

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA

MEMORIAL JARDIM

Avenida Ladislau Griczynski, sn
Colina Nossa Senhora das Graças
Irati - PR



Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) para Implantação de Cemitério Jardim

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	5
RESPONSABILIDADE TÉCNICA:	7
OBJETIVOS DO EMPREENDIMENTO	8
JUSTIFICATIVA	9
CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	10
ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA	17
LEGISLAÇÃO CEMITÉRIOS	21
LEGISLAÇÃO FEDERAL	21
LEGISLAÇÃO ESTADUAL	24
LEGISLAÇÃO MUNICIPAL	28
CRONOGRAMA	30
LOCALIZAÇÃO.....	31
HISTÓRICO DA REGIÃO	34
CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO... ..	36
DEMOGRAFIA.....	41
ÁGUA POTÁVEL E SANEAMENTO	43
REDE DE ENERGIA ELÉTRICA E ILUMINAÇÃO NOTURNA.....	44
PAVIMENTAÇÃO E TRÂNSITO	48
VALORIZAÇÃO / DESVALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA	55
POLUIÇÃO SONORA.....	56
POLUIÇÃO VISUAL, VOLUMETRIA E PAISAGEM URBANA.....	59
INSOLAÇÃO, VENTILAÇÃO E ILUMINAÇÃO NATURAL.....	63
USO E OCUPAÇÃO DO SOLO.....	66
LEGISLAÇÃO AMBIENTAL	68
SOLO E GEOTECNIA	68
LENÇOL FREÁTICO	70
DRENAGEM	78
DESMATAMENTO	80
GERAÇÃO DE RESÍDUOS.....	81
CONCLUSÃO:	86
ÍNDICE DE FIGURAS.....	87
ÍNDICE DE TABELAS.....	89
BIBLIOGRAFIA.....	90

ANEXOS: 94

CONTATO RELATIVO AO EIV:

Diana Serbai

Serbai & Schmitz Ltda

Rua Aleixo Martini Thomaz, 11 – Canisianas – Irati – PR

Contato: 42 99930-9482 e serbai.engenharia@gmail.com

INTRODUÇÃO

No Brasil, tendo como base religiosa o catolicismo, a população e seus sacerdotes (padres, bispos, frades) acreditavam que os mortos deveriam ser sepultados próximos às igrejas, sob a proteção divina, o mesmo local onde era comemorado a vida, seria sepultado a morte. Era comum que os cemitérios fossem construídos nos arredores de capelas, tanto nas cidades, como em áreas rurais, local onde ocorria existência de pequenos cemitérios familiares, dentro das áreas das fazendas.

Nos séculos XIX e XX, após epidemias de enfermidades contagiosas, por questões de saúde pública, os cemitérios passaram a ser construídos distantes das igrejas e fora de terras familiares. Ocorreu um afastamento entre os vivos e os mortos, mas sem perder a ligação religiosa, esculturas de anjos e túmulos em formato de capelas eram construídos para garantir o amparo sagrado dos enterrados. É nessa época que os mausoléus começaram a ser construídos pelos mais abastados da sociedade. Naquele contexto a preocupação principal era com a vida após a morte, o descanso eterno, cujo ritual era amparado pela religiosidade.

“O crescimento populacional tem gerado a necessidade de construção de mais cemitérios, sendo que existem locais totalmente inadequados utilizados com tal finalidade. Devido a falta de planejamento e metodologia adequada, cemitérios que situavam-se em locais distantes das cidades, hoje fazem parte dela, propiciando o aparecimento de áreas de risco potencial ao meio ambiente.” (ROMANÓ).

No sentido religioso, um local de sepultamento deve ser ecumênico, onde pessoas de qualquer crença possam ser sepultados e ter seus túmulos assegurados. Inclusive, por questões sociais, novos cemitérios reservam aos municípios, jazigos que possam ser doados a pessoas sem condições financeiras para adquirir um local para o descanso eterno, sendo a secretaria municipal de bem-estar social a responsável pela classificação e destinação desses locais.

Hoje, é o potencial para poluir o meio ambiente e a disseminação de doenças, as principais preocupações na construção de novos cemitérios. Sendo o necrochorume, resultado da liquefação dos corpos em coaliceação, o item mais emblemático, pois em sua composição pode haver agentes contaminantes, inclusive resquícios de doenças epidêmicas tais como: febre tifoide, hepatites, tuberculose, poliomielite, vírus, bactérias, entre outros, além de metais pesados e sais.

“Depois de morto, o corpo humano começa a se transformar, e passa a ser um ecossistema de populações, formado por artrópodes, bactérias, microorganismos patogênicos destruidores de matéria orgânica e outros, podendo por em risco o meio ambiente e a saúde pública.” KEMERICH e outros.

O Estudo de Impacto de Vizinhança irá apresentar os impactos positivos e negativos do empreendimento, apresentado as medidas mitigatórias desde a implantação até a fase de operação, evitando prejuízos a população de forma geral.

“Atualmente, o Conselho Nacional de Meio Ambiente possui duas resoluções que discorrem sobre os aspectos construtivos dos cemitérios, devido ao processo de decomposição do cadáver no qual é liberado o necrochorume, líquido composto por água, sais minerais e substâncias orgânicas, responsável pela contaminação do solo e aquíferos subterrâneos. O cadáver fica infestado de bactérias, vírus e microorganismos patogênicos com capacidade de infiltração no solo com ajuda hídrica. Mesmo com densidade superior a da água, ainda não é conhecida a mobilidade do necrochorume no solo. Visando a manutenção da qualidade ambiental, é necessário escolher criteriosamente o local de implantação e métodos de construção dos cemitérios, através de estudos geológicos e sanitários das áreas e verificação das possibilidades de contaminação do solo e água subterrânea.” (CARNEIRO, 2008).

RESPONSABILIDADE TÉCNICA:

Projeto Arquitetônico:

Cynthia Egg Sampaio, Arquiteta e Urbanista, CAU A - 75.672-5

Bruno Ronchi, Arquiteto e Urbanista, CAU A – 499.795-9

Projeto de Drenagem:

ANDES Engenharia

Dálcion Damin, Engenheiro, CREA PR 73.002/D

Geologia e Estudo Hidrogeológico

Platô Consultoria Ambiental e Mineral

Nadya Drabeski, geóloga, CREA PR 131.893/D

Estudos Ambientais:

Eng. Florestal Ivonei Bilovus CREA PR 109.555/D

Eng. Ambiental Tiago Francisco Ferreira CREA PR 156.584/D

Jurídico

Renato Hora, Advogado, OAB 28.619-PR

Estudo de Impacto de Vizinhança

Serbai & Schmitz Ltda

Diana Serbai, Engenheira Civil, CREA PR 89.113/D

Robson Jean Schmitz, Arquiteto Urbanista, CAU A – 136.461-8

Mateus Neves Serbai, Técnico em Segurança do Trabalho

OBJETIVOS DO EMPREENDIMENTO

O Cemitério Jardim tem por finalidade principal proporcionar conforto no momento de despedida dos entes queridos, apresentando um local agradável, silencioso, de encontro entre a natureza e o sagrado.

Para se tornar um cemitério de alcance irrestrito, será ecumênico, com opção de jazigos voltados para todos os pontos cardeais, onde qualquer cidadão poderá ser sepultado sem restrição.

Haverá uma construção denominada Capela, onde abrigará salas de velório, anfiteatro, copa de apoio (sem preparo de alimentos), sala de emergência, sanitários, ambientes administrativos e espaço ecumênico para meditação e oração. Para complementação do empreendimento haverá um velário e um obelisco, além de estacionamentos.

O presente estudo de impacto de vizinhança visa evidenciar a legislação pertinente ao tipo de empreendimento, seu enquadramento nas leis vigentes, apresentar as medidas mitigatórias para redução de impactos e exibir as características paisagísticas que predominam em Cemitérios Jardins, podendo valorizar a paisagem, agregando visuais ao entorno.

JUSTIFICATIVA

O município de Irati, dentro do perímetro urbano, possui três cemitérios municipais e um particular. Os cemitérios municipais estão superlotados, sendo necessário novo espaço, que atenda a legislação ambiental, nas esferas federal, estadual e municipal. Estes cemitérios possuem poucos jazigos ou terrenos vagos destinados aos falecidos provenientes de famílias carentes que não possuem condições financeiras para adquirir sepulturas.

Segundo informações da secretaria municipal de saúde, ocorrem em Irati mais de 400 óbitos ao ano, cujo sepultamento é nos cemitérios municipais do perímetro urbano.

Óbitos no município de Irati- Pr por ano e controle de enterrados no cemitério Municipal e Vila São João

Ano	Nº de DO	Cemitério	Quantidade	Cemitério	Quantidade
2013	426	Municipal		Vila São João	70
2014	414	Municipal	81	Vila São João	101
2015	432	Municipal	154	Vila São João	122
2016	499	Municipal	181	Vila São João	107
2017	382	Municipal	162	Vila São João	93
2018	146	Municipal	39	Vila São João	36

Dados Fornecidos pela Secretaria Municipal da Saúde

Tabela 1

Segundo a secretaria municipal de planejamento não existem informações consolidadas sobre a quantidade de jazigos nos cemitérios municipais, nem o total de jazigos ocupados ou vazios, apenas afirmam que possuem poucas vagas.

O cemitério jardim proporcionará apoio ao enlutado, com estrutura para atender a todos os visitantes. O local está sendo projetado de maneira que evoque paz e tranquilidade, conciliado com a preservação ambiental e a harmonia no local.

CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Dados cadastrais do empreendedor

Responsável: João Batista de Oliveira

Razão Social: EUROAMÉRICA INVESTIMENTOS LTDA.

CNPJ: 02.904.588/0001-33

Endereço: Rua Olímpia Amaral Gruber, 783 – Alto da Glória – Irati - PR

Empreendimento:

Cemitério Jardim

Localização: Avenida: Ladislau Griczynski

Área do Terreno: 39.625,00m²

Área total a ser Construída: 1.070,96m²

Capela: 923,93 m²

Velário: 89,92m²

Obelisco: 7,58m²

Pórtico: 49,53m³

Área de Pavimentação: 6.831,00m²

Área de Estacionamento:

Quantidade de Vagas: 60 em frente a capela, mais 82 vagas de estacionamento nas ruas internas, um total de 142 vagas.

Largura das Vias de Acesso e circulação sem estacionamento - 7m

Largura das Vias com estacionamento de um lado: 7,51m

Largura das Vias com estacionamento em ambos os lados: 9,66m

Área Impermeável Total: 7.901,96m²

Taxa de impermeabilização: 19,94%

Total de Lotes: 4.708 unidades

Total de Jazigos: 14.124 unidades (3 unidades por lote)

Área de Lotes (semipermeável): 10.547,08m²

Taxa semipermeável: 26,62% (cuja permeabilidade se dá através da grama e solo sobre os jazigos). Considerando 50% de absorção: **13,31%**.



Figura 1 Vista aérea – Abaixo a Rua Ladislau Griczynski, a direita sentido BR 277 e a esquerda sentido centro.



Figura 2 Vista Fachada



Figura 3 Vista da Entrada, Estacionamento, Capela, ao fundo o Obelisco.



Figura 4 Vista do Velário, ao fundo Capela e Obelisco.



Figura 5 Visão da Rua Ladislau Griczynski



Figura 6 Visão Interna do Velário

Jazigo

Local onde ocorre o sepultamento. Em Cemitérios Jardins, estes jazigos são subterrâneos, conforme a imagem.

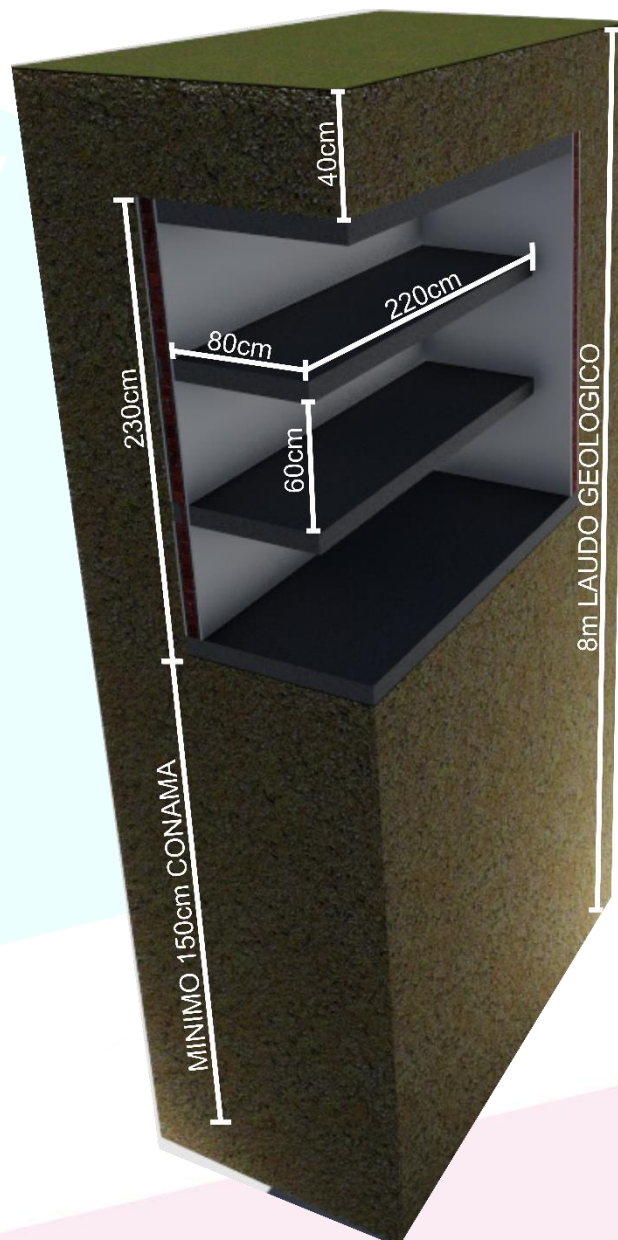


Figura 7 Jazigo

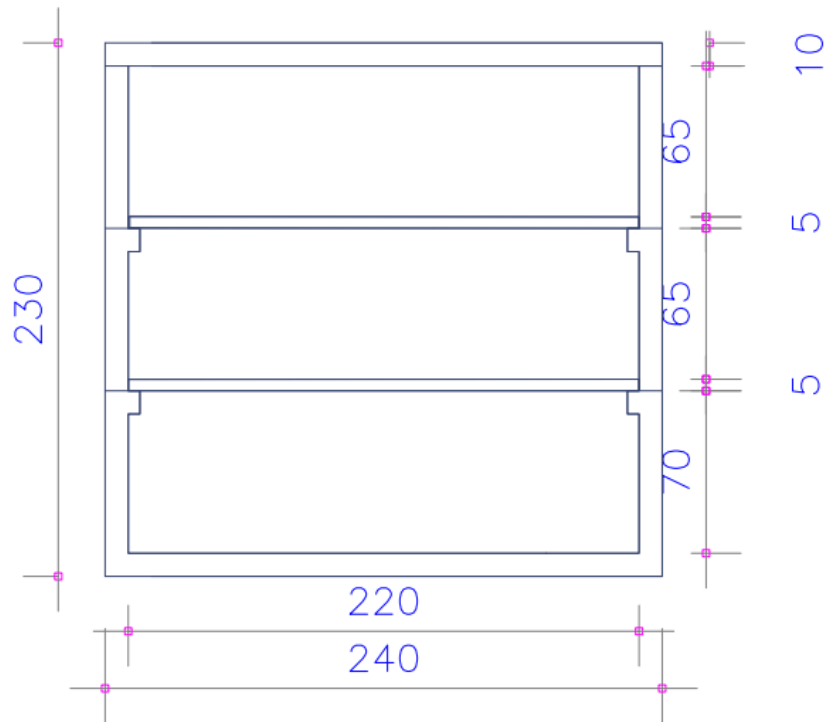


Figura 8

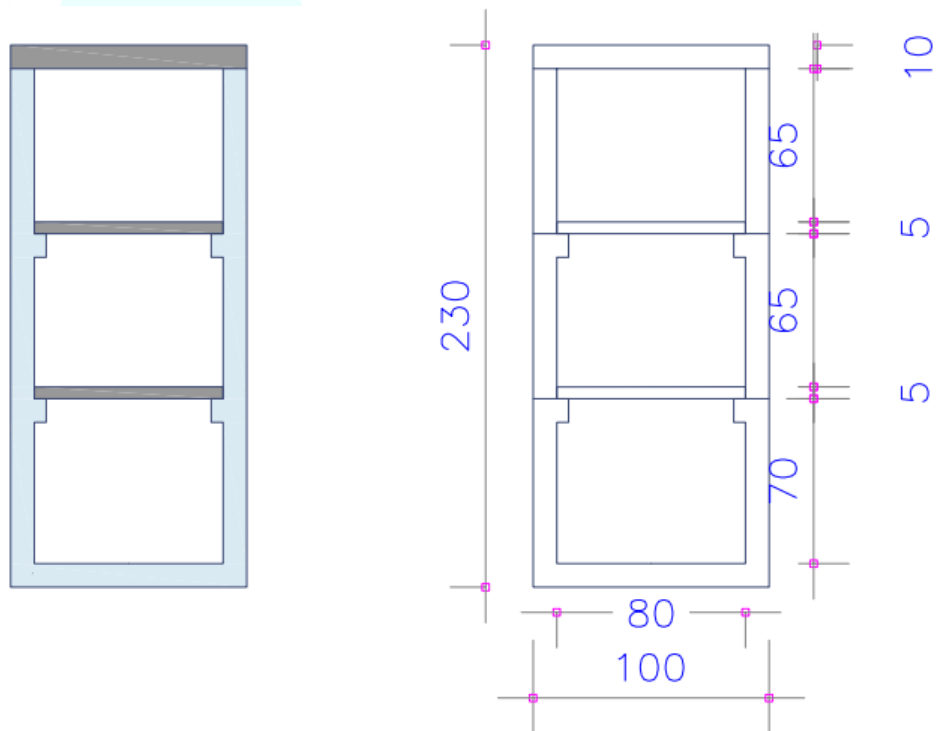


Figura 9

Os jazigos serão construídos em concreto armado, a base ou primeiro túmulo será construído em elemento único para evitar vazamentos. Para a implantação será realizado cálculo estrutural e projeto para especificar as dimensões das paredes e lajes, constituindo a laje superior mais expeça para suportar o peso da terra e de transeuntes sobre os lotes, as dimensões do croqui podem ser alteradas após os cálculos.

Necrochorume

“O necrochorume é um líquido turvo de coloração acinzentada-acastanhada com viscosidade superior a da água e de cheiro fétido, derivado da decomposição dos tecidos do corpo humanos após a morte, estimando que sua composição seja de aproximadamente 70% - 74% de água, 30% de sais minerais 10% de substâncias orgânicas das quais duas são altamente tóxicas: a putrescina (C₄H₁₂N₂) e a cadaverina (C₅H₁₄N₂) ... Devido à complexidade dos impactos negativos causados pelo necrochorume, aumentou a demanda pelas formas de tratamento desta substância para transformá-la em um produto menos tóxico e patogênico.” (FRANCISCO)

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA

O Estudo de Impacto de Vizinhança é o documento que relaciona os possíveis impactos positivos e negativos que os empreendimentos podem ocasionar a vizinhança, assim como apresenta medidas mitigatórias para redução dos impactos negativos.

