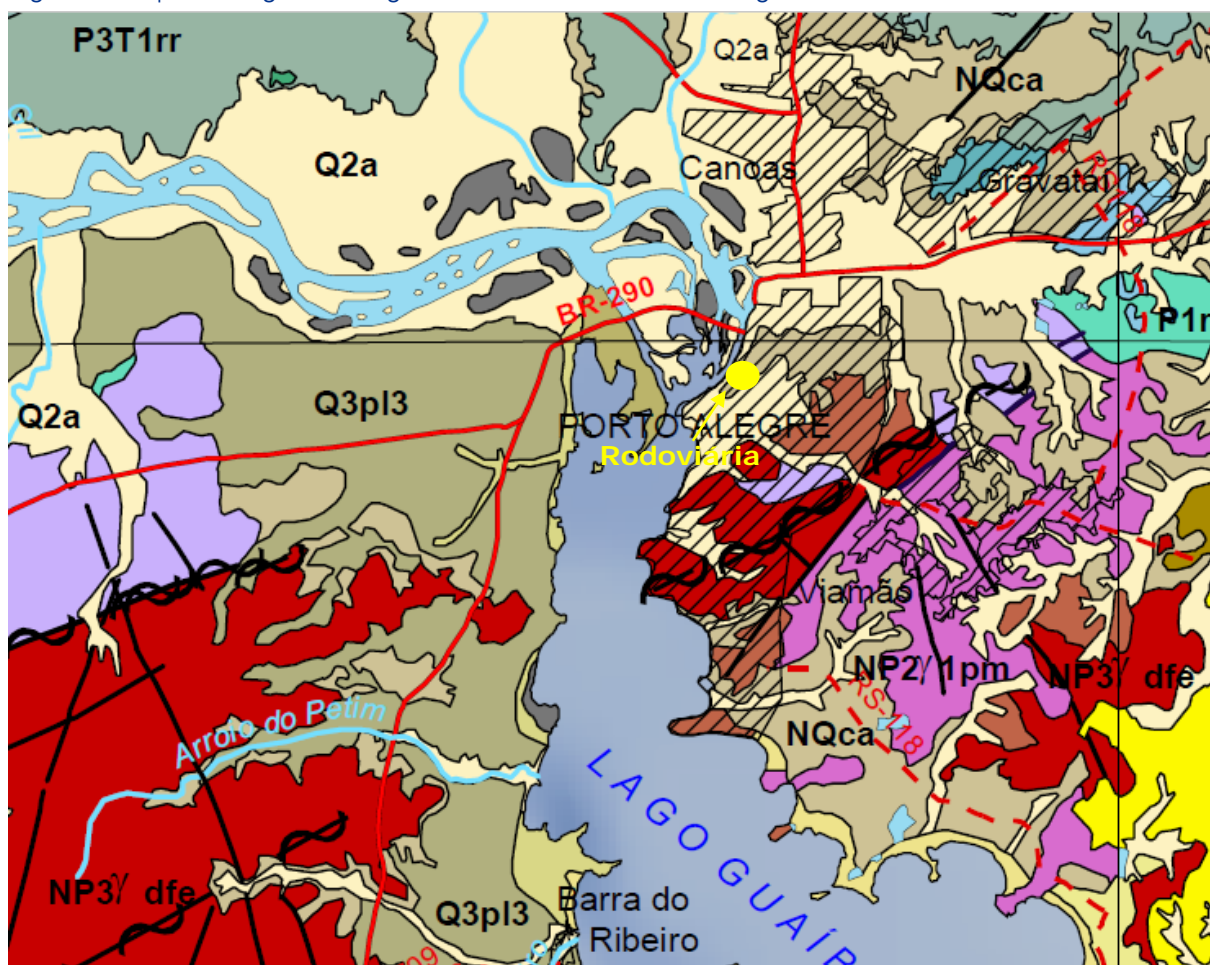
Fonte: SEMC - Mapa Eólico do Rio Grande do Sul
Elaboração: SCP/DEPLAN - 05/2004

2.1.1.3 Geologia

De acordo com o Mapa Geológico do Estado do Rio Grande do Sul (CPRM, 2006), mostrado na Figura 2, a região onde está localizada a Rodoviária de Porto Alegre está assentada sobre os Depósitos Aluvionares (Q2a), de idade quaternária (recente), que constituem depósitos nas margens, fundos de canal e planícies de inundação de rios, compostos por areias, cascalheiras, siltes, argilas e, localmente turfas, resultantes dos processos de erosão, transporte e deposição a partir de áreas-fonte diversas.

Secundariamente, também podem ser encontrados depósitos de planície lagunar (Q3pl3), compostos de areias siltico-argilosas, mal selecionadas, com laminação plano-paralela e concreções carbonáticas e ferromanganesíferas.

Figura 2: Mapa Geológico da Região da Rodoviária de Porto Alegre.



Fonte: CPRM, 2006

2.1.1.4 Solo e Relevo

De acordo com o Mapa Exploratório de Solos do Rio Grande do Sul (IBGE, 2002), mostrado na Figura 3, na região da Rodoviária de Porto Alegre são encontrados solos de textura variada (arenosa à argilosa), devido à presença de sedimentos de origem fluvial dos Rios Jacuí e Guaíba, classificados como:

- PLe2: Planossolo eutrófico Ta A moderado textura arenosa/média e média/argilosa e Gleissolo eutrófico Ta A moderado textura média e argilosa relevo plano.

Figura 3: Solos da Região da Rodoviária de Porto Alegre.



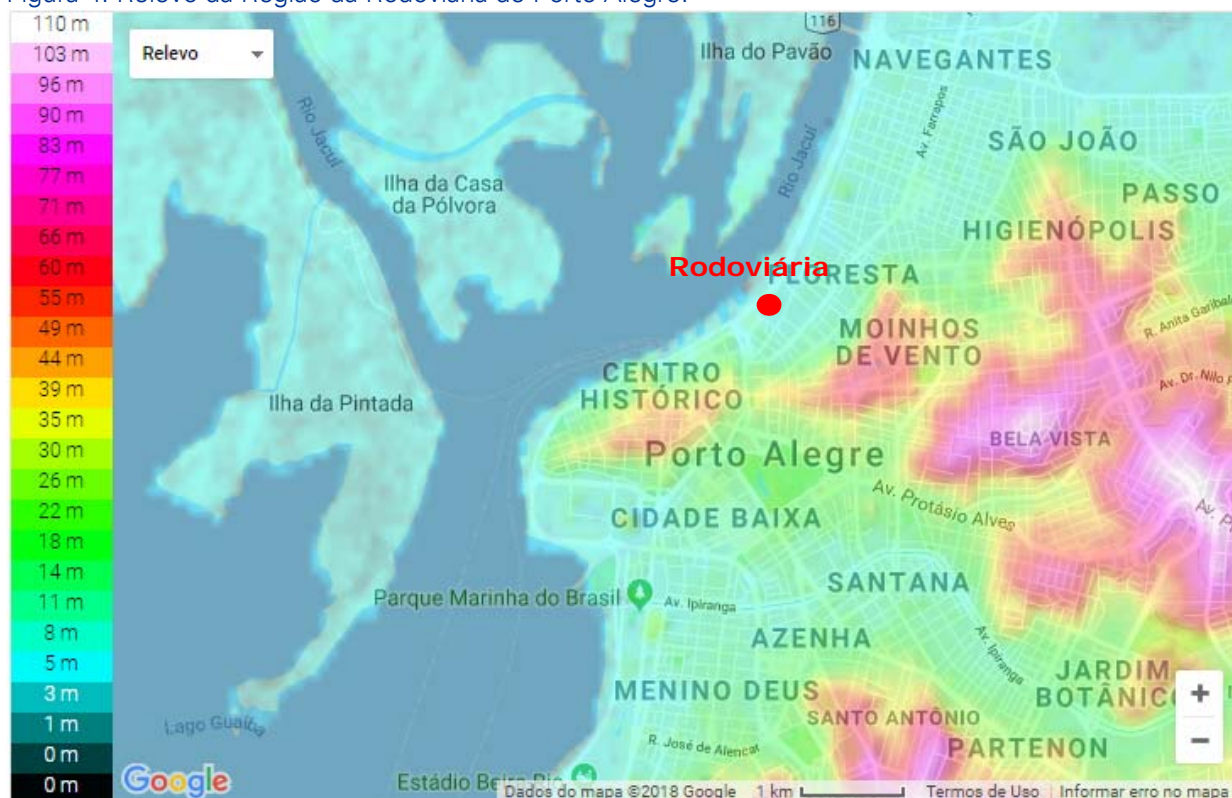
Fonte: IBGE, 2002

A presença de sedimentos recentes pouco consolidados e a variedade textural dos mesmos (cascalho, areia, silte e argila) conferem ao solo características diversas em relação à resistência a processos de dinâmica superficial.

Devido ao relevo plano (Figura 4), a suscetibilidade a processos erosivos e escorregamentos no local onde se encontra a Rodoviária pode ser considerada baixa.

