

UNIVERSIDADE FEEVALE

CRISTINA SEIBT CIOCCA

CREMATÓRIO

Novo Hamburgo

2011

CRISTINA SEIBT CIOCCA

CREMATÓRIO

Pesquisa do Trabalho Final de  
Graduação, apresentado como requisito  
para à obtenção do grau de Bacharel em  
Arquitetura e Urbanismo pela  
Universidade Feevale

Professoras da Disciplina: Prof. Ms. Alessandra Migliori do Amaral Brito

Prof. Dr. Ana Carolina Santos Pellegrini

Orientadora: Prof. Ms. Alessandra Migliori do Amaral Brito

Novo Hamburgo

2011

## SUMÁRIO

|   |    |
|---|----|
| INTRODUÇÃO .....  | 5  |
| 1. O TEMA.....  | 6  |
| 1.1 CREMATÓRIO NO MUNICÍPIO DE NOVA PETRÓPOLIS.....                         | 6  |
| 1.2 PORQUE IMPLANTAR UM CREMATÓRIO NO MUNICÍPIO DE NOVA<br>PETRÓPOLIS?..... | 7  |
| 1.3 OS CEMITÉRIOS EM NOVA PETRÓPOLIS .....                                  | 7  |
| 1.4 A CREMAÇÃO .....  | 10 |
| 1.4.1 Como é o processo de Cremação.....                                    | 12 |
| 1.4.2 Aspectos Legais.....  | 13 |
| 1.4.3 Impacto Ambiental .....   | 14 |
| 1.4.4 Outros métodos de destinação dos corpos.....                          | 15 |
| a. Resomator .....  | 15 |
| b. Promession .....   | 16 |
| 1.5 O AUMENTO DA PROCURA DE CREMAÇÃO NO BRASIL .....                        | 17 |
| 1.6 A CREMAÇÃO E AS TRADIÇÕES RELIGIOSAS .....                              | 17 |
| 2. MÉTODO DE PESQUISA.....  | 19 |
| 2.1 ENTREVISTA.....   | 19 |
| 2.2 ESTUDO DE CASO .....  | 19 |
| 2.2.1 Crematório Metropolitano São José.....                                | 20 |
| a. Infraestrutura .....   | 21 |

|   |    |
|---|----|
|   | 4  |
| 3. ÁREA DE INTERVENÇÃO E CONTEXTO .....             | 24 |
| 3.1 O município de nova petrópolis .....            | 24 |
| 3.2 A ÁREA DE INTERVENÇÃO E SUA JUSTIFICATIVA:..... | 25 |
| 3.3 CONDICIONANTES CLIMÁTICOS .....                 | 32 |
| 3.4 O REGIME URBANÍSTICO .....                      | 34 |
| 4. PROPOSTA DE PROJETO .....                        | 37 |
| 4.1 CREMATÓRIO .....                                | 37 |
| 4.1.1 Análise de referências análogas .....         | 37 |
| 4.1.2 Análise de referências formais .....          | 43 |
| 4.2 LEGISLAÇÕES SOBRE O TEMA .....                  | 45 |
| 4.3 O PROJETO .....                                 | 48 |
| 4.4 MATERIAIS .....                                 | 52 |
| CONCLUSÃO .....                                     | 55 |
| APÊNDICE A - ENTREVISTA.....                        | 62 |
| APÊNDICE B – CRONOGRAMA DA PTFG.....                | 63 |
| APÊNDICE C – CRONOGRAMA DO TFG .....                | 64 |

## INTRODUÇÃO

A procura pela cremação vem em constante crescimento nos últimos anos, muitas vezes levando em consideração os aspectos ambientais e sustentáveis. Para tanto, esta pesquisa tem como propósito, ampliar o conhecimento sobre o tema Crematório.

A implantação de um Crematório e Capela Ecumênica em Nova Petrópolis tem como objetivo, amenizar o impacto ambiental causado pelos 32 cemitérios que existem no Município, amparar a população sem uma religião específica. Busca também proporcionar uma opção de cremação na zona serrana do estado já que a maior parte dos Crematórios existentes no Rio Grande do Sul se concentram na região metropolitana de Porto Alegre.

Para isso, realizou-se pesquisa bibliográfica, pesquisa de campo como, entrevista com profissional do Crematório Metropolitano São José, e Estudo de Caso do mesmo estabelecimento.

A pesquisa apresentará informações importantes para o desenvolvimento do futuro projeto e elaboração do mesmo.

# 1. O TEMA

## 1.1 CREMATÓRIO NO MUNICÍPIO DE NOVA PETRÓPOLIS

O ciclo de vida consiste em nascimento, reprodução e a morte, para esta fase, existem diversas formas de realizar esta passagem, dentre elas a cremação.

A cremação é um processo muito antigo que produz altíssimo calor reduzindo um corpo humano a cinzas. O processo completo pode durar até três horas. Logo após, as cinzas são separadas e acondicionadas em uma urna para serem entregues a família.

Nova Petrópolis possui trinta e dois cemitérios, sendo eles municipais, católicos, evangélicos e familiares. O mais recente Cemitério implantado no Município é o Cemitério Parque Vale da Esperança, inaugurado em 1996. Neste cemitério existem 456 pessoas sepultadas, ou seja, uma média de 30,4 pessoas por ano, segundo dados da Prefeitura Municipal de Nova Petrópolis (2011).

O Crematório consiste de uma edificação com equipamentos de cremação instalados para o seu funcionamento. Muitas vezes conta com Capelas onde são feitas as homenagens aos entes queridos. Capelas são templos religiosos que podem ser tanto de uma religião específica, quanto ecumênicas. Segundo a ABNT NBR 9284:1986, Crematório e Capela são considerados Equipamentos Urbanos, ou seja,

todos os bens públicos ou privados, de utilidade pública, destinados à prestação de serviços necessários para o funcionamento da cidade, implantados mediante autorização do poder público em espaços públicos e privados.

O Crematório remete a sentimentos desagradáveis, causados por situações com as quais temos dificuldade em lidar, como a perda de um ente

próximo ou querido. A Capela tem função de espaço e ambiente de tranqüilidade que remete a reflexão, proporcionando paz espiritual para a dor da perda.

## 1.2 PORQUE IMPLANTAR UM CREMATÓRIO NO MUNICÍPIO DE NOVA PETRÓPOLIS?

Dois são os principais aspectos para a implantação de um Crematório em Nova Petrópolis.

Em primeiro, com o aumento da procura pelo serviço na última década tende a evoluir, acompanhando a preocupação com a preservação ambiental e sustentabilidade.

Outro aspecto dá-se pela localização privilegiada do município. Nova Petrópolis localiza-se na Serra Gaúcha, região com diversos municípios classificados pelo IBGE como de alta renda. Rodeado por cidades de elevado padrão cultural, como Gramado, Canela, Picada Café, Presidente Lucena e Feliz, onde inexistente o serviço de cremação. Observa-se também, numerosa população de idosos e estrangeiros, que migram para a região por considerá-la ideal para viver com tranqüilidade.

Os dados referentes a óbitos, e sepultamentos levantados na elaboração desse trabalho, refere-se ao Município de Nova Petrópolis, porém as cidades de Gramado e Canela com população maior, também serão beneficiadas devida a proximidade geográfica e fácil acesso viário.

## 1.3 OS CEMITÉRIOS EM NOVA PETRÓPOLIS

Em visitas aos principais cemitérios de Nova Petrópolis, constatou-se que grande maioria são cemitérios antigos, fundados no final do Século XIX. Apesar de encontrarem-se bem conservados, característica da cultura local, é evidente a eminente lotação dos mesmos.