“A produção do espaço urbano é um processo constante e que traz consequências para as relações socioculturais, econômicas e políticas. Alguns empreendimentos e atividades interferem na dinâmica urbana impactando a qualidade de vida dos moradores e cidadãos, sendo assim o Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) se apresenta como um instrumento necessário e fundamental para o desenvolvimento sustentável das cidades.” (Ministério das Cidades)

Visando o planejamento urbano para o crescimento e desenvolvimento ordenado das cidades, o Estatuto das Cidades, Lei Federal 10.257/01, prevê a exigência da elaboração dos Estudos de Impactos de Vizinhança, sendo assim cada município elabora suas normas e critérios de apresentação.

A Lei Federal no seu artigo 37, apresenta os parâmetros mínimos para apresentação do EIV:

“Art. 37. O EIV será executado de forma a contemplar os efeitos positivos e negativos do empreendimento ou atividade quanto à qualidade de vida da população residente na área e suas proximidades, incluindo a análise, no mínimo, das seguintes questões:

I – adensamento populacional;

II – equipamentos urbanos e comunitários;

III – uso e ocupação do solo;

IV – valorização imobiliária;

V – geração de tráfego e demanda por transporte público;

VI – ventilação e iluminação;

VII – paisagem urbana e patrimônio natural e cultural.”

Para o desenvolvimento deste EIV foram elaboradas planilhas individuais para cada impacto e uma matriz com o resumo de todos os impactos previstos no estudo.

Tabelas de caracterização dos impactos:

Impacto		
Classificação	É a definição sobre em que aspecto o impacto irá atingir	Social / Ambiental / Econômico
Etapa	Em que fase do empreendimento o impacto irá ocorrer	Implantação / Operação
Ação	Se a ação beneficiará ou depreciará	Positiva / Negativa
Incidência	A abrangência do impacto diretamente ou indiretamente	Direto /Indireto
Potencial	Amplitude do impacto	Alta/ Média /Baixa
Duração	Tempo de ocorrência	Permanente/ temporária
Probabilidade	Expectativas de ocorrência	Alta/ média / baixa
Responsabilidade	Responsabilidade pela Medida Mitigatória	Público/ Empreendedor

Tabela 2

“A clareza e qualidade da tramitação e dos processos participativos, além de melhorar a agilidade e efetividade do instrumento, pode prevenir tensões em torno do seu resultado. Para tanto, é importante distinguir e esclarecer os papéis de diferentes agentes tradicionalmente envolvidos nesse processo:

1. O empreendedor e seus responsáveis técnicos, a quem cabe a apresentação e justificativa do projeto e do EIV descrevendo as metodologias utilizadas e resultados atendendo a legislação pertinente.

2. Os técnicos do setor público, especialistas de universidades ou de temas específicos relativos à natureza do empreendimento ou atividade, a quem cabe avaliações e pareceres sobre os dados apresentados, as metodologias escolhidas e as conclusões formuladas no EIV, zelando pelo atendimento a legislação pertinente.

3. A vizinhança e a comunidade em geral – organizada ou não, a quem cabe o

direito ao livre debate e questionamento das informações fornecidas no EIV, bem como as proposições e recomendações acerca dos problemas e soluções formuladas nos resultados do Estudo;

4 A autoridade pública que tem responsabilidade oficial por promover a tramitação e aprovação do EIV e do empreendimento ou atividade, a quem cabe o recebimento e verificação de documentos e informações, a garantia da tramitação do EIV, da publicidade de documentos e promoção de audiência e outros métodos participativos, bem como a emissão de parecer final. Assegurando a legalidade e legitimidade de todo o processo". (Ministério das Cidades)

Com o Estudo de Impacto, a vizinhança e população em geral, conhece o empreendimento antes da sua implantação, podendo questionar a sua necessidade e se está sendo construído de maneira eficiente, obedecendo os preceitos legais e ambientais.

Dentro do estudo é dever técnico estabelecer medidas compensatórias e mitigatórias para reduzir os possíveis danos negativos que o empreendimento possa causar:

"Entende-se como mitigação a capacidade de neutralizar, superar ou reverter os impactos negativos. Ou seja, caso seja possível alterar algum ponto do projeto do empreendimento para reduzir ou eliminar eventuais consequências negativas ao ambiente urbano, se fala em adoção de medidas mitigadoras ou preventivas. Já as medidas compensatórias são utilizadas quando, mesmo com a aplicação de medidas preventivas e mitigadoras, os efeitos negativos do empreendimento ou atividade permaneçam. Destinam-se, portanto, a compensar os impactos causados através da equivalência entre perdas e ganhos para o bairro e a comunidade. Quanto às medidas de potencialização, referem-se à hipótese de existência de efeitos positivos que devem ser otimizados. As formas de todas essas medidas deverão ser decididas pelos técnicos envolvidos na análise do EIV pelo Poder Público, subsidiadas pela população quando do exame do estudo nas audiências públicas, não perdendo de vista que estas devem estar diretamente relacionadas aos impactos." (MINISTÉRIO DAS CIDADES).

Implementação do EIV

A implementação do EIV está organizada em três etapas sequenciais que

compõe o ciclo do EIV: (1) Apresentação do projeto; (2) Elaboração e análise; e (3) Monitoramento. As etapas desdobram-se em atividades condutoras que podem abrir-se em subatividades que, por sua vez, podem variar conforme o impacto gerado pelo empreendimento.

Ciclo do EIV		
ETAPAS	ATIVIDADES CONDUTORAS	RESPONSÁVEL
1. Apresentação do projeto	1.1) Consulta prévia; 1.2) Protocolo e caracterização do empreendimento; 1.3) Divulgação do empreendimento; 1.4) Emissão do Termo de Referência.	Empreendedor Empreendedor Empreendedor/ prefeitura Prefeitura
2. Elaboração e análise do EIV	2.1) Elaboração do EIV com base no TR emitido pelo município e o empreendedor elabora o EIV e o apresenta à administração pública; 2.2) A prefeitura disponibiliza os estudos para análise técnica e consulta popular; 2.3) A prefeitura promove discussão pública com a população em audiência ou outro instrumento de fomento da gestão participativa; 2.4) O poder público promove a análise e aprovação do EIV pelos órgãos competentes, se couber; 2.5) O poder público e o empreendedor pactuam as medidas condicionantes para aprovação do empreendimento.	Empreendedor Prefeitura Prefeitura Prefeitura (se couber) Prefeitura/Empreendedor
3. Monitoramento do EIV	3.1) Implantação das medidas condicionantes pelo empreendedor; 3.2) Avaliação do cumprimento das medidas estabelecidas; 3.3) Aprovação final do empreendimento e emissão das licenças e autorizações para seu funcionamento.	Empreendedor Prefeitura Prefeitura

Tabela 3 Fonte: Ministério das Cidades

Neste contexto fica o empreendedor responsável pela elaboração e implantação do EIV e a prefeitura é o órgão responsável pela verificação da execução das medidas condicionantes e aprovação final do empreendimento, ficando as licenças como: o alvará de funcionamento e expedição do habite-se, dependentes a essa aprovação.

LEGISLAÇÃO CEMITÉRIOS

LEGISLAÇÃO FEDERAL

Na esfera federal, é a resolução CONAMA, número 335, de abril de 2003, a normativa que estabelece critérios para a construção de cemitérios, especificando os tipos e os itens a serem correspondidos. A resolução número 368 de março de 2006 estabeleceu a alteração de alguns critérios no texto original da resolução 335/03.

“Art. 2º Para efeito desta Resolução, serão adotadas as seguintes definições:

I. cemitério: área destinada a sepultamentos de cadáveres humanos ou não:

a. cemitério horizontal: cemitério localizado em área descoberta compreendendo os cemitérios tradicionais e os cemitérios parques ou jardins;

b. cemitérios parque ou jardim: cemitério predominantemente recoberto por jardins, isento de construções tumulares, e no qual as sepulturas são identificadas por uma lápide ao nível do solo, de pequenas dimensões;”

“Art. 3º Na fase de Licença Prévia do licenciamento ambiental, deverão ser apresentados, dentre outros, os seguintes documentos:

I - caracterização da área na qual será implantado o empreendimento, compreendendo:

a) localização tecnicamente identificada no município, com indicação de acessos, sistema viário, ocupação e benfeitorias no seu entorno;

b) levantamento topográfico planialtimétrico e cadastral, compreendendo o mapeamento de restrições contidas na legislação ambiental, incluindo o mapeamento e a caracterização da cobertura vegetal;

c) estudo demonstrando o nível máximo do aquífero freático (lençol freático), ao final da estação de maior precipitação pluviométrica; e

d) sondagem mecânica para caracterização do subsolo em número adequado à área e características do terreno considerado.

II - plano de implantação e operação do empreendimento.

§ 2º A critério do órgão ambiental competente, as fases de licença Prévia e de Instalação poderão ser conjuntas.

...

Art. 5o Deverão ser atendidas, entre outras, as seguintes exigências para os cemitérios horizontais:

I - o nível inferior das sepulturas deverá estar a uma distância de pelo menos um metro e meio acima do mais alto nível do lençol freático, medido no fim da estação das cheias. (nova redação dada pela Resolução n°368/06)

II - nos terrenos onde a condição prevista no inciso anterior não puder ser atendida, os sepultamentos devem ser feitos acima do nível natural do terreno;

III - adotar-se-ão técnicas e práticas que permitam a troca gasosa, proporcionando, assim, as condições adequadas à decomposição dos corpos, exceto nos casos específicos previstos na legislação;

IV - a área de sepultamento deverá manter um recuo mínimo de cinco metros em relação ao perímetro do cemitério, recuo que deverá ser ampliado, caso necessário, em função da caracterização hidrogeológica da área;

V - documento comprobatório de averbação da Reserva Legal, prevista em Lei;
e

VI - estudos de fauna e flora para empreendimentos acima de 100 (cem) hectares.

...

§ 2o A critério do órgão ambiental competente, poderão ser solicitadas informações e documentos complementares em consonância com exigências legais específicas de caráter local. (parágrafo acrescentado pela Resolução n°368/06)

...

Art. 7o Os columbários destinados ao sepultamento de corpos deverão atender ao disposto nos arts. 4o e 5o , no que couber.

Art. 8o Os corpos sepultados poderão estar envoltos por mantas ou urnas constituídas de materiais biodegradáveis, não sendo recomendado o emprego de plásticos, tintas, vernizes, metais pesados ou qualquer material nocivo ao meio ambiente.

Parágrafo único. Fica vedado o emprego de material impermeável que impeça a troca gasosa do corpo sepultado com o meio que o envolve, exceto nos casos específicos previstos na legislação.

Art. 9o Os resíduos sólidos, não humanos, resultantes da exumação dos corpos deverão ter destinação ambiental e sanitariamente adequada.

...

Art. 13. Sempre que julgar necessário, ou quando for solicitado por entidade civil, pelo Ministério Público, ou por cinquenta cidadãos, o órgão de meio ambiente competente promoverá Reunião Técnica Informativa.

Parágrafo único. Na Reunião Técnica Informativa é obrigatório o comparecimento do empreendedor, da equipe responsável pela elaboração do Relatório Ambiental e de representantes do órgão ambiental competente.

Art. 14. O descumprimento das disposições desta Resolução, dos termos das Licenças Ambientais e de eventual Termo de Ajustamento de Conduta, sujeitará o infrator às penalidades previstas na Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, e em outros dispositivos normativos pertinentes, sem prejuízo do dever de recuperar os danos ambientais causados, na forma do art. 14, § 1º , da Lei no 6.938, de 31 de agosto de 1981.

Art. 15. Além das sanções penais e administrativas cabíveis, bem como da multa diária e outras obrigações previstas no Termo de Ajustamento de Conduta e na legislação vigente, o órgão ambiental competente, mediante decisão motivada, poderá exigir a imediata reparação dos danos causados, bem como a mitigação dos riscos, desocupação, isolamento e/ou recuperação da área do empreendimento.

Art. 16. Os subscritores de estudos, documentos, pareceres e avaliações técnicas utilizados no procedimento de licenciamento e de celebração do Termo de Ajustamento de Conduta são considerados peritos, para todos os fins legais.

Art. 17. As obrigações previstas nas licenças ambientais e no Termo de Ajustamento de Conduta são consideradas de relevante interesse ambiental.

Art. 18. Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação”

LEGISLAÇÃO ESTADUAL

Na esfera estadual, a legislação pertinente é a RESOLUÇÃO nº 002/2009 – SEMA Dispõe sobre o licenciamento ambiental de cemitérios, estabelece condições e critérios e dá outras providências. A legislação baseia-se na Resolução Federal, delimitando as competências dos órgãos ambientais. No Estado do Paraná é o IAP – Instituto Ambiental do Paraná o responsável por fiscalizar e liberar a construção de cemitérios.

“Art. 3º O IAP, no exercício de sua competência de controle ambiental, expedirá os seguintes atos administrativos:

II. Licença Prévia (LP): concedida na fase preliminar do planejamento do empreendimento ou atividade aprovando sua localização e concepção, atestando a viabilidade ambiental e estabelecendo os requisitos básicos e condicionantes a serem atendidos nas próximas fases de sua implementação;

III. Licença de Instalação (LI): autoriza a instalação do empreendimento ou atividade de acordo com as especificações constantes dos planos, programas e projetos aprovados, incluindo as medidas de controle ambiental e demais condicionantes da qual constitui motivo determinante;

IV. Licença de Operação (LO): autoriza o funcionamento da atividade ou empreendimento, após a verificação do efetivo cumprimento do que consta das licenças anteriores, com as medidas de controle ambiental e condicionantes determinados para a operação.

Art 5°. Os projetos de implantação e ampliação de cemitérios, submetidos ao licenciamento Ambiental, deverão atender os requisitos mínimos.

I. O perímetro e o interior do cemitério deverão ser providos de um sistema de drenagem superficial adequado e eficiente, além de outros dispositivos destinados a captar, encaminhar e dispor de maneira segura as águas pluviais e evitar erosão, alagamentos e movimentos de terra;

II. Internamente, o cemitério deverá ser contornado por uma faixa com largura mínima de 5 m (cinco metros), destituída de qualquer tipo de sepultura, pavimentação ou cobertura em alvenaria;

III. O plantio de árvores no interior de cemitério, quando houver, só será permitido em áreas especialmente destinadas para esta finalidade como pequenas praças ou locais adequados onde as raízes não causem danos aos jazigos;

IV. Em locais onde a permeabilidade do substrato seja maior que 10-5 cm/s, medidas adicionais de impermeabilização devem ser adotados, de maneira a impedir a percolação de possíveis contaminantes em direção ao nível freático;

V. O nível inferior das sepulturas deverá estar a uma distância mínima de 1,5 m (um vírgula cinco metros) acima do nível mais alto do lençol freático;

VI. Materiais e métodos que dificultem ou impeçam a percolação do produto da coliquação para o substrato onde se processa a inumação, deverão ser utilizados no caso do sepultamento acima do nível natural onde o solo original tenha sido retirado;

VII. Quando necessário, a critério do IAP, deverão ser implantados sistemas de poços de monitoramento para águas subterrâneas instalados em conformidade com as normas técnicas vigentes, estrategicamente localizados a montante e a jusante da área do cemitério, com relação ao sentido do escoamento freático:

As águas subterrâneas deverão ser amostradas e analisadas antes do início da operação do cemitério, para o estabelecimento da qualidade original do aquífero freático, de acordo com as características geológicas naturais do subsolo, levando-se em consideração a ocupação do seu entorno;"

Os poços deverão ser amostrados em conformidade com as normas técnicas vigentes e as amostras de água analisadas para os seguintes parâmetros: alcalinidade, dureza total, dureza (cálcio e magnésio), pH, condutividade, oxigênio dissolvido, oxigênio consumido, cloreto, amônia e nitrato. As amostras deverão obedecer a seguinte tabela:

Cemitérios implantados até 2 (dois) anos	Amostragem anual
Cemitérios implantados de 2 (dois) anos a 6 (seis) anos	Amostragem semestral
Cemitérios implantados acima de 6 (seis) anos	Amostragem anual

Tabela 4

“§ 1º. Fica proibida a implantação de cemitérios em áreas úmidas e em terrenos sujeitos à inundação permanente ou eventual e no interior de Unidades de Conservação de proteção integral.

§ 2º. Fica proibida a implantação de cemitérios em Áreas de Preservação Permanente ou em outras que exijam desmatamento de Mata Atlântica primária ou secundária, em estágio 7 médio ou avançado de regeneração, em terrenos predominantemente cársticos, que apresentam cavernas, sumidouros ou rios subterrâneos, bem como naquelas que tenham seu uso restrito pela legislação vigente, ressalvadas as exceções legais previstas.

§ 3º. Fica restrita a instalação e ampliação de cemitérios em áreas de mananciais de abastecimento público, ficando sua aprovação condicionada ao que determina a Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA n° 368/06, ou outra que vier a substituí-la, podendo o Instituto Ambiental do Paraná exigir estudos complementares.

Art. 6º Os resíduos sólidos, não humanos, resultantes da exumação dos corpos deverão ter destinação ambiental e sanitária adequada, devem ser enquadrados como resíduos sólidos do Grupo A do anexo I, Resolução CONAMA n° 358/05.

....

Art. 11. Os requerimentos para os Licenciamentos referidos no artigo 10 da presente Resolução, dirigidos ao Diretor Presidente do Instituto Ambiental do Paraná, serão protocolados, instruídos na forma prevista abaixo:

I. Para Licença Prévia:

a. Requerimento de Licenciamento Ambiental;

b. Cadastro de Cemitérios (ANEXO 1), detalhando ou anexando croqui de localização da área pretendida para o cemitério, contendo rios próximos, poços tubulares, vias de acesso principais e pontos de referência para chegar ao local; 10

c. Certidão do Município, quanto ao uso do solo, conforme modelo apresentado no (ANEXO 2);

...

h. Caracterização da área prevista para a implantação do cemitério, conforme diretrizes do ANEXO 4.

i. súmula do pedido de Licença Prévia em Jornal Regional e no Diário Oficial do Estado, conforme modelo aprovado pela Resolução CONAMA N° 006/86 (as publicações deverão ser comprovadas através da apresentação dos respectivos jornais originais);

j. Comprovante de recolhimento da Taxa Ambiental (Ficha de Compensação Bancária) de acordo com a Lei Estadual n° 10.233/92.

II. Para Licença de Instalação:

a. Requerimento de Licenciamento Ambiental; 11

b. Plano de Controle Ambiental (PCA) exigido na concessão da Licença Prévia, em 2 (duas) vias, conforme diretrizes de apresentação do anexo n°4;

c. Cópia da Licença Prévia;

d. Publicação de súmula do pedido da licença de Instalação em jornal regional e no Diário Oficial do Estado, conforme modelo aprovado pela Resolução CONAMA

n°006/86 (as publicações deverão ser comprovadas através da apresentação dos respectivos jornais originais);

e. Comprovante de recolhimento da taxa Ambiental (Ficha de Compensação Bancária) de acordo com a Lei Estadual n° 10.233/92.”

LEGISLAÇÃO MUNICIPAL

Na legislação do Município de Irati não há itens específicos sobre cemitérios. A legislação principal que define o planejamento urbano da cidade é o Plano Diretor Lei n.º 4.228/16, fazem parte dele outras leis como: Uso e Ocupação do Solo, Parcelamento do Solo, Edificações e obras, Código de Posturas, entre outras.