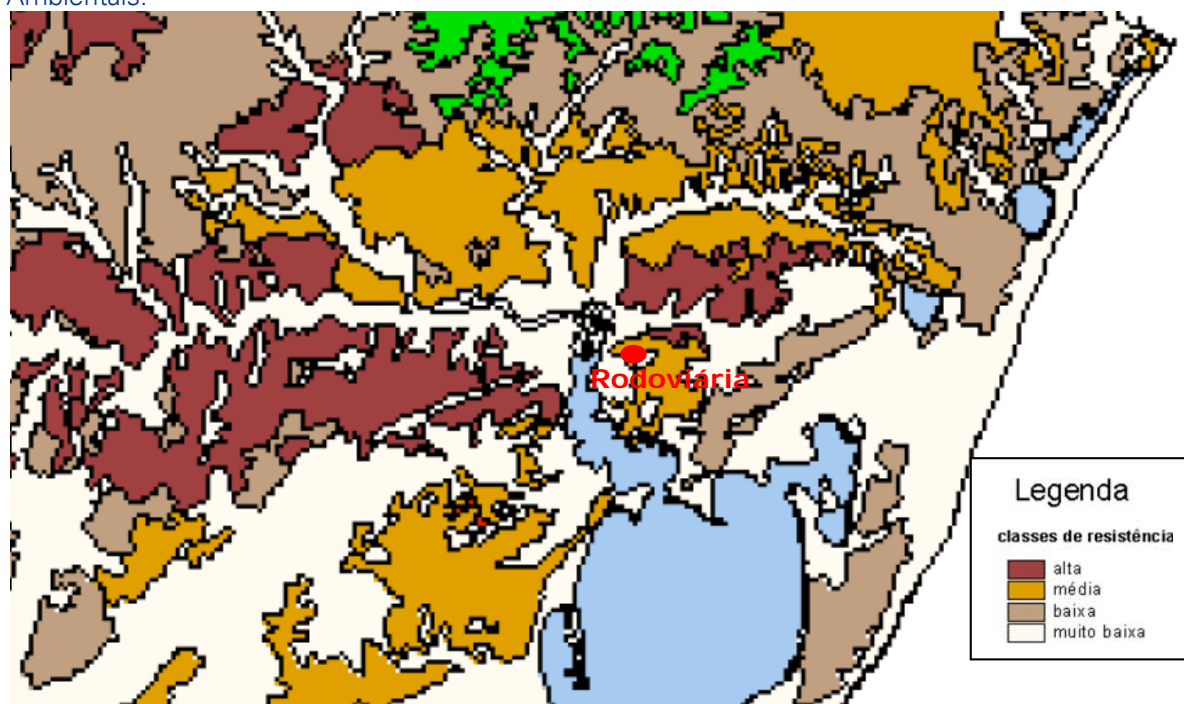
Entretanto, a presença de sedimentos porosos e de alta permeabilidade, como areias e cascalhos, classificam a região da Rodoviária de Porto Alegre como muito baixa resistência a impactos ambientais, segundo o Mapa de Classificação dos Solos do Estado do Rio Grande do Sul Quanto à Resistência a Impactos Ambientais (FEPAM, 2001), mostrado na Figura 5.

Figura 4: Relevo da Região da Rodoviária de Porto Alegre.

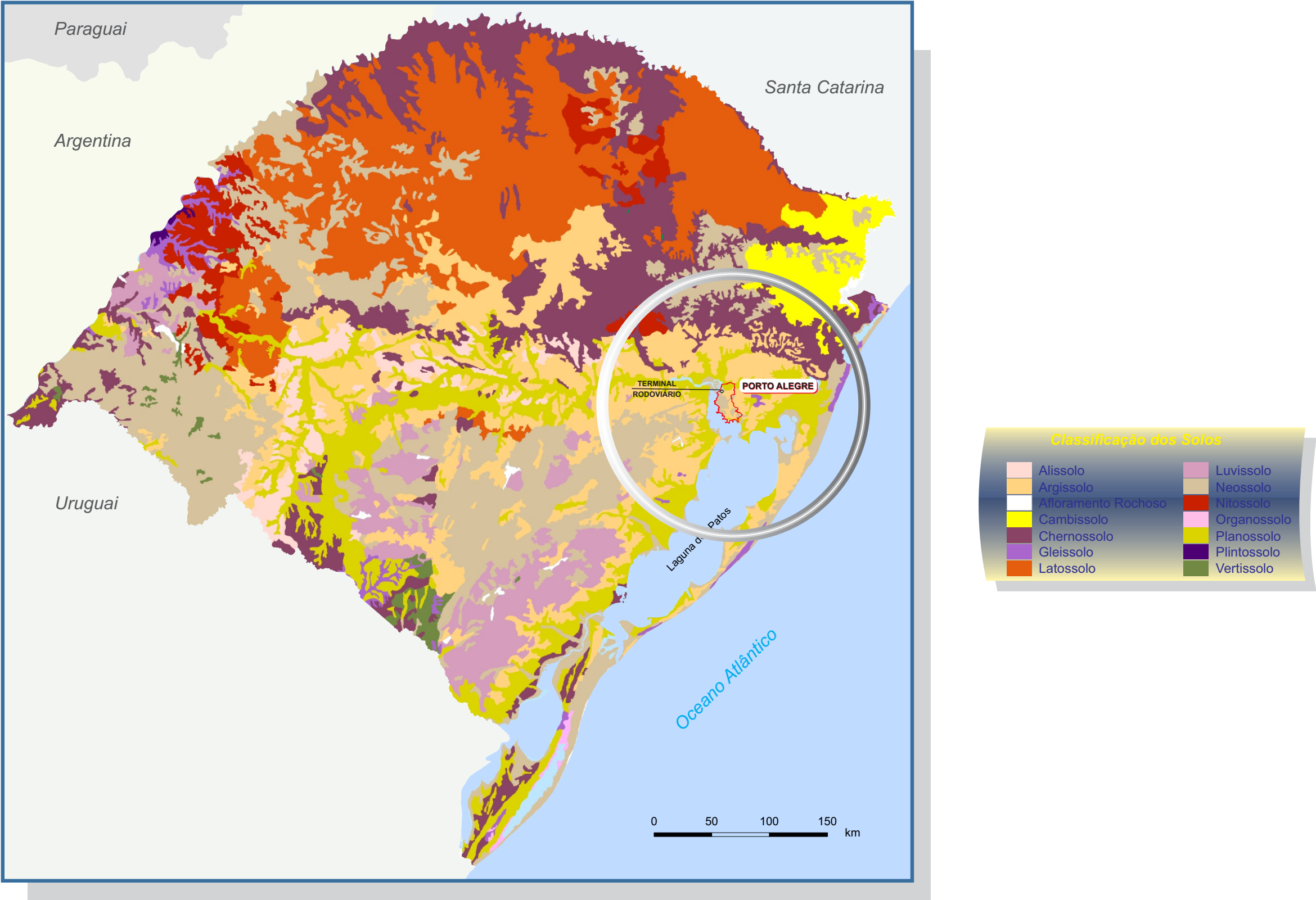


Fonte: <http://pt-br.topographic-map.com> - Acesso em 01/08/2018

Figura 5: Classificação dos Solos do Estado do Rio Grande do Sul Quanto à Resistência a Impactos Ambientais.



Fonte: FEPAM, 2001



2.1.1.5 Hidrografia

A Secretaria do Meio Ambiente e Infraestrutura 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.

Nas áreas mais elevadas constituem-se os divisores de águas. O nome da bacia é dado pelo seu corpo d'água principal, o qual recebe 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 Secretaria do Meio Ambiente e Infraestrutura 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, Figura 6), subdivididas em bacias hidrográficas, e estas, em sub-bacias. Há 25 unidades de 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 6: Regiões Hidrográficas do Rio Grande do Sul.

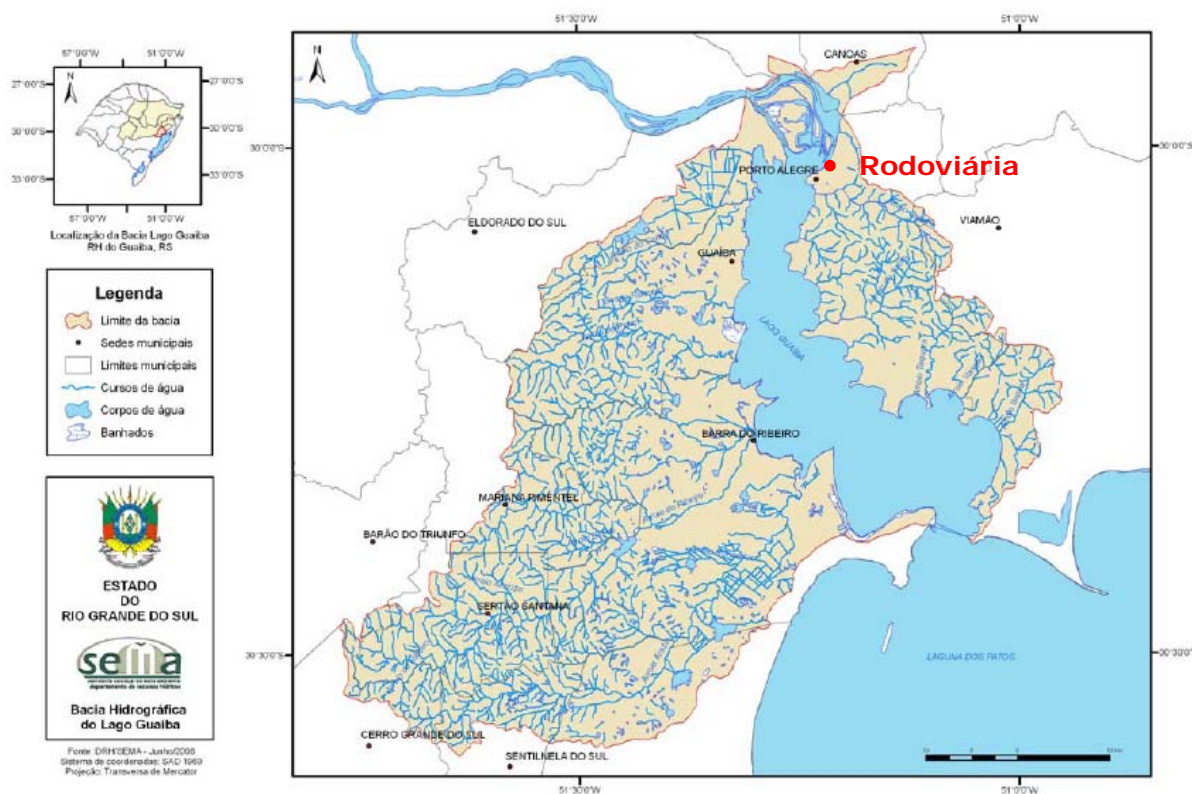


Fonte: www.sema.rs.gov.br

O município de Porto Alegre está inserido na Região Hidrográfica do Guaíba, sendo 82,6% do seu território na Bacia Hidrográfica do Lago Guaíba e 17,4% na Bacia do Gravataí.

A região da Rodoviária de Porto Alegre está inserida na Bacia Hidrográfica do Lago Guaíba.

Figura 7: Localização da Bacia Hidrográfica do Lago Guaíba.



Fonte: www.sema.rs.gov.br

a) Bacia Hidrográfica do Lago Guaíba

A Bacia Hidrográfica do Lago Guaíba possui uma área de 2.523,62 km² e envolve total ou parcialmente 14 municípios, com uma população total estimada em 1.293.881 habitantes, sendo 1.242.184 de áreas urbanas e 51.697 de áreas rurais.

