

Relatório Ambiental
Relatório Ambiental
Simplificado
- RAS -

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE
BRT - TRECHO: Av. PROTÁSIO ALVES
Porto Alegre - RS

Porto Alegre, 08 de março de 2012

Empresa Consultora:

GEOPROSPEC – Geologia e Projetos Ambientais Ltda.
CREA – RS n.º 56.182 - D; IBAMA CTF n.º 204.540

Equipe Técnica:

Eduardo Centeno Broll Carvalho

Geólogo - CREA/RS n.º 128.474 – D - IBAMA CTF n.º 483.008

Ivanor A. Sinigaglia

Engº Agrônomo CREA/RS n.º 97259 – D, IBAMA CTF n.º 100.468

Marilin Gatelli

Bióloga CRBio nº 41.271 –03D, IBAMA CTF n.º 1.985.193

Natália C. Tedy

Estagiária em Ciências Biológicas, IBAMA CTF nº **5.031.854**

Ronaldo Aquino

Desenhista/Detalhista

Sumário

1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR	1
2. IDENTIFICAÇÃO DA OBRA	1
2.1 Acesso	2
2.2 Natureza e Porte da Intervenção	2
2.3 Trecho Afetado.....	3
3. CARACTERIZAÇÃO DA OBRA.....	3
3.1 Justificativa do empreendimento.....	3
3.2 Localização do Empreendimento	3
3.3 Intervenções Previstas	4
3.3.1 Localização das Intervenções Previstas	4
3.3.2 Métodos Construtivos	4
3.3.3 Dispositivos Temporários.....	4
3.3.4 Áreas de Apoio	5
3.3.5 Quantidades de Serviço.....	5
3.3.6 Balanço do Material resultantes de Cortes e Aterros.....	5
3.4 Cronograma	5
3.5 Valor Total do Investimento	5
3.6 Mão-de-Obra.....	5
4. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA.....	6
4.1 Meio Físico.....	6
4.1.1 Corpos d'Água	6
4.1.2 Características Geotécnicas, Solos e Relevo	8
4.1.3 Declividade	10
4.2 Meio Biótico	11
4.3 Meio Sócio-Econômico	16

4.3.1	Uso do solo	16
4.3.2	Interferências do Empreendimento	16
4.3.3	Localização e caracterização do Sistema Viário	17
4.3.4	Receptores Sensíveis a Ruídos (escolas e hospitais)	17
4.3.5	Potencial Arqueológico	17
5.	IMPACTOS AMBIENTAIS e MEDIDAS MITIGATÓRIAS E/OU COMPENSATÓRIAS	18
5.1	IMPACTOS AMBIENTAIS NO MEIO FÍSICO	20
5.2	IMPACTOS AMBIENTAIS NO MEIO BIÓTICO	24
5.3	IMPACTOS AMBIENTAIS NO MEIO SOCIOECONÔMICO	25
6.	MATRIZ SÍNTESE DE IMPACTOS AMBIENTAIS	26
7.	RESPONSÁVEIS TÉCNICOS	32
8.	BIBLIOGRAFIA CONSULTADA	33

1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

Razão Social: Município de Porto Alegre

Secretaria Municipal de Gestão e Acompanhamento Estratégico

Telefones: (51) 3289-3859 / (51) 3289-3860

Endereço: Rua Siqueira Campos, 1171 – 3º andar – Centro- Porto Alegre-RS

e-mail: gfelippe@gestao.prefpoa.com.br

CNPJ: nº 92.963.560/0001-60

2. IDENTIFICAÇÃO DA OBRA

RS-A.05 BRT AVENIDA PROTÁSIO ALVES

Implantação de corredor de ônibus *BRT (Bus Rapid Transit)*, com remoção e substituição do pavimento asfáltico por pavimentação em placas de concreto simples no Corredor de Ônibus da Av. Protásio Alves (corredor troncal que faz parte também a Avenida Osvaldo Aranha), localizado no município de Porto Alegre/RS, com extensão aproximada de 7,1 km.

Estabelecimento de 14 estações de embarque/desembarque no Corredor da Av. Protásio Alves nos moldes das exigências de padrão BRT.

Implantação de terminal de ônibus nos padrões BRT, na Av. Protásio Alves esquina com a Av. Manoel Elias, obra em concreto armado, com área de 10.000m².

Implantação de redes de fibra óptica para o estabelecimento de um sistema de monitoramento operacional do BRT ao longo do Corredor de Ônibus da Avenida Bento Gonçalves, incluindo as estações de embarque/desembarque, e no Terminal Antônio de Carvalho. O monitoramento oportunizará a implantação de um centro de comando operacional do sistema de ônibus, gerenciamento do deslocamento da frota, informações em tempo real aos usuários do sistema sobre os tempos de viagens, grau de lotação dos carros, possíveis remanejamentos e desvios de rotas.

2.1 Acesso

O acesso ao empreendimento pode ser realizado partindo-se da Prefeitura Municipal de Porto Alegre, com sede na Rua Siqueira Campos. Seguindo a leste na Rua Siqueira Campos em direção a Av. Borges de Medeiros, vira-se a esquerda na Av. Borges de Medeiros, seguindo pela Av. Júlio de Castilhos, passa-se o túnel da Conceição e vira-se a esquerda na Avenida Osvaldo Aranha, chegando ao trecho inicial do empreendimento.

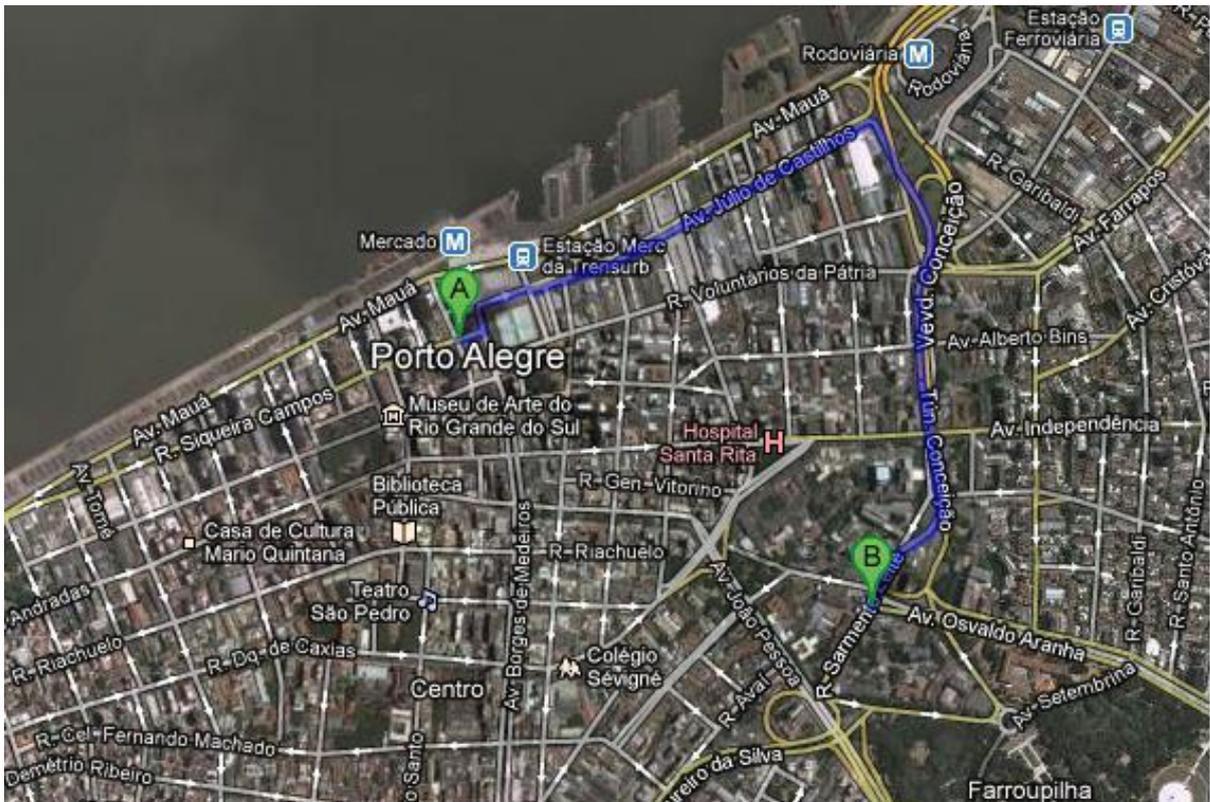


Figura 01: Mostra o caminho para o acesso, a partir da Prefeitura Municipal de Porto Alegre (balão verde A), ao trecho inicial do empreendimento na Av. Bento Gonçalves (balão verde B).