Tabela 1-1 Principais Cemitérios de Nova Petrópolis (2011)<sup>1</sup>

| NOME              | FÉ               | LOCALIDADE      | ANO<br>* | SEPULTAMENTOS |
|-------------------|------------------|-----------------|----------|---------------|
| Fazenda Pirajá    | IECLB            | Fazenda Pirajá  | 1897     | 167           |
| Linha Araripe     | IECLB            | Linha Araripe   | 1894     | 215           |
| Linha Brasil      | IELB             | Linha Brasil    | 1915     | 263           |
| Linha Imperial    | Católico         | Linha Imperial  | 1888     | 318           |
| Linha Imperial    | IECLB            | Linha Imperial  | 1893     | 165           |
| Linha Olinda      | IECLB            | Linha Olinda    | 1866     | 183           |
| Nova Petrópolis   | IECLB            | Centro          | 1880     | 945           |
| Nova Petrópolis   | Ecumênico - mun. | Pousada da Neve | 1890     | 315           |
| Nova Petrópolis   | IECLB            | Km 3,5 RS 235   | 1936     | 354           |
| Nove Colônias     | IELB             | Nove Colônias   | 1883     | 119           |
| Pinha Alto        | Católico         | Pinhal Alto     | 1909     | 226           |
| São José do Caí   | Católico         | São José do Caí | 1914     | 121           |
| Vale da Esperança | Ecumênico - mun. | Centro          | 1996     | 456           |

\* Data do primeiro óbito encontrado

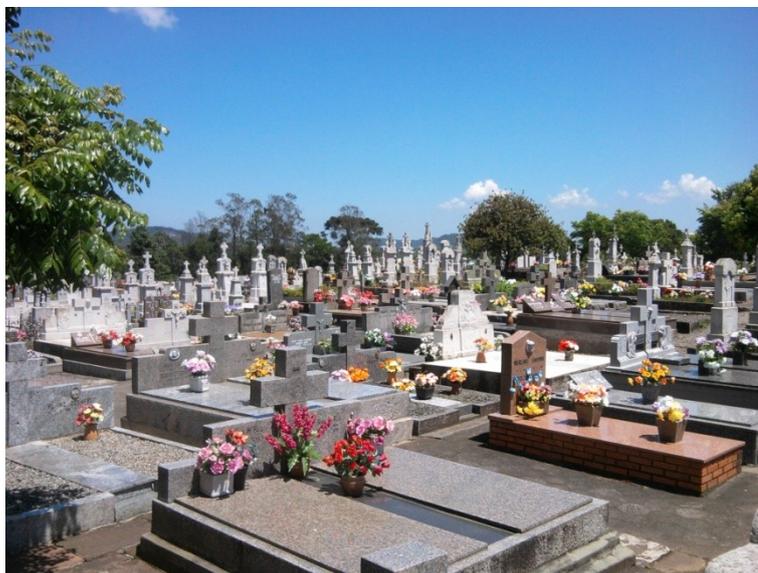


Imagem 1.1 - Cemitério Evangélico localizado no Centro, o de maior lotação.

FONTE: AUTORA, 2011

<sup>1</sup> Dados obtidos em visitação aos Principais Cemitérios de Nova Petrópolis.

Devido ao isolamento das comunidades, as áreas onde se localizam os atuais cemitérios do Município foram doados pelos munícipes, afim de que fossem sanadas as necessidades (muitas vezes urgentes) das localidades que foram criadas longe dos grandes centros.

Segue descrição de depoimento sobre a criação do antigo Cemitério da Fazenda Pirajá por Ewaldo Griesang, em “Contribuição para a história de Nova Petrópolis, p197.

(...) Então morreu uma criança, de crupe<sup>2</sup>. Então havia (...) somente alguns homens. (...) antes de amanhecer, pegaram a criança e foram até Linha Nova. Levaram a criança até lá. Não havia estradas como hoje. Tudo era mato e picadas... Quando eles voltaram, à noite, já tinha escurecido há tempo, então tinha falecido mais uma. Aí meu avô disse: - Isto não dá! Eles já estavam agora cansados, caminharam tão longe, o dia inteiro e na outra manhã teriam que sair novamente antes do amanhecer (...) – Nós vamos enterrar esta criança aqui, eu vou doar um lugar, mais tarde nós cercaremos! Assim surgiu o cemitério aqui (...). Morreu mais uma fileira de crianças depois (...)

Em levantamento realizado junto ao Cartório de Registros Públicos de Nova Petrópolis obteve-se:

**Tabela 1-2 - Óbitos no Município de Nova Petrópolis (CARTÓRIO, 2011)**

| <b>ANO</b> | <b>Nº DE OBITOS</b> | <b>MÉDIA a.m.</b> |
|------------|---------------------|-------------------|
| 2008       | 130                 | 10,8              |
| 2009       | 151                 | 12,6              |
| 2010       | 133                 | 11,1              |

<sup>2</sup> Crupe: Obstrução laríngea aguda devida a processo inflamatório, corpo estranho, ou neoplasma, levando a sufocação. Crupe diftérico. *Patol.* O que ocorre na infecção laríngea pelo *Corynebacterium diphtheriae* com formação de membranas; difteria laríngea, garrotinho. (AURÉLIO, 1986)

## 1.4 A CREMAÇÃO

A palavra cremação vem do latim *crematione*, que significa ato ou efeito de cremar, incinerar (AURÉLIO, 1986). A cremação é um dos processos mais antigos praticados pelo homem, em algumas comunidades era costumeiro realizar esta alternativa por se tratar de uma ação prática, acessível e principalmente higiênica.

O primeiro Crematório inaugurado no Brasil foi o Crematório Municipal de Vila Alpina, na cidade de São Paulo, em 1974, considerado um dos maiores do mundo. Hoje, praticamente todos os estados dispõem de pelo menos um crematório (CORTEL S/A, 2011).

Conforme SINCEP (2011)<sup>3</sup>, existem 24 Crematórios em atuação no Brasil, localizados: 07 em São Paulo, 05 no Rio de Janeiro, 04 no Rio Grande do Sul, 02 no Paraná e 01 em cada um dos estados de Santa Catarina, Minas Gerais, Bahia, Ceará, Goiás e Espírito Santo.

O Rio Grande do Sul é o terceiro estado com o maior número de crematórios em funcionamento. Na região metropolitana, 10% dos óbitos fazem uso da cremação (TRADIÇÃO, 2010).

O primeiro Crematório implantado no estado surgiu na cidade de São Leopoldo em 1997, que é o Crematório Metropolitano Cristo Rei. Na seqüência em 2002, em Porto Alegre surgiu o Crematório Metropolitano São José, ambos do Grupo Cortel S/A.

---

<sup>3</sup> SINCEP (Sindicato dos Cemitérios e Crematórios Particulares do Brasil)



**Imagem 1.2 – Crematório Metropolitano Cristo Rei – São Leopoldo**

**FONTE: CORTEL S/A, 2011**



**Imagem 1.3 – Crematório Metropolitano São José – Porto Alegre**

**FONTE: CORTEL S/A, 2011**

Em 2006 na Serra Gaúcha, o Grupo L. Formolo inaugurou o Memorial Crematório São José, em Caxias do Sul. Com a grande procura pela cremação o Grupo Cortel S/A inaugurou em 2007 o Crematório Metropolitano *Saint Hilaire* em Viamão, onde está localizado o primeiro Bosque *In Memoriam* do país, uma área específica para o espargimento das cinzas.



**Imagem 1.4 - Memorial Crematório São José – Caxias do Sul**

**FONTE: L.FORMOLO, 2011**



**Imagem 1.5 - Crematório Metropolitano Saint Hilaire – Viamão**

**FONTE: CORTEL S/A, 2011**

#### **1.4.1 Como é o processo de Cremação**

Após o falecimento, o corpo é levado ao crematório para realizar o velório conforme vontade da família. Em seguida é feita a cerimônia de despedida. Por questões legais o corpo necessita aguardar no mínimo 24 horas para realizar a

cremação. Durante o tempo de espera, o corpo permanece em uma câmara-fria a 0°C (SEBRAE, 2011).

Sem abrir o ataúde<sup>4</sup>, retiram-se os metais e o vidro, e só então o mesmo é colocado dentro de um forno de combustão rápida e não poluente, a uma temperatura máxima aproximada de 1.200°C. A câmara primária é o local onde é feita a queima do corpo. Este processo libera gases que são sugados e queimados na câmara secundária, a uma temperatura máxima de 1.200°C. Este processo dura em média de duas a três horas (COMO, 2011).

O corpo é reduzido a fragmentos minerais que são removidos do forno e colocados em um processador para a granulação e homogeneização das cinzas. As cinzas chegam a pesar de dois a cinco quilos, e são colocadas em uma urna que é entregue a família.

A família escolhe o destino das cinzas, pode-se levar para casa, guardar no columbário, ou fazer o espargimento em algum local de estimo do falecido (CORTEL S/A, 2011).

Podem ser cremados cadáveres não inumados<sup>5</sup>, cadáveres exumados, ossadas, fetos mortos e peças anatômicas.

#### **1.4.2 Aspectos Legais**

O processo de cremação é inicialmente regido pela Lei dos Registros Públicos (Lei Federal n. 6.015, de 31 de dezembro de 1973) onde no Art. 77, § 2º diz:

A cremação de cadáver somente será feita daquele que houver manifestado a vontade de ser incinerado ou no interesse da saúde pública e se o atestado de óbito houver sido firmado por 2 (dois) médicos ou por 1 (um) médico legista e, no caso de morte violenta, depois de autorizada pela autoridade judiciária.