Os principais corpos d'água são o Lago Guaíba, Arroio Araçá, Arroio do Petim, Arroio do Ribeiro e Arroio Capivara.

Os principais usos das águas superficiais na bacia estão destinados à irrigação (53,8%), abastecimento industrial (26,3%), abastecimento público (19,5%) e dessedentação de animais (0,4%).

Quanto às águas subterrâneas, os principais usos estão destinados ao abastecimento industrial (55,1%) e ao abastecimento público (44,9%).

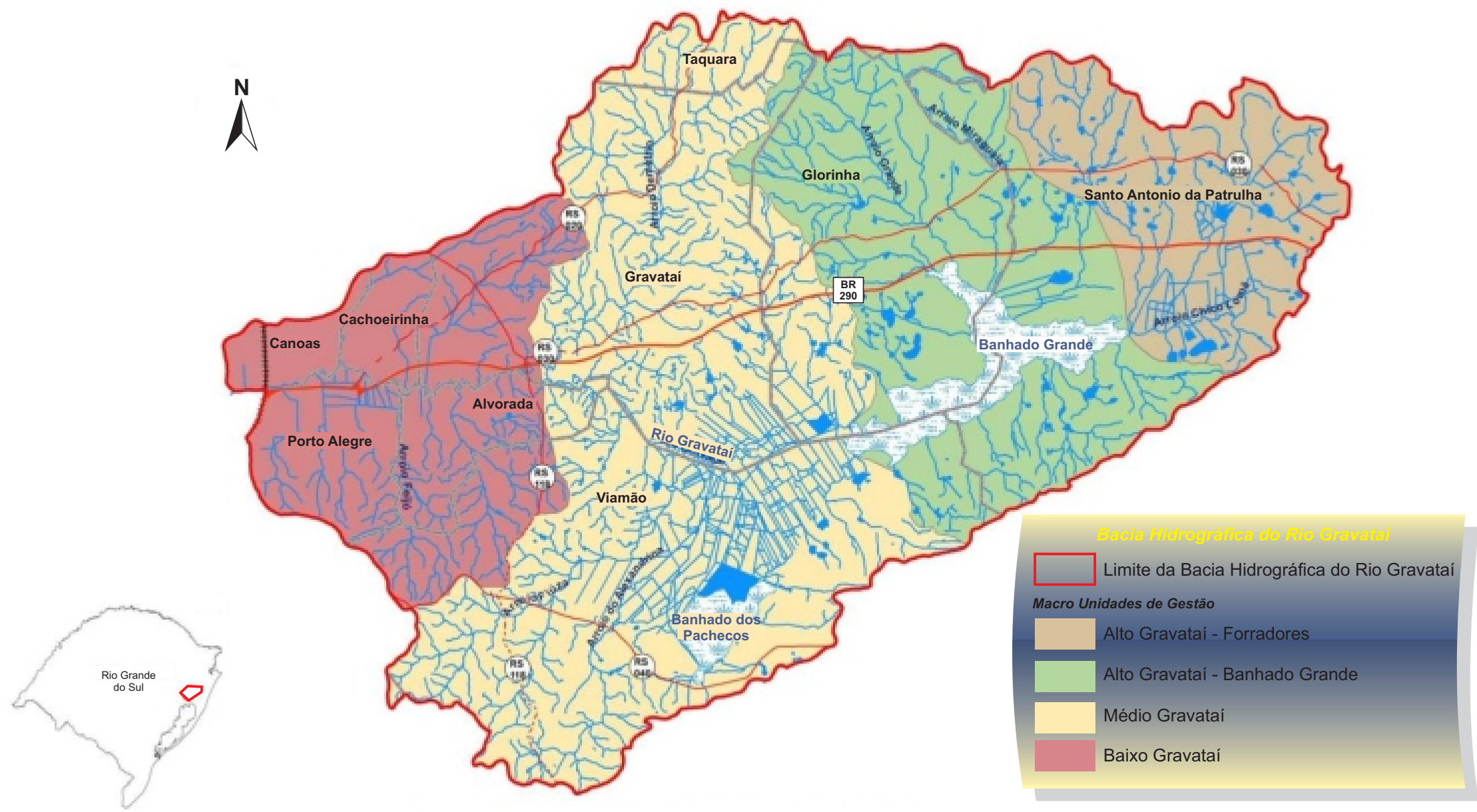
b) Bacia Hidrográfica do Gravataí

A Bacia Hidrográfica do Rio Gravataí localiza-se a leste do Estado do Rio Grande do Sul, entre as coordenadas geográficas 29°45' a 30°12' de latitude Sul e 50°27' a 51°12' de longitude Oeste. Abrange as províncias geomorfológicas Depressão Central, Planalto Meridional, Escudo Sul-Rio-Grandense e Planície Costeira.

Possui área de 1.977,39 km² e população estimada em 1.298.046 habitantes, abrangendo os municípios como Alvorada, Cachoeirinha, Canoas, Gravataí, Porto Alegre, Santo Antônio da Patrulha e Viamão.

Os principais cursos d'água são o Rio Gravataí e os Arroios Veadinho, Figueira, Vigário, Três Figueiras, Feijó e Demétrio. A Bacia do Gravataí ainda abrange os banhados do Chicolomã, Grande e dos Pachecos, importantes ecossistemas naturais.

Os principais usos da água são: abastecimento público, diluição de esgotos domésticos e efluentes industriais e irrigação de lavouras de arroz.



Fonte: DRH/SEMA - Março 2018
Comitê de Gerenciamento da Bacia Hidrográfica
do Rio Gravataí

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 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, além de determinar os critérios e normas para a criação, implantação e gestão das mesmas.

O Artigo 25 da referida Lei define que as Unidades de Conservação, exceto as Áreas de Proteção Ambiental (APAs) e as Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPNs), deverão 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, 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, e a Unidade afetada deverá ser uma das beneficiárias da compensação.

Ainda pela Lei nº 9.985/00, se o licenciamento do empreendimento for fundamentado através de Estudo de Impacto Ambiental e o respectivo Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA), o empreendedor deverá apoiar a implantação e manutenção de Unidade de Conservação do Grupo de Proteção Integral. Nesse caso, o montante de recursos a ser destinado pelo empreendedor, para esta finalidade, não poderá ser inferior a meio por cento (0,5%) dos custos totais previstos para a implantação do mesmo, sendo o percentual fixado pelo órgão ambiental licenciador, de acordo com o grau de impacto ambiental causado.

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;

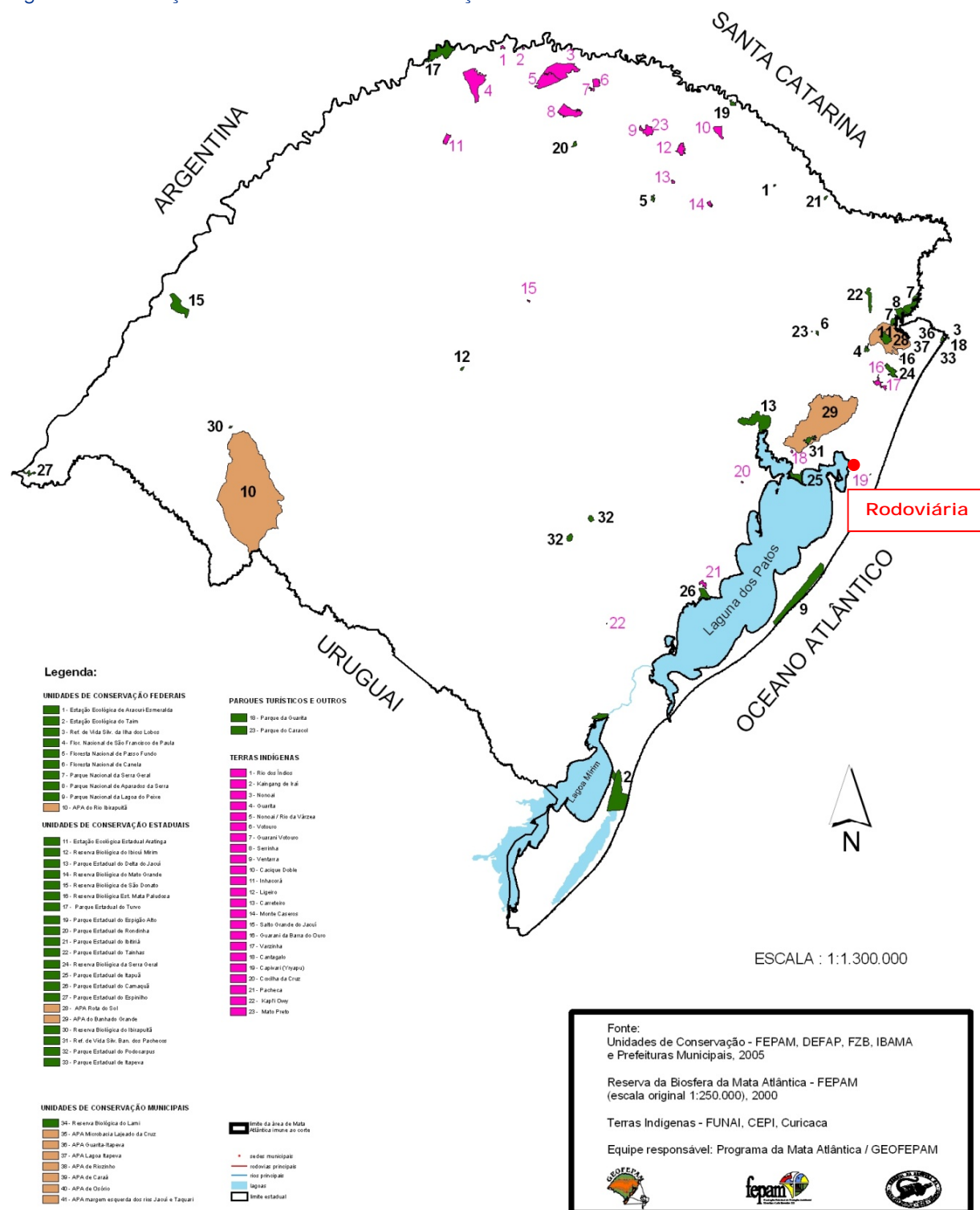
- 6 Reservas Biológicas;
- 4 Áreas de Proteção Ambiental;
- 4 Parques Nacionais;
- 3 Estações Ecológicas;
- 3 Florestas Nacionais;
- 3 Refúgios de Vida Silvestre;
- 2 Parques Naturais;
- 1 Monumento Natural;
- 1 Área de Relevante Interesse Ecológico.