Somente na lei 4.231/16 – Uso e Ocupação do Solo, há menção sobre cemitérios, na definição do zoneamento:

“Art. 8º - O Município fica subdividido nas seguintes zonas, indicadas no ANEXO III - USO E OCUPAÇÃO DO SOLO URBANO DE IRATI, parte integrante e complementar da presente Lei:

VII – ZONA ESPECIAL – ZE: destinada à manutenção de padrões urbanísticos específicos em áreas onde haja a presença de atividades, usos ou funções urbanas de caráter excepcional, como edificações de uso público, ginásios, escolas, unidades de saúde, hospitais, cemitérios e outras áreas afins;”

Porém esta Zona é restrita, já existem cemitérios nestes locais: Cemitério Municipal, Cemitério Jardim das Paineiras, Cemitério do Riozinho e Cemitério da Vila São João. E nos locais onde não há cemitérios, há grandes colégios ou universidade.

Ou seja, pelo plano diretor, não há local para implantação de novo cemitério, mesmo que seja necessário e ambientalmente viável a construção de um.

A Zona onde o terreno, a que se propõe a construção do cemitério jardim objeto deste estudo, está localizado é nomeada ZONA DE PROTEÇÃO DE PRESERVAÇÃO PAISAGÍSTICA ou ZPPA.

“X – ZONA DE PROTEÇÃO DE PRESERVAÇÃO PAISAGÍSTICA – ZPPA: destinada à preservação das áreas de morros e encostas, na qual serão permitidas apenas chácaras de lazer, não sendo admitidos novos parcelamentos.”

Na parte integrante e complementar da Lei, anexo I, Tabela de Usos do Solo consta como itens permissíveis para a ZPPA – *“Atividades comerciais que não impactem a permeabilidade do solo mediante estudos e audiências públicas.”*

No Anexo II, da referida lei, Tabela de Parâmetros de Ocupação do Solo é definido: Dimensão mínima do lote: 40 metros de testada e 2.000m² de área, número máximo de pavimentos: 2, coeficiente de aproveitamento 0,2, taxa máxima de ocupação do lote 10% e taxa mínima de permeabilidade 50%.

No entanto, no Plano Diretor, Lei 4.228/16, consta:

“Art. 68 - O CONCI DADE - Conselho da Cidade - constitui órgão superior de decisão do Sistema de Planejamento Municipal e tem caráter deliberativo sobre os aspectos relacionados à implementação das diretrizes indicadas no Capítulo IV desta Lei, possuindo as seguintes atribuições:

IX - deliberar sobre os casos omissos da legislação referente à gestão territorial;”

“A Lei nº 10.257/2001 é um instrumento trazido à ordem jurídica brasileira, de cunho técnico, que servirá para alertar o Poder Público quanto à repercussão no que se refere às questões ligadas a visibilidade de acesso, uso e estrutura do meio ambiente cultural que compõe determinada área. Como parte integrante do Estatuto, está definido no Art. 37, o Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV), que diagnostica efeitos danosos ao meio ambiente, cujos limites ultrapassem os limites de propriedade, sistema viário, tendo para variáveis as características paisagísticas, sociais e econômicas... Como o Zoneamento por si só não é capaz de mediar todos os conflitos, apela-se para aquele que confere maior justiça social e equilíbrio ambiental. Experiências constatadas pós 2001, enfatiza o EIV como um instrumento que veio para democratizar o sistema de tomada de decisões sobre os grandes empreendimentos a serem implantados na cidade, dando voz ativa a comunidades que estejam expostas aos impactos ambientais, antes esquecidos pelos gestores municipais. Leituras feitas sobre a atual situação em que se encontram muitos cemitérios, confirmam a falta de literatura técnica mais abrangente e atualizada, que estimule a adoção de medidas protetoras ao meio ambiente. Com esta lacuna, importantes critérios que deveriam ser contemplados na execução das obras, impede a disseminação de práticas construtivas bem-sucedidas neste tipo de edificação”. (SALSA).

CRONOGRAMA

Item	Serviço	Período (dias)	Início	Fim
1	Projetos	153	01/07/2018	01/12/2018
2	Administração da Obra	628	01/12/2018	20/08/2020
3	Terraplanagem	184	01/05/2018	01/11/2018
4	Canteiro/ tapumes	19	01/12/2018	20/12/2018
5	Arruamentos (aberturas)	120	01/12/2018	31/03/2019
6	Capela e Guarita	334	20/01/2019	20/12/2019
7	Velário	90	19/12/2019	18/03/2020
8	Obelisco	90	19/12/2019	18/03/2020
9	Arruamentos pavimentação, calçadas	182	20/01/2020	20/07/2020
10	Muros (1ª fase)	150	31/03/2019	28/08/2019
11	Muros (2ª fase)	150	18/03/2020	15/08/2020
12	Jazigos 1000 unidades	305	20/10/2019	20/08/2020
13	Paisagismo	184	30/03/2020	30/09/2020
14	Complementares (Poços de monitoramento/ cisterna/ contenções definitivas)	407	10/07/2019	20/08/2020
15	Vistorias e licença de operação	407	20/08/2019	30/09/2020
15	Início da Operação		01/10/2020	
Os jazigos serão construídos em fases 500 a 1000 por ano				

Tabela 5

LOCALIZAÇÃO

O município de Irati está localizado na região sudeste do Estado do Paraná, há 150km de Curitiba, 85Km de Ponta Grossa e 110Km de Guarapuava.

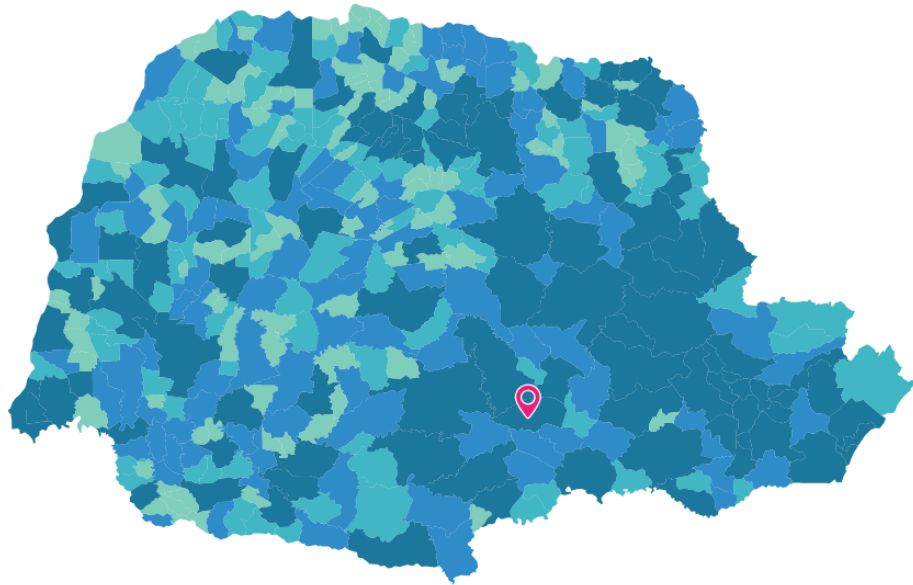


Figura 10 Fonte: IBGE

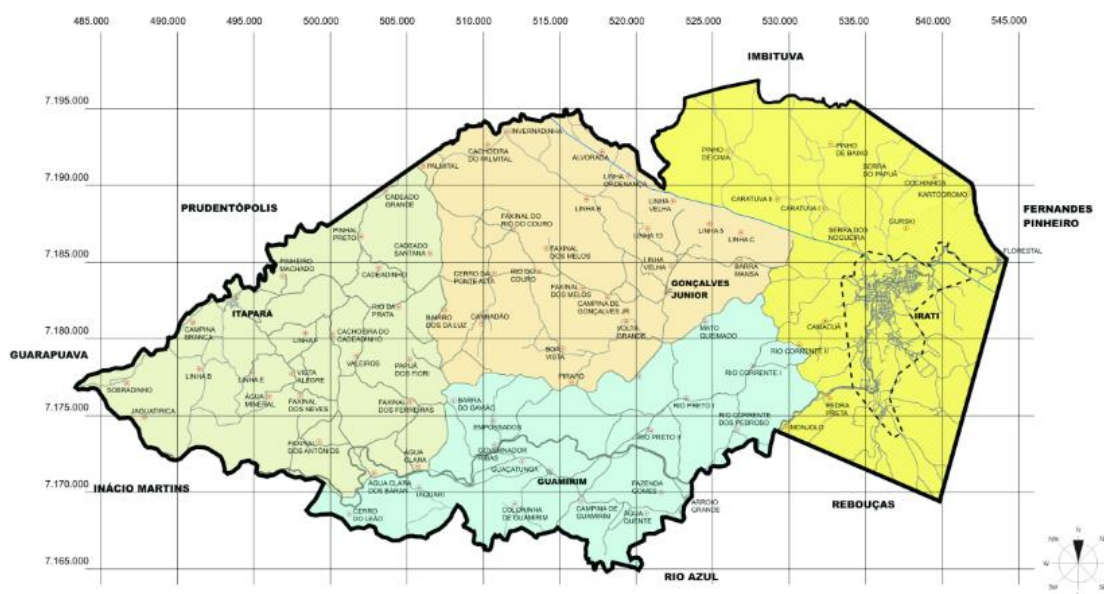


Figura 11 Fonte: Plano Diretor Municipal

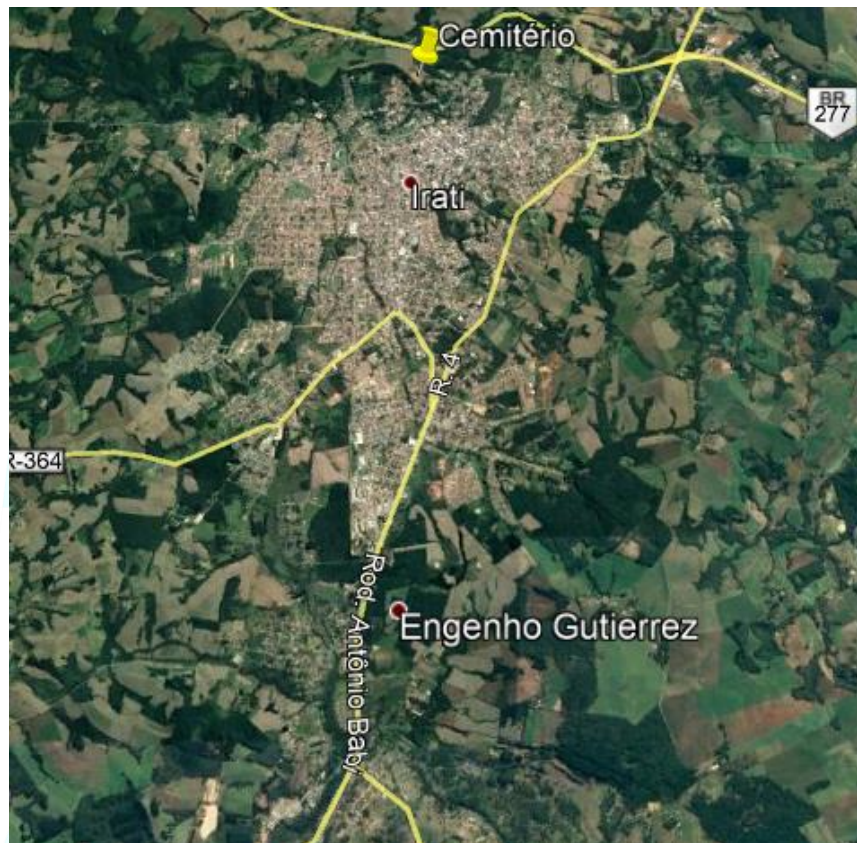


Figura 12 Fonte: Google Earth

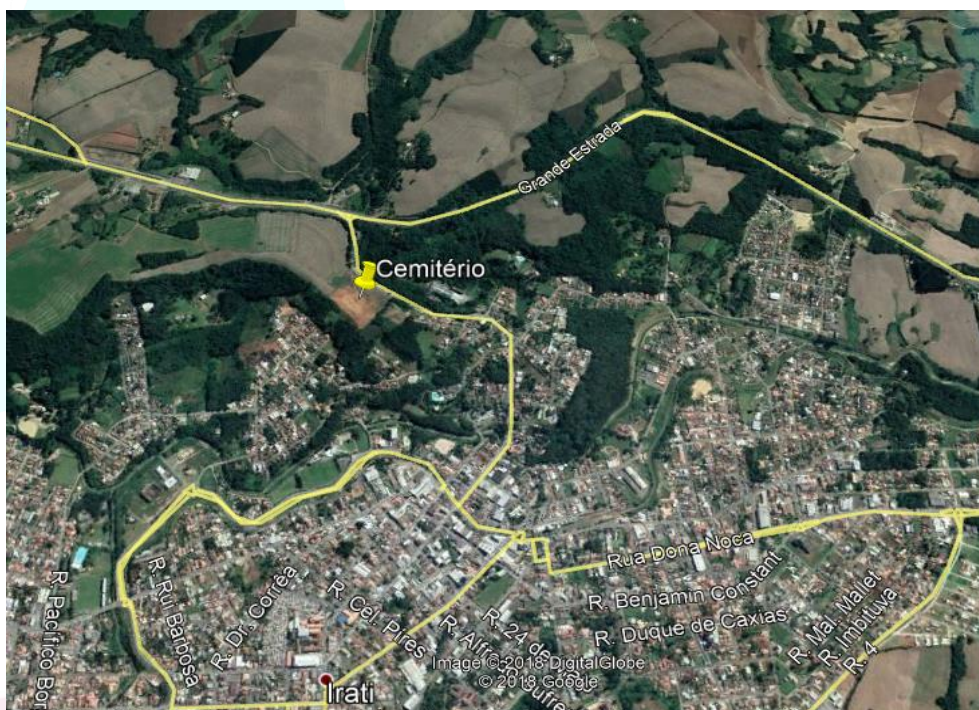


Figura 13 Fonte: Google Earth

O terreno onde o cemitério jardim será implantado fica na Avenida Ladislau Griczynski, no Bairro Colina Nossa Senhora das Graças.

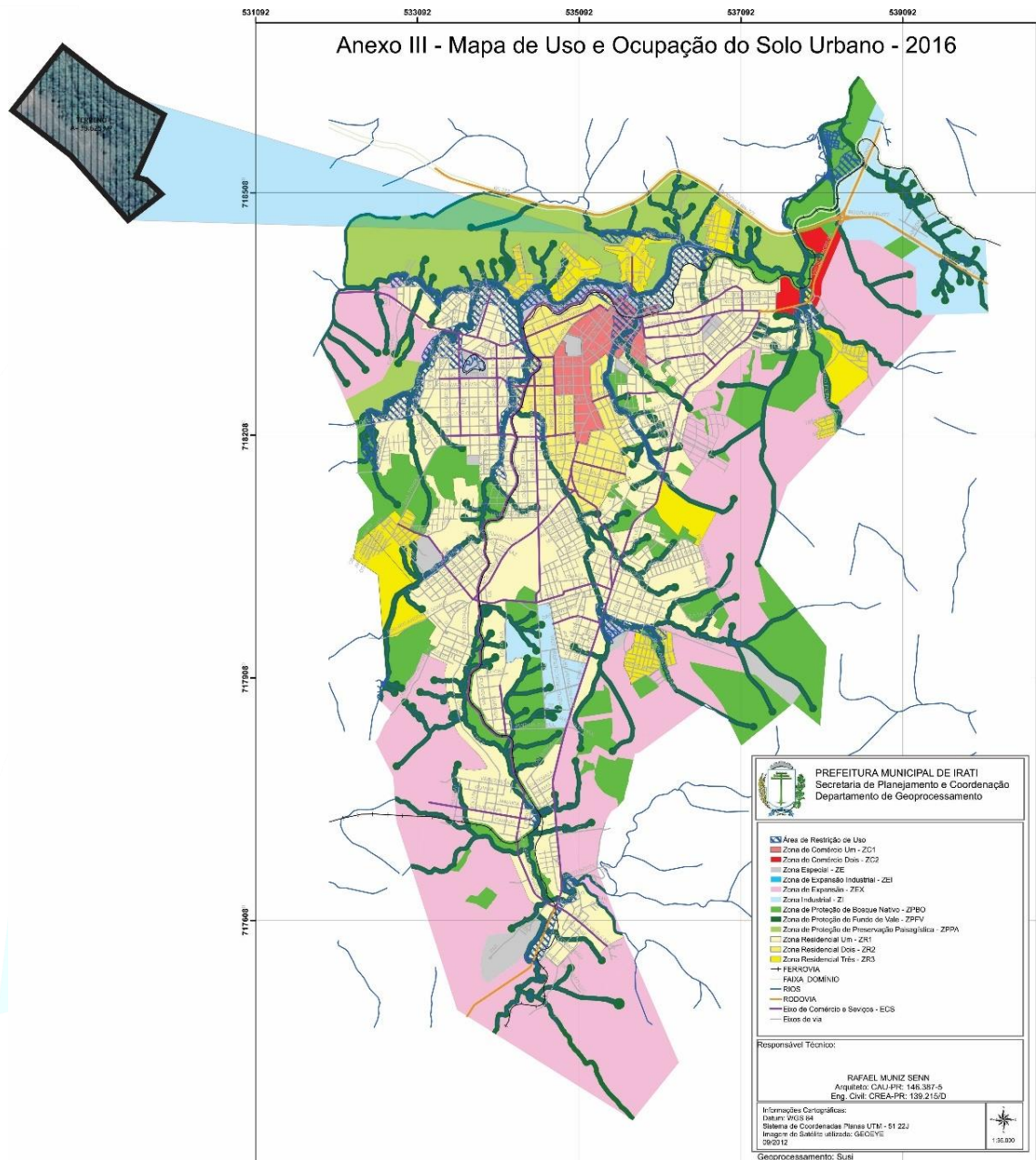


Figura 14 Fonte: Plano Diretor Municipal 2016

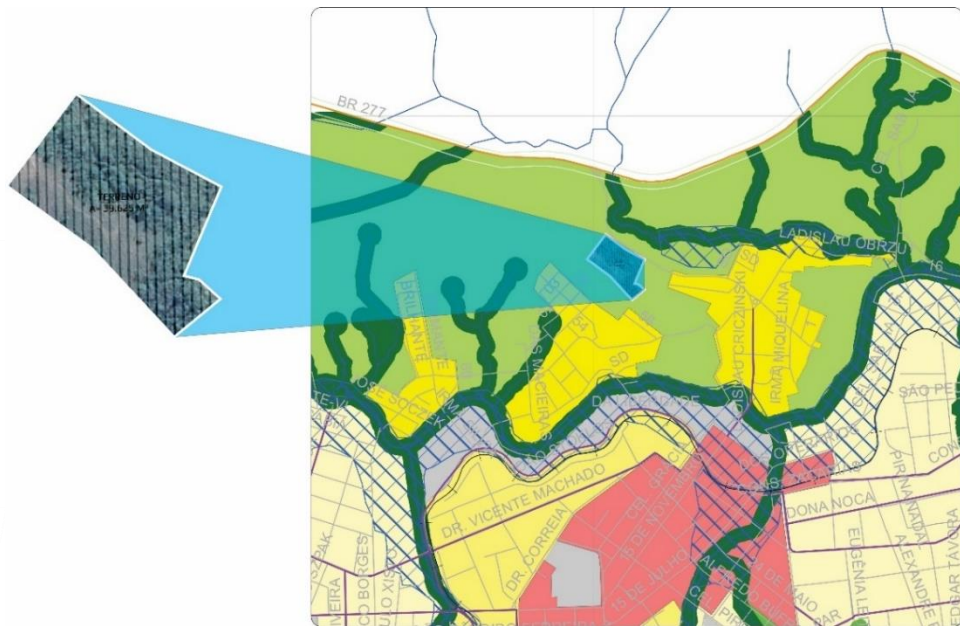


Figura 15 Fonte: Plano Diretor Municipal 2016

HISTÓRICO DA REGIÃO

O Terreno foi adquirido pela LEGNOBRAS IMPORTAÇÃO E EXPORTAÇÃO LTDA, em janeiro de 1999, posteriormente a razão social da empresa foi alterada para EUROAMÉRICA INVESTIMENTOS LTDA, em 2017. O imóvel era considerado um terreno rural, localizado na Serra dos Nogueiras, com área de 39.625,00 metros quadrados. A vegetação era rasteira, com exceção da área à margem da Avenida Ladislau Griczynski, que possuía árvores de pequeno e médio porte, canelas, gabirobeiras, pitangueiras, entre outras. Através de imagens do Google Earth é possível confirmar esta situação.