---

<sup>4</sup> Ataúde: Caixão.

<sup>5</sup> Inumados: Inumar, sepultar, enterrar.

Uma vez que assuntos de ordem funerária são de interesse público municipal é regido por leis municipais. Segundo Dubal (2011), o fator predominante para cremação, é a causa da morte. Esta causa pode ser de três naturezas: Morte violenta, morte natural ou, nos casos em que a saúde pública deva ser preservada.

No caso de morte natural, a pessoa deverá ter deixado por escrito ou verbal, a manifestação de vontade de ser cremada, caso isto não ocorra, necessita de autorização de dois familiares próximos. Além desse documento é necessário o Atestado de Óbito firmado por dois médicos particulares ou um médico-legista.

Em caso de morte violenta, é necessário, além do Atestado de Óbito, autorização judicial ou policial, para amparar futuramente eventual investigação criminal ou procedimento de ordem civil.

No último caso, preservação da saúde pública, ocorre quando é necessário evitar algum tipo de epidemia pública. Neste caso o Poder Público, via um de seus órgãos sanitários, faz o pedido judicial para a prática do serviço de cremação (DUBAL, 2011).

### **1.4.3 Impacto Ambiental**

Segundo Pacheco (2006), os cemitérios são um risco potencial para o ambiente. A decomposição de um corpo passa por várias fases, dentre elas a fase humorosa<sup>6</sup>, que dura de dois ou mais anos, onde ocorre a liberação do necrochorume. Ainda segundo Pacheco, o necrochorume é um líquido viscoso, de cor acinzentada a acastanhada, cheiro acre e fétido, polimerizável, rico em sais minerais e substâncias orgânicas degradáveis, incluindo a cadaverina e a putrescina, duas aminas tóxicas, também conhecidas como alcalóides cadavéricos. Vírus e bactérias causadores de doenças que podem estar presentes no necrochorume.

---

<sup>6</sup> Humorosa: dissolução pútrida das partes moles do corpo

Conforme, Portillho (2011) a cremação é o modo mais ecológico “de retornar ao pó”. Feita de maneira correta, a queima dos corpos libera apenas água e gás carbônico em pequenas quantidades, já que os resíduos tóxicos ficam retidos em filtros de ar. Além disso, a cremação dispensa armazenamento de resíduos e não ocupa espaço no solo.

Para a implantação de um crematório é necessário o Licenciamento Ambiental, regido pela Resolução do CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente) número 316, de 29 de outubro de 2002 que dispõe sobre procedimentos e critérios para o funcionamento de sistemas de tratamento térmico de resíduos, pela RDC N°68, de 10 de outubro de 2007, onde dispõe sobre o controle e fiscalização sanitária do traslado de restos mortais humanos e pelas legislações de cada estado, que no Rio Grande do Sul compete ao órgão estadual Fepam<sup>7</sup>.

#### **1.4.4 Outros métodos de destinação dos corpos**

Estudos sobre novos métodos de destinação dos corpos estão sendo realizados para minimizar os efeitos danosos causados ao meio ambiente. Nos Estados Unidos foi aprovado o método *Resomator*. Já o método *Promession* está disponível na Grã-Bretanha. No Brasil ainda não estão disponíveis.

##### *a. Resomator*

Criado pela empresa escocesa *Resomation Ltda*, um novo método de cremação foi desenvolvido para diminuir os efeitos no meio ambiente. O método envolve a imersão do corpo em uma máquina, batizada de *Resomator*, com solução de água e hidróxido de potássio. A solução é pressurizada e aquecida a 180°C durante, no máximo, três horas. Todos os tecidos do cadáver são

---

<sup>7</sup> FEPAM - Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler - RS

dissolvidos e o líquido é despejado no sistema de esgoto. Segundo Sullivan<sup>8</sup>, formado em bioquímica, testes provaram que o líquido resultante é estéril e não contém DNA e não há riscos para o meio ambiente. Após a retirada do líquido, os ossos são triturados, transformados em pó e assim podendo ser entregues à família (APARELHO, 2011).



**Imagem 1.6 - Equipamento Resomation**

**FONTE: Matthews, 2011**

*b. Promession*

O método *Promession*, criado pela bióloga sueca Susanne Wiigh-Mäsak (2010), prepara o corpo para uma restauração natural para o solo. O corpo é congelado a  $-18^{\circ}\text{C}$ , depois exposto ao nitrogênio líquido, onde o corpo torna-se frágil. Então é agitado até decompor-se em um pó orgânico. A água é evaporada e o pó passa por um separador de metal, onde qualquer metal e mercúrio são removidos. Os restos estão prontos para serem colocados em uma urna biodegradável, ou então enterrados no solo, uma vez que o conteúdo leva de 6 a 12 meses para transformar-se em adubo. Este método recebeu Prêmios e reconhecimento da Unesco.

---

<sup>8</sup> SULLIVAN, Sandy – fundador e administrador da empresa *Resomation Ltd.*

## 1.5 O AUMENTO DA PROCURA DE CREMAÇÃO NO BRASIL

Conforme Naletto e Faleiros (2011), a procura pela cremação está aumentando muito nos últimos anos. No ano de 1995 havia três crematórios no Brasil, em 2007, contabilizava-se 23 crematórios espalhados pelo país.

A escolha pela cremação se dá por vários fatores, os principais são: psicológico, ambiental, financeiro e religioso. No fator psicológico, muitas pessoas escolhem a cremação por terem medo de sentirem-se sozinhas ou enclausuradas no caixão, ou por receio de que seus parentes possam sofrer nas visitas a cemitérios. Na área ambiental o assunto é muito discutido, pois em comparação com a inumação a cremação é considerada um ato menos ofensivo ao planeta e ecologicamente correta. No aspecto financeiro, sabe-se que à longo prazo o custo com o sepultamento é mais alto, porque é preciso comprar ou alugar o jazigo e ainda pagar a manutenção para deixar os restos mortais, assim o pagamento é contínuo, a cremação pode custar até cinco vezes menos do que um jazigo perpétuo.

## 1.6 A CREMAÇÃO E AS TRADIÇÕES RELIGIOSAS

A crença religiosa é um dos principais fatores que determina a escolha da cremação, ou não. Com a reformulação do Direito Canônico em 1983, pelo Papa João Paulo II, deixou de proibir a cremação e sim desaconselhá-la, a partir daí muitos católicos passaram a praticar este ato.

Conforme a modificação pelo Papa João Paulo II do Novo Código de Direito Canônico de 1983, Canon 1176, parágrafo 3:

A Igreja aconselha vivamente que se conserve o piedoso costume de sepultar o cadáver dos defuntos; sem embargo, não proíbe a cremação, a não ser que haja sido eleita por razões contrárias à doutrina cristã.

Dessa forma, a cremação, desde que motivada pela fé na ressurreição, não é contrária a Bíblia nem a fé católica.

Segundo Leomar Brustolin<sup>9</sup>, na tradição hindu e budista, mais difundida no Japão e na Índia, a cremação é a forma mais higiênica de destinação de um corpo após a morte. De acordo com a lei judaica, representa a destruição ativa da propriedade de Deus. Já o Islamismo proíbe a cremação voluntária (BRUSTOLIN, 2011).

O Espiritismo não recomenda, nem condena a cremação, apenas indica que os espíritas que desejam optar pelo processo crematório aguardem um prazo mínimo de 72 horas após o desenlace (GOMES, 2011).

---

<sup>9</sup> Doutor em Teologia, professor da PUCRS e pároco na Catedral de Caxias do Sul.

## 2. MÉTODO DE PESQUISA

Para o desenvolvimento da pesquisa foi utilizado o método de pesquisa bibliográfica, que consistiu em analisar publicações de autores qualificados sobre o tema. Foram utilizados livros, revistas técnicas, artigos de jornais, publicação institucional, bem como publicações em sites de associações, instituições e empresas ligadas ao ramo da cremação.

Devido ao escasso número de publicações sobre o tema Crematório, realizou-se a pesquisa de campo e entrevista de profissional ligada ao assunto, estudo de caso com visitação *in loco* para melhor compreensão deste processo. A Pesquisa do Trabalho Final de Graduação aconteceu no segunda semestre de 2011.

### 2.1 ENTREVISTA

Na pesquisa de campo foi realizada uma entrevista com perguntas abertas com a Supervisora de Cerimonial do Crematório Metropolitano São José, local do Estudo de Caso. O roteiro de entrevista, que aconteceu em setembro de 2011 pode ser observado no Apêndice A.