2.2 Natureza e Porte da Intervenção

Obra Civil de remoção da camada de asfalto existente por blocos de concreto em um trecho de 7,1 Km. Conforme orientação da SMAM, em 08/03/12, o enquadramento do porte será feito internamente através da extensão do trecho.

2.3 Trecho Afetado

O trecho afetado pelo empreendimento é toda a extensão do corredor troncal de ônibus da Av. Protásio Alves, com início na Av. Osvaldo Aranha e final na Av. Saturnino de Brito, com extensão aproximada de 7,1km.

3. CARACTERIZAÇÃO DA OBRA

3.1 Justificativa do empreendimento

A implantação do sistema *BRT (Bus Rapid Transit)* no corredor exclusivo para ônibus visa à qualificação do transporte coletivo da cidade de Porto Alegre, apresentando-se como uma alternativa ao metrô para o transporte de massa. Tendo o objetivo de facilitar a mobilidade urbana, eliminando os problemas de congestionamento e a baixa velocidade do transporte coletivo atual.

A principal justificativa da implantação do empreendimento é a de se tratar de uma obra de interesse público, que visa melhorar a mobilidade urbana da cidade, trazendo benefícios principalmente aos habitantes que utilizam o transporte coletivo da capital, além de suprir o aumento da demanda pelo transporte público coletivo durante a Copa de 2014.

3.2 Localização do Empreendimento

O empreendimento será implantado no Corredor de ônibus central da Avenida Protásio Alves (corredor troncal de ônibus que faz parte também a Avenida Osvaldo Aranha), entre a Avenida Manoel Elias e a Rua Sarmiento Leite (Figura XX e Planta 01 – Anexo), nas seguintes coordenadas aproximadas: Início do trecho 30°02'18,28"S / 51°07'19,11"O e fim do trecho 30°01'56,26"S / 51°13'13,92"O.

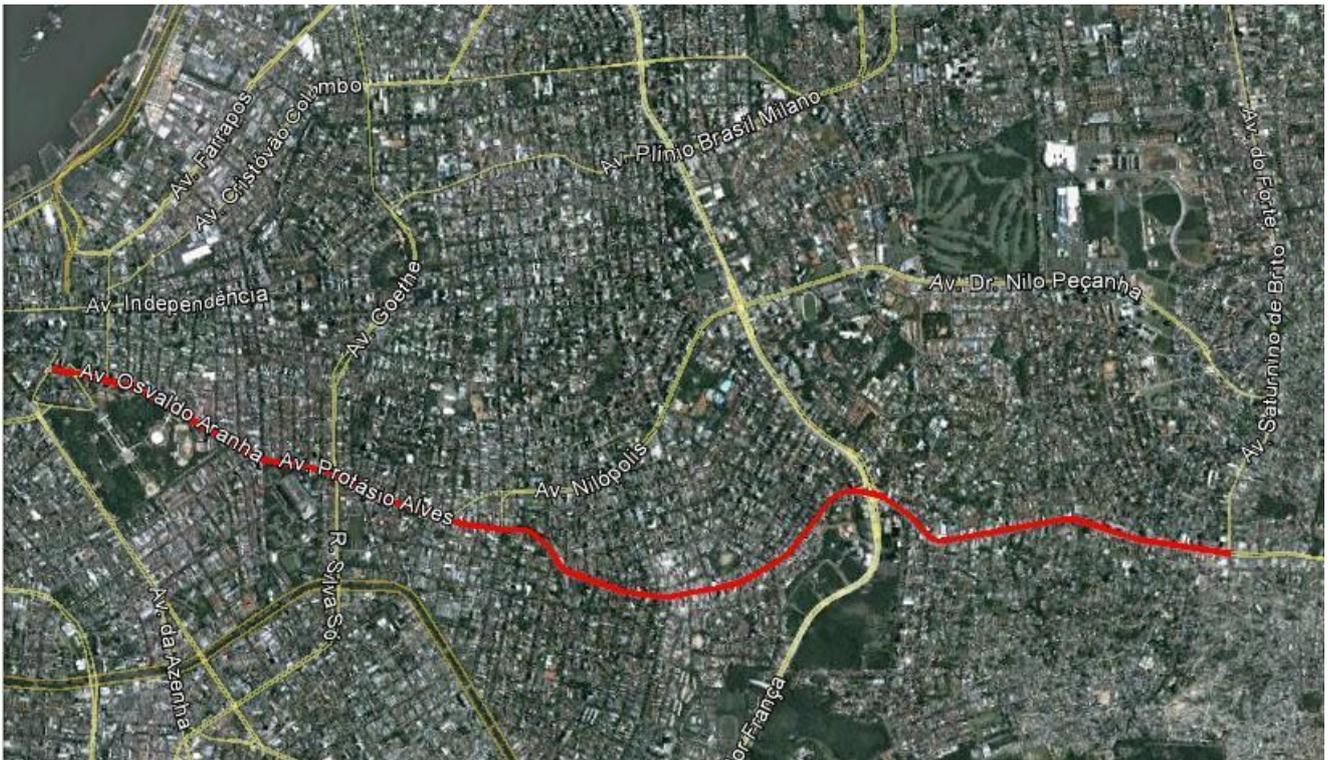


Figura 02: Imagem de satélite mostrando a localização da Avenida Bento Gonçalves (linha vermelha). Fonte: Google Earth.

3.3 Intervenções Previstas

3.3.1 Localização das Intervenções Previstas

As intervenções previstas acontecerão em toda a extensão do corredor troncal de ônibus da Av. Protásio Alves, com início na Av. Osvaldo Aranha e final na Av. Saturnino de Brito, com extensão aproximada de 7,1 km.

Não existindo intervenções previstas fora dos limites dos corredores de ônibus já existentes no local.

3.3.2 Métodos Construtivos

Detalhes sobre os Métodos Construtivos estão no documento apresentado pela Prefeitura Municipal de Porto Alegre em anexo.

3.3.3 Dispositivos Temporários

Detalhes sobre os Dispositivos Temporários estão no documento apresentado pela Prefeitura Municipal de Porto Alegre em anexo.

3.3.4 Áreas de Apoio

Detalhes sobre as Áreas de Apoio estão no documento apresentado pela Prefeitura Municipal de Porto Alegre em anexo.

3.3.5 Quantidades de Serviço

Detalhes sobre as Quantidades de Serviço estão no documento apresentado pela Prefeitura Municipal de Porto Alegre em anexo.

3.3.6 Balanço do Material resultantes de Cortes e Aterros

Detalhes sobre o Balanço do material resultantes de Cortes e Aterros estão no documento apresentado pela Prefeitura Municipal de Porto Alegre em anexo.

3.4 Cronograma

Cronograma disponibilizado pela Prefeitura Municipal de Porto Alegre em anexo.

3.5 Valor Total do Investimento

Avenida Protásio Alves

Preço Global: R\$ 15.726.275,44

Valores detalhados no Cronograma Físico-Financeiro em anexo.

3.6 Mão-de-Obra

Trata-se de um item do Plano de Ataque de Obra das empreiteiras, sendo um planejamento das construtoras que irão executar a obra, estando em fase de planejamento.

4. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA

4.1 Meio Físico

4.1.1 *Corpos d'Água*

No município de Porto Alegre podem ser delimitadas 27 sub-bacias hidrográficas, estando a Avenida Protásio Alves inserida em quatro sub-bacias, a saber: sub-bacia do Arroio Dilúvio, sub-bacia do Arroio da Areia, sub-bacia do Arroio Passo das Pedras e sub-bacia do Arroio Feijó.

O trecho onde será implantado o corredor de ônibus *BRT* está inserido nas sub-bacias do Arroio Dilúvio e do Arroio da Areia (Figura 03).