Figura 16 Imagem mais antiga disponível no Google Earth – 2004.



Figura 17 2008



Figura 18 2012



Figura 19 2016

CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO

“Já em relação ao conceito de vizinhança, para fins da aplicação do EIV, entende-se como o conjunto de pessoas, edificações e atividades compreendidas em uma mesma base territorial que possa ser atingido ou beneficiado pelos efeitos de empreendimentos. Reafirma-se a noção de que esse conceito é flexível: se o assunto é um imóvel, a vizinhança é representada pelos vizinhos imediatos, mas, se o assunto for transporte urbano, a vizinhança expande-se um pouco mais e passa a ser composta pelas comunidades por onde este transporte vai transitar. Se o assunto é abastecimento de água, a vizinhança pode ser a totalidade da bacia hidrográfica territorialmente envolvida.” (Ministério das Cidades)

Neste contexto, para definir a área de influência do impacto de vizinhança foi considerado um raio de 500 metros, a partir do centro do terreno, a mesma dimensão do raio de influencia é exigido pela resolução SEMA 002/ 2009 para Licenciamento Ambiental de Cemitérios.

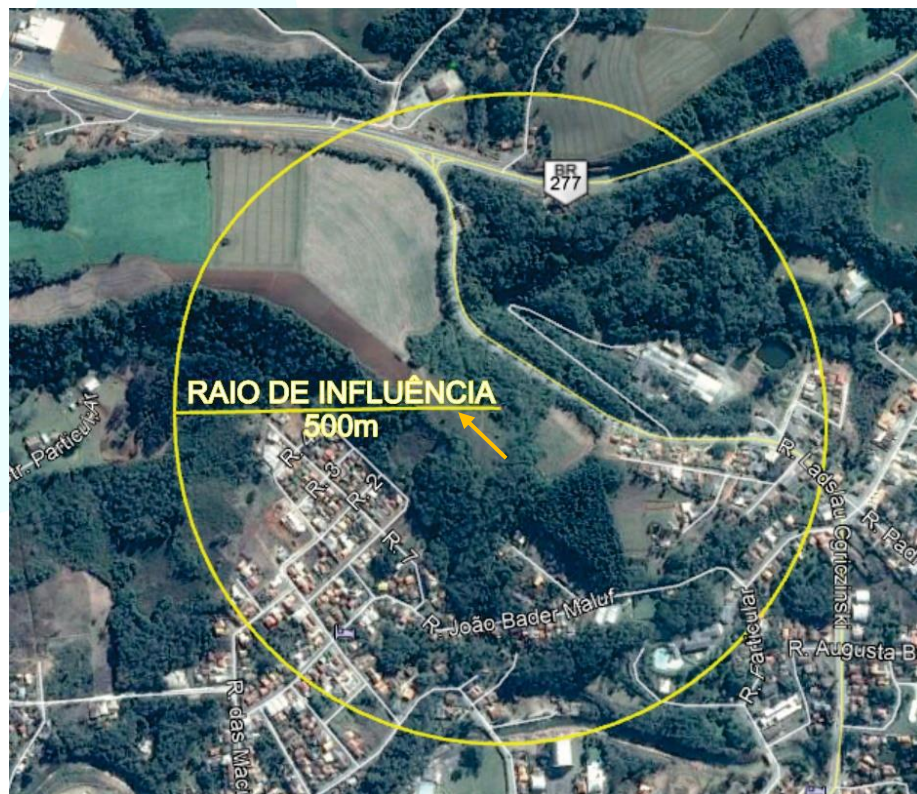


Figura 20 Fonte: Google Earth

Na região sombreada pelo raio há residências unifamiliares de diversos padrões de acabamento, uma fábrica de papel, restaurante, um clube de campo, pequenos comércios de bairro como: floricultura, bar, mercado, loja e escritórios de profissionais liberais. A região possui baixa densidade demográfica.

Em frente ao terreno:



Figura 21 Vegetação Nativa

À direita do terreno:



Figura 22 Avenida Ladislau Gryczynki, Vegetação, sem edificações.



Figura 23 Pequenos comércios



Figura 24 BR 277 – residências

À esquerda do terreno:



Figura 25 Avenida Ladislau Grczynski, residências



Figura 26 Residências



Figura 27 Comércio Local



Figura 28 Comércio Local



Figura 29 Entrada para a Rua Ladislau Filus.

Prefeitura Municipal:

A Prefeitura Municipal, através de ofício resposta número 360/2018, apresentou mapa com área de influência de 1000 e 2000 metros e população estimada de 1800 habitantes, os equipamentos urbanos observados no mapa, dentro da área de 1000 metros é:

15 Espaços (lazer, cultura, cinema, biblioteca, ponto turístico, indústria e econômicos)

1 Unidade de saúde

1 Unidade escolar

5 clubes

Não há cemitérios na área de influência, porém a informação extraoficial é que nos cemitérios existentes dentro do quadro urbano, há poucos jazigos vagos e que por se tratarem de propriedades particulares, os mesmos são repassados hereditariamente, após a exumação dos corpos, os jazigos são ocupados por outro ente falecido.

Alguns impactos podem ocorrer na área de influência como descrito a seguir:

Fase: Obras de implantação

Para a implantação do empreendimento serão necessários obras de construção civil incluindo: Corte e aterro; construção em alvenaria; drenagem; pavimentação e paisagismo.

Durante a implantação haverá aumento do tráfego devido a entrada de máquinas, equipamentos, caminhões, possibilidade de aumento da poluição ambiental, alteração no conceito paisagístico e nas características da região. Sendo necessário medidas mitigatórias para redução dos impactos negativos que as obras podem ocasionar.

Fase: Operação:

Na fase de operação do empreendimento poderão ocorrer alterações no tráfego de veículos e pedestres, poluição ambiental e visual. A poluição através de necrochorume é evitada através de medidas impostas pelo órgão ambiental responsável. Medidas mitigatórias serão necessárias para reduzir os efeitos na vizinhança.

Os impactos serão detalhados conforme cada item especificado pela legislação municipal.

DEMOGRAFIA

“A Demografia é uma área do conhecimento das ciências sociais e significa, literalmente, “estudo do povo”. De fato, ela tem seu interesse voltado às populações (humanas ou não) e sua dinâmica.

Também chamada de “Geografia da População”, por se relacionar estreitamente com a Geografia, a demografia baseia-se em dados quantitativos, especialmente os estatísticos, de modo a analisar, organizar e fornecer informações sobre os mais variados aspectos populacionais e assim permitir uma apropriação qualitativa destas mesmas informações.

Principais Conceitos de Demografia

Dentre os vários temas e conceitos de interesse demográfico, destacam-se:

População: *indivíduos que habitam um determinado território.*

Taxa de Natalidade: número de bebês que nascem num determinado território.

Taxa de Fecundidade: média de filhos por mulher durante seu período fértil num determinado território.

Taxa de Mortalidade: número de pessoas que morrem num determinado território.

População Absoluta: índice geral da população de um determinado território.

Densidade Demográfica: percentual que mede o número de habitantes num determinado território (hab/km²).” (Toda Matéria)

População: O município de Irati possui 60.000 habitantes, conforme estima o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) para 2018, sendo 78% da população urbana e 22% rural.

Taxa de Natalidade: Em 2016 nasceram 869 bebês vivos, cujas mães era moradora do município de Irati.

Taxa de Mortalidade: Em 2016, faleceram 496 pessoas moradoras do município de Irati e foram registrados 600 óbitos somando moradores e registros.

Densidade Demográfica : A densidade demográfica estimada para 2018 é de 56,23 hab/Km².

Renda Per Capita: A renda média é de 2,3 salários mínimos.

Não há informações oficiais sobre o bairro específico, a demografia na região é baixa, por se tratar de região recentemente inserida no quadro urbano.

O impacto demográfico será ocasional e não permanente, pois acontecerá nos momentos de velório e em datas específicas, como o dia de finados e outros dias santos.

A legislação Municipal em seu código de posturas número 4229/16, Seção IV - Das normas para o comércio ambulante de gêneros alimentícios:

Art. 81 – O comércio ambulante de gêneros alimentícios deverá obedecer às normas técnicas de ordem sanitária, cuja fiscalização será exercida pela Secretaria Municipal de Saúde.

Art. 82 - Os equipamentos de ambulantes deverão observar as seguintes disposições: ... IV - A menos de 10,00 metros de distância de equipamentos públicos, tais como: hidrantes, válvulas de incêndio, orelhões e cabines telefônicas, pontos de ônibus, filas de cinemas, farmácias, cemitérios, escolas e estabelecimentos assemelhados.

Não há nenhum ponto de comércio ambulante de gêneros alimentícios nas proximidades do cemitério.

Impacto	
Classificação	Social e econômica
Etapa	Operação e Implantação
Ação	Negativa
Incidência	Direta
Potencial	Baixo
Duração	Permanente intermitente
Probabilidade	Baixa
Responsabilidade	Empreendedor

Tabela 6

Medidas Mitigatórias: O empreendimento terá local apropriado para alimentação (somente consumo), sanitários e sala para recuperação caso ocorra desfalecimento dos enlutados. Também será elaborado o plano de segurança contra incêndio e pânico, facilitando o acesso de viaturas do corpo de bombeiros, polícia e ambulância. O local ficará aberto ao público durante o horário comercial, de segunda a segunda, inclusive feriados, podendo ser utilizado como passeio e caminhadas pelos moradores locais, situação que ocorre com frequência em cemitérios deste tipo.

ÁGUA POTÁVEL E SANEAMENTO

No capítulo V do Código de Posturas do Município, lei 4229/16, Das Águas Pluviais e Servidas consta:

Art. 43 - Nenhuma edificação situada em via pública dotada de rede de água e esgoto poderá ser habitada sem que disponha desses serviços e seja provido de instalações sanitárias.

§ 1º - Quando a edificação se situar em via pública desprovida de rede de água ou esgoto, serão indicadas pela Secretaria Municipal Arquitetura, Engenharia e Urbanismo as medidas a serem adotadas.

§ 2º - É proibido o lançamento de esgoto ou de águas servidas diretamente nos logradouros públicos, cursos d'água, valetas, poços superficiais desativados, ou em terrenos baldios.”

Para satisfazer a lei, foi consultado a Sanepar (Companhia de Saneamento do Paraná), empresa responsável pelo abastecimento local, sobre a existência de rede de água e esgoto, através de carta reposta à viabilidade de 09 de setembro de 2018, emitida pelo órgão, ficou claro que há rede coletora de esgoto em frente ao terreno, cuja tubulação possui diâmetro nominal de 150mm e sua destinação final é a Estação de Tratamento de Esgoto – ET Rio das Antas, sendo possível o atendimento das instalações hidráulicas. No entanto será necessário ampliar a rede de água, em cerca de 76 metros, a partir da Rua Ladislau Filus, cujo diâmetro nominal deve ser 50mm, em PVC.

Impacto	
Classificação	Social e Ambiental
Etapa	Operação e Implantação
Ação	Negativa
Incidência	Direta / Indireta
Potencial	Baixo
Duração	Permanente
Probabilidade	Baixa
Responsabilidade	Empreendedor /SANEPAR

Tabela 7

Medidas Mitigatórias: Será realizado a ampliação da rede de água conforme ilustrado anteriormente e o esgoto será ligado a rede pública.

REDE DE ENERGIA ELÉTRICA E ILUMINAÇÃO NOTURNA

A região é atendida pela rede de energia da COPEL (Companhia Paranaense de

Energia Elétrica). A região possui iluminação noturna de alta intensidade, com lâmpadas de vapor de sódio.

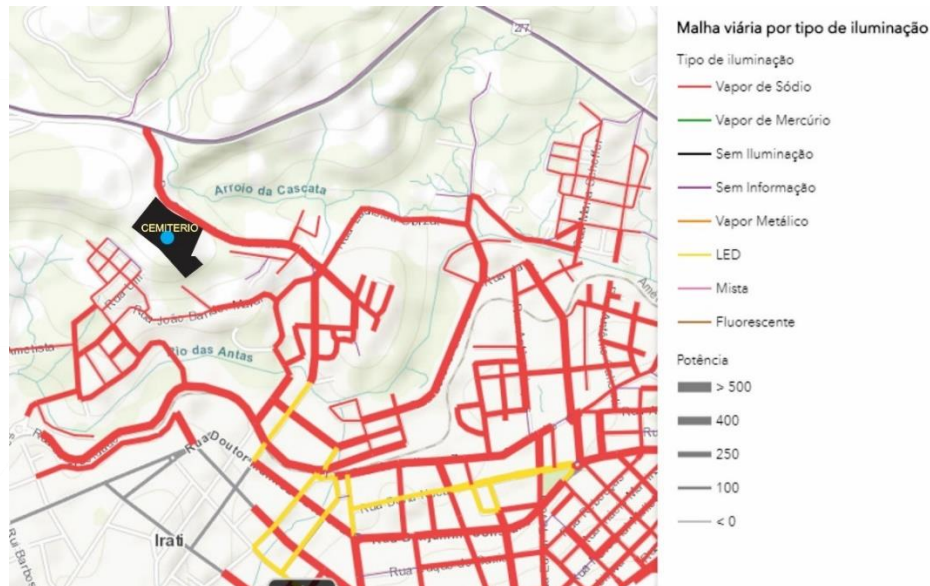


Figura 30 Fonte: Paraná Interativo / 2018

“De acordo com o Laboratório Nacional de Astrofísica, a **poluição luminosa** pode ser definida como a iluminação artificial utilizada de modo excessivo e inapropriado ao seu objetivo. Os efeitos dessa desse tipo de poluição afeta áreas onde a presença da luz artificial não é útil e ultrapassa os níveis de intensidade adequados (BUENO, 2005). Já o Decreto de Proteção da Atmosfera define a poluição luminosa como aquela iluminação artificial que irradia além das áreas destinadas e principalmente se essa irradiação ultrapassa a linha do horizonte (ANCILOTTO, 2003)”. (Infoescola).

A poluição luminosa afeta seres humanos na produção de melatonina, os animais nos ciclos migratórios, reprodutivos e orientação e as plantas afetando a floração. Afeta também a economia pois a escolha de luminárias e lâmpadas ineficientes geram aumento no consumo de energia.

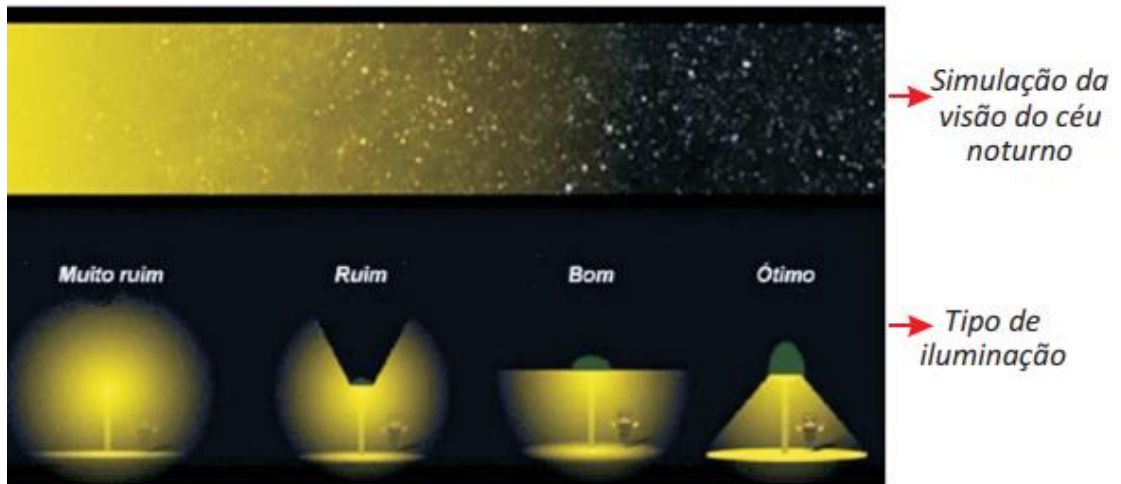


Figura 31 Fonte: LNA



Figura 32 Imagem Noturna do empreendimento

Impacto	
Classificação	Ambiental e social
Etapa	Operação e Implantação
Ação	Negativa e positiva
Incidência	Direta

Potencial	Baixo
Duração	Permanente
Probabilidade	Média
Responsabilidade	Empreendedor / COPEL

Tabela 8

Medidas Mitigatórias: Serão instalados postes de iluminação na área interna e em frente ao empreendimento, aprimorando a visibilidade noturna, melhorando a região pela ótica social. Como medida mitigatória para reduzir o impacto ambiental, as lâmpadas utilizadas serão de LED e as luminárias serão focais, reduzindo o consumo de energia e projetando a iluminação apenas para baixo, onde é necessária.

PAVIMENTAÇÃO E TRÂNSITO

Por se tratar de acesso secundário entre a Rodovia BR 277 e a área urbana do município, a rua em frente ao empreendimento é asfaltada para trânsito de veículos pesados. A Rua é considerada principal e desde 2017 é trecho de rodovia estadual municipalizada (PR364), sendo a Prefeitura Municipal a responsável pela manutenção do trecho.



Figura 33 Fonte: Paraná Interativo/2018

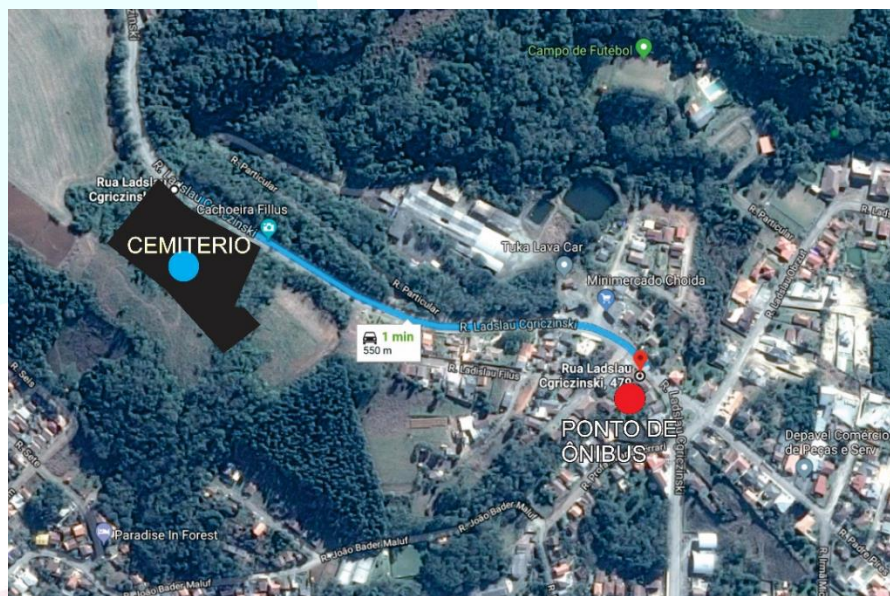


Figura 34 Fonte: Google Earth

Para o estudo do tráfego local foi observado o trânsito no dia 20 de setembro de 2018, uma quinta-feira, dia útil, em três horários diferentes: 7h30 as 8h30, 12h00 as 13h00 e 17h00 as 18h00.