### 2.2 ESTUDO DE CASO

O Estudo de Caso tem por objetivo ampliar o conhecimento sobre o assunto de pesquisa, através da visitação *in loco* a empreendimento de referência tipológica de uso e arquitetônica.

A visita foi realizada no Crematório Metropolitano São José, em Porto Alegre, juntamente com a Supervisora de Cerimoniais do empreendimento, onde obteve-se informações sobre o processo de cremação.

### 2.2.1 Crematório Metropolitano São José

O Crematório Metropolitano São José é um empreendimento do Grupo Cortel S/A, grupo este que é pioneiro no ramo de Crematórios. Em 1997 lançou o Crematório Metropolitano Cristo Rei, em São Leopoldo. A Cortel S/A administra três crematórios, sete cemitérios e duas funerárias.

Situado no Bairro Azenha, juntamente com o Cemitério São José, conhecido como o Cemitério dos Alemães, o Crematório Metropolitano São José trouxe a Porto Alegre em 2002 um complexo com infraestrutura organizada e de alto padrão.



**Imagem 2.1 - Implantação do Crematório Metropolitano São José, Porto Alegre**

**FONTE: GOOGLE EARTH, 2011**

### *a. Infraestrutura*

O edifício possui quatro pavimentos e apresenta forma circular, na qual faz alusão ao infinito. A cor azul associada à pureza e a fé, foi utilizada para dar a sensação de aconchego às pessoas que perderam seus entes queridos (FACIO, 2011).

O estacionamento para aproximadamente 80 automóveis, possui acesso pela Avenida Professor Oscar Pereira com acesso ao cemitério e ao crematório.

O subsolo conta com a área de serviços técnicos, onde ocorre a cremação, logística e circulação para visitantes.

Conforme Facio (2011), o fluxo de atendimentos é relativo. Em média, são realizadas cinco cremações por dia, podendo chegar a treze. O empreendimento utiliza equipamentos importado dos EUA que leva de duas a três horas para realizar o processo de cremação.



**Imagem 2.2 - Fachada principal do Crematório Metropolitano São José**

**FONTE: CORTEL S/A, 2011**

O acesso principal do crematório é pela Rua Vicente da Fontoura, no pavimento térreo, onde acontece o maior fluxo de pessoas, pois está localizada a recepção, capelas para velórios, columbário e administração.

O crematório possui cinco capelas para velórios dispõe de sala privativa com copa e sanitários para proporcionar maior conforto e repouso aos familiares e amigos.



**Imagem 2.3 - Capela para velórios**

**FONTE: CORTEL S/A, 2011**



**Imagem 2.4 - Sala privativa para familiares**

**FONTE: CORTEL S/A, 2011**

O Columbário, também chamado de Cinerário, é o local destinado para guarda das urnas (restos cremados) em nichos com visores de vidro, o espaço serve para reflexão e oração.



**Imagem 2.5 – Columbário**

**FONTE: CORTEL S/A, 2011**

No segundo pavimento está localizada a capela ecumênica para 180 pessoas. Na capela são realizadas as cerimônias pré-cremação, missas, cultos, celebrações ecumênicas e palestras de apoio aos enlutados. Por dispor de vista privilegiada para o Rio Guaíba, o terceiro pavimento ficou reservado para a cafeteria.



**Imagem 2.6 - Capela Ecumênica**

**Fonte: CORTEL S/A, 2011**

### 3. ÁREA DE INTERVENÇÃO E CONTEXTO

#### 3.1 O MUNICÍPIO DE NOVA PETRÓPOLIS

O Município de Nova Petrópolis está localizado na Serra Gaúcha e apresenta paisagem natural que lembra a Europa, especificamente a Alemanha Central, com vales e montanhas cobertas de vegetação.

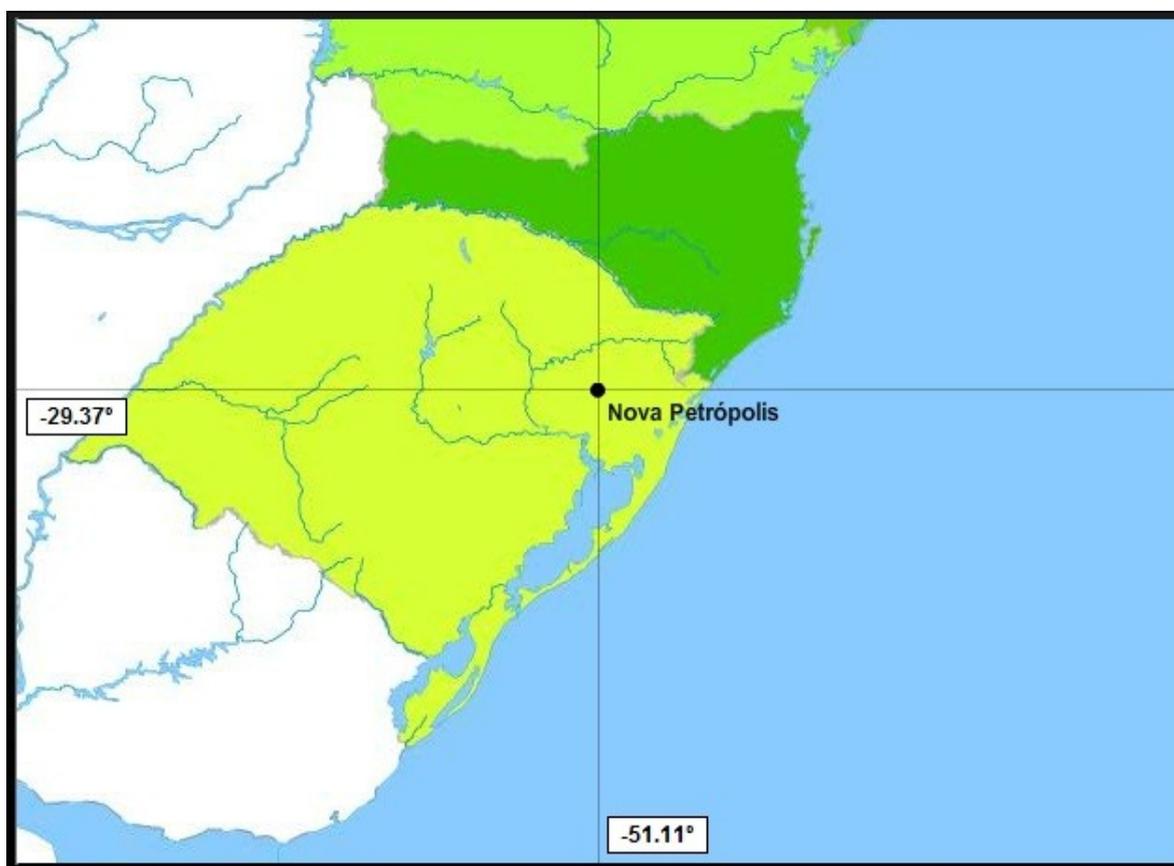


Imagem 3.1 - Localização da Sede do Município de Nova Petrópolis

FONTE: IBGE, 2011

A “Colônia Provincial de Nova Petrópolis” foi fundada em 7 de setembro 1858, ao norte da “Colônia Alemã de São Leopoldo”. Cuidadosamente planejada,

suas terras foram divididas em lotes, as colônias, com aproximadamente 50 hectares, distribuídas aos longo das Linhas e Picadas. De 10 em 10 km criaram-se pequenos núcleos coloniais cuja função era dar apoio ao *hinterland*<sup>10</sup>. No centro implantou-se o *Stadtplatz*<sup>11</sup>, a Sede Colonial, hoje cidade de Nova Petrópolis. Os imigrantes chegaram aqui em sua maioria, alemães oriundos da Renânia, Pomerânia, Saxônia, Baviera, Prússia e Boêmia (NOVA PETRÓPOLIS, 1988, p. 31).

Nova Petrópolis é cortada a oeste pela BR 116 e a leste pela RS 235, duas estradas de grande importância para o estado. Os municípios limítrofes são: ao Norte, Caxias do Sul, a Leste, Gramado e Santa Maria do Herval, ao Sul Picada Café e a Oeste, Linha Nova, Vale Real e Feliz. A cidade possui uma área territorial de 291km<sup>2</sup>, sua população é estimada em 19.045 habitantes (IBGE, 2010).

Conforme o perfil socioeconômico de Nova Petrópolis (2011), a economia da cidade é movida pelas indústrias, comércio, agricultura e turismo. O clima do município é subtropical, no inverno com o frio intenso as temperaturas chegam a 0°, com ocorrência de geadas e até neve. No verão quente e úmido pode chegar a 30°.