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 Rio Grande do Sul 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 da Rodoviária de Porto Alegre, conforme observado na Figura 8.

Figura 8: Localização das Unidades de Conservação do Rio Grande do Sul.



Fonte: FEPAM, 2005

De acordo com as informações levantadas no site da Secretaria do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (www.sema.rs.gov.br), dentre as Unidades de Conservação/proteção existentes no Rio Grande do Sul, as mais próximas da Rodoviária são as descritas a seguir.

a) 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 700 m da Rodoviária (Figura 9).

O PEDJ é uma das maiores Unidades de Conservação do Estado do Rio Grande do Sul 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.

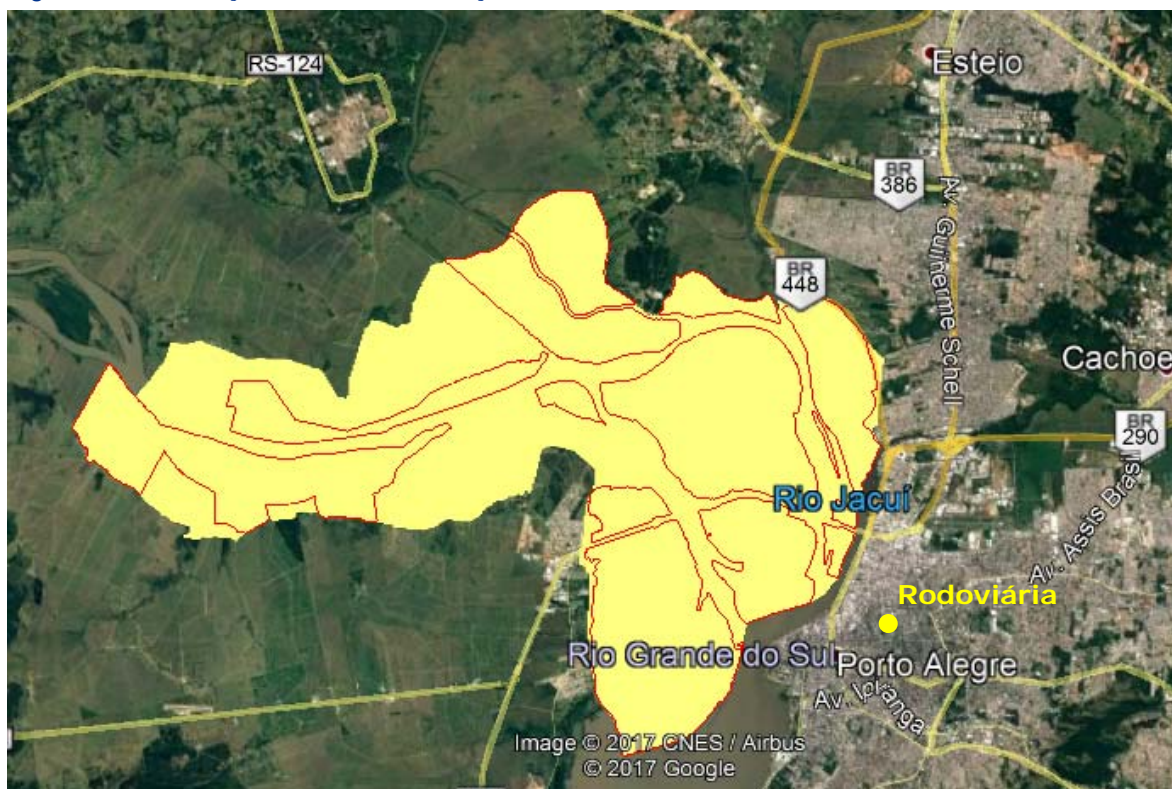
Em 2005 foi criada a Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí (APAEDJ), com 22.826,39 hectares, englobando o Parque Estadual Delta do Jacuí em seus limites (Figura 10). Ela apresenta áreas de influência fluvial, ecossistemas de banhados, restingas e floresta estacional decidual. Esses ambientes 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 seus objetivos de conservação compatibilizando as atividades humanas a suas características ambientais, garantindo a conservação do conjunto paisagístico e da cultura regional.

Figura 9: Localização do Parque Estadual do Delta do Jacuí - PEDJ, e a Respectiva Zona de Amortecimento em Vermelho.



Fontes: SEMA e Google Earth, acessos em 01/08/2018

Figura 10: Localização da Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí - APAEDJ.



Fonte: Google Earth, acesso em 01/08/2018

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, além da 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, manutenções da qualidade do ar e da água, para o 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 a respectiva Zona de Amortecimento definida em 10 km, conforme a Portaria SEMA nº 05, de 24/01/2017. No entanto, a ZA não engloba a área urbana de Porto Alegre, conforme pode ser observado na Figura 9.

Sendo assim, mesmo a Rodoviária estando distante apenas 700 m do PEDJ, a mesma não está inserida em sua Zona de Amortecimento e, portanto, as atividades de reforma/ampliação/operação da Rodoviária não 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).

b) Jardim Botânico de Porto Alegre

O Jardim Botânico de Porto Alegre é vinculado à Secretaria do Meio Ambiente e Infraestrutura e faz parte da Rede Brasileira de Jardins Botânicos. Dista cerca de 4,8 km da Rodoviária (Figura 11).

Aberto ao público desde 1958, o Jardim Botânico passou a ser administrado pela Fundação Zoobotânica em 1974, junto com outras áreas de conservação do Estado do Rio Grande do Sul. Em 2003, por meio da Lei nº 11.917, o Jardim Botânico foi considerado como Patrimônio Cultural do Estado do Rio Grande do Sul.

O Jardim Botânico se dedica ao estudo e à conservação de espécies vegetais nativas do Rio Grande do Sul, principalmente àquelas ameaçadas de extinção. Para cumprir sua missão, desenvolve atividades de pesquisa, conservação e educação ambiental.

O que caracteriza um jardim botânico é sua coleção de plantas, a qual cada exemplar é identificado, catalogado e acompanhado durante seu crescimento e estabelecimento no parque. As informações coletadas permitem manter populações de plantas protegidas, evitando a sua extinção.

Atualmente, é considerado como um dos cinco maiores jardins botânicos brasileiros, possuindo um acervo significativo da flora regional.

Figura 11: Localização do Jardim Botânico de Porto Alegre em Relação à Rodoviária.



Fonte: Google Earth, acesso em 01/08/2018

c) Parque Natural Municipal Morro do Osso

É uma Unidade de Conservação Municipal criada pela Lei Complementar Municipal nº 334/1994, que está localizada no município de Porto Alegre e abrange uma área de 127 hectares.

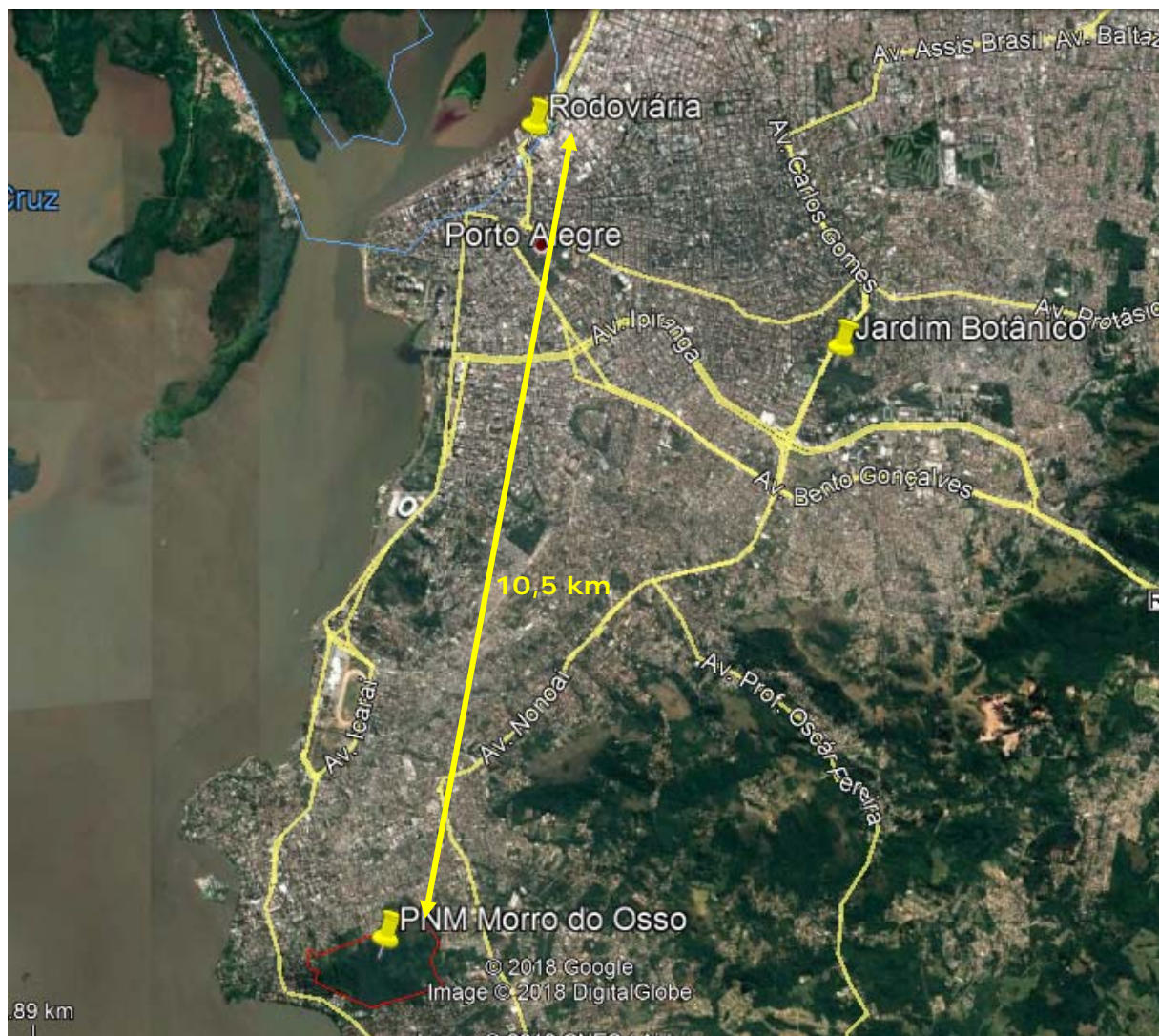
O Morro do Osso, com 143 m de altura, faz parte da cadeia dos morros graníticos existentes em Porto Alegre, e constitui-se num importante reduto biológico, praticamente isolado pela urbanização de alguns bairros de Porto Alegre.