A sub-bacia do Arroio Dilúvio está situada na área central do município, possui uma área de 69,55 km², sendo 83% dentro dos limites do município de Porto Alegre e o restante no município de Viamão, com população residente estimada em 446.312 habitantes (Menegat *et al*, 1998). O Arroio Dilúvio é o maior arroio presente no município de Porto Alegre, com 17.605 m, possui fluxo com orientação de leste para oeste, com sua foz no Lago Guaíba, seus principais afluentes são o Arroio Moinho, Arroio São Vicente e Arroio das Águas Mortas.

A sub-bacia do Arroio da Areia está localizada na zona norte do município, com uma área de 20,85 km², com seus limites inseridos 100% dentro do município, possui uma população estimada residindo dentro da sub-bacia de 87.865 habitantes (Menegat *et al*, 1998). O Arroio da Areia possui 9.202 m, fluxo com orientação de sul para norte, com sua foz no Rio Gravataí.

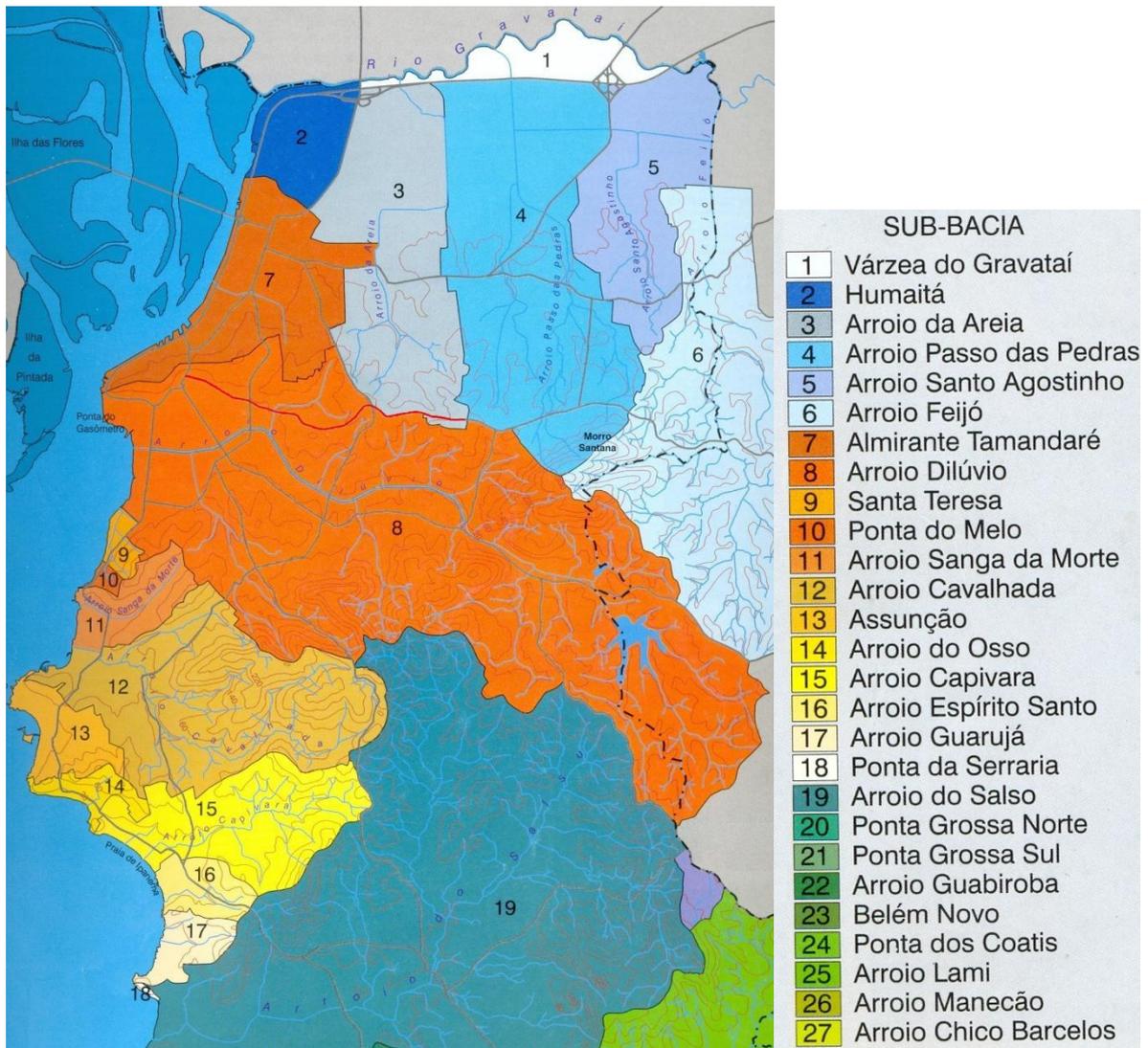


Figura 03: mapa com as sub-bacias do Município de Porto Alegre, em vermelho a Avenida Protásio Alves (Fonte: modificado de Atlas Ambiental de Porto Alegre, 1998).

Os trechos onde serão implantados os corredores de ônibus *BRT* se tratam de locais de urbanização consolidada, densamente habitadas, onde os cursos d'água originais encontram-se canalizados e incorporados ao sistema de esgotamento pluvial da cidade.

A drenagem na área de influência se dá por escoamento superficial (Figura 04), apresentando valores do CN (parâmetro curva número) superiores a 85%, o que evidencia a característica de bacias com média a alta capacidade de escoamento superficial (Hasenack, 2008). Esta alta capacidade de drenagem superficial se deve, em parte, aos percentuais de áreas impermeabilizadas resultantes da ocupação urbana e, também, pela predominância de solos com pouca capacidade de infiltração.