### 3.2 A ÁREA DE INTERVENÇÃO E SUA JUSTIFICATIVA:

A área escolhida para implantação do projeto localiza-se no Bairro Logradouro, no município de Nova Petrópolis/RS. O Bairro Logradouro está localizado na área urbana do município, é caracterizado por ser predominantemente residencial com lotes de dimensões e geometrias regulares.

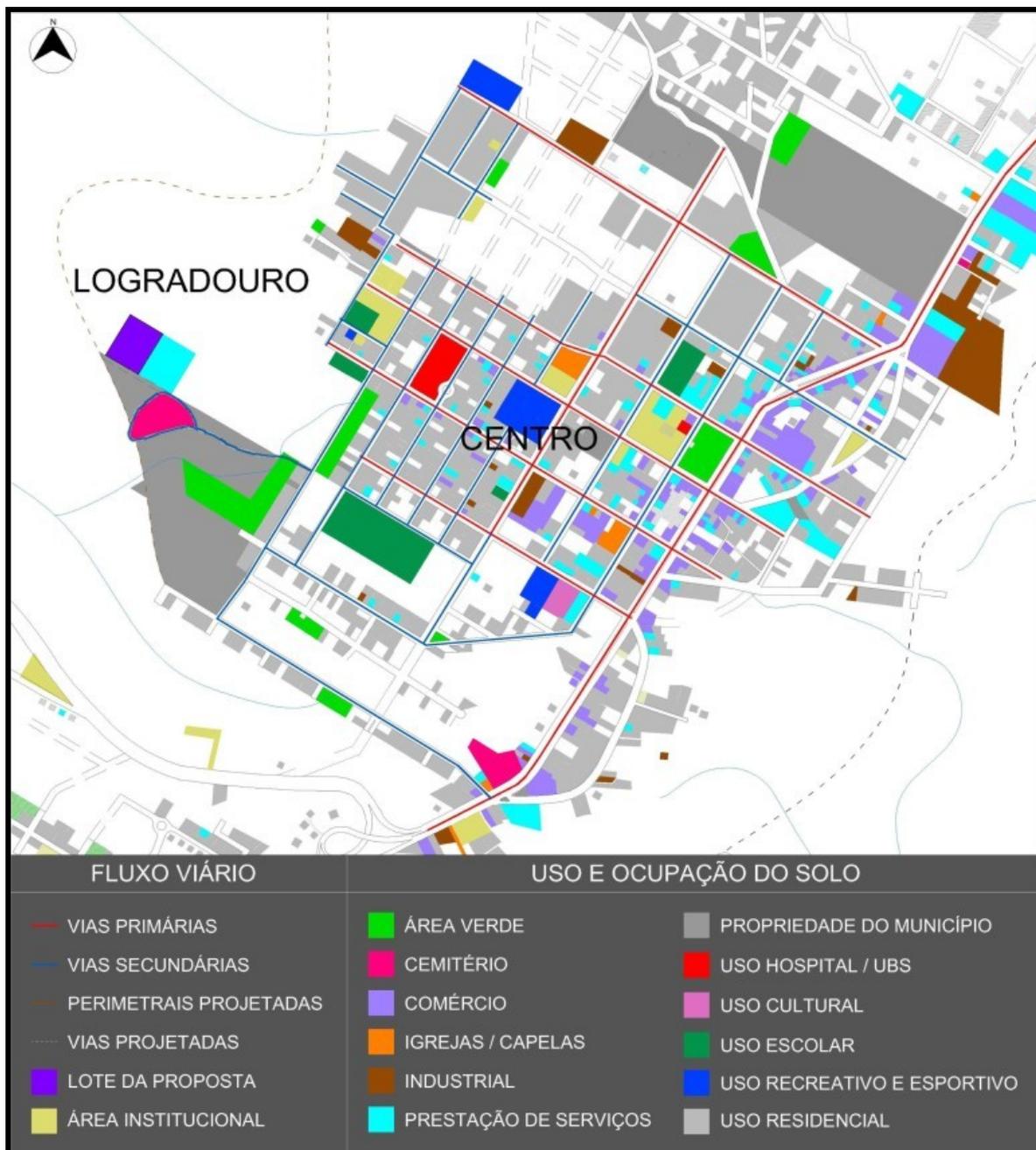
O bairro possui equipamentos públicos importantes para a infraestrutura do município e região, como o Hospital Nova Petrópolis, que atende a cidade e as vizinhas Picada Café e Linha Nova, é também onde está localizada a maior igreja do município, a Igreja Católica São José Operário. O bairro dispõe de instituições de ensino como a APAE- Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais,

---

<sup>10</sup> *Hinterland* - interior

<sup>11</sup> *Stadtplatz* - cidade

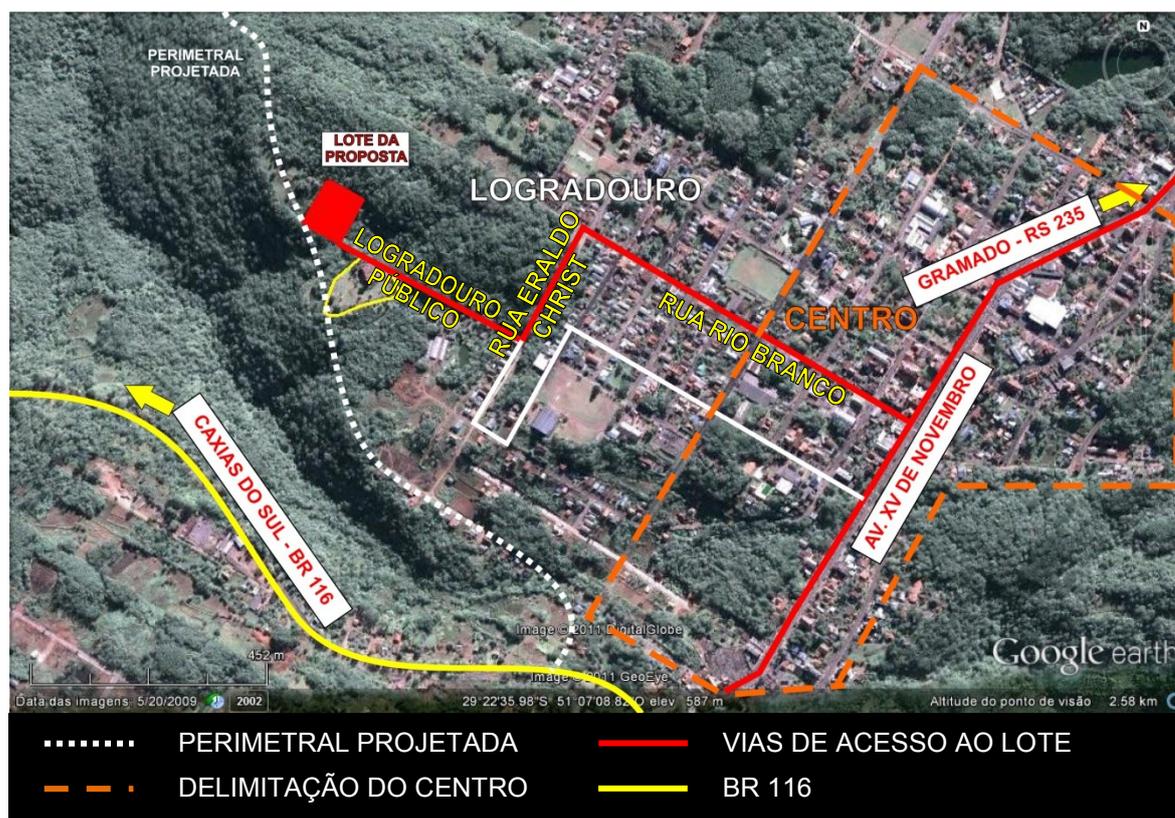
creches pública e privada, o Colégio Cenecista Frederico Michaelsen e a Faculdade Cenecista de Nova Petrópolis.



**Imagem 3.2 - Análises de Uso e Ocupação do Solo e Fluxos Viários**

**FONTE: Plano Diretor de Nova Petrópolis, manipulado pela Autora, 2011**

A localização do terreno foi o principal atributo para a sua escolha. Procurava-se um lote situado fora da malha urbana do bairro, mas próximo ao Cemitério Parque Vale da Esperança.



**Imagem 3.3 - Área Urbana de Nova Petrópolis**

**FONTE: Google Earth, manipulado pela Autora, 2011**

O acesso ao terreno pode ser realizado pela Avenida XV de Novembro, principal via da cidade. Seguindo pela Rua Rio Branco, via coletora de ligação bairro-centro, encontra-se com a Rua Dr. Eraldo Christ, via arterial chegando ao logradouro público e ao Cemitério Parque Vale da Esperança, local de implantação da futura Perimetral que circundará a cidade.