Por apresentar uma grande biodiversidade e resquícios de Mata Atlântica, o Morro do Osso foi transformado em área de preservação ecológica pelo Plano Diretor da cidade em 1979. Em 1990 foi realizado o primeiro passeio ecológico para a preservação da área e efetivação do parque.

Em 1994 foi criado o Parque Natural Morro do Osso.

Dista cerca de 10,5 km ao sul da Rodoviária de Porto Alegre (Figura 12) e, portanto, fora da área de influência de eventuais impactos ambientais das obras de reforma, ampliação e operação da mesma.

Figura 12: Localização do PNM Morro do Osso em Relação à Rodoviária.



Fonte: Google Earth, acesso em 01/08/2018

d) Parque Natural Municipal Saint' Hilaire

É uma Unidade de Conservação Municipal localizada nos municípios de Viamão (89%) e Porto Alegre (11%), abrangendo uma área de 1.148 hectares.

Desde 1977, o PN é administrado pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente e Sustentabilidade - SMAMS (antiga SMAM).

Em 2003 foi enquadrado no Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), através do Decreto nº 14.289.

A sua importância para o meio ambiente reside no fato de ser um núcleo da Mata Atlântica em região urbana e do Bioma Pampa, abrigando uma biodiversidade importante na Região Metropolitana.

Abriga ainda cerca de 50 nascentes que contribuem para a Bacia do Arroio Dilúvio, inclusive a mais distante da foz do arroio. A água represada também é captada para o abastecimento dos habitantes do entorno tanto de Porto Alegre como de Viamão, servindo de alternativa ao Rio Guaíba.

Dista cerca de 12,5 km a sudeste da Rodoviária de Porto Alegre (Figura 13) e, portanto, fora da área de influência de eventuais impactos ambientais das obras de reforma, ampliação e operação da mesma.

Figura 13: Localização do Parque Natural Municipal Saint' Hilaire em Relação à Rodoviária.



Fonte: Google Earth, acesso em 01/08/2018

e) Rio Guaíba

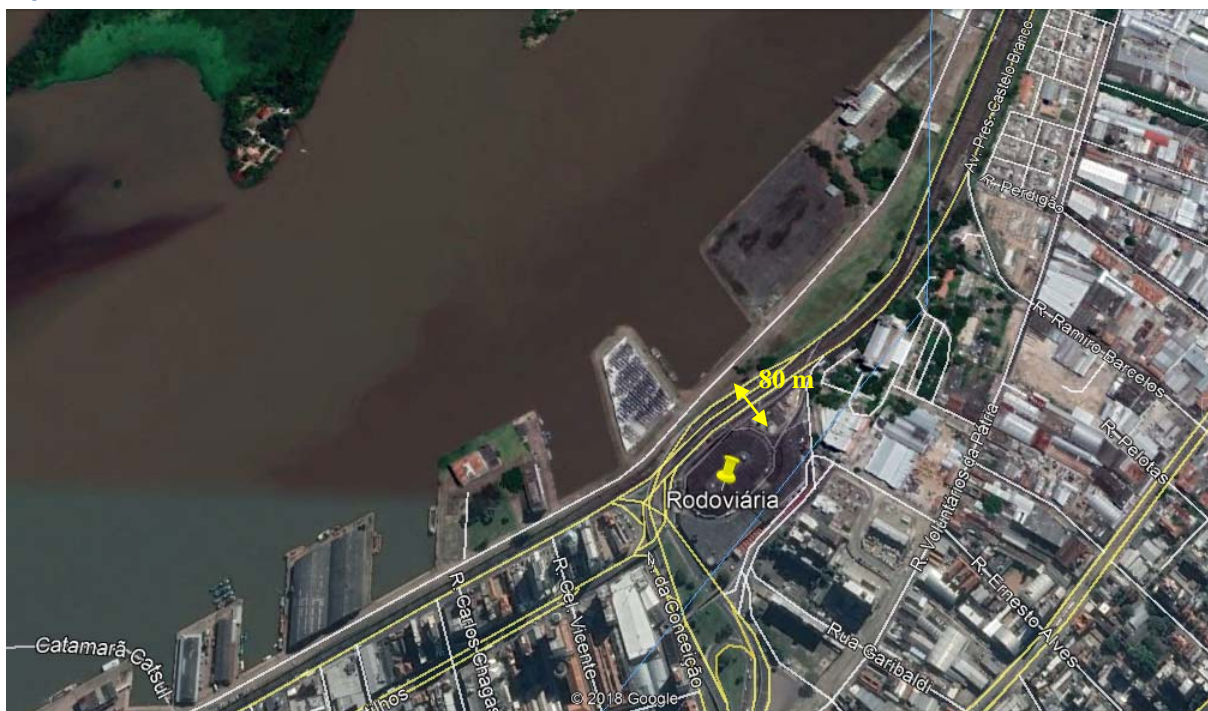
A Rodoviária de Porto Alegre localiza-se praticamente às margens do Rio Guaíba, a cerca de 80 m de sua margem em seu ponto mais próximo (Figura 14).

A largura do Rio Guaíba nas proximidades da Rodoviária é superior a 600 m, o que poderia conferir ao curso d'água uma Área de Preservação Permanente (APP) de 500 m para cada lado das margens, segundo o Novo Código Florestal (Lei nº 12.651/12, alterada pela Lei nº 12.727/12).

No entanto, devido à localização em área urbana do município de Porto Alegre, a APP a ser considerada é de 30 m. Desse modo, a Rodoviária não está inserida em APP.

Ainda assim, ressalta-se que atividades como supressão de vegetação e eventuais captações de água ou lançamento de efluentes, neste curso d'água, estão sujeitos ao licenciamento ambiental junto à Secretaria do Meio Ambiente e Infraestrutura e o respectivo Departamento de Recursos Hídricos - DRH.

Figura 14: Distância da Rodoviária em Relação ao Rio Guaíba.



Fonte: Google Earth, acesso em 02/08/2018

2.1.3 Meio Socioeconômico

A Rodoviária está totalmente inserida nos limites do município de Porto Alegre, capital do Estado do Rio Grande do Sul.

Porto Alegre tem como limites as cidades de Alvorada, Cachoeirinha, Canoas, Eldorado do Sul, Nova Santa Rita, Triunfo e Viamão.

Segundo a estimativa do Censo de 2017 realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (www.ibge.gov.br, acesso em 02/08/2018), Porto Alegre possui uma população de 1.484.941 habitantes. Com uma área de 496,682 km², o município apresenta uma densidade demográfica de 2.989,72 hab/km². A maior parte da população (94,9%) reside na área urbana do município.

A população masculina perfaz 46,39% do total de pessoas residentes em Porto Alegre, e a feminina, 53,61%.

Segundo o IBGE, o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) em 2010 foi de 0,805, situado na faixa de Desenvolvimento Humano Muito Alto (IDHM acima de 0,800) e o PIB per capita foi de R\$ 46.122,79 em 2015.

Porto Alegre apresenta 93% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, 82,7% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 69,4% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada (presença de bueiros, calçadas, pavimentação e meios-fios).

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 do Meio Ambiente e Infraestrutura.

Outros órgãos poderão participar do processo de licenciamento ambiental dependendo do tipo de empreendimento, da localização e da abrangência dos impactos ambientais, como o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, e as secretarias municipais, desde que o impacto do empreendimento seja restrito aos limites do respectivo município.

O licenciamento ambiental municipal está previsto no Código Estadual de Meio Ambiente do Rio Grande do Sul (Lei Estadual nº 11.520, de 03 de agosto de 2000), através do Artigo 69, no qual lê-se: *"Caberá aos municípios o licenciamento ambiental dos empreendimentos e atividades considerados como de impacto local, bem como aqueles que lhe forem delegados pelo Estado por instrumento legal ou Convênio"*.

A Lei Complementar nº 140, de 08/12/2011, estabeleceu que é competência dos municípios, o licenciamento das atividades de impacto local, conforme o Anexo I da Resolução 372/2018 do CONSEMA (Conselho Estadual do Meio Ambiente) e as alterações da Resolução CONSEMA 375/2018.

O processo licenciatório é feito através do Sistema On-Line de Licenciamento Ambiental - SOL (Portaria Conjunta SEMA/FEPAM 01/2017).

O licenciamento poderá incluir a necessidade de anuência de outros órgãos federais como: IBAMA, IPHAN, FUNAI e Fundação Cultural Palmares. Participa também do processo de licenciamento, conforme as características do empreendimento, o Departamento de Recursos Hídricos (DRH), responsável pela outorga de uso da água.

A Lei Estadual nº 7.488/81, regulamentada pelo Decreto 30.527/81, 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 nº 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 utilizadores de recursos ambientais ou considerados efetivos ou potencialmente poluidores, 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.

O órgão ambiental competente, 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 LI e atendidas as demais exigências do órgão ambiental competente.

A Resolução CONSEMA 332/16 estabeleceu que as Licenças Ambientais Prévias, de Instalação e de Operação possuem prazo de validade de 5 (cinco) anos, sendo passíveis de renovação, exceto a Licença Prévia, que após 5 (cinco) anos deverá ser solicitada novamente.

Ainda segundo a Lei Estadual nº 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 nº 11.520/00 disciplina a realização de audiências públicas, cabendo ao órgão ambiental sua convocação e condução. A Portaria FEPAM 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 038/2003 estabelece procedimentos, critérios técnicos e prazos para o licenciamento ambiental realizado pela Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luís Roessler - FEPAM.

A Portaria Conjunta SEMA/FEPAM 47/08 disciplina as ações de licenciamento ambiental unificado e estabelece o fluxo de documentos entre os diversos órgãos da SEMA e FEPAM, quando referentes a assuntos do uso de recursos hídricos.

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 os 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.

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

Tabela 1: Relação da Legislação Ambiental Estadual do Rio Grande do Sul.