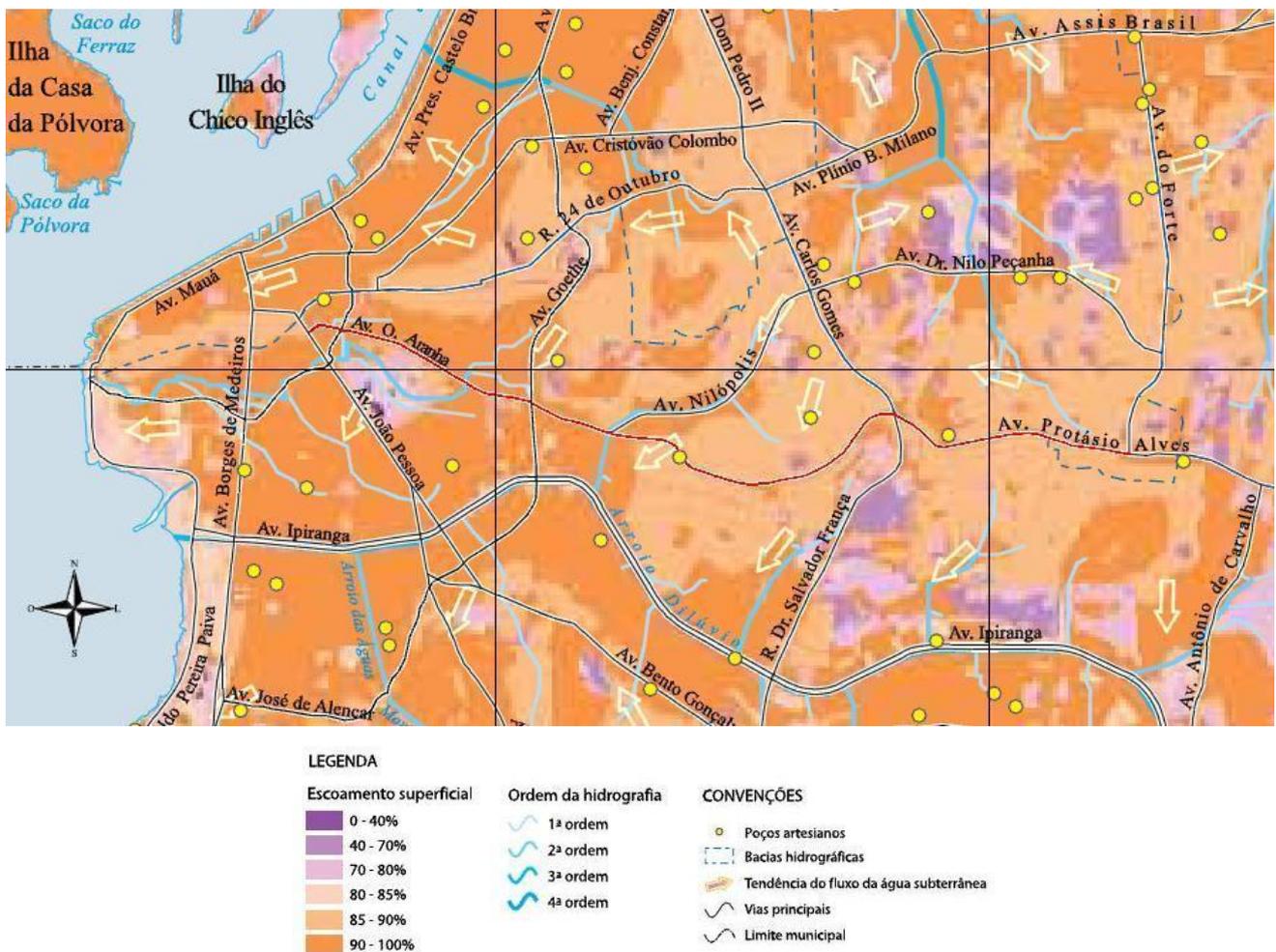


Figura 04: Mapa de Drenagem da região do empreendimento, em vermelho as Avenidas Protásio Alves e Bento Gonçalves (Fonte: modificado de Diagnóstico Ambiental de Porto Alegre, 2008).

4.1.2 Características Geotécnicas, Solos e Relevo

A classificação geotécnica do Município de Porto Alegre define quatro Unidades Geotécnicas estabelecidas delimitando zonas com solos cujas características físicas, morfológicas e, principalmente, zonas com comportamento geotécnico semelhantes (Hasenack, 2008).

Unidades Geotécnicas do município de Porto Alegre:

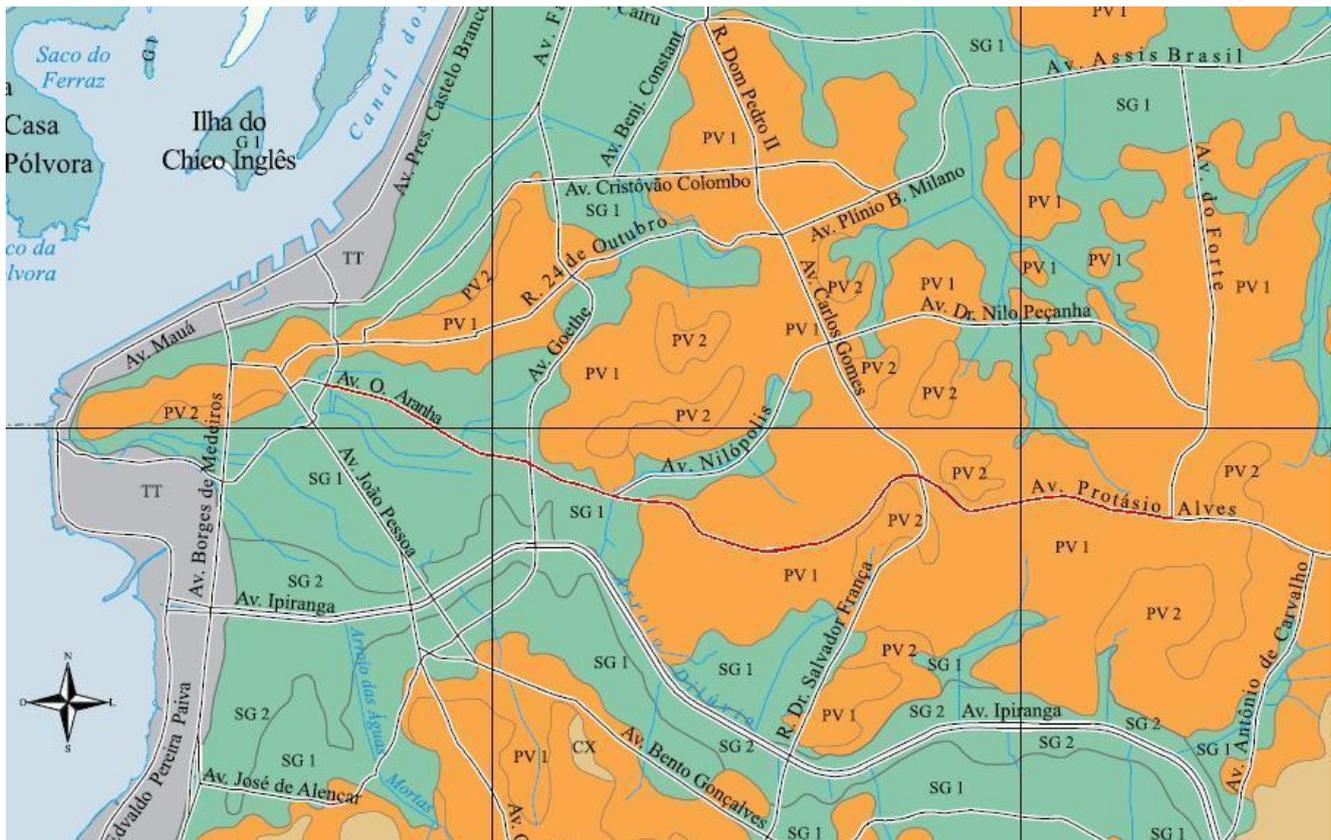
- Unidade 1 – Neossolos Litólicos + Neossolos Regossólicos + Cambissolos Háplicos;
- Unidade 2 – Argissolos Vermelhos e Vermelhos-amarelos;
- Unidade 3 - Neossolos Litólicos e Regossólicos + Cambissolos Háplicos + Argissolos Vermelhos e Vermelho-amarelos;

- Unidade 4 – Planossolos + Gleissolos + Plintossolos + Neossolos Flúvicos.

Nos trechos onde será implantado o corredor de ônibus *BRT* foram identificadas duas unidades geotécnicas (Figura 05):

- Unidade 2: é definida por apresentar solos com uma associação de Argissolos Vermelhos e Argissolos Vermelho-amarelos. Corresponde a solos profundos, desenvolvidos sobre material coluvionar de granitos, ocorrendo em áreas com relevo suave, pouco ondulado, conformando pequenas coxilhas e elevações de pequena declividade em torno dos morros. Caracterizam-se pela presença de um horizonte B de espessura significativa, com textura franco-argilosa a argilosa e boa drenagem e horizonte C com características semelhantes aos solos litólicos, bem drenados, com nível d' água profundos e boa capacidade de suporte.

- Unidade 4: apresenta solos com uma associação de Planossolos Hidromórficos, Gleissolos, Plintossolos e Neossolos Flúvicos. São solos sedimentares de diversas classes localizados em áreas planas (Planossolos), em depressões do microrrelevo (Gleissolos), nas partes mais elevadas do microrrelevo (Plintossolos) ou nas bordas dos diques marginais, junto aos arroios e córregos (Neossolos Flúvicos). São hidromórficos, normalmente moderadamente a muito mal drenados. Caracterizam-se pela presença de argila, muito baixa drenagem, níveis d'água próximos a superfície ou aflorando, boa compressividade e baixa capacidade de suporte.


LEGENDA

	PV1 Grupo indiferenciado de ARGISSOLOS VERMELHOS e ARGISSOLOS VERMELHO-AMARELOS
	PV2 Associação de ARGISSOLOS VERMELHOS ou ARGISSOLOS VERMELHO-AMARELOS com CAMBISSOLOS HÁPLICOS
	CX Associação de CAMBISSOLOS HÁPLICOS com NEOSSOLOS LITÓLICOS ou NEOSSOLOS REGOLÍTICOS

	SG1 Associação de PLANOSSOLOS HIDROMÓRFICOS, GLEISSOLOS HÁPLICOS e PLINTOSSOLOS ARGILÚVICOS
	SG2 Associação de PLANOSSOLOS HIDROMÓRFICOS, GLEISSOLOS HÁPLICOS e NEOSSOLOS FLÚVICOS
	TT Tipos de Terreno

CONVENÇÕES

	Cursos d'água		Vias principais
	Corpos d'água		Limite municipal

Figura 05: Mapa de solos da região do empreendimento, em vermelho a Avenida Protásio Alves (Fonte: modificado de Diagnóstico Ambiental de Porto Alegre, 2008).