**Imagem 3.4 – Rua Rio Branco, via de acesso principal ao lote. (AUTORA, 2011)**

O lote escolhido possui área de 8.323,25m<sup>2</sup>, declividade de 11°. Sua divisa a sudoeste dá-se com o Cemitério Parque Vale da Esperança, de propriedade da Prefeitura Municipal. Devido a sua declividade apresenta visuais privilegiadas para o Vale do Caí e Caxias do Sul.



**Imagem 3.5 - Vista panorâmica do lote (AUTORA, 2011)**

Por estar fora da malha urbana e em meio à natureza, é um local de tranqüilidade e reflexão, estas características são importantes para a escolha do local onde será projetado o Crematório.

A área apresenta as seguintes dimensões 81,45m de testada sudoeste fazendo divisa com a Propriedade do Município, o Cemitério Parque Vale da Esperança, faz um ângulo de 89° seguindo 102,50m em direção noroeste, um

ângulo de 90° a 81,40m nordeste, novamente um ângulo de 90° a 102,00m sudeste encontrando com o ponto inicial.

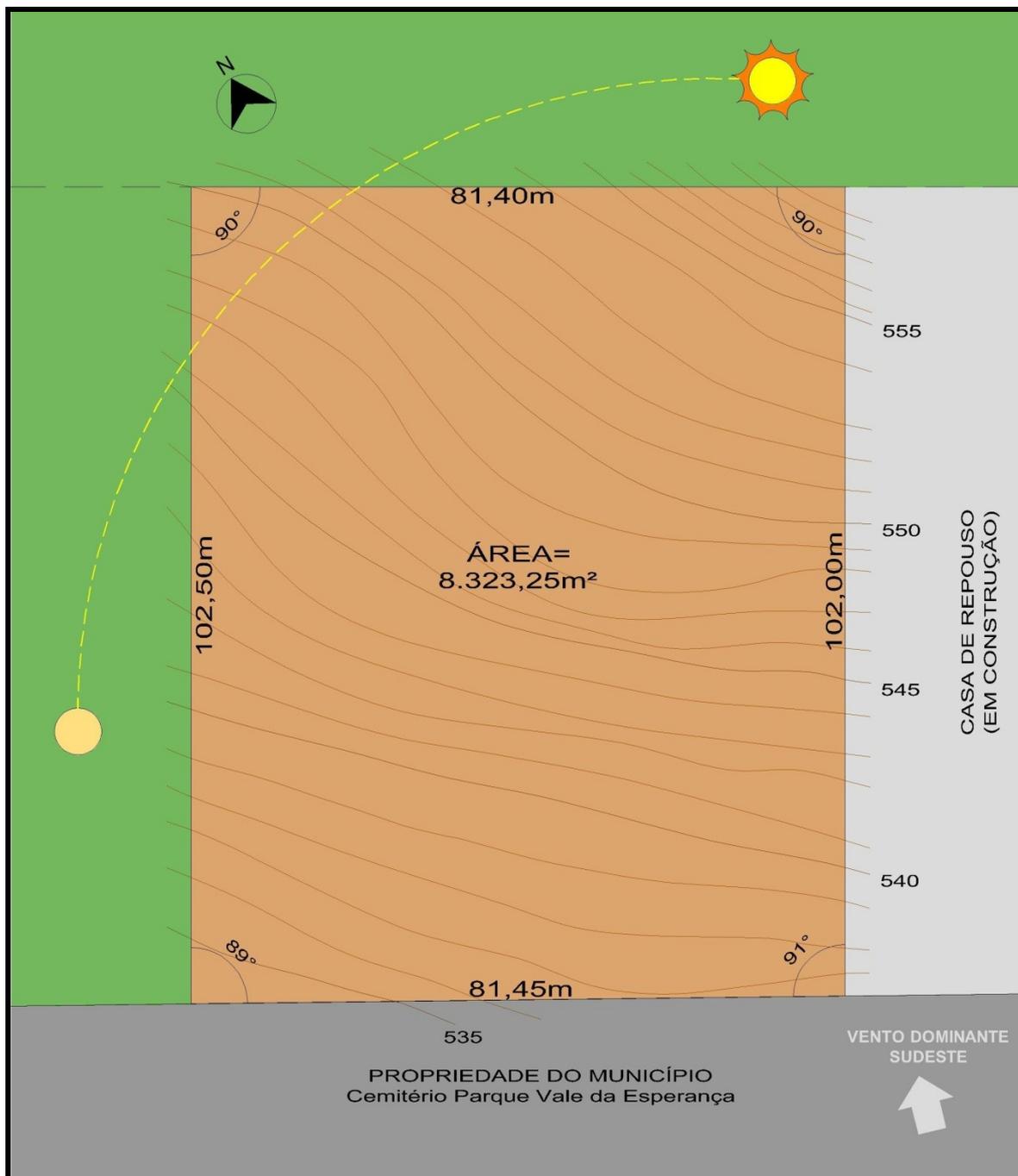


Imagem 3.6 - Planta de Situação e Planialtimétrico (AUTORA, 2011)



**Imagem 3.7 - Imagens do lote**

**(AUTORA, 2011)**

O estudo tridimensional do terreno apresenta o aclave acentuado mas não impede a implantação da proposta.

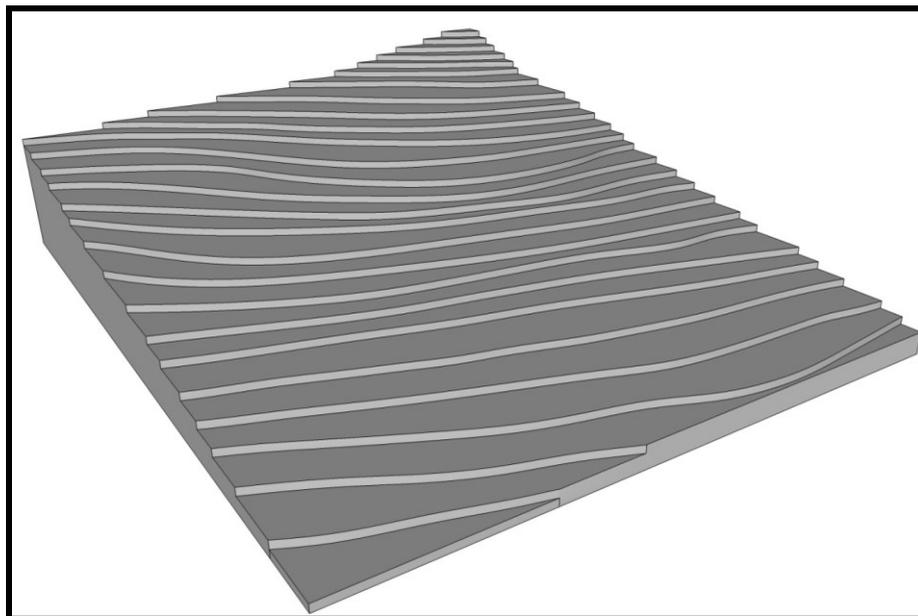


Imagem 3.8 - Análise da topografia do lote (AUTORA, 2011)