Lei 7.877/1983	Dispõe sobre o transporte de cargas perigosas no Estado do Rio Grande do Sul e dá outras providências.
Lei 10.330/1994	Dispõe sobre a organização do Sistema Estadual de Proteção Ambiental (SISEPRA), a elaboração, implementação e controle da política ambiental do Estado e dá outras providências.
Decreto 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 38.543/1998	Aprova o Regulamento do Fundo Estadual do Meio Ambiente - FEMA - e dá outras providências.
Lei 11.520/ 2000	Institui o Código Estadual do Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Sul e dá outras providências.
Lei 11.877/ 2002	Dispõe sobre a imposição e gradação da penalidade ambiental e dá outras providências.
Lei 12.101/2004	Dispõe sobre a sinalização de locais de interesse ecológico.
Resolução 008/2011 - CA/FEPAM	Disciplina a cobrança de custos de licenciamento com o EIA/RIMA.
Lei 13.914/2012	Altera as Leis 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 9.077, de 4 de junho de 1990, que institui a Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luís Roessler e dá outras providências.
Lei 14.528/2014	Institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos e dá outras providências.

Tabela 1: Relação da Legislação Ambiental Estadual do Rio Grande do Sul.

Resolução CONSEMA 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 Henrique Luís Roessler - FEPAM, no Estado do Rio Grande do Sul.
Resolução CONSEMA 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 53.037/2016	Institui e regulamenta o Sistema Estadual de Unidades de Conservação - SEUC.
Decreto 53.202/2016	Regulamenta os Artigos 99 a 119 da Lei 11.520, de 3 de agosto de 2000, os Artigos 35 a 37 da Lei 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 10-2016 - CA/FEPAM	Cria o Sistema On-Line de Licenciamento Ambiental - SOL e estabelece procedimentos de ressarcimento de custos da FEPAM.
Portaria Conjunta 01/2017 - SEMA/FEPAM	Institui a obrigatoriedade do Sistema On-Line de Licenciamento Ambiental - SOL, no âmbito da Secretaria do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - SEMA, e da Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luís Roessler - FEPAM.
Resolução CONSEMA 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 ao Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - IPHAN, no exercício de suas competências de defesa dos bens culturais acautelados.
Resolução CONSEMA 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 Henrique Luís Roessler, no Estado do Rio Grande do Sul.
Resolução 11-2017 - CA/FEPAM	Estabelece os procedimentos de cobrança e compensação de ressarcimento de custos de licenciamento ambiental e dá outras providências.
Portaria 03-2017 - SEMA/FEPAM	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.

Fonte: SEMA

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 cabe 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: poluições do solo, do ar, da água, acústica, radioativa, dos pesticidas, térmica, entre outras modalidades.

A Lei Estadual nº 11.520/00 (atualizada até a Lei Estadual nº 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:

- Prejudiquem 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 os patrimônios 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 os 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 de Qualidade do Ar - PRONAR, cujo objetivo era criar instrumentos de gestão ambiental que permitisse um desenvolvimento econômico e social do País, de forma ambientalmente segura e, ao mesmo tempo, em que assegurasse 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 de 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 à 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 aplicarão, pelo menos a curto prazo, às áreas de desenvolvimento, onde deverão 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 2, a seguir, constam os poluentes considerados e os respectivos padrões primários e secundários.

Tabela 2: 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

Tabela 2: Padrões de Qualidade do Ar.

Poluente	Tempo de Amostragem	Padrão Primário (μm^3)	Padrão Secundário (μm^3)
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 as 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; refinarias de petróleo; fabricação de celulose; fusão secundária de chumbo; indústria de alumínio primário; fornos de fusão de vidro; indústria do cimento Portland; produção de fertilizantes, ácido sulfúrico; indústrias siderúrgicas integradas e semi-integradas e usinas de pelotização 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.

No Estado do Rio Grande do Sul, 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 de deterioração significativa da qualidade do ar:

- Área 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 Classe II: são assim classificadas todas as áreas não classificadas como I ou III;
- Área 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 Classe I ou II.

Toda empresa, empreendimento, máquina, veículo, equipamento e sistema combinado existente, localizados em Áreas 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 nº 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 instaladas.







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 (Tabela 3), 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 monitoramento.

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

Tabela 3: Índice de Qualidade do Ar (IQAr).

Qualidade	Índice	Níveis de Cautela sobre a Saúde	PTS (µg/m³)	PI10 (µg/m³)	S02 (µg/m³)	NO2 (µg/m³)	CO (ppm)	O3 (µg/m³)
 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 de 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 visando ao conforto da comunidade, da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT.

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.

Tipos de Áreas	Diurno dB(A)	Noturno dB(A)
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 vocação 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: Norma NBR 10.151, em dB(A)

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 com o tipo de ocupação existente.

A emissão de ruídos produzidos por veículos automotores e 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, empregando-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 estado sólido, líquido ou gasoso neste meio.

Os resíduos industriais, por sua vez, são de responsabilidade das indústrias que o produziram. No Brasil, ainda não se dispõe de instrumentos que regulamentem 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, incluindo 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, caliça 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 para efeito de obtenção dos dados para o Inventário Nacional dos Resíduos Industriais (Artigo 8º).

A Lei 12.305/10 institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, estabelecendo que estão sujeitas 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, SNVS e SUASA 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, SNVS e SUASA, em relação 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 os lixos deverão ser coletados, transportados e terem 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 serem utilizados, quando “in natura”, para a alimentação de porcos ou outros animais;

- Não serem depositados sobre o solo;
- Não serem queimados ao ar livre;
- Não serem lançados 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 realizado 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 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, aos sistemas de destinação final de resíduos denominados de “aterro de resíduos Classe I” e “central de recebimento e destinação de resíduos Classe I”.

A Resolução CONSEMA 297/15 aprova o Plano Estadual de Resíduos Sólidos. Entre as atividades geradoras de resíduos da construção civil são indicadas a implantação, operação e manutenção de rodovias e faixas de servidão, devendo ser objeto de licenciamento ambiental. Para as atividades de transporte de cargas e de passageiros, em geral, não é exigido o licenciamento ambiental no Rio Grande do Sul, exceto o transporte de cargas perigosas.

O Plano Estadual de Resíduos Sólidos identificou as áreas potencialmente favoráveis para a implantação de unidades de destinação final de resíduos sólidos no Estado do Rio Grande do Sul, classificando-as em cinco categorias.

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 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, que regulamenta a Lei Federal 2.312/54), traz normas gerais sobre a defesa e proteção da saúde, e em seus Artigos 37, 38 e 39 dispõe sobre a proteção dos recursos hídricos.

O Decreto Federal 50.877/61 estabelece 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 cria 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, 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).

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 os corpos d'água naturais, superficiais ou subterrâneos, 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 estabelece 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 Transporte de Produtos Perigosos

O transporte rodoviário de produtos perigosos por vias públicas é disciplinado pelo Decreto Federal 96.044/88 (alterado pelo Decreto 4.097/02). O Decreto estabelece que durante as operações de carga, transporte e descarga, os veículos utilizados no transporte deverão portar rótulo de risco e painéis de segurança específicos, bem como a Ficha de Emergência e o Envelope para o Transporte, além dos equipamentos de proteções individual e coletiva de segurança, de acordo com as normas brasileiras.

O produto perigoso fracionado deverá ser acondicionado de forma a suportar os riscos de carregamento, transporte e descarregamento, sendo o expedidor responsável pela adequação do acondicionamento segundo as especificações do fabricante.

As embalagens externas deverão estar rotuladas, etiquetadas e marcadas de acordo com a correspondente classificação e o tipo de risco. Em caso de acidente, avaria ou outro fato que obrigue a imobilização do veículo transportando produto perigoso, o condutor adotará as medidas indicadas na Ficha de Emergência e no Envelope para o Transporte, correspondentes a cada produto transportado, dando ciência à autoridade local.

O fabricante, o transportador, o expedidor e o destinatário do produto perigoso darão apoio e prestarão esclarecimentos que lhes forem solicitados pelas autoridades públicas. O contratante do transporte deverá exigir do transportador o uso de veículo e equipamento em boas condições operacionais e adequados para a carga a ser transportada, cabendo ao expedidor, antes de cada viagem, avaliar as condições de segurança.

A Portaria MT 349/02 aprova as Instruções para a Fiscalização do Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos no Âmbito Nacional.

Esses Decretos são complementados pelas Instruções aprovadas pela Resolução ANTT 420/04, e suas alterações pelas Resoluções ANTT 701/04, 1.644/06, 2.657/08 e 2.975/08.

A Resolução ANTT 420/04, dentre outras exigências requeridas para o transporte rodoviário de produtos perigosos, dispõe sobre: classificação; relação de produtos perigosos; provisões especiais aplicáveis a certos Artigos ou substâncias; produtos perigosos em quantidade limitada; disposições relativas a embalagens e tanques e exigências para a fabricação; marcação e rotulagem; identificação das unidades de transporte e de carga; documentação; e prescrições relativas às operações de transporte.

O IBAMA é o órgão responsável pelo desenvolvimento, implantação e operação do Sistema Nacional de Transporte de Produtos Perigosos, devendo mantê-lo permanentemente atualizado, conforme estabelece a Instrução Normativa IBAMA 05/12, que dispõe sobre o procedimento transitório de autorização ambiental para o exercício da atividade dos transportes marítimo e interestadual, terrestre e fluvial, de produtos perigosos (Artigo 2º).

A NBR 7500, que trata sobre a identificação de transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos, tem como um de seus objetivos estabelecer uma simbologia convencional e dimensionar os produtos perigosos.

No Estado do Rio Grande do Sul, a Lei Estadual 7.877/83 dispõe sobre o transporte de cargas perigosas no Estado do Rio Grande do Sul. Segundo a Lei, as empresas que realizam o transporte de cargas perigosas no território do Estado do Rio Grande do Sul deverão, atendidas as exigências da Legislação Federal pertinente, cadastrar-se perante o Departamento do Meio Ambiente, da Secretaria da Saúde e do Meio Ambiente.

Os produtos perigosos somente poderão ser transportados em veículos que sejam portadores de: Autorização Especial de Trânsito - AET; Ficha de Emergência e Envelope para o Transporte de Produtos Perigosos; e Simbologia da NBR 7500.

O transporte conjunto de cargas perigosas de diferentes naturezas somente será permitido se estas forem compatíveis entre si, de acordo com a manifestação de químico ou engenheiro químico responsável.