4.1.3 Declividade

De acordo com o Atlas Ambiental de Porto Alegre (1998), foram identificadas quatro classes de declividade para o município: (a) muito baixa – 0 a 10%; (b) baixa – 10 a 20%; (c) média – 20 a 30 %; e (d) alta – acima de 30%.

O trecho onde será implantado o corredor de ônibus *BRT* está situado predominantemente em áreas de terras baixas, com declividade muito baixa, inferior a 10%, com a ocorrência de áreas um pouco mais elevadas, de 10 a 20%, no trecho final da Av. Protásio Alves (Figura 06).

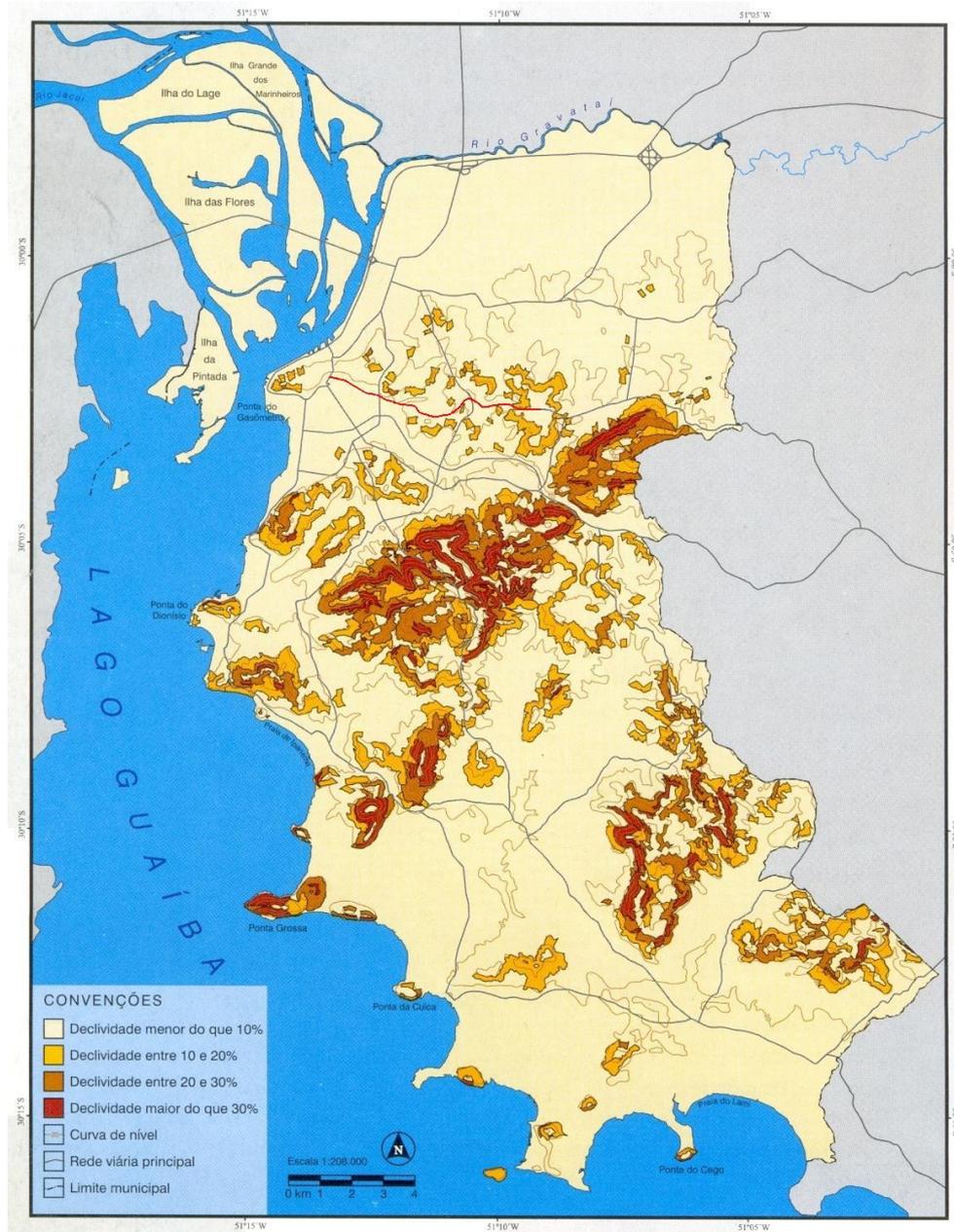
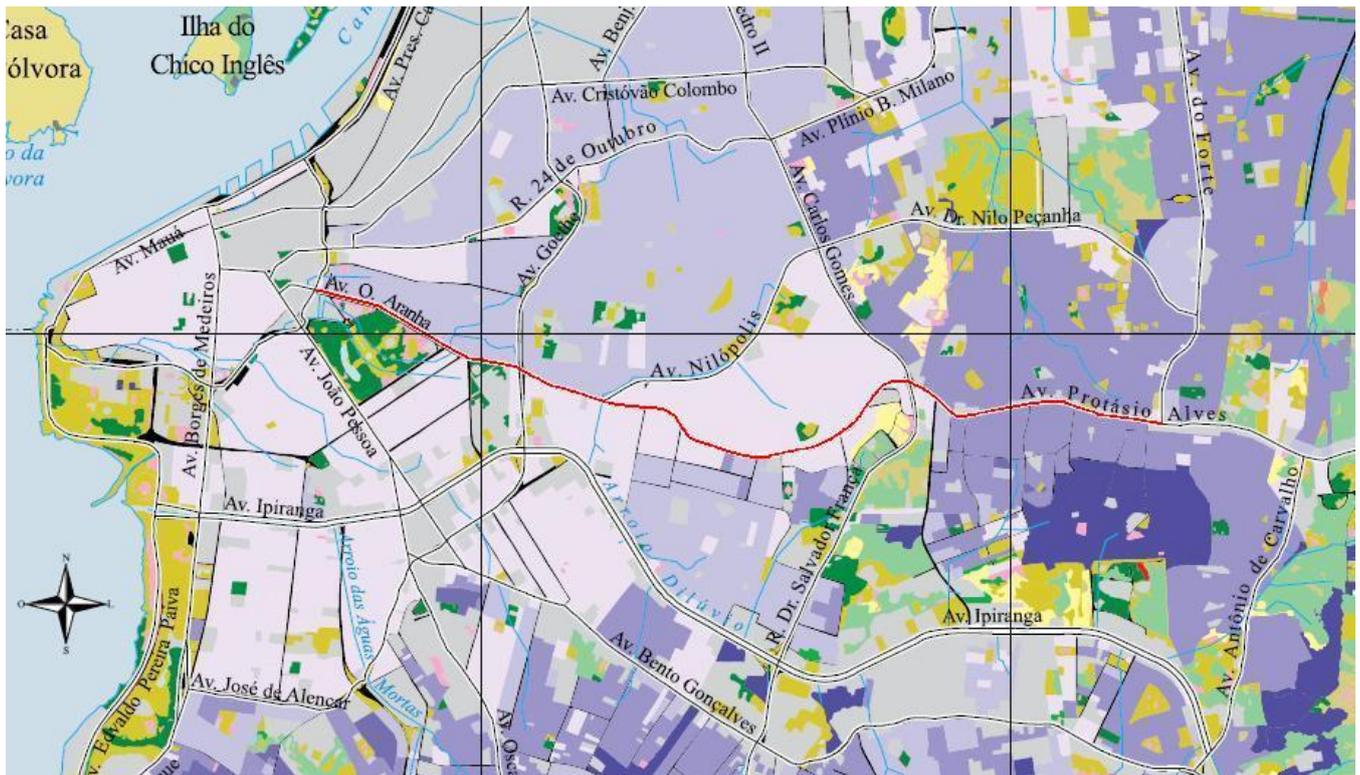


Figura 06: mapa de declividade do município de Porto Alegre, em vermelho a Avenida Protásio Alves (Fonte: modificado de Atlas Ambiental de Porto Alegre, 1998).

4.2 Meio Biótico

O trecho onde será implantado o corredor de ônibus BRT está inserido em áreas urbanas consolidadas e densamente habitadas, estando totalmente descaracterizadas de sua paisagem natural (Figura 07).