Horário	Pedestre Bicicleta	/	Moto	Carro	Caminhão	Ônibus
7h30 as 8h30	3		7	103	7	8
12h00 as 13h00	12		12	160	18	14
17h00 as 18h00	7		14	105	7	1

Tabela 9 Quantificação de trânsito - planilha resumo

Com a planilha pode-se observar que apesar de ser acesso ao município, é uma rua de médio tráfego cujo pico chegou a 204 veículos por hora e 12 pedestres ou bicicletas por hora. No entanto é preciso cuidado com a quantidade de caminhões que é superior a outras ruas da cidade.

Tráfego de pedestres:

O ponto de ônibus mais próximo está localizado a 500 metros de distância do cemitério. Este ponto de ônibus não está sendo utilizado para atendimento interbairros, apenas para ônibus intermunicipal. Não há ciclovia no local nem calçada de pedestres.



Figura 35 Imagem do Ponto de ônibus mais próximo

A região é atendida pelas linhas de ônibus interbairros que possuem paradas na Rua Dr Munhoz da Rocha, sendo neste local os pontos de ônibus mais próximos.

Tabela 2 – Estimativa dos dados operacionais

Linha	Extensão (km)	Tempo de Ciclo (min.)	Vel. Média (km/h)	Tipo Veículo	Intervalo	Frota	Ocupação	Nº de Viagens			
								DÚ.	Sáb.	Dom.	PMM
Riozinho	23,97	60	24,0	Básico	30,00	2,0	37,2%	27	15	11	16.473
Unicentro	23,31	60	23,3	Básico	60,00	1,0	73,9%	12	7		6.554
Alto da Lagoa/Lagoa	17,08	60	17,1	Básico	60,00	1,0	72,1%	13	7	6	5.699
Interbairros	21,24	60	21,2	Básico	60,00	1,0	60,4%	14	13	9	8.399
Nhapindazai	9,38	25	22,5	Mini	80,00	0,5	55,0%	9	5	3	2.116
Rio Bonito/Vila Nova	20,09	55	21,9	Mini	80,00	0,5	76,3%	10	6	4	5.143
Total						6		85	53	33	44.384

Tabela 10 Fonte: Plano de Mobilidade Urbana /2016

Impacto	
Classificação	Social
Etapa	Operação e Implantação
Ação	Negativa
Incidência	Direta
Potencial	Alto
Duração	Permanente
Probabilidade	Baixo
Responsabilidade	Empreendedor/ PMI

Tabela 11

Medidas Mitigatórias: Para reduzir os efeitos no trânsito será desenvolvida pistas de aceleração e desaceleração, acesso seguro, instalação de sinais de advertência verticais e horizontais. Para atender o tráfego de pedestres será construído calçada com 1,5 metros de largura em frente ao empreendimento, num total de 240 metros.

A instalação de redutor de velocidade tipo sonorizador ou ondulação transversal (lombada) é permitido desde que siga a resolução do CONTRAN (Conselho Nacional de Trânsito) . Como se trata de trecho em curva há algumas ressalvas:

Resolução CONTRAN Nº 601 DE 24/05/2016

“Parágrafo único. Para fins desta Resolução, Sonorizador é um dispositivo físico implantado sobre a superfície da pista, de modo que provoque trepidação e ruído na passagem de veículos, com o objetivo de alertar o condutor para uma situação atípica à frente.”

Art. 2º A implantação de sonorizador na via pública, em caráter temporário ou definitivo, depende de autorização expressa da autoridade de trânsito com circunscrição sobre a via.

Parágrafo único. É proibida a implantação de sonorizador em local com edificação lindeira, em trecho em curva horizontal e no Ponto de Interseção Vertical (PIV).

Art. 3º O sonorizador deve ser executado com material asfáltico, concreto ou material de demarcação viária.

§ 1º O sonorizador executado com material asfáltico ou concreto deve atender ao projeto-tipo constante do Anexo I da presente Resolução, apresentando as seguintes dimensões:

I - largura do sonorizador: igual à da pista, mantendo-se as condições de drenagem superficial;

II - largura da régua: 0,08m;

III - espaçamento entre régua: 0,08m;

IV - comprimento: aproximadamente 5,00m + ou - 0,05

V - altura da régua: 0,025m.”

Resolução CONTRAN 600 de:

“Art. 1º A ondulação transversal pode ser utilizada onde se necessite reduzir a velocidade do veículo de forma imperativa, nos casos em que estudo técnico de engenharia de tráfego demonstre índice significativo ou risco potencial de acidentes cujo fator determinante é o excesso de velocidade praticado no local e onde outras

alternativas de engenharia de tráfego são ineficazes.

Art. 2º A implantação de ondulações transversais nas vias públicas dependerá de autorização expressa da autoridade de trânsito com circunscrição sobre a via.

Art. 3º A ondulação transversal pode ser do TIPO A ou do TIPO B e deve atender às características constantes do ANEXO II da presente Resolução.

I – Ondulação transversal TIPO A: Pode ser instalada onde ocorre a necessidade de limitar a velocidade máxima para 30km/h, em:

- a) Rodovia, somente em travessia de trecho urbanizado;*
- b) Via urbana coletora;*
- c) Via urbana local.”*

A possibilidade de implantação de ondulação transversal dependerá de análise do órgão de trânsito e estudos mais aprofundados. Se for permitida, será instalada somente no sentido bairro/centro para que possa garantir a visibilidade da lombada. Para evitar que ocorra desvio pelos motoristas, será instalado tachões, no sentido longitudinal da pista. A implantação desse dispositivo será analisada pelo órgão responsável e a implantação será parceria público/ privado.

No Manual de Projetos de Interseções do DNIT (2005) há orientações sobre os tipos de interseções. Para o empreendimento sugerimos o tipo C:

“- Tipo C (Interseção canalizada) A interseção tipo C (Figura 32) tem na rodovia principal uma faixa de trânsito para giro à esquerda. As ilhas projetadas diminuem o risco de colisão traseira e facilitam a circulação do tráfego na rodovia principal. Onde houver fluxo significativo de pedestres as ilhas divisórias devem ser dimensionadas de forma a servir de refúgio”

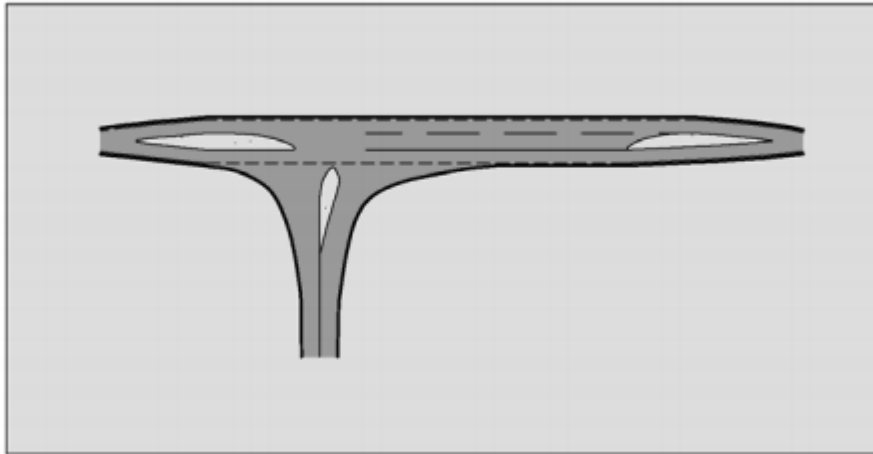


Figura 36 Interseção tipo C (DNIT/2005)

Haverá a necessidade de trevo alemão, para o acesso centro/empreendimento e pista de desaceleração em ambos sentidos. Quem segue do centro para o empreendimento precisa utilizar o trevo alemão, quem segue do trevo de entrada da cidade para entrar no empreendimento utiliza a pista de desaceleração. Quem sai do empreendimento sentido centro, segue pela pista de aceleração, quem sai do empreendimento sentido BR277 precisa fazer o retorno na rotatória da Rua Ladislau Griczynski com Rua Ladislau Obrzut.

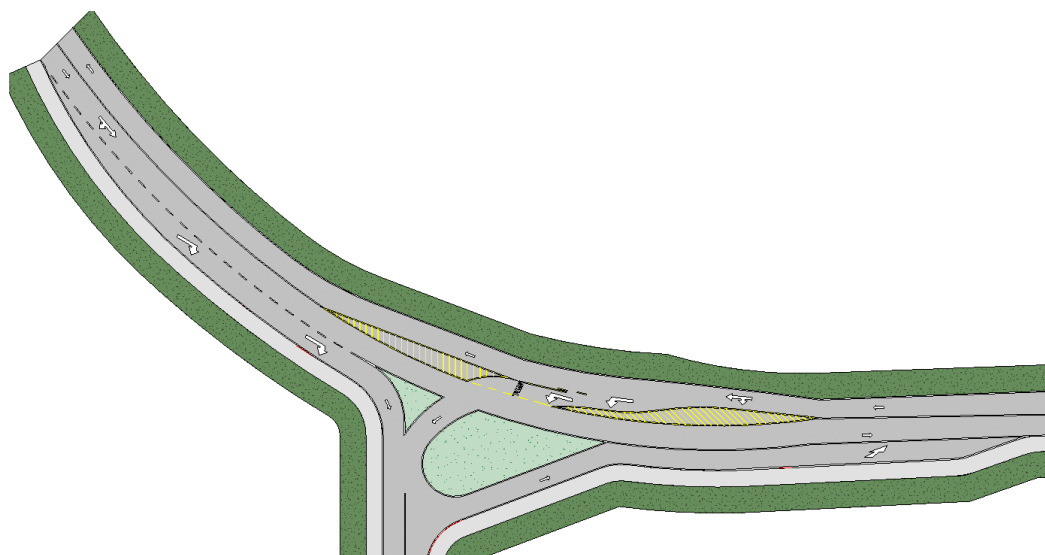


Figura 37 Croqui do acesso ao empreendimento

Haverá a necessidade de instalação de sinalização fotoluminescente vertical, advertindo sobre a necessidade de redução de velocidade devido a entrada e saída do empreendimento como segue:



Figura 38 Placa provisória para o período de implantação



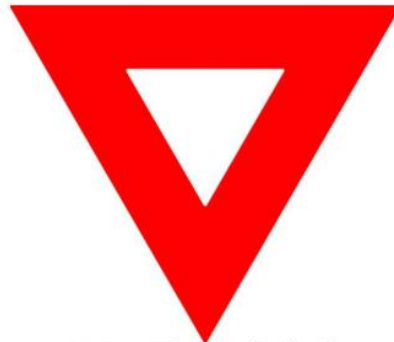
Figura 39 Placa de atenção devido ao trânsito de pedestres



R-6a — Proibido estacionar

Figura 40 Proibido estacionar nas pistas de aceleração e desaceleração.

Como aviso para a segurança dos motoristas que saem do empreendimento haverá placas de “Dê a preferência”.



R-2 – Dê a preferência

Informa ao condutor a obrigatoriedade de dar preferência de passagem ao veículo que circula na via em que vai entrar ou cruzar, devendo para tanto reduzir a velocidade ou parar seu veículo, se necessário.

Figura 41 Fonte: Google

VALORIZAÇÃO / DESVALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA

A localização do Cemitério pode valorizar o comércio local com o aumento do número de transeuntes na região, no entanto pode desvalorizar os imóveis habitacionais devido ao preconceito de viver próximo ao cemitério. Poderá haver também o aumento dos visitantes como turistas.

Os cemitérios são considerados locais que despertam a curiosidade, em muitas cidades os cemitérios são atrativos turísticos como o Cemitério Municipal de Curitiba e o Cemitério Jardim Parque Iguazu, Cemitério da Recoleta em Buenos Aires na Argentina, O Cemitério Jardim de Águas Mornas em Santa Catarina. Há inúmeros artigos científicos sobre o perfil turístico dos cemitérios. Os cemitérios jardins são comumente utilizados para caminhadas e para meditação.

Turismo:

“Concebidos inicialmente como um local para sepultamentos, os cemitérios são considerados pelo senso comum como misteriosos, sombrios, nefastos e como locais que remetem à tristeza causada pela morte. Em termos acadêmicos, no entanto, parte-se do pressuposto de que o espaço cemiterial é um patrimônio que congrega arte, memória e interpretação histórico-social da comunidade em que se situa. Os cemitérios apresentam, através de seus símbolos, valores, hábitos culturais, organização e

significação individual e coletiva, o que faz com que o espaço venha a representar também o mundo dos vivos.” (PUERTO, 2015)

“Ao ultrapassar tabus e preconceitos encontra se na necrópole uma potencialidade, um lugar com relevância histórico social, que reúne arquitetura, celebridades, iconologias e iconografias, que exaltam os costumes locais. Nesse sentido o cemitério passa a ser um dos arquivos de registros mais relevante de uma cidade.” (TAVARES)

Impacto	
Classificação	Social e econômica
Etapa	Operação
Ação	Positiva
Incidência	Direta
Potencial	Médio
Duração	Permanente
Probabilidade	Baixa
Responsabilidade	Empreendedor

Tabela 12

Medidas Mitigatórias: Para valorização da região o projeto contempla arquitetura visualmente agradável e paisagismo atraente, buscando harmonia com o entorno e apresentando visuais que denotam paz e tranquilidade. O empreendedor permitirá o acesso ao cemitério em horário de funcionamento para passeios e caminhadas dos moradores locais.

POLUIÇÃO SONORA

“Seja nos cemitérios ou nos vazios silenciosos do cotidiano, é mesmo nesse ambiente acústico que se digere o luto. Pois, como afirma Freud : “o processo próprio do recalque se dá em silêncio” (NASIO, 2010. p.233). É no lugar mais íntimo do indivíduo - o silêncio do inconsciente - que a mente refugia os maiores temores e desejos inconfessáveis. No cemitério, portanto, o silêncio também vem do emudecimento do indivíduo diante do absoluto, pois a morte é absoluta, irreversível. Diante do defunto

funciona um diálogo imaginário: o silêncio dos mortos para os vivos e, de novo, dos vivos para os mortos. O cemitério em silêncio, com a cidade “ressoando” ao fundo, constrói uma atmosfera que beira o irreal, pois subverte o protagonismo dos sons da cidade dos vivos; lá é o silêncio que fica à espreita, voltando sempre a espalhar-se por entre os túmulos. Entretanto, mesmo esse silêncio intenso pressupõe som: escutar o próprio corpo vivo, pulsando. Assim, quando defronte ao jazigo, em silêncio, o verbal do sujeito cede lugar ao não-verbal e seu corpo pode “falar”.”(VAZ)

O Cemitério é um local de silêncio e introspecção, neste quesito é a vizinhança que pode ocasionar impacto negativo no empreendimento, na sua operação. Na sua implantação o uso de equipamentos e caminhões poderá afetar a tranquilidade local.

Tabela 1 - Nível de critério de avaliação NCA para ambientes externos, em dB(A)

Tipos de áreas	Diurno	Noturno
Áreas de sítios e fazendas	40	35
Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de 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

Tabela 13 Fonte: ABNT, NBR 10151/2000

O Plano Diretor Municipal, através do Código de Posturas estabelece:

“Art. 66 – É proibido perturbar o sossego público com ruídos ou sons excessivos, tais como:

I – os de motores de explosão desprovidos de silenciosos ou com

estes de mau estado de funcionamento;

II – a propaganda realizada com alto-falantes, bombos, tambores, cornetas e similares ou qualquer forma de propaganda volante sonora, no horário compreendido entre às 17horas às 10 horas do dia posterior;

III – os produzidos por armas de fogo;

IV - os de moinhos, bombas e demais fogos de artifícios ruidosos;

V - música excessivamente alta, provenientes de lojas de material fonográfico, igrejas, festas, comícios, passeatas, veículos motorizados ou de aparelhos musicais em geral;

VI - os de apitos ou silvos de sirenes de fábricas, por mais de 30 segundos ou depois das 22 horas;

VII - os batuques e outros divertimentos congêneres, sem licença prévia das autoridades competentes.

(...)

Art. 67- É proibido executar qualquer atividade que produza ruídos excessivos nas áreas onde a autoridade pública reconheça como Área de Silêncio ou, especialmente:

I - nas proximidades de hospitais, maternidades, postos de saúde;

II - nas proximidades de instituições de ensino;

III - nas proximidades de orfanatos, asilos e asilos e,

IV - nas proximidades de edifícios que abriguem funções públicas municipais, estaduais e federais no âmbito do município. ”

Impacto	
Classificação	Social /ambiental
Etapa	Implantação
Ação	Negativa
Incidência	Direta
Potencial	Médio
Duração	Temporária
Probabilidade	Baixa
Responsabilidade	Empreendedor

Tabela 14

Medidas Mitigatórias: Como medida mitigatória, a capela será construída 55 metros adentro do terreno reduzindo assim os ruídos que possam ser ocasionados pelo uso do ambiente durante velórios e cultos ocasionais, durante a fase de operação do cemitério.

Durante a obra, fase de implantação, a medida será a imposição de que o horário de trabalho será o mesmo que o horário comercial, obedecendo o código de posturas do município.

POLUIÇÃO VISUAL, VOLUMETRIA E PAISAGEM URBANA

“Entende-se por poluição visual a degradação da qualidade ambiental resultante de atividade que direta e indiretamente afete as condições estéticas do meio ambiente urbano ou rural. Em outras palavras, consiste na proliferação indiscriminada de outdoors, cartazes, neon, letreiros e formas diversas de propaganda e outros fatores que causem prejuízos à paisagem urbana local.” (GENTIL)

Ainda segundo Gentil: “A descaracterização da harmonia arquitetônica, o desrespeito aos patrimônios históricos, culturais e ambientais, prejudicam o turismo, interferem negativamente no comportamento humano, que desorientam e, em muitas ocasiões, podem até gerar acidentes de trânsito, contribuindo diretamente para a má qualidade de vida das pessoas. O comprometimento da poluição visual muitas vezes não é medido com facilidade, mas as consequências para quem transita em grandes metrópoles são muito significativas. Desde a dificuldade de encontrar endereços e identificação de bairros ou estabelecimentos, até a influência em acidentes no trânsito, a poluição visual exerce no cenário urbano uma limitação que pode alterar a percepção humana devido às transformações artificiais.”

“Essa comunicação visual exacerbada nas grandes cidades, característico da cultura de massas que incentiva o consumo, tem se descontrolado nas últimas décadas, levando assim a uma descaracterização identitária do local (arquitetura original, patrimônio histórico cultural, etc.), promovidos pelo excesso de informações bem como a desarmonia do espaço, o que leva o ser humano a um enorme desconforto visual, afetando sua qualidade de vida.” (Toda Matéria)

No conceito de paisagem urbana e volumetria haverá baixa interferência por ser

um cemitério jardim, onde a vegetação prevalece na paisagem, que originalmente era mata. Na volumetria as edificações do empreendimento serão de apenas um pavimento e o conceito arquitetônico harmoniza com a naturalidade.