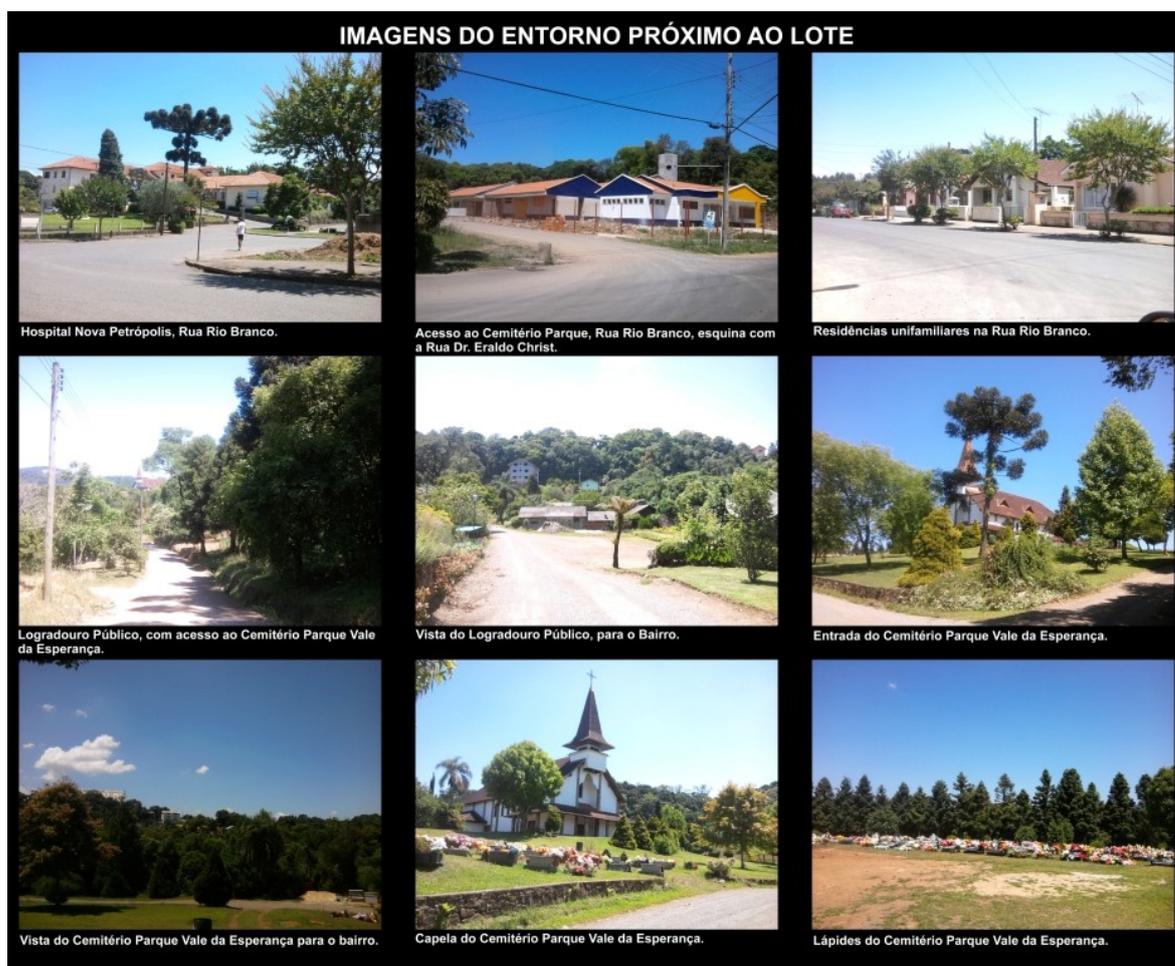
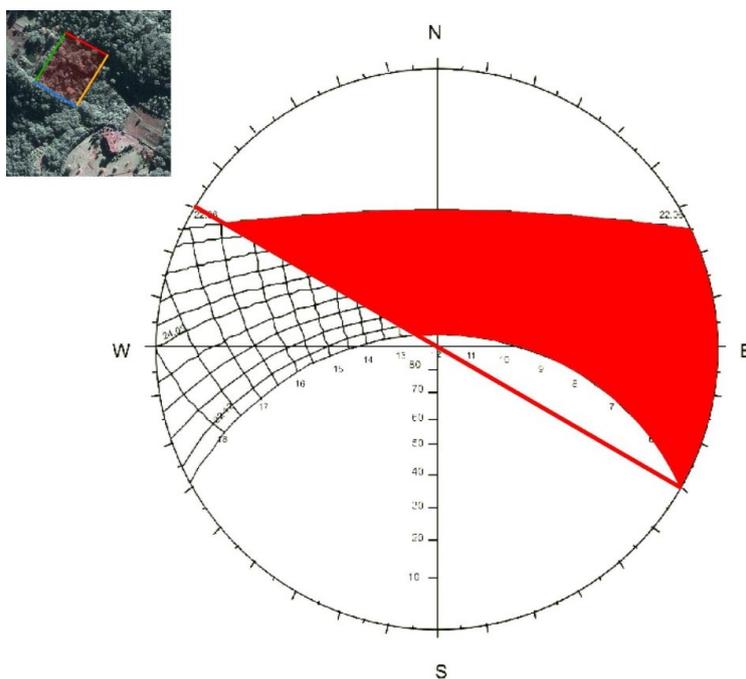


Imagem 3.9 - Imagens do entorno próximo ao lote (AUTORA, 2011)

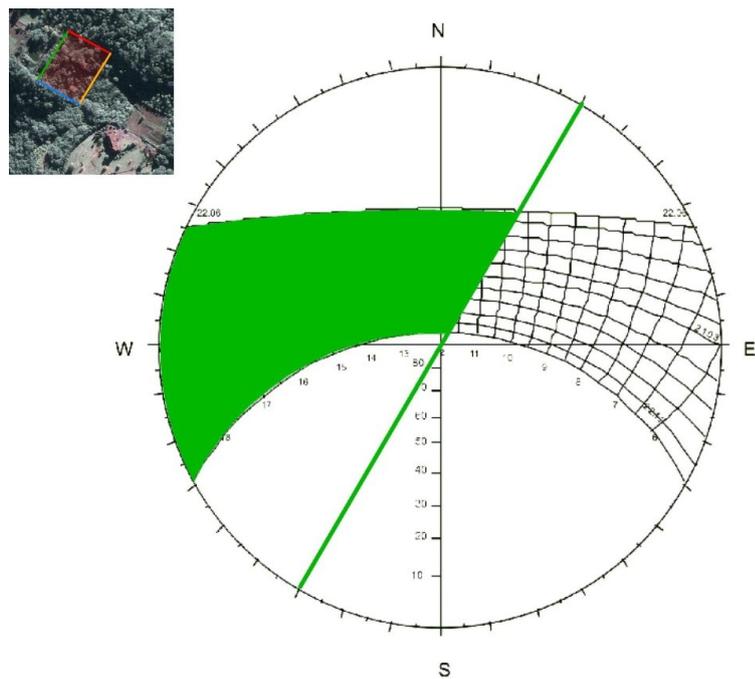
### 3.3 CONDICIONANTES CLIMÁTICOS

De acordo com os estudos de análise solar, pôde-se compreender que no verão a fachada Nordeste terá incidência de sol do amanhecer até as 13h, e no inverno, do amanhecer até as 17h 30min aproximadamente.



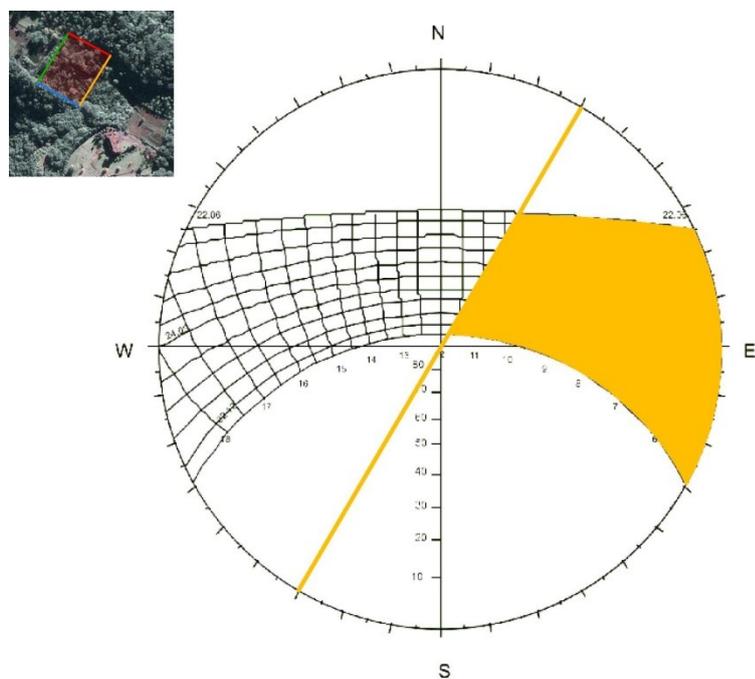
**Imagem 3.10 - Carta Solar - Fachada Nordeste. (AUTORA, 2011)**

Já a fachada Noroeste, no verão, receberá radiação solar das 11h 45min, aproximadamente, até o anoitecer. E o inverno das 10h 15 ao anoitecer.