A vegetação existente nos trechos está restrita aos canteiros centrais dos corredores de ônibus existentes atualmente (Foto 01 a 07).


LEGENDA

	Água		Campo manejado
	Mata nativa		Cultivo permanente
	Mata degradada		Cultivo temporário
	Bosque		Silvicultura
	Vegetação arbustiva		Solo exposto
	Banhado		Afloramento rochoso
	Campo nativo		Edifícios

CONVENÇÕES

	Cursos d'água
	Vias principais
	Limite municipal
	Edifícios e casas
	Casas
	Casas isoladas
	Ocupação espontânea
	Pavilhões
	Edificações rurais diversas
	Pavimento

Figura 07: Mapa de Vegetação e Ocupação do município de Porto Alegre, em vermelho a Avenida Protásio Alves (Fonte: modificado de Diagnóstico Ambiental de Porto Alegre, 2008).

Apesar de parte do trecho possuir árvores de pequeno porte, plantadas recentemente, em alguns pontos existem indivíduos arbóreos de grande porte (Foto 01, 04 e 05).

De acordo com o projeto de engenharia, não haverá nenhum tipo de intervenção fora dos limites já existentes do corredor de ônibus, não sendo necessária a intervenção sobre os indivíduos arbóreos existentes durante toda a extensão do trecho.

Mesmo assim será realizado um treinamento e orientação aos funcionários para que tenham atenção e cuidado com o manejo dos equipamentos durante a fase de instalação do empreendimento, evitando, desta maneira, prejuízos sobre a flora presente nos canteiros centrais dos corredores de ônibus.



Foto 01: Mostra espécimes de grande porte de Palmeira-da-Califórnia (*Washingtonia* sp.) na Av. Osvaldo Aranha.



Foto 02: Espécimes de Jacarandá (*Jacaranda mimosifolia*) presentes no corredor central da Av. Protásio Alves, próximo ao restaurante Barranco.



Foto 03: Indivíduos jovens de ipê (*Handroanthus* sp.) no canteiro central da Av. Protásio Alves próximo a Rua Faria Santos.



Foto 04: Indivíduos com grande porte de Jacarandá (*Jacaranda mimosifolia*), Timbaúva (*Enterolobium contortisiliquum*) e de Palmeira-da-Califórnia (*Washingtonia* sp.) presentes no canteiro central da Av. Protásio Alves próximo a Rua Vitor Hugo.



Foto 05: Indivíduos adultos de Jacarandá (*Jacaranda mimosifolia*) presentes no canteiro central da Av. Protásio Alves próximo a Av. Palmeira



Foto 06: Indivíduos adultos de Jerivá (*Syagrus romanzoffiana*) presentes no canteiro central da Av. Protásio Alves no elevado sobre a Av. Carlos Gomes.



Foto 07: Indivíduos de Ipê (*Handroanthus* sp.) presentes no canteiro central da Av. Protásio Alves próximo a Av. Saturnino de Brito.

4.3 Meio Sócio-Econômico

4.3.1 Uso do solo

De acordo com o Plano Diretor de Porto Alegre o trecho em questão insere-se na Área de Ocupação Intensiva (AOI) de Porto Alegre, fazendo parte de duas Macrozonas, a saber: macrozona 1 – cidade radiocêntrica e macrozona 2 – cidade xadrez. Estas macrozonas se caracterizam por serem áreas de urbanização consolidadas e densamente habitadas.

4.3.2 Interferências do Empreendimento

O empreendimento irá causar interferências nos acessos às paradas de ônibus e no tráfego de veículos na Av. Osvaldo Aranha e Av. Protásio Alves e nas demais ruas próximas às Avenidas em questão, uma vez que devido às intervenções no corredor central de ônibus, toda a frota do transporte público será desviada de forma escalonada e temporária.

4.3.3 Localização e caracterização do Sistema Viário

O empreendimento em questão tem início na Avenida Sarmiento Leite e final na Avenida Saturnino de Brito, sendo as principais ruas e avenidas que interceptam o trecho a Avenida Setembrina, Avenida Venâncio Aires, Rua Ramiro Barcelos, elevado da Rua Silva Só, Rua João Guimarães, Avenida Neuza Goulart Brizola, Rua Vicente da Fontoura, Avenida Coronel Lucas de Oliveira, Avenida Itaquí, Avenida Montenegro, Avenida Carlos Gomes, Rua Prof. Cristiano Fisher, e Rua Dr. Ernesto Ludwing.

4.3.4 Receptores Sensíveis a Ruídos (escolas e hospitais)

Durante visita a campo foram identificados no trecho os seguintes receptores sensíveis a ruídos:

- Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS
- Hospital de Pronto Socorro – HPS
- Hospital de Clínicas
- Núcleo de Saúde – UFRGS
- Colégio Americano
- Colégio Israelita
- Geriatria
- Hospital Dia Carlos Chagas
- Casa de Assistência à Criança da igreja Metodista

4.3.5 Potencial Arqueológico

Tendo em vista o empreendimento se tratar de uma obra de “reforma e adequação”, sem nenhuma nova intervenção em locais não antropizados e/ou impactados, entendemos não ser necessário estudos específicos para Arqueologia.

5. IMPACTOS AMBIENTAIS e MEDIDAS MITIGATÓRIAS E/OU COMPENSATÓRIAS

Neste tópico são descritos os impactos ambientais identificados sobre os fatores ambientais dos meios físico, biótico e socioeconômico decorrentes das fases de implantação e operação do empreendimento.

Cada um dos impactos foi caracterizado e avaliado em relação a critérios de análise simples, com dados qualitativos e quantitativos, a saber: categoria, abrangência e importância.

Para cada situação foram definidas as medidas mitigatórias e compensatórias cabíveis.

Critérios para a Avaliação dos Impactos Ambientais

Categoria

A classificação dos impactos em categorias, quanto aos seus efeitos (benéficos ou adversos), será realizada de acordo com a tabela abaixo:

Efeito	Categoria
Benéfico	Positivo
Adverso	Negativo

Abrangência

Abrangência espacial

A abrangência espacial corresponde à área geográfica onde os efeitos do empreendimento (impactos) poderão ocorrer: local (no trecho); vizinhança (nas áreas vizinhas ao trecho dentro do mesmo bairro); regional (dentro dos limites do município, abrangendo mais de um bairro). Esta abrangência receberá pesos de acordo com a tabela abaixo:

Abrangência espacial	Peso
Local	1
Vizinhança	2
Regional	3

Abrangência temporal

A abrangência temporal corresponde às durações dos impactos temporários e, também, à consideração dos impactos permanentes que já tem identificada a sua duração, como segue na tabela abaixo:

Abrangência temporal	Duração	Peso
Curto prazo	Até 6 meses	1
Médio prazo	Até 2 anos	2
Permanente	Acima de 2 anos	4

Importância

A metodologia aqui adotada para a avaliação da importância dos impactos ambientais foi descrita com base em outros Estudos, sendo esta comumente aceita na comunidade técnica/científica.

A avaliação da importância considera os critérios descritos anteriormente: categoria, abrangência espacial e abrangência temporal.

A importância do impacto será classificada em três níveis:

- I) Importância baixa
- II) Importância moderada
- III) Importância elevada

A importância de cada impacto é obtida através do produto dos pesos das abrangências espacial e abrangência temporal (Tabela 01).

Tabela 01: Modelo para avaliação da importância dos impactos ambientais.

Critérios de Avaliação do Impacto		Categorias de Importância do Impacto		
<i>Abrangência Espacial</i>	<i>Abrangência Temporal</i>	<i>Resultado Integrado</i>	<i>Faixas</i>	<i>Nível de Importância (NI)</i>
Local	Curto prazo	1	1 - 2	NI (I) Impacto de baixa importância, sendo considerado não significativo.
Vizinhança	Médio prazo	4	2,1 - 4	NI (II) Impactos de moderada importância, portanto significativo.
Regional	Permanente	12	4,1 - 12	NI (III) Impacto de elevada importância. Deve-se buscar a redução da importância para, pelo menos, ser alcançado o nível moderado NI (II).