Testes visuais com maquetes eletrônicas foram realizados demonstrando as expectativas visuais, que o empreendimento poderá acarretar a região.

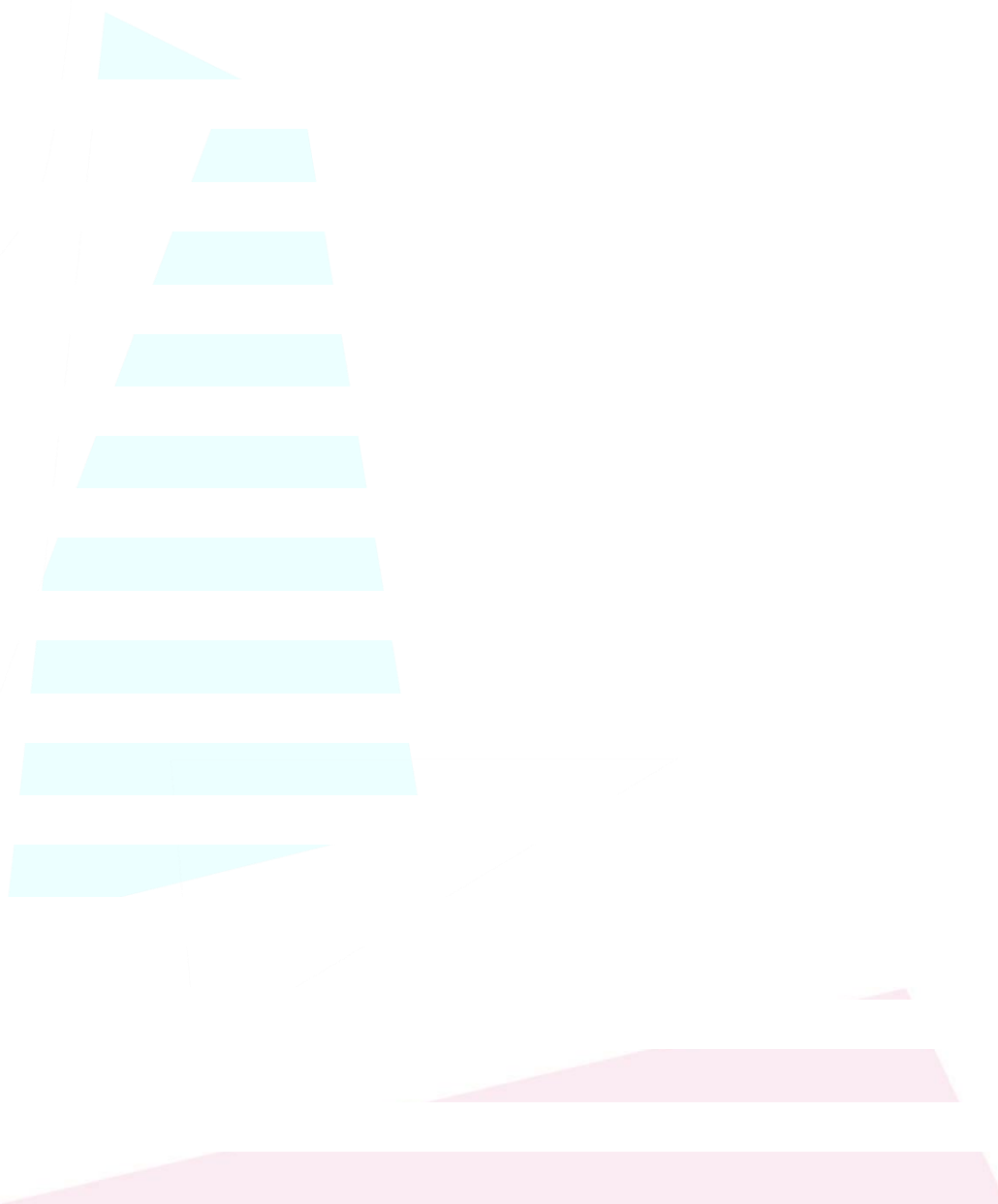




Figura 42 Imagem capturada em julho de 2018 – Avenida Ladislau Griczynki, sentido BR277.



Figura 43 Vista 3D da Avenida Ladislau Griczynski, sentido BR 277.



Figura 44 Imagem capturada em setembro de 2018 - Avenida Ladislau Griczynski – sentido centro.



Figura 45 Vista 3D da Avenida Ladislau Griczynski, sentido centro.

Impacto	
Classificação	Social / ambiental
Etapa	Operação
Ação	Positivo
Incidência	Direta e Indireta
Potencial	Baixo
Duração	Permanente
Probabilidade	Baixa
Responsabilidade	Empreendedor

Tabela 15

Medida Mitigatória: Sendo o principal impacto na poluição visual a propaganda desenfreada através de letreiros, o cemitério, por sua atividade fim, não é um local onde se faça publicidade por meio visual, tendo apenas um letreiro informando o nome do local, além disso a arquitetura e paisagismo foram criados de maneira a harmonizar com o contexto local, inserindo a edificação na paisagem buscando conotação natural.

INSOLAÇÃO, VENTILAÇÃO E ILUMINAÇÃO NATURAL

Na arquitetura há a necessidade de estudar a posição do sol, como ele age sobre a edificação na climatização dos ambientes, tornando-os mais aquecidos ou refrescantes que a área externa e a influência na iluminação natural das áreas internas. Os ventos são estudados para verificar a influência da edificação no entorno e a entrada de ar na edificação.

Na vizinhança a proximidade com outras edificações pode influenciar na insolação, ventilação e iluminação natural das obras vizinhas. Com uma construção de apenas um pavimento e grandes afastamentos da divisa, no mínimo 20 metros, não haverá influência nas demais edificações.

“A iluminação natural é sempre preferível à artificial em funções comerciais e públicas, pois garante o contato das pessoas com o exterior, funcionando como uma espécie de feedback ao relógio biológico humano, além de ter maior qualidade e trazer menos calor para o interior das edificações se comparada a fontes artificiais de mesma

intensidade.” (Dutra)

“A ventilação natural é o deslocamento do ar através do edifício e através das aberturas, umas funcionando como entradas e outras, como saída. Assim as aberturas para ventilação são dimensionadas e posicionadas de modo a proporcionar um fluxo de ar adequado ao recinto. O fluxo de ar que entra ou sai do edifício depende da diferença de pressão de ar entre ambientes internos e externos, da resistência ao fluxo de ar oferecido pelas aberturas, pelas obstruções e de uma série de implicações relativas à incidência do vento e forma do edifício.” (FROTA, 2003)

Nas edificações de apoio que irão compor o cemitério foram feitos os seguintes estudos que reduzirão o consumo de energia elétrica:

Quanto a insolação, enquanto no inverno as temperaturas baixas tornam necessária a influência do sol no aquecimento interno, as temperaturas altas do verão obrigam a utilização de artifícios arquitetônicos que impeçam o superaquecimento.

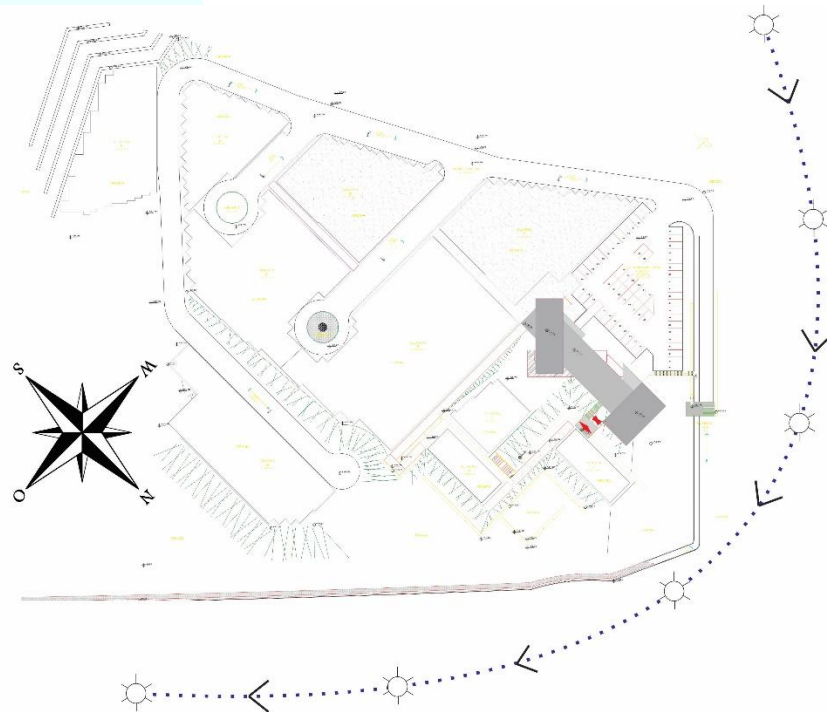


Figura 46 Insolação da região do empreendimento

Neste contexto a arquiteta optou por criar artifícios como brises que permitem a entrada de iluminação cortando os efeitos da irradiação direta e laje que auxilia na manutenção do conforto térmico interno.

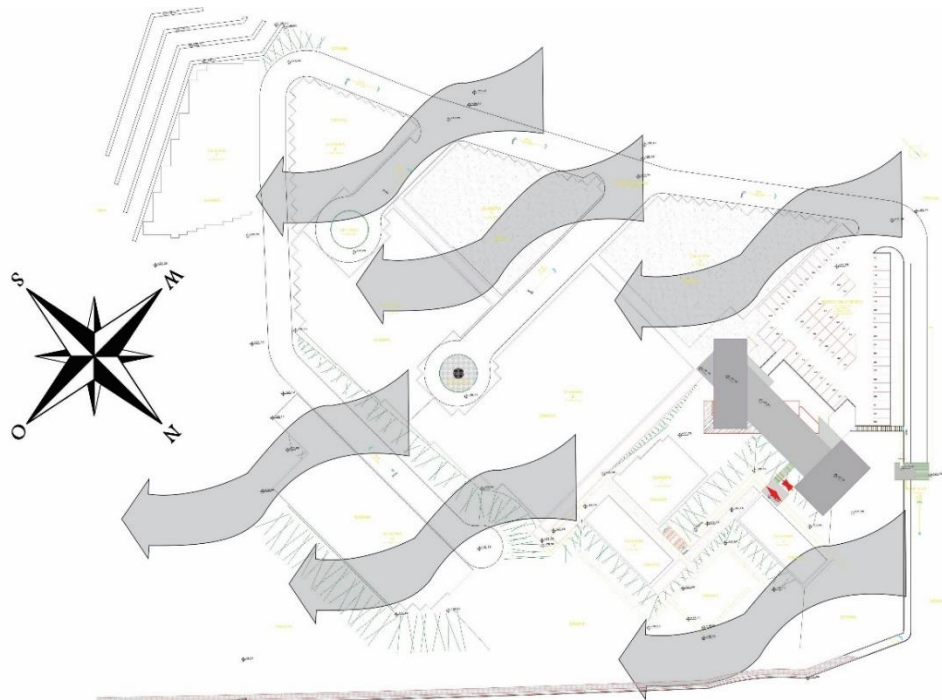


Figura 47 Ventos na região do empreendimento

A ventilação natural será garantida por janelas e aberturas que permitam a troca de ar nos ambientes internos. O velário será construído em posição que impeça o apagamento das chamas com ventos externos.

Impacto	
Classificação	Social / ambiental
Etapa	Operação
Ação	Negativa
Incidência	Direta e Indireta
Potencial	Baixo
Duração	Permanente
Probabilidade	Baixa
Responsabilidade	Empreendedor

Tabela 16

Medidas Mitigatórias: A medida mitigatória para o impacto na vizinhança é a construção de edificação com apenas um pavimento e grandes afastamentos das divisas. No que tange a edificação em si os impactos serão reduzidos com brises, laje,

e posicionamento quanto ao Sol, reduzindo o consumo de energia com ar condicionado e iluminação artificial diurna.

USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

Na parte integrante e complementar da Lei, anexo I, Tabela de Usos do Solo consta como itens permissíveis para a ZPPA – “Atividades comerciais que não impactem a permeabilidade do solo mediante estudos e audiências públicas.”

No Anexo II, da referida lei, Tabela de Parâmetros de Ocupação do Solo é definido:

a. Dimensão mínima do lote: 40 metros de testada e 2.000m² de área.

Dimensão do lote do empreendimento: 215,00 metros de testada e 39.625m² de área.

b. Número Máximo de Pavimentos: 2

Número de pavimentos do empreendimento: 1

c. Coeficiente de aproveitamento máximo: 0,2

Coeficiente de aproveitamento do empreendimento: 0,027

Área a ser construída / área do terreno; $1.070,96 / 39.625 = 0,027$

d. Taxa máxima de ocupação do lote: 10% (térreo e demais pavimentos)

Taxa de ocupação do empreendimento: 2,7%

Área a ser construída / área do terreno: $(1.070,96 / 39.625) / 100 = 2,70\%$

e. Taxa Mínima de permeabilidade: 50%

Taxa de permeabilidade do empreendimento: 80,06%

Taxa de permeabilidade $(1 - (\text{área impermeável}/\text{área do terreno}))/100$:

$(1 - 7.901,96/39.625)/100 = 80,06\%$

Legislação Municipal	
Dimensão mínima do lote: 40 metros de testada e 2.000m ² de área.	215,00 metros de testada e 39.625m ² de área.
Número Máximo de Pavimentos: 2	Número de pavimentos do empreendimento: 1
Coeficiente de aproveitamento máximo: 0,2	Coeficiente de aproveitamento do empreendimento: 0,027 Área a ser construída / área do terreno; $1.070,96 / 39.625 = 0,027$
Taxa máxima de ocupação do lote: 10% (térreo e demais pavimentos)	Taxa de ocupação do empreendimento: 2,7% Área a ser construída / área do terreno: $(1.070,96 / 39.625) / 100 = 2,70\%$
Taxa Mínima de permeabilidade: 50%	Taxa de permeabilidade do empreendimento: 80,06% Taxa de permeabilidade $(1 - (\text{área impermeável}/\text{área do terreno}))/100$: $(1 - 7.901,96/39.625)/100 = 80,06\%$

Tabela 17 Quadro resumo

Impacto	
Classificação	Social / ambiental
Etapa	Implantação
Ação	Negativa
Incidência	Direta e Indireta
Potencial	Baixo
Duração	Permanente
Probabilidade	Baixa
Responsabilidade	Empreendedor

Tabela 18

Medidas Mitigatórias: Todos os requisitos do Plano Diretor foram cumpridos. As edificações foram projetadas de maneira que ocupassem a menor área possível e as ruas foram redimensionadas para impermeabilizar a menor área possível.

LEGISLAÇÃO AMBIENTAL

Neste contexto o Estudo de Impacto de Vizinhança apresenta os resultados das análises solicitadas pelo órgão ambiental competente: IAP, para apreciação através de audiências públicas apresentando o empreendimento e suas características básicas que podem influenciar no meio ambiente

Com relação as leis ambientais, legisladas pelo governo federal e estadual, o empreendedor trabalhou obedecendo as orientações do órgão competente, o IAP.

Primeiramente foi solicitado a consulta prévia, então foi realizado o estudo geológico e topográfico. A prefeitura emitiu uma anuência comunicando que a Lei Municipal não restringe, nem permite o uso do solo para cemitério, na ZONA DE PROTEÇÃO PAISAGÍSTICA - ZPPA, devendo ser necessário o encaminhamento do processo ao CONCIDADE. Em caráter preliminar foi aprovado a localização do empreendimento, sendo necessário audiência pública para aprovação da implantação do cemitério.

Segue o resumo dos resultados das análises realizadas pela equipe ambiental: geologia e engenharia ambiental.

SOLO E GEOTECNIA

Foram realizados 6 furos de sondagem para verificar o tipo do solo, resultando em solo predominantemente:

Siltico argilosos com tons de avermelhados e amarelados;

Sem processos erosivos ou escorregamentos;

Ampla estabilidade;

Pouco poroso;

Morfologia Suave.

Não há legislação com exigências mínimas sobre declividade do terreno para construção de cemitérios, no entanto, foi calculado a declividade transversal 21,56% - 26 metros de desnível em 167 metros de comprimento e a declividade longitudinal 26,16% - 29 metros de desnível em 111 metros de comprimento. Para o cálculo, o talude da faixa de domínio não é considerado, uma vez que nessa área não pode haver construções e o talude foi construído quando a rodovia foi implantada.



Figura 48 Imagem do terreno, Vista da Rua Ladislau Griczynski – sentido Centro / BR 277



Figura 49 Imagem do terreno, Vista da Rua Ladislau Griczynski – sentido BR277/ Centro



Figura 50 Imagem da frente do terreno, Rua Ladislau Griczynski

Impacto	
Classificação	Ambiental
Etapa	Implantação
Ação	Negativa
Incidência	Direta
Potencial	Alto
Duração	Permanente
Probabilidade	Alta
Responsabilidade	Empreendedor

Tabela 19

Medidas Mitigatórias: Como consta no laudo geológico é necessário que os taludes não sejam de grandes alturas, sendo assim, para impedir desmoronamentos, haverá taludes em níveis. Serão desenvolvidos muros de arrimo do tipo gabião que evitarão escorregamentos de terra.

“Deve-se evitar corte onde taludes resultem em altura excessiva, sendo recomendável que os mesmos tenham inclinação suave, em que pese a constituição argilosa predominante dos materiais.” (Laudo Geológico / Hidrogeológico)

LENÇOL FREÁTICO

Os furos de sondagem atingiram no máximo 8 metros de profundidade, não foi encontrado água, por tanto não atingiu o lençol freático. A legislação ambiental recomenda que o fundo das sepulturas estejam a no mínimo 1,50m de distância do nível mais alto do lençol freático. Os lotes terão uma camada de 40cm de terra, cada jazigo terá 60cm de altura, perfazendo um total de 2,30m, somado ao mínimo de 1,50m, o total de profundidade até um possível lençol freático será: 3,80 metros. Nos estudos geológicos encontraram o lençol freático, em 8 metros de profundidade (limite do trado), resultando em no mínimo 4,20 metros a mais do que a legislação preconiza.

Furo	Profundidade máxima (m)	Solo	Resultado	Lençol freático
1	5,50	Solo orgânico de coloração marrom nas primeiras camadas e Solo amarelado, de composição siltico argilosa, plástico nas camadas mais profundas	Solo impenetrável a trado	Não atingiu
2	3,50	Solo orgânico de coloração marrom nas primeiras camadas e Solo amarelado, de composição siltico argilosa, plástico nas camadas mais profundas	Solo impenetrável a trado	Não atingiu
3	5,00	Solo orgânico de coloração marrom nas primeiras camadas e Solo amarelado, de composição siltico argilosa, plástico nas camadas mais profundas	Solo impenetrável a trado	Não atingiu
4	8,00	Solo orgânico de coloração marrom nas primeiras camadas e Solo amarelado, de composição siltico argilosa, plástico nas camadas mais profundas	Solo impenetrável a trado	Não atingiu
5	5,00	Solo orgânico de coloração marrom nas primeiras camadas e Solo amarelado, de composição siltico argilosa, plástico nas camadas mais profundas	Solo impenetrável a trado	Não atingiu
6	0,50	Solo orgânico de coloração marrom nas primeiras camadas e Solo amarelado, de composição siltico argilosa, plástico nas camadas mais profundas	Solo impenetrável a trado	Não atingiu

Tabela 20 Quadro resumo dos furos de sondagem do laudo geológico/hidrogeológico

Para a licença de operação, conforme regulamentação do IAP, será realizado sondagem até que se alcance o lençol freático, solo firme impenetrável, ou 15 metros de profundidade.