Todo o veículo transportando cargas perigosas somente poderá parar ou estacionar em áreas afastadas de aglomerações de pessoas, edificações, instalações ou outros veículos, conforme a orientação do responsável pelas condições do transporte.

Os condutores de veículos utilizados em transporte rodoviário de produtos perigosos deverão estar qualificados, através de treinamento específico, cujo currículo seja aprovado pelas Autoridades de Trânsito e de Saúde e Meio Ambiente.

O Decreto Estadual 35.760/94 cria o Programa Estadual de Controle do Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos.

A Portaria FEPAM 01/97 permite às empresas que realizam o transporte de cargas perigosas no território do Estado do Rio Grande do Sul agregar, na sua relação de frota cadastrada e licenciada na FEPAM, os veículos pertencentes a autônomos ou empresas que possuam somente um veículo.

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 território do Estado do Rio Grande do Sul.

2.1.4.4 Desapropriação e Reassentamento

A Constituição Federal, em seu Artigo 5º, garante o direito de propriedade e define que a propriedade deverá atender a 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 se destinam 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, deve-se ainda levar em conta a Resolução COFECI 1.066/07 do Conselho Federal de Corretores de Imóveis, na qual 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 à 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, e 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.

2.1.4.5 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 à 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 do Bioma Mata Atlântica, estabelecendo que o corte, a supressão e a exploração da vegetação serão realizados de maneira diferenciada, conforme se tratar de vegetação primária ou secundária, em seus diferentes estágios de regeneração.

Em seu Artigo 14, determina que “a supressão das vegetações 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).

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 a supressão de vegetação nativa em APP somente ocorrerá nas hipóteses de utilidade pública, de interesse social ou de baixo impacto ambiental, previstas no 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 as 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 outras.

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 de 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°;

- 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 deste;
- 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 valor 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 o 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 a proteger as 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 à 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 estabelece 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.

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 SEMA 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 ao 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.

2.1.4.6 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, 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 suplementar 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 define 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, 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 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 a 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.

2.1.4.7 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 abranger 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 seu Plano de Manejo e seus Regulamentos (Artigo 28).

A Zona de Amortecimento em torno das Unidades de Conservação poderá ser definida no ato de 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 será obrigado a apoiar a implantação e manutenção de 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).

A Constituição do Estado do Rio Grande do Sul dispõe que as Unidades de Conservação Estaduais Públicas 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 38.814/98 regulamenta o Sistema Estadual de Unidades de Conservação - SEUC, estabelecendo que as Unidades de Conservação são classificadas em três categorias:

- Unidades de Proteção Integral/Categoria de Uso Indireto: são aquelas cujo objetivo básico é a preservação ambiental permitindo, tão somente, o uso indireto do ambiente, salvo as exceções legais;

- Unidades de Manejo Provisório: são aquelas cujo objetivo básico é assegurar, temporariamente, a preservação integral do ambiente, até que estudos técnico-científicos indiquem o seu uso adequado;
- Unidades de Manejo Sustentado/Categoria de Uso Direto: são aquelas cujo objetivo básico é promover e assegurar o uso sustentado do ambiente.

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).

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 lagoas, 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 futuro¹.

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 Ibitirirá, Parque Estadual de Itapeva, Parque Estadual do Tainhas, Parque Estadual do Turvo, Reserva Biológica da Serra Geral, Reserva Biológica do Ibirapuitã e Parque Estadual do Delta do Jacuí.

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.

2.1.4.8 Compensação Ambiental

A Lei nº 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 o respectivo relatório - EIA/RIMA, o empreendedor será obrigado a apoiar a implantação e manutenção de Unidade de Conservação do Grupo de Proteção Integral, de acordo com o disposto neste Artigo e no regulamento desta Lei (Regulamento).

¹ http://www.sema.rs.gov.br/conteudo.asp?cod_agrupador=12

O montante de recursos a ser destinado pelo empreendedor para esta finalidade não pode ser inferior a meio por cento dos custos totais previstos para a implantação do empreendimento, sendo o percentual fixado pelo órgão ambiental licenciador, de acordo com o grau de impacto ambiental causado.

Ao órgão ambiental licenciador compete definir as Unidades de Conservação a serem beneficiadas, considerando as propostas apresentadas no EIA/RIMA e ouvido o empreendedor, podendo inclusive ser contemplada a criação de novas Unidades de Conservação.

Quando o empreendimento afetar a Unidade de Conservação específica ou sua zona de amortecimento, o licenciamento só poderá ser concedido mediante a autorização do órgão responsável por sua administração, e a Unidade afetada, mesmo que não pertencente ao Grupo de Proteção Integral, deverá ser uma das beneficiárias da compensação definida neste Artigo.

O Decreto 4.340/02 regulamenta os Artigos da Lei nº 9.985/00, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, define a ordem de prioridade da aplicação do recurso: regularização fundiária e demarcação das terras; elaboração, revisão ou implantação de plano de manejo; aquisição de bens e serviços necessários à implantação, gestão, monitoramento e proteção da Unidade, compreendendo sua área de amortecimento; desenvolvimento de estudos necessários à criação de nova Unidade de Conservação; e desenvolvimento de pesquisas necessárias para o manejo da Unidade de Conservação e área de amortecimento.

A Resolução CONAMA 371/06 estabelece as diretrizes aos órgãos ambientais para o cálculo, cobrança, aplicação, aprovação e controle de gastos de recursos advindos de compensação ambiental, conforme a Lei nº 9.985/00. Com base no EIA/RIMA, o órgão ambiental competente realizará o cálculo, cobrança, aplicação, aprovação e controle de gastos dos 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 6.848/09 altera e acrescenta dispositivos ao Decreto 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.

A Instrução Normativa IBAMA 08/11 regulamenta, no âmbito do IBAMA, o procedimento da compensação ambiental. Competirá à Diretoria de Licenciamento Ambiental - DILIC, a realização dos cálculos do Grau de Impacto, do valor da Compensação Ambiental, e a indicação da proposta de Unidades de Conservação a serem beneficiadas pelos recursos da Compensação Ambiental (Artigo 4º). Estabelece que o Termo de Referência deverá exigir a apresentação, por ocasião do EIA/RIMA, do Plano de Compensação Ambiental, do qual deverão constar, no mínimo: informações necessárias para o cálculo do Grau de Impacto; e indicação da proposta de Unidades de Conservação a serem beneficiadas com os recursos da Compensação Ambiental, podendo incluir a proposta de criação de novas Unidades de Conservação.

A Licença de Instalação - LI indicará o valor da Compensação Ambiental e deverá exigir, na forma de condicionante, o cumprimento das obrigações relativas à Compensação Ambiental, conforme definidas pelo Comitê de Compensação Ambiental Federal - CCAF (Artigo 9º).

O empreendedor encaminhará ao IBAMA, para registro, os termos de compromisso firmados com os órgãos gestores das Unidades de Conservação beneficiadas, cujo objeto contemplará o cumprimento da compensação ambiental (Artigo 11).

No Estado do Rio Grande do Sul, a Resolução CONSEMA 01/00 fixa critérios de compensação de danos ambientais causados por grandes empreendimentos. O montante dos recursos da

medida compensatória deverá ser definido pelo Órgão de Licenciamento Ambiental, por ocasião da emissão da Licença Prévia (LP), com base nos danos ambientais causados aos ecossistemas, não podendo ser inferior a 0,5% do custo total para a implantação do empreendimento.

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 uma regra para a assinatura dos termos de compromisso ambiental de execução de medida compensatória.

2.1.4.9 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 nº 3.924/61 e nº 10.257/01, e pelos Decretos-Lei 25/37 e 4.146/42.

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

A Lei nº 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 nº 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, às permissões e autorizações para as pesquisas e escavações arqueológicas.

A Instrução Normativa IPHAN 001/15² estabelece os 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 diagnóstico 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 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 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 nº 10.116/94, que institui a Lei do Desenvolvimento Urbano, estabelece que prédios, monumentos, conjuntos urbanos e sítios de valor 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.

² Esta IN revogou a Portaria IPHAN 230/02

A Lei nº 11.520/00, que institui o Código Estadual do Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Sul, define patrimônio 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 com 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.

2.1.4.10 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 bem-estar e à reprodução física e cultural, segundo seus usos, costumes e tradições.

As terras tradicionalmente ocupadas pelos índios destinam-se a 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 nº 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 às normas específicas.

O Decreto 5.051/04 promulgou a Convenção 169 da Organização Internacional do Trabalho - OIT sobre os Povos Indígenas e Tribais. 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 for apropriado, nas quais os povos interessados tenham a possibilidade de estar efetivamente representados.

Deverão ser indenizadas plenamente as pessoas trasladadas 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 das 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 este, 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 a 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 com a resistência à opressão histórica sofrida (Artigo 2º).

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

2.1.4.11 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 5: Classificação dos Resíduos.

Origem	
Resíduos Hospitalares ou de Serviços de Saúde	Qualquer resto proveniente de hospitais e serviços de saúde como pronto-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 higiênico), papéis, plásticos, vidros, 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, principalmente de embalagens, e plásticos, mas também podem conter restos sanitários e orgânicos.

Tabela 5: Classificação dos Resíduos.

Origem		
Resíduos Industriais		Resíduos originados de diversos processos industriais e, por isso, possuem composição bastante diversificada. Uma grande quantidade desses rejeitos é considerada perigosa. Podem ser constituídos por escórias (impurezas resultantes da fundição do ferro), cinzas, lodos, óleos, plásticos, papéis, 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, papéis, plásticos, restos de alimentos, entre outros.
Resíduos Sólidos Urbanos		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 “resíduo séptico”, pois pode 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 papéis, papelões, plásticos, metais, alumínio, vidros, 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, papéis, madeiras, entre outros. Devido ao potencial de toxicidade, podem ser classificados em “Poluentes Orgânicos Persistentes” (POP) e “Poluentes Orgânicos Não Persistentes”.
Poluentes Orgânicos Persistentes (POPS)		Hidrocarbonetos de elevado peso molecular, clorados e aromáticos, alguns pesticidas (exemplo: 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.
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 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 a 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.

Fontes: NBR 10.004:2004 da ABNT e Lei nº 12.305 de 2010 da PNRS

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 6: Classificação dos Resíduos Oriundos 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) produzidos nos canteiros de obras.
Classe B	São os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como plásticos, papéis/papelões, 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: Resolução CONAMA nº 307/02

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

Tabela 7: Classificação dos Resíduos dos Serviços de Saúde.