5.1 IMPACTOS AMBIENTAIS NO MEIO FÍSICO

A seguir serão apresentados os impactos identificados para o meio físico considerando as Fases de Instalação e Operação.

✓ Fase de Instalação

Impacto 1 - Emissão Atmosférica e geração de poeira

A movimentação de veículos, como caminhões e escavadeiras, na área de influência direta para a remoção do pavimento, acarretarão geração de poeira e aumento nas emissões atmosféricas, alterando a qualidade do ar em relação a condição existente.

Critério	Classificação
Categoria	Negativo
Abrangência espacial	Vizinhança
Abrangência temporal	Médio prazo
Importância	Moderado

Medidas Mitigatórias

Plano de manutenção e monitoramento dos veículos de forma periódica, utilizando o cartão-índice de fumaça tipo Ringelmann. A caçamba dos caminhões/carretas de transporte dos materiais deve obrigatoriamente estar coberta por lona em bom estado de conservação. O volume do material transportado não poderá ultrapassar as bordas superiores de limite do compartimento da caçamba do caminhão, visando desta forma evitar a queda dos materiais nas vias públicas. A caçamba dos caminhões/carretas deve estar em bom estado de conservação, evitando o derramamento dos materiais pela porta basculante deste compartimento. Aumento da fiscalização e inspeção veicular e a instalação de equipamentos de controle da qualidade do ar.

Impacto 2 - Modificação no nível de ruído

A implantação das obras de apoio, remoção do pavimento e a nova pavimentação modificará o estado atual de ruído, devido a movimentação de caminhões e de máquinas.

Critério	Classificação
Categoria	Negativo
Abrangência espacial	Vizinhança
Abrangência temporal	Médio prazo
Importância	Moderado

Medidas Mitigatórias

Executar as obras de remoção do pavimento já existente em horários controlados. Realizar o aquecimento das máquinas e equipamentos nos horários

permitidos. Realizar a manutenção preventiva dos veículos visando minimizar ruídos por problemas de regulação ou defeitos mecânicos. A frota de caminhões a ser utilizada deve estar em boas condições operacionais com poucos anos de uso.

Impacto 4 – Contaminação no solo

As ocorrências deste tipo de impacto são de forma localizada no trecho da obra, após a remoção do pavimento já existente. Este tipo de impacto está relacionado diretamente com a manutenção dos veículos e equipamentos.

Critério	Classificação
Categoria	Negativo
Abrangência espacial	Local
Abrangência temporal	Médio prazo
Importância	Moderado

Medidas Mitigatórias

Manutenção preventiva e sistemática dos veículos e equipamentos em oficinas especializadas. Ocorrendo o derramamento de óleo/combustível e/ou graxas, remover o volume de solo contaminado e depositar em tonéis identificados, encaminhando posteriormente para aterros industriais licenciados.

Impacto 5 - Geração de Resíduos (Asfalto)

De acordo com a NBR n°1004/2004, os Resíduos Sólidos são classificados em:

- a) Resíduos classe I – Perigosos;
- b) Resíduos classe II – Não Perigosos;
 - Resíduo classe II A – Não inertes
 - Resíduo classe II B – Inertes

Os Resíduos de classe I são aqueles que apresentam periculosidade (resíduos que apresentam risco à saúde pública e/ou riscos ao meio ambiente); ou uma destas características: inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade; ou constem nos anexos A ou B da referida norma.

Os Resíduos de classe II, ditos não perigosos, recebem uma subdivisão em Não Inertes (classe II A) e Inertes (classe II B). Os resíduos Não Inertes são aqueles que não se enquadram nas classificações de resíduos classe I ou de resíduos classe II B, nos termos da referida norma técnica, podendo ter propriedades tais como: biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água. Os resíduos classe II B são quaisquer resíduos que, quando amostrados de forma representativa e submetidos a um contato dinâmico e estático com água destilada ou desionizada, à temperatura ambiente, não tiverem nenhum dos seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor (conforme anexo G da referida norma).

Para atender solicitação da SMAM e apresentar uma disposição adequada do resíduo gerado, foram coletadas amostras de asfalto em três pontos (próximo à Rua Pedro Motta, em frente à PUC e próxima à Rua Vicente da Fontoura) e enviado para laboratório onde será realizado ensaios para a classificação do resíduo conforme NBR 1004/2004.

O resíduo a ser gerado provavelmente ser classificado como Resíduo Classe II A ou Resíduo Classe II B, uma vez que não se enquadra nas características dos resíduos Classe I.

As amostras de asfalto estão em análise junto ao Laboratório ALAC, assim que finalizadas os laudos (previsão até 16/03) os resultados serão juntados ao processo administrativo.

Critério	Classificação
Categoria	Negativo
Abrangência espacial	Regional
Abrangência temporal	Permanente
Importância	Elevada

Medidas Mitigatórias

Tendo os resultados do Laboratório, conforme previsto, os resíduos devem ser utilizados como aterro em outras obra da Prefeitura.

- ✓ Fase de Operação

Impacto 1: Aumento na Permeabilidade

Devido haver a troca de asfalto por blocos de concreto, teremos um aumento na permeabilidade no trecho contribuindo para drenagem pluvial.

Critério	Classificação
Categoria	Positivo
Abrangência espacial	Local
Abrangência temporal	Permanente
Importância	Moderado

5.2 IMPACTOS AMBIENTAIS NO MEIO BIÓTICO

A seguir serão apresentados os impactos identificados para o meio biótico considerando as Fases de Instalação e Operação.

- ✓ Fase de Instalação

Impacto 1 - Danos à vegetação a ser preservada

As árvores adjacentes ao projeto, presentes no canteiro central do corredor de ônibus, podem sofrer danos e avarias devido à movimentação do maquinário e veículos envolvidos na execução do projeto.

Critério	Classificação
Categoria	Negativo
Abrangência espacial	Local
Abrangência temporal	Médio prazo
Importância	Baixa

Medidas mitigatórias

Toda a mão-de-obra envolvida no projeto deverá ser informada para manusear o maquinário com cuidado, evitando danos aos vegetais inseridos nos limites do projeto.

Medidas compensatórias

Como medida compensatória, caso algum vegetal for prejudicado ou suprimido sem autorização, a compensação correta deve cumprir as exigências do Decreto Municipal nº 17.232 de 26/08/2011 – capítulo 2, artigos 4 e 5.

✓ *Fase de Operação*

Não foram identificados impactos potenciais para a Fase de Operação do empreendimento.

5.3 IMPACTOS AMBIENTAIS NO MEIO SOCIOECONÔMICO

A seguir serão apresentados os impactos identificados para o meio sócio econômico considerando as Fases de Instalação e Operação.

✓ *Fase de Instalação*

Impacto 1 - Interferência sobre o sistema de transporte público existente

Devido ao isolamento dos corredores de ônibus durante a execução das obras de remoção do pavimento e nova pavimentação, o trajeto dos ônibus será alterado, passando a transitarem fora dos corredores de ônibus, intensificando o tráfego e ocasionando redução no fluxo.

Critério	Classificação
Categoria	Negativo
Abrangência espacial	Vizinhança
Abrangência temporal	Médio prazo
Importância	Moderada

Medidas Mitigatórias

Sinalização adequada nos pontos onde o trânsito do transporte coletivo foi alterado. As obras devem ser realizadas de forma escalonada até atingir todo trecho previsto.

Impacto 2 - Alteração nos níveis de ruído junto a áreas residenciais e receptores sensíveis (escolas, hospitais, etc.)

A implantação das obras de apoio, remoção do pavimento e a nova pavimentação modificará o estado atual de ruído, devido a movimentação de caminhões e de máquinas, modificando de forma temporária o nível de ruído.

Critério	Classificação
Categoria	Negativo
Abrangência espacial	Vizinhança
Abrangência temporal	Médio prazo
Importância	Moderada

Medidas mitigatórias

Executar as obras em horários controlados. Realizar o aquecimento das máquinas e equipamentos nos horários permitidos. Realizar a manutenção preventiva dos veículos visando minimizar ruídos por problemas de regulagem ou defeitos mecânicos. A frota de caminhões a ser utilizada deve estar em boas condições operacionais com poucos anos de uso.

✓ *Fase de Operação*

Não foram identificados impactos potenciais para a Fase de Operação do empreendimento.