É obrigatório a construção de poços de monitoramento a jusante e montante dos jazigos, para verificar se está ocorrendo contaminação do solo.

“Deverão ser implantados sistemas de poços de monitoramento, instalados em conformidade com a norma vigente - ABNT NBR 13.895 - Construção de Poços de Monitoramento e Amostragem, estrategicamente localizados a montante e a jusante da área do cemitério, com relação ao sentido de escoamento freático:

a) os poços deverão ser amostrados e as águas subterrâneas analisadas, antes do início de operação do cemitério, para o estabelecimento da qualidade original do aquífero freático, de acordo com os padrões da Portaria nº 1469/2000, do Ministério da Saúde e suas sucessoras;

b) os poços deverão ser amostrados, em conformidade com a norma NBR 13.895 e as amostras de água analisadas para os seguintes parâmetros: sólidos totais dissolvidos, dureza total, pH, cloretos, chumbo total, ferro total, fosfato total, nitrogênio amoniacal, nitrogênio nitrato, coliformes fecais, bactérias heterotróficas e mesófilas, salmonella sp., cálcio e magnésio. As amostras deverão obedecer a seguinte tabela:

a) Cemitérios implantados até 1 (um) ano – Amostragem trimestral

b) Cemitérios implantados de 1 (um) ano a 5 (cinco) anos - Amostragem semestral

c) Cemitérios implantados acima de 5 (cinco) anos - Amostragem anual.

Caso ocorram indícios de contaminação, deverão ser analisados novamente os parâmetros de qualidade da água estabelecidos na Portaria nº 1469/2000 do Ministério da Saúde ou sua sucessora, efetuando a descontaminação do mesmo, através de projeto específico, devidamente previsto no EIA/RIMA, devendo ainda, ser acompanhado de Anotação de Responsabilidade Técnica -ART;” (ROMANÓ)



Figura 51 Poço de Monitoramento Cemitério Parque São Pedro, Curitiba, Paraná

Infiltração e Percolação

Foram realizados 5 furos com 1,50 m de profundidade, conforme a metodologia especificada pela na norma NBR 7.229/93 e seu Anexo NBR 13.969/97.

Resultou em:

Coeficiente de infiltração: 312,50min/m

Índice de percolação: 0,0053cm/s

Furo	Tempo (min)	Nível do Lençol Freático (m)	Profundidade (m)	Rebaixamento (m)
1	30	Não Atingiu	1,50	0,15
2	30	Não Atingiu	1,50	0,06
3	30	Não Atingiu	1,50	0,15
4	30	Não Atingiu	1,50	0,07
5	30	Não Atingiu	1,50	0,15

Tabela 21 Tabela do estudo de percolação do laudo geológico/hidrogeológico

A resolução estadual define que se a permeabilidade do substrato for maior que 0,00005 cm/s medidas devem ser realizadas. O índice é tão baixo que 99% do solo brasileiro deve prever medidas de redução da infiltração no solo.

Impacto	
Classificação	Ambiental

Etapa	Operação
Ação	Negativa
Incidência	Indireta
Potencial	Alto
Duração	Permanente
Probabilidade	Alta
Responsabilidade	Órgão ambiental e empreendedor

Tabela 22

Medida Mitigatória: Os jazigos serão construídos em concreto com aditivo impermeabilizante que impeça a entrada de água solo/ jazigo e possíveis vazamentos. A primeira gaveta será construída em peça única para não ter emendas na base de contato com o solo, a segunda e terceira serão encaixadas e rejuntadas.

Além disso serão construídos no mínimo 3 poços de monitoramento, um na montante do terreno e dois nas jusantes, devido a sua topografia. Os poços serão construídos de acordo com as normas do IAP com projeto desenvolvido por profissional habilitado para essa atividade. Os poços de monitoramento são obrigatórios para a Licença De Operação (LO). Por isso serão perfurados após o trabalho de terraplanagem ser concluído.

Outra medida é a **Manta Absorvente**: Material confeccionado com filme impermeável e camada absorvente, destinado a absorver os fluídos gerados na decomposição do corpo, é de utilização obrigatória pelas funerárias no preparo do corpo e deve permanecer no caixão até a decomposição final. Após a decomposição, no ato da exumação, a manta é recolhida e sua destinação final é a retirada por empresa de coleta de resíduo hospitalar, evitando assim qualquer contaminação.

“O Invol é um dispositivo de mitigação testado pelo TECPAR (Instituto de Tecnologia do Paraná), constituído de filme impermeável branco leitoso, com camada absorvente, e linhas para ajuste ao corpo. Sua aplicação é feita pela empresa funerária que reveste toda a parte da base do caixão evitando que o necrochorume vaze durante todo o processo (velório, sepultamento e exumação), possui uma grande abertura na parte superior do corpo que facilita a processo de evaporação e decomposição natural. Não interfere na tradição, pois a abertura permite ocorrer o velório normalmente por não encobrir e esconder o falecido. Evita o vazamento durante o período de sepultamento e

fecha o ciclo ao agilizar o processo de exumação, pois o funcionário do cemitério não entra mais em contato com os restos mortais, pegando os ossos de forma fragmentada. O sistema de ajuste do corpo obtido com a linha na borda, no final serve para transformar o Invol em bolsa, ou seja, muda de forma, com isso ele não é descartado evitando assim a geração de resíduos. O Invol é uma soma de tecnologias e compostos de materiais que auxiliam na gestão deste resíduo altamente nocivo a saúde e ao meio ambiente. É produzido por materiais atóxicos a saúde de quem o aplica, e seu uso garante um ambiente sem vazamentos na funerária, no velório, no féretro até o cemitério e em todo período de sepultamento, garantindo tranquilidade e segurança na gestão do óbito. “ INVOL

MEDIDAS

Tabela detalhada com as medidas do produto (largura, comprimento e peso), urnas funerárias compatíveis com cada medida, estatística de uso.

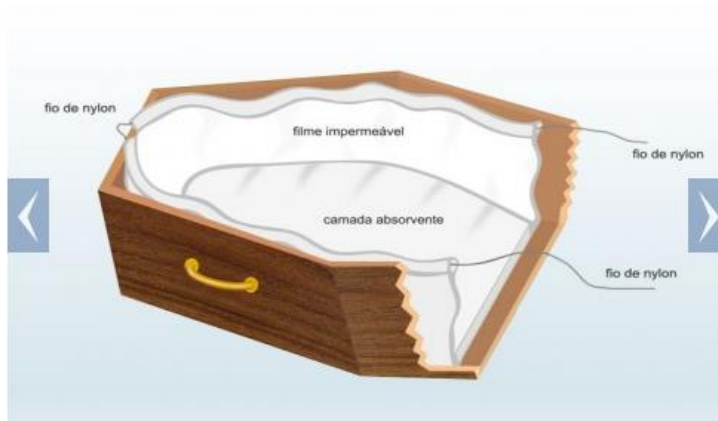
TAMANHO MODELO	PARA URNAS DE...	MEDIDA DO PRODUTO	PESO
Invol Gigante	Urna Super Obeso	244cm comp. x 165cm larg.	900g
Invol Extra Grande(1)	Urna Obeso	244cm comp. x 128cm larg.	850g
Invol Grande(2)	1,70 a 2,10 metros Urna Universal	232cm comp. x 90cm larg.	800g
Invol Médio	1,40 a 1,70 metros	190cm comp. x 90cm larg.	640g
Invol Pequeno	1,10 a 1,40 metros	162cm comp. x 90cm larg.	500g
Invol Mini	0,80 a 1,10 metros	136cm comp. x 90cm larg.	370g
Invol Extra Mini	0,40 a 0,80 metros	90cm comp. x 50cm larg.	100g

(1) O Invol Extra Grande possui basicamente a medida do Invol Grande, feito para urnas de 1,70 a 2,10 de comprimento, a diferença é que ele possui um formato mais largo, ao invés da largura do produto ser de 90 cm ela terá 128 cm.

(2) O Invol Grande representa aproximadamente 95% das aquisições das empresas funerárias, visto que a maioria dos óbitos acontece nesta faixa de estatura.

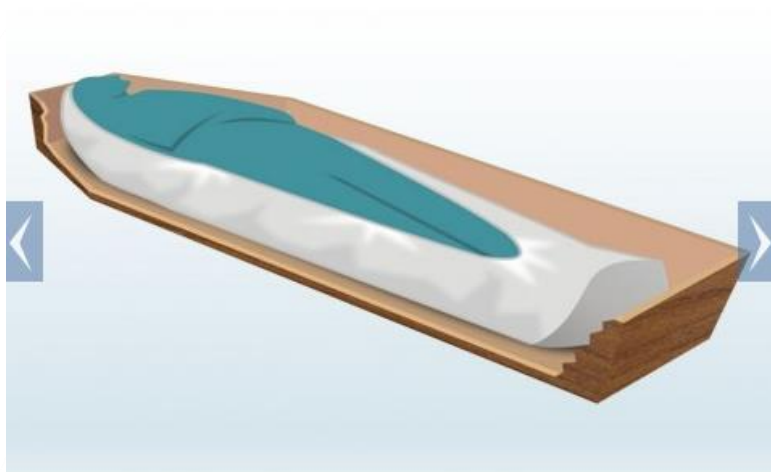
Tabela 22

MODO DE USO



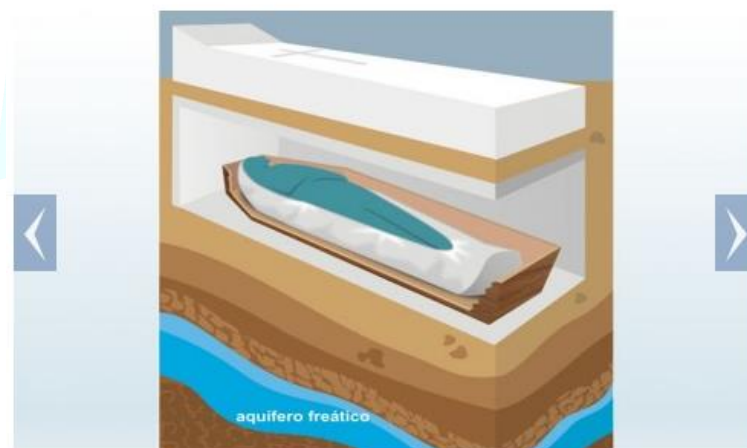
O Agente Funerário coloca o Invol dentro da urna e em seguida posiciona o corpo fazendo o ajuste pela parte da cabeça. Em seguida é feita a ornamentação para o velório, deste modo o Invol não aparece e não interfere na tradição e na despedida da família. Obs: O Invol não pode ser colado nem grampeado na urna, mais sim ajustado ao corpo.

Figura 52



Ao acionar as linhas na borda, preferencialmente pela cabeça, ele se ajusta ao corpo sem interferir e sem aparecer na arrumação para o velório, e deixa ainda uma grande abertura na parte superior para facilitar o processo natural de decomposição. Para evitar que o ajuste se solte, após verificar que está bem posicionado, fazer um nó com os excessos de fio.

Figura 53



BENEFÍCIOS OBTIDOS

- Corpo protegido
- Caixa sem contaminação
- Sepultura limpa
- Solo e Água preservados do risco de contaminação.

Figura 54 Fonte: INVOL

“Informações técnicas

Material e aspectos técnicos analisados pelo fornecedor do filme

1. Amostra do filme 0,04mm de espessura, branco leitoso utilizado na confecção do Invol;

2. Uso de dinamômetro e equipamento automático de selagem;

3. Normas definidas pela ASTM Internacional – (Standard Specification for Carbon Structural).

4. Ensaio de selagem (ASTM F88-00, 2001);

RESULTADO

Ensaio mecânico da amostra:

- Perfuração (ASTM F1306, 1998; 2001):

- 550,9 (gf);

- Deformação: 7,4mm

- Rasgo (ASTM D1938-02, 2002):

- (DT) Direção Transversal – largura: 507,56 (gf);

- (DM) Direção Máquina – comprimento: 186,88 (gf).

- Tração (ASTM D882-00, 2001):

- (DT) Direção Transversal – largura: 1925,04 (gf/in);

- Deformação específica – 620%;

- Módulo de Elasticidade – 399,6 (MPa);

- Tensão de Escoamento – 14,91 (MPa).

- (DM) Direção Máquina – comprimento: 2586,04 (gf/in).

- *Deformação específica – 410%;*
- *Módulo de Elasticidade – 298,6 (MPa);*
- *Tensão de Escoamento 17,13 (MPa).*

Temperatura

- mínima suportada: -30°C;*
- máxima suportada: +115°C.*

Obs: O teor do resultado é técnico e a análise mais profunda dever ser feita por profissional habilitado.”

DRENAGEM

O DECRETO Nº 091/2015 que dispõe sobre os critérios para a implantação dos mecanismos de contenção de cheias., estabelece que:

Art. 4º - Será obrigatória a implantação de reservatórios de retenção nos novos empreendimentos, empreendimentos em implantação que ainda não tenham sido iniciadas as obras na data da publicação deste Decreto, ampliações e/ou reformas e regularizações situados dentro do quadro urbano, ou fora deste, mas que tenham influência no volume hídrico dos canais ou galerias responsáveis pela macrodrenagem do quadro urbano, conforme especifica este Decreto a seguir.

Parágrafo único - A obrigatoriedade de que trata o “caput” deste artigo não se aplica aos imóveis que contenham Unidade de Interesse de Preservação, e aos imóveis destinados para a implantação de edificações unifamiliares com área construída de até 100,00 m² (cem metros quadrados) e que impermeabilizem até 125,00 m² (cem e vinte e cinco metros quadrados) incluindo-se calçadas e ou outras impermeabilizações.”

Para evitar quaisquer problemas com inundações foi desenvolvido projeto de drenagem, pela Andes engenharia cujo responsável técnico é o engenheiro Dálcion Damin.

No projeto de drenagem foi definido as dimensões da cisterna, os drenos subterrâneos que conduzirão a água até a contenção e dissipadores de energia que

reduzirão a velocidade das águas antes do deságue nas galerias pluviais existentes.

A cisterna terá capacidade para 150 m³, cujas dimensões serão 10x10x1,5m. O projeto com as especificações encontra-se nos anexos.

Impacto	
Classificação	Ambiental
Etapa	Implantação
Ação	Negativa
Incidência	Direta
Potencial	Alto
Duração	Permanente
Probabilidade	Alta
Responsabilidade	Empreendedor

Tabela 23

Medida Mitigatória: *Será realizado a captação da água pluvial superficial. O sistema de drenagem consiste na locação dos dispositivos de drenagem necessários para a captação dos fluxos escoantes nas vias internas do cemitério. Nas vias pavimentadas, a condução das águas de chuva se dará pelos meios-fios até serem captadas por bocas de lobo e conduzidas por bueiros até uma cisterna de contenção de cheias locada de maneira a atender a captação de toda a área impermeabilizada do empreendimento. O objetivo da caixa de retenção é conter a água de chuva por um tempo mínimo de uma hora para posteriormente lança-la na rede pública, localizada na Rua Ladislao Griczynski. O tempo de retenção de 1h em geral é suficiente para reduzir o impacto do aumento de contribuição no sistema público de drenagem. A água captada no reservatório será constantemente descarregada por gravidade, porém a descarga será concluída cerca de 5 horas após o término das chuvas. Na região onde estão indicadas contenções, a água precipitada será conduzida naturalmente pelo terreno até a sarjetas de concreto projetada junto ao muro do empreendimento e desaguada no terreno natural com um dissipador de energia. O dissipador tem a função de reduzir a velocidade de escoamento na saída da sarjeta, reduzindo os riscos dos efeitos de erosão na área de deságue. (projeto de drenagem)*

DESMATAMENTO

O desmatamento foi realizado antes da elaboração dos projetos ou estudo de impacto de vizinhança, mas conforme o laudo geológico/hidrogeológico, estudo que apresenta as características da vegetação no terreno antes das interferências do empreendedor: *“A área do empreendimento é composta por vegetação nativa em estágio inicial e médio, vegetação nativa em estágio inicial/ capoeira e campo roçado e gramíneas. Para a implantação do empreendimento foi solicitado junto ao IAP o corte de algumas espécies para dar continuidade ao processo.”*

Impacto	
Classificação	Ambiental
Etapa	Implantação
Ação	Negativa
Incidência	Direta
Potencial	Alto
Duração	Permanente
Probabilidade	Alta
Responsabilidade	Empreendedor

Tabela 24

Medidas Mitigatórias: Paisagismo

O cemitério será adornado por árvores e plantas de espécies preferencialmente nativas como: angico, cassia-fastuosa, cassia-manduirana, corticeira, dedaleiro, ipê-amarelo, ipê-roxo, monjoleiro e quaresmeira. Será preservado no mínimo 5 metros de distância entre os jazigos e as divisas do terreno, nos locais onde há arruamentos, essa distância será de mais de 12 metros.

Toda a área permeável, sobre os túmulos e taludes será recoberta por grama amendoim, cujas características como profundidade e força das raízes, cerca de 30cm de comprimento, auxilia na redução de riscos de deslizamentos, segurando a terra e facilitando a absorção da água pelo solo.

Nas regiões de passagens será optado por grama mais propícia a aguentar a passagem de pedestres. Haverá recomposição da mata no talude de frente a rua, inclusive arborização.

GERAÇÃO DE RESÍDUOS

Dentro do empreendimento haverá lixeiras de coleta seletiva para evitar o acúmulo de lixo nos jardins ou ruas do cemitério, esses materiais serão coletados por funcionários e levados até o centro de armazenamento de lixo até a data de coleta.

Os resíduos que os cemitérios podem causar são:

Orgânico: lixo de sanitários, restos de consumo de alimentos, flores, entre outros.

Recicláveis: papéis, latas, plásticos.

Os resíduos orgânicos serão armazenados em latões de lixo e colocados para coleta conforme as datas estipuladas pela coleta pública do município:

Coleta de Lixo Orgânico

Setores	Dias da Semana	Período	Bairros
Setores 1 e 2	Segunda, quarta e sexta	Manhã	Colina Nossa Senhora das Graças, Vila Nova, Canisianas, Alto da Glória, Nhapindazal, DER, Camacua e Rio Bonito.

Tabela 25 Fonte: Prefeitura Municipal de Irati

Os resíduos recicláveis serão separados por tipo e colocados para coleta conforme datas estipuladas pela coleta pública do município.

Coleta de Recicláveis

Dia da Semana	Manhã	Tarde	Manhã-Tarde
Segunda-Feira	Alto da Glória, Nhapindazal, Tucholka e Fragatas.	Canisianas, Vila Nova e Choma.	Lagoa, Jardim Orquídea, Kennedy e Cruzeiro do Sul.
Terça-Feira	Centro (Trajano gracia, 19 de Dezembro, Cel. Emílio Gomes, Munhoz da Rocha, Dr. Correia, Alfredo Bufren e Cel. Gracia Vicente Machado).	DER, jardim Planalto, Loteamento Marcelo, Floresta, Samuara, Pedreira e Santa Fé.	Colina Nossa Senhora das Graças, Moageira, Rua 7 de Setembro, Rua Conselheiro Zacarias, Rua Dona Noca, Rodoviária e Rua XV de Julho.

Tabela 26 Fonte: Prefeitura Municipal de Irati

O cemitério também pode gerar lixo hospitalar o ato da exumação pode gerar esse tipo de resíduo como a manta de absorção INVOL. Os resíduos hospitalares serão armazenados em local apropriado e serão coletados por empresa especializada que dará o fim adequado sem causar poluição ou qualquer tipo de contaminação.