Resíduos dos Serviços de Saúde - Conforme a NBR 12.808:1993 da ABNT		
Classe A - Resíduos Infectantes	A.1 - Biológico	Cultura, inóculo, mistura de micro-organismos e meio de cultura inoculado proveniente de laboratório clínico ou de pesquisa, vacina vencida ou inutilizada, filtro de gases aspirados de áreas contaminadas por agentes infectantes e qualquer resíduo contaminado por estes materiais.
	A.2 - Sangue e Hemoderivados	Bolsa de sangue após transfusão, com prazo de validade vencido ou sorologia positiva, amostra de sangue para análise, soro, plasma e outros subprodutos.
	A.3 - Cirúrgico, Anatomopatológico e Exsudato	Tecido, órgão, feto, peça anatômica, sangue e outros líquidos orgânicos resultantes de cirurgia, necropsia e resíduos contaminados por estes materiais.
	A.4 - Perfurante ou Cortante	Agulha, ampola, pipeta, lâmina de bisturi e vidro.
	A.5 - Animal Contaminado	Carcaça 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.

Tabela 7: Classificação dos Resíduos dos Serviços de Saúde.

Resíduos dos Serviços de Saúde - Conforme a NBR 12.808:1993 da ABNT		
Classe B - Resíduos Especiais	B.1 - Rejeito Radioativo	Material radioativo ou contaminado, com radionuclídeos proveniente de laboratório de análises clínicas, serviços de medicina nuclear e radioterapia.
	B.2 - Resíduo Farmacêutico	Medicamento vencido, contaminado, interditado ou não utilizado.
	B.3 - Resíduo Químico Perigoso	Resíduo tóxico, corrosivo, inflamável, explosivo, reativo, genotóxico ou mutagênico, 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: resíduo da atividade administrativa, dos serviços de varrição e limpeza de jardins e restos alimentares que não entraram em contato com os pacientes.	

Fonte: NBR 12.808:1993 da 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 (PERs) 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 para a Futura CONCESSIONÁRIA

Neste capítulo estão descritas as medidas ambientais que deverão ser adotadas durante as obras de reforma/ampliação e operação da Rodoviária de Porto Alegre, para a minimização de eventuais impactos.

Durante as atividades de reforma/ampliação poderão ser gerados impactos relacionados a processos erosivos, supressão de vegetação, alterações na qualidade da água, ar e solo, e à saúde e segurança dos trabalhadores envolvidos nas obras.

Já durante a operação, os impactos gerados serão os relacionados à geração de resíduos e efluentes, oriundos dos usuários e atividades administrativas, além de ruídos e poluição atmosférica dos veículos que utilizarão a Rodoviária.

2.2.1 Controle de Processos Erosivos e Assoreamento de Drenagens

As 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, contribuindo 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:

- 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 Supressão de Vegetação e Interferências em Áreas de Preservação Permanente (APPs)

Durante os serviços de abertura de frentes de obra e supressão de vegetação, deverão ser adotadas as seguintes medidas mitigadoras:

- Iniciar os serviços de desmatamento, somente após a emissão da Autorização específica dos órgãos licenciadores competentes, seguindo todos os quesitos de segurança, bem como as diretrizes constantes dos projetos de monitoramento do desmatamento, resgate de flora/propágulos e afugentamento/resgate da fauna;

- As atividades de supressão vegetal deverão seguir estritamente o que foi estabelecido junto aos órgãos ambientais, através dos compromissos firmados nas Autorizações, as quais preveem desmatamentos nas áreas mínimas necessárias ao desenvolvimento das atividades construtivas;
- Os limites preestabelecidos nas licenças ambientais serão indicados no campo através de estaqueamento dos perímetros objeto das intervenções, para o corte da vegetação ocorrente;
- No caso de interferências próximas a APPs, será delimitado o limite das mesmas;
- No caso de utilização de motosserras, as mesmas deverão estar licenciadas no IBAMA;
- O material lenhoso gerado pelo corte das árvores será estocado em pilhas de baixa altura, em locais onde não representem riscos de acidentes com os usuários ou trabalhadores, e deverá ser encaminhado a aterro sanitário licenciado;
- Os serviços de remoção da camada superficial do solo deverão prever a estocagem desse material em áreas não sujeitas à erosão, para a posterior reincorporação deste em taludes de aterro, visando criar um substrato adequado ao pleno desenvolvimento da cobertura vegetal a ser implantada nessas áreas;
- Deverão ser executadas as limpezas gerais desses locais, com a completa remoção do material vegetal gerado (folhas e galhos), visando prevenir possíveis obstruções dos dispositivos de drenagem ou a possibilidade da ocorrência de fogo;
- Proibir a queima do material vegetal gerado nessas operações e atividades relacionadas à caça ou captura de espécimes na região de implantação das obras.

2.2.3 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 das mesmas 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 e dissipadores de energia, entre outros);
- As águas utilizadas para limpeza/lavagem das instalações da Rodoviária não poderão ser lançadas em corpos d'água, antes de tratamento adequado;
- Desativar eventuais fossas sépticas existentes e implantar sistema de coleta de esgoto;
- Interligar o sistema de coleta de esgoto à rede pública local ou implantar Estação de Tratamento de Efluentes - ETE;
- Caso seja necessária a captação de água superficial do Rio Guaíba para o abastecimento da Rodoviária, 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 da Rodoviária, 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 dissolvidos, 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;
 - ✓ Realização de amostragem das águas superficiais e subterrâneas com periodicidade semestral.

2.2.4 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 e livre de vazamentos;
- Os equipamentos móveis (caminhões, tratores, entre outros) que apresentarem defeito/vazamento, 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 combustível, 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;
 - ✓ Recolhimento do material para destino adequado.

- Manutenção no local de 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 da Rodoviária não poderão ser lançadas diretamente sobre o solo.

2.2.5 Controle da Qualidade do Ar

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

- Averiguar visualmente o material particulado em suspensão (poeira);
- Aspergir água nos locais onde haverá a passagem de veículos, principalmente em dias muito secos;
- Manter periodicamente as 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 a NBR 6016, NBR 6065 e NBR 7027. Os índices de densidade não poderão ultrapassar 20% (nº 1 da Escala).

2.2.6 Saúde e Segurança do Trabalho

As atividades realizadas durante a gestão dos resíduos poderão gerar acidentes e comprometer a saúde dos funcionários da Rodoviária. 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 exigidas 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 as instituições hospitalares;
- Abastecer as instalações a serem utilizadas pelos funcionários com água potável e sistema de coleta de esgoto sanitário;
- 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 de 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 7, que institui o Programa de Controle Médico e de Saúde Ocupacional (PCMSO);
 - ✓ NR 9, 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 Conservação Auditiva (PCA);

- ✓ NR 18, que institui o Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho (PCMAT) na indústria da construção;
- ✓ NR 22, que institui o Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR), no qual se inclui o ruído ocupacional.

2.2.7 Controle da Geração de Resíduos e Efluentes

Durante a operação e manutenção da Rodoviária, resíduos sólidos serão gerados nas instalações administrativas (papel, papelão, plásticos, metais, vidros, lâmpadas, cartuchos de impressoras, entre outros) e nas instalações dos usuários (restaurantes, lanchonetes, sanitários).

Também serão gerados efluentes líquidos oriundos das instalações sanitárias dos funcionários (esgoto) e da lavagem e manutenção de máquinas e veículos utilizados nas dependências da Rodoviária.

Com o objetivo de evitar a poluição do solo e das águas superficiais e subterrâneas na área da Rodoviária, 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 - 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;

- De acordo com a NBR 10.004 da ABNT, os resíduos podem ser 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 e/ou riscos 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 de 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 terraplenagem;
 - ✓ 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 os 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 (RSSSs), serão separados conforme suas características, e efetuados 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.

Quanto à segregação, os resíduos recicláveis serão dispostos 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 Classe I;
- Branco: resíduos sólidos de saúde;
- Cinza: restos de borracha;
- Preto ou Marrom: resíduos orgânicos e comuns, não contaminados com produtos Classe I.

Estão apresentados, a seguir, alguns aspectos a serem considerados:

- Distribuir os coletores de resíduos em locais estratégicos da Rodoviária, 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, chuva, 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 às empresas recicladoras;
- Realizar o controle do envio de todos os resíduos (recicláveis, orgânicos, de saúde, entre outros), através do registro dos volumes destinados, 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.

Quanto aos efluentes líquidos, estão apresentadas, a seguir, algumas observações:

- As águas utilizadas para a limpeza/lavagem das instalações da Rodoviária 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.

Alguns 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 seguir, alguns cuidados durante a reciclagem dos resíduos:

- Todos os resíduos enquadrados nas Classes II-A e II-B (Inertes e Não Inertes) e que sejam passíveis de reciclagem ou reaproveitamento serão, preferencialmente, destinados a esse fim;
- Os resíduos perigosos e os não inertes que não puderem 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 o interesse da comunidade local.

Alguns 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 terão a obrigação de recebê-las e repassá-las aos fabricantes ou importadores;
- Os resíduos sólidos de saúde deverão ser encaminhados à incineração ou desinfecção em empresas especializadas e licenciadas;
- Os entulhos diversos poderão ser conduzidos para aterros devidamente licenciados para este fim.

2.3 Custos Socioambientais

Foram considerados os custos socioambientais relacionados à coleta seletiva e destinação adequada dos resíduos, à implantação do sistema de drenagem com a retenção de líquidos contaminantes, e às análises de controle das poluições sonora e do ar na área interna da Rodoviária.

Foram considerados os estudos, projetos, licenças e medidas mitigadoras relacionados à fase de obras, apresentados no Tomo II deste Volume.

Referências Bibliográficas e Sites Consultados

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.

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://www.ibge.gov.br> (acesso em 02/08/2018)

Wikipedia

- <https://pt.wikipedia.org/wiki> (acesso em 02/08/2018)

Topographic-map.com

- <http://pt-br.topographic-map.com> (acesso em 01/08/2018)

Secretaria Estadual do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do Rio Grande do Sul

- www.sema.rs.gov.br (acesso em 01/08/2018)

Termo de Encerramento do Tomo I - Volume 2

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

Este Tomo I possui 93 páginas, numeradas sequencialmente de 1 a 93.