6. MATRIZ SÍNTESE DE IMPACTOS AMBIENTAIS

Nas tabelas 02, 04 e 06 são apresentados de forma resumida todos os impactos potenciais para os meios físico, biótico e socioeconômico e sua

classificação. Nas tabelas 03, 05 e 07 são apresentados, de forma resumida, todos os impactos potenciais e suas respectivas medidas mitigadoras.

Tabela 02: Identificação e Classificação dos Impactos Potenciais da Atividade (Fase de Instalação e Operação) para o Meio Físico.

Atividades Previstas	Impactos Potenciais no Meio Físico	Categoria		Abrangência espacial			Abrangência temporal			Importância dos Impactos Brutos	Importância		
		Pos.	Neg.	Local	Vizi.	Regi.	Curto	Médio	Perm.		NI (I)	NI (II)	NI (III)
Instalação	Emissão Atmosférica e geração de poeira		X		X			X		2x2 = 4		X	
	Modificação no nível de ruído		X		X			X		2x2 = 4		X	
	Contaminação do solo		X	X				X		1x2 = 2	X		
	Geração de Resíduos (Asfalto)		X			X			X	3x4 = 12			X
Operação	Aumento na Permeabilidade	X		X					X	1x4 = 4		X	

Tabela 03: Impactos Potenciais da Atividade (Fase de Instalação e Operação) para o Meio Físico e suas Medidas Mitigatórias e/ou Compensatórias

Atividades Previstas	Impactos Potenciais no Meio Físico	Medidas Mitigatórias e/ou Compensatórias
Instalação	Emissão Atmosférica e geração de poeira	Plano de manutenção e monitoramento dos veículos de forma periódica, utilizando o cartão-índice de fumaça tipo Ringelmann. A caçamba dos caminhões/carretas de transporte dos materiais deve obrigatoriamente estar coberta por lona em bom estado de conservação. O volume do material transportado não poderá ultrapassar as bordas superiores de limite do compartimento da caçamba do caminhão, visando desta forma evitar a queda dos materiais nas vias públicas. A caçamba dos caminhões/carretas deve estar em bom estado de conservação, evitando o derramamento dos matérias pela porta basculante deste compartimento. Aumento da fiscalização e inspeção veicular e a instalação de equipamentos de controle da qualidade do ar.
	Modificação no nível de ruído	Executar as obras de escavação e terraplanagem em horários controlados. Realizar o aquecimento das máquinas e equipamentos nos horários permitidos. Realizar a manutenção dos equipamentos em oficinas e não na área do canteiro de obras ou nas frentes de escavações. Realizar a manutenção preventiva dos veículos visando minimizar ruídos por problemas de regulagem ou defeitos mecânicos. A frota de caminhões a ser utilizada deve estar em boas condições operacionais com poucos anos de uso.
	Contaminação do solo	Manutenção preventiva e sistemática dos veículos e equipamentos em oficinas especializadas. Ocorrendo o derramamento de óleo/combustível e/ou graxas, remover o volume de solo contaminado e depositar em tonéis identificados, encaminhando posteriormente para aterros industriais licenciados.
	Geração de Resíduos (Asfalto)	Tendo os resultados do Laboratório, conforme previsto, os resíduos devem ser utilizados como aterro em outras obras da Prefeitura.
Operação	Aumento na Permeabilidade	-----

Tabela 04: Identificação e Classificação dos Impactos Potenciais da Atividade (Fase de Instalação e Operação) para o Meio Biótico.

Atividades Previstas	Impactos Potenciais no Meio Biótico	Categoria		Abrangência espacial			Abrangência temporal			Importância dos Impactos Brutos	Importância		
		Pos.	Neg.	Local	Vizi.	Regi.	Curto	Médio	Perm.		NI (I)	NI (II)	NI (III)
Instalação	Danos à vegetação a ser preservada		X	X				X		1x2 = 2	X		

Tabela 05: Impactos Potenciais da Atividade (Fase de Instalação e Operação) para o Meio Biótico e suas Medidas Mitigatórias e/ou Compensatórias

Atividades Previstas	Impactos Potenciais no Meio Físico	Medidas Mitigatórias e/ou Compensatórias
Instalação	Danos à vegetação a ser preservada	<p>Toda mão de obra envolvida no projeto deverá ser informados para manusear o maquinário com cuidado, evitando danos aos vegetais inseridos nos limites do projeto.</p> <p>Como medida compensatória, caso algum vegetal for prejudicado ou suprimido sem autorização, a compensação correta deve cumprir as exigências do Decreto Municipal nº 17.232 de 26/08/2011 – capítulo 2, artigos 4 e 5.</p>

Tabela 06: Identificação e Classificação dos Impactos Potenciais da Atividade (Fase de Instalação e Operação) para o Meio Socioeconômico.

Atividades Previstas	Impactos Potenciais no Meio Físico	Categoria		Abrangência espacial			Abrangência temporal			Importância dos Impactos Brutos	Importância		
		Pos.	Neg.	Local	Vizi.	Regi.	Curto	Médio	Perm.		NI (I)	NI (II)	NI (III)
Instalação	Interferência sobre o sistema de transporte público existente		X		X			X		2x2 = 4	X		
	Alteração nos níveis de ruído junto a áreas residências e receptores sensíveis (escolas, hospitais, etc.)		X		X			X		2x2 = 4	X		

Tabela 07: Impactos Potenciais da Atividade (Fase de Instalação e Operação) para o Meio Socioeconômico e suas Medidas Mitigatórias e/ou Compensatórias.

Atividades Previstas	Impactos Potenciais no Meio Físico	Medidas Mitigatórias e/ou Compensatórias
Instalação	Interferência sobre o sistema de transporte público existente	Sinalização nos pontos onde o trânsito do transporte coletivo foi alterado.
	Alteração nos níveis de ruído junto a áreas residências e receptores sensíveis (escolas, hospitais, etc.)	Executar as obras em horários controlados. Realizar o aquecimento das máquinas e equipamentos nos horários permitidos. Realizar a manutenção dos equipamentos em oficinas e não na área do canteiro de obras ou nas frentes de escavações. Realizar a manutenção preventiva dos veículos visando minimizar ruídos por problemas de regulagem ou defeitos mecânicos. A frota de caminhões a ser utilizada deve estar em boas condições operacionais com poucos anos de uso

7. RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

Geólogo Eduardo Centeno Broll Carvalho

Inscrição no CREA/RS n.º 128.474-D - IBAMA CTF n.º 483.008

E-mail: geoprospec@geoprospec.com.br

Telefone para contato: 51 3226-4456

Eng. Agr. Ivanor A. Sinigaglia

Inscrição no CREA/RS n.º 97259 – D IBAMA CTF n.º 100.468

E-mail: ivanor@geoprospec.com.br

Telefone para contato: 51 3226-4456

Bióloga Marilin Gatelli

Inscrição no CRBio n.º 41.271 – 03D IBAMA CTF n.º 1.985.193

E-mail: marilin@geoprospec.com.br

Telefone para contato: 51 3226-4456

8. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- BACKES, P. & IRGANG, B. Árvores cultivadas no Sul do Brasil. Guia de Identificação e Interesse Paisagístico das Principais Espécies Exóticas. Ed. do Autor. 328p. 2004.
- BACKES, P. & IRGANG, B. Árvores do sul. Guia de Identificação e Interesse Ecológico. As principais espécies nativas sul-brasileiras. Ed. do Autor. 328p. 2002.
- HASENACK, H. Diagnóstico Ambiental de Porto Alegre: Geologia, Solos Drenagem, Vegetação/Ocupação e Paisagem. Porto Alegre: Secretaria Municipal do Meio Ambiente. 84p. 2008
- MENEGAT, R.; PORTO, M.L.; CARRARO, C.C.; FERNANDES, L.A.D. Atlas Ambiental de Porto Alegre. Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRGS. 200p. 1998.
- PORTO ALEGRE. http://www2.portoalegre.rs.gov.br/portal_pmpa_novo/
- SOBRAL, M.; JARENCOW, J. A.; BRACK, P.; IRGANG, B.; LAROCCA, J.; RODRIGUES, R.S. Flora arbórea e arborescente do Rio Grande do Sul. Porto Alegre: Rima - Novo Ambiente. 350 p. 2006.