Durante a fase de obra são gerados resíduos como caliças, restos de madeira, metal, restos de cimentos e concreto, entre outros. Estes resíduos serão destinados a empresas de coleta de resíduos da construção que possuam licença do IAP para este tipo de operação.

Impacto	
Classificação	Ambiental
Etapa	Implantação / Operação
Ação	Negativa
Incidência	Direta e Indireta
Potencial	Médio
Duração	Permanente
Probabilidade	Baixa
Responsabilidade	Empreendedor

Tabela 27

MATRIZ DE ATIVIDADES COM AÇÕES E SEUS IMPACTOS (URBANISTICA)

Atividade	Classificação	Etapa	Ação	Incidência	Potencial	Duração	Probabilidade	Responsabilidade	Medidas Mitigatórias
	econômica, social ou ambiental	operação/ implantação	Positiva/negativa	Direta/ Indireta	alto médio e baixa	permanente/ temporária	baixa media alta	empreendedor/publico	Soluções encontradas
Demografia	social e econômica	operação/ implantação	negativa	direta	baixo	permanente intermitente	baixa	empreendedor	Local para alimentação, apoio ao enlutado, projeto PSCIP, abertura para passeios.
Água Potável e Saneamento	social e ambiental	operação/ implantação	negativa	Direta/ Indireta	baixo	permanente	baixa	empreendedor/ SANEPAR	Ampliação da rede de água e ligação na rede de esgoto
Rede de Energia Elétrica e Iluminação Noturna	ambiental e social	operação/ implantação	Positiva/negativa	direta	baixo	permanente	média	empreendedor/ COPEL	Lâmpadas de LED e luminárias focais
Pavimentação e Trânsito	Social	operação/ implantação	negativa	direta	alto	permanente	baixa	empreendedor/ PMI	Construção de acesso, 240m de calçadas e sinalização
Valorização/ Desvalorização Imobiliária	Social e econômica	operação	positiva	direta	médio	permanente	baixa	empreendedor	Incentivo ao turismo

Poluição Sonora	social e ambiental	implantação	negativa	direta	médio	temporária	baixa	empreendedor	Horário de trabalho da obra em conformidade com o horário comercial e grande distância da capela aos vizinhos
Poluição Visual, Volumetria e Paisagem Urbana	Social e ambiental	operação	positiva	direta e indireta	baixo	permanente	baixa	empreendedor	Arquitetura com conotação natural e apenas placa de identificação do cemitério
Insolação, ventilação/ iluminação natural	Social e ambiental	operação	negativa	direta e indireta	baixo	permanente	baixa	empreendedor	Edificações com apenas um pavimento e distante dos vizinhos. Brises, laje, posicionamento quanto ao Sol
Uso e Ocupação do Solo	Social e ambiental	implantação	negativa	direta e indireta	baixo	permanente	baixa	empreendedor	baixa impermeabilização por ruas e calçadas, edificação dentro dos parâmetros construtivos

MATRIZ DE ATIVIDADES COM AÇÕES E SEUS IMPACTOS (MEIO AMBIENTE)

Atividade	Classificação	Etapa	Ação	Incidência	Potencial	Duração	Probabilidade	Responsabilidade	Medidas Mitigatórias
	econômica, social ou ambiental	operação/implantação	Positiva/negativa	Direta/Indireta	alta media e baixa	permanente/temporária	baixa media alta	empreendedor / órgão ambiental	Soluções encontradas
Solo e Geotecnica	ambiental	implantação	negativa	direta	alta	permanente	alta	empreendedor	Taludes em níveis, muro gabião
Lençol Freático	ambiental	operação	negativa	direta	alta	permanente	alta	empreendedor/ órgão ambiental	Poços de monitoramento, manta absorvente e jazigo em concreto com aditivo impermeabilizante
Drenagem	ambiental	operação	negativa	direta	baixa	permanente	alta	empreendedor	Cisterna, projeto de drenagem, grama para absorção da água
Desmatamento	ambiental	implantação	negativa	direta	alta	permanente	alta	empreendedor	Projeto paisagístico com árvores nativas
Resíduos	ambiental	implantação e operação	negativa	direta e indireta	média	permanente	baixo	empreendedor	Separação dos resíduos e destinação adequada Resíduos recicláveis; Resíduos hospitalares; Resíduos comuns.

Tabela 28

CONCLUSÃO:

Através do Estudo de Impacto de Vizinhança Preliminar não encontramos empecilhos legais para a implantação do empreendimento, sendo assim foi emitida a permissão para implementar um cemitério no local.

Com o EIV no modelo completo, cumprindo os requisitos mínimos, pudemos identificar os pontos de impacto do empreendimento e estabelecer medidas mitigatórias para redução dos riscos ambientais e urbanísticos.

Conforme elucidado na Capítulo Legislação, a Licença Previa e de Instalação podem ser desenvolvidas concomitantemente. Sendo assim o laudo geológico / hidrogeológico elaborado pela equipe de geologia e meio ambiente apresenta dados que possibilitam a implantação do cemitério na localização do terreno e o projeto arquitetônico elaborado pela equipe de arquitetos satisfaz aos requisitos mínimos previstos no Plano Diretor.

As medidas mitigatórias serão implementadas na fase construção e posteriormente será necessário a visita de técnicos que identificarão se todas as medidas foram cumpridas e assim emitir a Licença de Operação.

Quanto ao alvará de construção, este EIV é requisito para a sua emissão, ficando obrigatório o cumprimento das medidas mitigatórias para a emissão da conclusão da obra e habite-se pela Prefeitura Municipal de Irati

INDICE DE FIGURAS

FIGURA 1 VISTA AÉREA – ABAIXO A RUA LADISLAU GRICZYNSKI, A DIREITA SENTIDO BR 277 E A ESQUERDA SENTIDO CENTRO.	11
FIGURA 2 VISTA FACHADA	12
FIGURA 3 VISTA DA ENTRADA, ESTACIONAMENTO, CAPELA, AO FUNDO O OBELISCO.....	12
FIGURA 4 VISTA DO VELÁRIO, AO FUNDO CAPELA E OBELISCO.....	12
FIGURA 5 VISÃO DA RUA LADISLAU GRICZYNSKI.....	13
FIGURA 6 VISÃO INTERNA DO VELÁRIO.....	13
FIGURA 7 JAZIGO	14
FIGURA 8	15
FIGURA 9	15
FIGURA 10 FONTE: IBGE.....	31
FIGURA 11 FONTE: PLANO DIRETOR MUNICIPAL	31
FIGURA 12 FONTE: GOOGLE EARTH	32
FIGURA 13 FONTE: GOOGLE EARTH	32
FIGURA 14 FONTE: PLANO DIRETOR MUNICIPAL 2016.....	33
FIGURA 15 FONTE: PLANO DIRETOR MUNICIPAL 2016.....	34
FIGURA 16 IMAGEM MAIS ANTIGA DISPONÍVEL NO GOOGLE EARTH – 2004.....	34
FIGURA 17 2008.....	35
FIGURA 18 2012.....	35
FIGURA 19 2016.....	35
FIGURA 20 FONTE: GOOGLE EARTH	36
FIGURA 21 VEGETAÇÃO NATIVA.....	37
FIGURA 22 AVENIDA LADISLAU GRICZYNSKI, VEGETAÇÃO, SEM EDIFICAÇÕES.	37
FIGURA 23 PEQUENOS COMÉRCIOS	38
FIGURA 24 BR 277 – RESIDÊNCIAS	38
FIGURA 25 AVENIDA LADISLAU GRICZYNSKI, RESIDÊNCIAS	38
FIGURA 26 RESIDÊNCIAS	39
FIGURA 27 COMÉRCIO LOCAL	39
FIGURA 28 COMÉRCIO LOCAL	39
FIGURA 29 ENTRADA PARA A RUA LADISLAU FILUS.	40
FIGURA 30 FONTE: PARANÁ INTERATIVO / 2018.....	45
FIGURA 31 FONTE: LNA.....	46
FIGURA 32 IMAGEM NOTURNA DO EMPREENDIMENTO	46

FIGURA 33 FONTE: PARANÁ INTERATIVO/2018	48
FIGURA 34 FONTE: GOOGLE EARTH	48
FIGURA 35 IMAGEM DO PONTO DE ÔNIBUS MAIS PRÓXIMO.....	49
FIGURA 36 INTERSEÇÃO TIPO C (DNIT/2005).....	53
FIGURA 37 CROQUI DO ACESSO AO EMPREENDIMENTO	53
FIGURA 38 PLACA PROVISÓRIA PARA O PERÍODO DE IMPLANTAÇÃO.....	54
FIGURA 39 PLACA DE ATENÇÃO DEVIDO AO TRÂNSITO DE PEDESTRES	54
FIGURA 40 PROIBIDO ESTACIONAR NAS PISTAS DE ACELERAÇÃO E DESACELERAÇÃO	54
FIGURA 41 FONTE: GOOGLE	55
FIGURA 42 IMAGEM CAPTURADA EM JULHO DE 2018 – AVENIDA LADISLAU GRICZYNSKI, SENTIDO BR277.	61
FIGURA 43 VISTA 3D DA AVENIDA LADISLAU GRICZYNSKI, SENTIDO BR 277.	61
FIGURA 44 IMAGEM CAPTURADA EM SETEMBRO DE 2018 - AVENIDA LADISLAU GRICZYNSKI – SENTIDO CENTRO.	62
FIGURA 45 VISTA 3D DA AVENIDA LADISLAU GRICZYNSKI, SENTIDO CENTRO.....	62
FIGURA 46 INSOLAÇÃO DA REGIÃO DO EMPREENDIMENTO	64
FIGURA 47 VENTOS NA REGIÃO DO EMPREENDIMENTO	65
FIGURA 48 IMAGEM DO TERRENO, VISTA DA RUA LADISLAU GRICZYNSKI – SENTIDO CENTRO / BR 277.....	69
FIGURA 49 IMAGEM DO TERRENO, VISTA DA RUA LADISLAU GRICZYNSKI – SENTIDO BR277/ CENTRO	69
FIGURA 50 IMAGEM DA FRENTE DO TERRENO, RUA LADISLAU GRICZYNSKI	69
FIGURA 51 POÇO DE MONITORAMENTO CEMITÉRIO PARQUE SÃO PEDRO, CURITIBA, PARANÁ	73
FIGURA 52	76
FIGURA 53	76
FIGURA 54 FONTE: INVOL	76

INDICE DE TABELAS

TABELA 1	9
TABELA 2	18
TABELA 3 FONTE: MINISTÉRIO DAS CIDADES.....	20
TABELA 4	26
TABELA 5	30
TABELA 6	43
TABELA 7	44
TABELA 8	47
TABELA 9 QUANTIFICAÇÃO DE TRÂNSITO - PLANILHA RESUMO	49
TABELA 10 FONTE: PLANO DE MOBILIDADE URBANA /2016	50
TABELA 11	50
TABELA 12	56
TABELA 13 FONTE: ABNT, NBR 10151/2000.....	57
TABELA 14	58
TABELA 15	63
TABELA 16	65
TABELA 17 QUADRO RESUMO	67
TABELA 18	67
TABELA 19	70
TABELA 20 QUADRO RESUMO DOS FUROS DE SONDAGEM DO LAUDO GEOLÓGICO/HIDROGEOLÓGICO	71
TABELA 21 TABELA DO ESTUDO DE PERCOLAÇÃO DO LAUDO GEOLÓGICO/HIDROGEOLÓGICO	73
TABELA 22	74
TABELA 23	79
TABELA 24	80
TABELA 25 FONTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE IRATI.....	81
TABELA 26 FONTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE IRATI.....	81
TABELA 27	82
TABELA 28	85

BIBLIOGRAFIA

ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas, NBR 10151/2000 - Acústica - Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade – Procedimento.

CARNEIRO, Victor Santos, 2008 - IMPACTOS CAUSADOS POR NECROCHORUME DE CEMITÉRIOS: MEIO AMBIENTE E SAÚDE PÚBLICA – disponível em <https://aguassubterraneas.abas.org/asubterraneas/article/view/21956/14325>, julho 2018.

CONAMA , Conselho Nacional do Meio Ambiente, resolução CONAMA, número 335, de abril de 2003, a normativa que estabelece critérios para a construção de cemitérios, especificando os tipos e os itens a serem preservados.

CONTRAN, Conselho Nacional de Trânsito, Resolução 601/16 Estabelece os critérios e padrões para a instalação de sonorizador nas vias públicas, disciplinados pelo Parágrafo único do art. 94 do Código de Trânsito Brasileiro – CTB

CONTRAN, Conselho Nacional de Trânsito, Resolução 600/16 Estabelece os padrões e critérios para a instalação de ondulação transversal (lombada física) em vias públicas, disciplinada pelo parágrafo único do art. 94 do Código de Trânsito Brasileiro e proíbe a utilização de tachas, tachões e dispositivos similares implantados transversalmente à via pública.

CONTRAN, Conselho Nacional de Trânsito, resolução N° 248/07- Dispõe sobre a autuação, notificação e aplicação de penalidades nos casos de infrações cometidas por pessoas físicas ou jurídicas sem a utilização de veículos, expressamente mencionadas no Código de Trânsito Brasileiro - CTB, e estabelece as informações mínimas que deverão constar do Auto de Infração específico.

DNIT, Manual de Projeto de Interseções, 2005, disponível em: http://www1.dnit.gov.br/ipr_new/..%5Carquivos_internet%5Cipr%5Cipr_new%5Cmanuais%5CMANUAL_DE_PROJETO_DE_INTERSECOES_Versao_Final.pdf, setembro 2018.

FRANCISCO, Agatha Melo; SILVA, Amanda Karolyne Godoi da; SOUZA, Caroline Soares de; SANTOS, Fernanda Cristina Storte. TRATAMENTO DO NECROCHORUME EM CEMITÉRIOS disponível em www.revistaseletronicas.fmu.br/index.php/ASA/article/download/1643/1269, julho 2018

FROTA, Anésia Barros; SCHIFFER, Sueli Ramos. Manual do Conforto Térmico, editora Estúdio Nobel, 7ª Edição.

Grama amendoim: características, dicas e 25 fotos de uso em jardim! Disponível em <https://casaconstrucao.org/?p=35610>, julho 2018

GENTIL, Plínio Antônio Britto, Poluição Visual, disponível em: <https://www.portalsaofrancisco.com.br/meio-ambiente/poluicao-visual>, setembro 2018.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, disponível em cidades.ibge.gov.br, setembro 2018

IRATI, Prefeitura Municipal, Lei 4231/16 – Uso e Ocupação do Solo

IRATI, Prefeitura Municipal, Lei n.º 4228/16 - Plano Diretor

IRATI, Prefeitura Municipal, LEI Nº 4241/16 - Institui o Plano de Mobilidade Urbana do Município de Irati, Estado do Paraná, e dá outras providências.

INVOL, site da empresa <http://www.invol.com.br>, setembro de 2018

KEMERICH Pedro Daniel da Cunha , BIANCHINI Débora Cristina , FANK Julia Caroline, BORBA Willian Fernando de , WEBER Diego Polonia, UCKER Fernando Ernesto - a questão ambiental envolvendo os cemitérios no Brasil , disponível em <https://periodicos.ufsm.br/remoa/article/download/14506/pdf>, junho 2018

KEMERICH Pedro Daniel da Cunha, DESCOVI FILHO Leonidas Luiz Volcato, UCKER Fernando Ernesto, Correia Cristian Vargas Foletto. Influência dos cemitérios na contaminação da água subterrânea em Santa Maria – RS <https://aguassubterraneas.abas.org/asubterraneas/article/view/20341/16220> junho 2018

LNA, Laboratório Nacional de Astrofísica, Identificação e Compabec a Poluição Luminosa, disponível em www.lna.br/lp/apostila_pl.pdf, setembro 2018

MINISTÉRIO DAS CIDADES, BRASIL, coleção cadernos técnicos de regulamentação e implementação de instrumentos do estatuto da cidade volume 4 – estudo de impacto de vizinhança, disponível em <http://www.caubr.gov.br/wp-content/uploads/2017/10/CAPACIDADES4.pdf> setembro 2018

MOTTA, Antônio - Estilos mortuários e modos de sociabilidade em cemitérios Brasileiros oitocentistas, disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-71832010000100005, junho 2018

PACHECO, Alberto, MENDES, José Milton Benetti, HASSUDA, Seiju – o problema geo – ambiental da localização de cemitérios em meio urbano. <https://aguassubterraneas.abas.org/asubterraneas/article/view/22667/14870> junho 2018

PARANA, Governo do Estado, SEDU (Secretaria Estadual de Desenvolvimento Urbano e Paraná Cidade), Paraná Interativo, mapas. Disponível em <http://www.paranainterativo.pr.gov.br/>, julho 2018.

PUERTO, Charlene Brum Del; BAPTISTA, Maria Luiza Cardinale Espaço cemiterial e Turismo: campo de ambivalência da vida e morte, disponível em: Revista Iberoamericana de Turismo- RITUR, Penedo, vol. 5, n.1, p. 42-53, 2015. <http://www.seer.ufal.br/index.php/ritur/article/view/1611/1307> em julho de 2018.

ROMANÓ, Elma Nery de Lima. Cemitérios: passivo ambiental medidas preventivas e mitigadoras <http://xa.yimg.com/kq/groups/25882090/3453376/name/cemit%c3%89rios+-+passivo+ambiental+-+atividades+preventivas+e+mitigadoras.pdf> junho 2018

SALSA, Carol - Construção de cemitério, problema ou solução? Disponível em <https://www.ecodebate.com.br/2009/03/06/construcao-de-cemiterio-problema-ou-solucao-artigo-de-carol-salsa/> junho 2018

SEMA, Secretaria Estadual do Meio Ambiente do Paraná, RESOLUÇÃO nº 002/2009 Dispõe sobre o licenciamento ambiental de cemitérios, estabelece condições e critérios e dá outras providências.

TAVARES, Davi Kiermes; QUEVEDO, Gisele Dutra; BRAHM, José Paulo Seifert; SEGOVIA, Rodrigo da Costa; COLVERO, Ronaldo Bernardino. Cemitério: Patrimônio Cultural Material e Fonte de Turismo como Possibilidades. Disponível em: <http://periodicos.claec.org/index.php/relacult/article/view/89/26>, julho 2018.

TODA MATÉRIA, Demografia / Poluição Visual, Disponível em <https://www.todamateria.com.br> setembro 2018

VAZ, Mariana Telles d'Utra, o som do silêncio: os cemitérios como territórios acústicos, 10º Interprogramas de Mestrado em Comunicação da Faculdade Cásper Líbero, disponível em <https://casperlibero.edu.br/wp-content/uploads/2015/01/Mariana-Vaz-FCL2.pdf>, setembro 2018.

ANEXOS:

ART

RRT

MATRÍCULA DO TERRENO

ANUENCIA PREVIA MUNICIPAL

ANUENCIA PREVIA CONCIDADE

ANUENCIA PREVIA IAP

LICENÇA AMBIENTAL DE INSTALAÇÃO

OFICIO SAEU

ENTORNO DO CEMITÉRIO (PMI)

CARTA RESPOSTA VIABILIDADE SANEPAR

PLANILHA DE TRAFEGO

CROQUI DE ACESSO

LAUDO INVOL

PROJETO DE DRENAGEM

LAUDO GEOLÓGICO/HIDROGEOLÓGICO

PGRSS