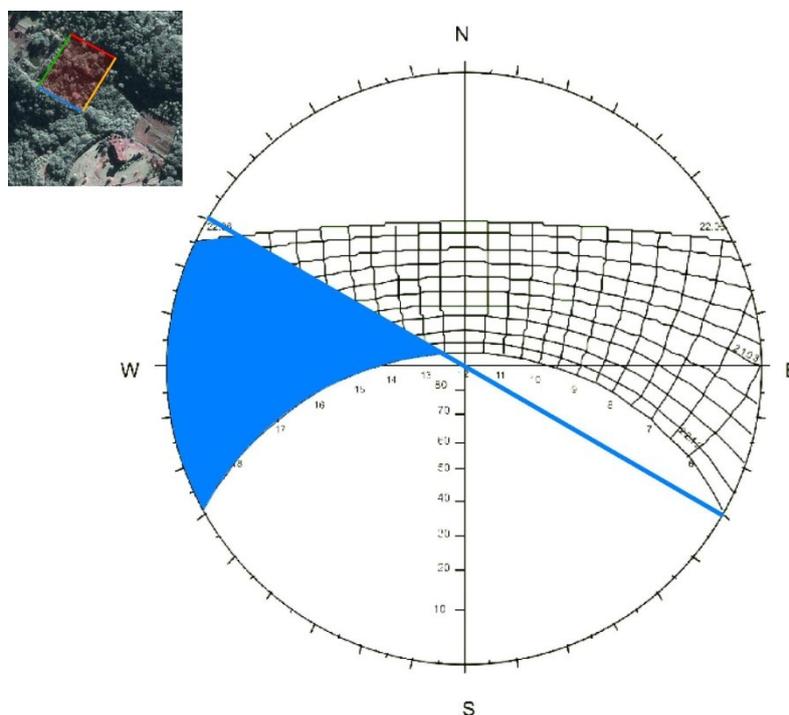
**Imagem 3.11 - Carta Solar - Fachada Noroeste. (AUTORA, 2011)**

A fachada Sudeste receberá incidência de radiação solar no verão do amanhecer até as 11h 30min, aproximadamente, e no inverno no amanhecer até as 10h 15min.



**Imagem 3.12 - Carta Solar - Fachada Sudeste. (AUTORA, 2011)**

E a fachada Sudoeste receberá incidência de radiação solar no verão do das 12h 30min ao anoitecer, e no inverno das 16h 30min ao anoitecer.



**Imagem 3.13 - Carta Solar - Fachada Sudeste. (AUTORA, 2011)**

Com a análise pode-se compreender que as fachadas que receberão maior incidência de radiação solar serão as fachadas Nordeste e Noroeste, que deverão receber algum tratamento com (brise) para minimizar a radiação e tornar o ambiente mais confortável.

### 3.4 O REGIME URBANÍSTICO

Conforme o Plano Diretor de Nova Petrópolis, a área de implantação do projeto, encontra-se na Zona de expansão urbana do município. Nesta zona são

permitidas construções habitacionais, industriarias e serviço. Segundo Art. 60 (NOVA PETRÓPOLIS, 2009):

As unidades construtivas para usos não habitacionais deverão observar:

- I. as indústrias e serviços serão classificados pelo seu porte de construção e pelo seu grau poluidor, prevalecendo sempre o maior índice;
- II. tratamento acústico e tratamento de efluentes de acordo com legislação pertinente (NBR's e posturas municipais);
- III. em relação ao licenciamento de atividades de impacto local, analisados pelo ETPD e atendidas as normas ditadas por este plano e legislação vigente, o estudo de viabilidade, o licenciamento prévio, de instalação e operação, respectivamente LP, LI e LO, serão aprovados quando atendidas as condicionantes pertinentes;
- IV. novas atividades industriais e de serviço que pretendam localizar-se nesta cidade devem solicitar avaliação prévia do CONPLAD, através de EIV com informações de impacto ambiental, de vizinhança, turístico e visual.

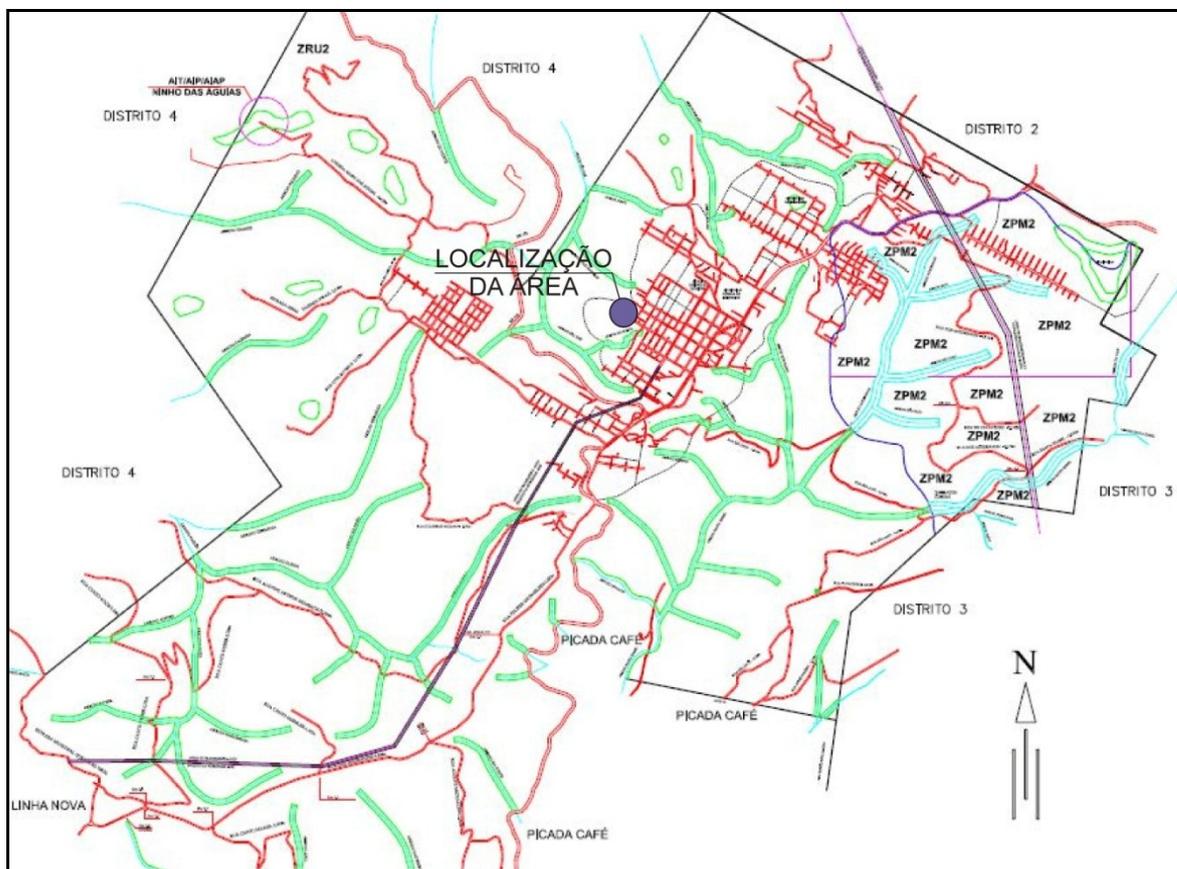
De acordo com o Plano Diretor de Nova Petrópolis, o Crematório será classificado como construção de grande porte, acima de 1500m<sup>2</sup>, e deve obedecer afastamento lateral de 7,50 metros.

O Índice de Aproveitamento é de 2,4, podendo assim atingir área de 19.975,8m<sup>2</sup>. A Taxa de Ocupação de 80% limita a construção superficial em 6.658,6m<sup>2</sup>, viabilizando a ocupação de 03 pavimentos.

A Taxa de Permeabilidade é de 20%, considerando 5% de reservatório cisterna. A altura máxima da edificação poderá atingir 15,00 metros.

Para estacionamento será considerado 1 vaga de garagem a cada 50m<sup>2</sup> de área de piso da unidade, do total de vagas, 2% serão destinados à portadores de necessidades especiais.

O mapa abaixo apresenta a localização do lote e a delimitação da Zona Urbana do município.



**Imagem 3.14 - Zona Urbana do Município de Nova Petrópolis.**

**FONTE: Plano Diretor de Nova Petrópolis (2008)**

## **4. PROPOSTA DE PROJETO**

### **4.1 CREMATÓRIO**

A intenção projetual do Crematório Regional deverá seguir linhas contemporâneas, mantendo a integração do ambiente interno com o externo.

#### **4.1.1 Análise de referências análogas**

Um dos projetos utilizados como referência análoga é o Tanatorio (capela e crematório) Jardines de La Paz em Lima, Peru, do Arquiteto Peruano Jose Orrego. Localizado num terreno alto, o projeto consiste em três edificações independentes organizadas ao redor de uma praça circular. Possui capela, crematório e setor administrativo com cafeteria, sanitários públicos e uma área para velórios.



**Imagem 4.1 - Capela do Tanatório Jardines de La Paz**

**FONTE: ORREGO, 2007.**

O prédio principal abriga a capela com capacidade para 200 pessoas, suas linhas ascendentes permitem a entrada de luz natural proporcionando aconchego. Através de uma laje perfurada a capela se conecta com a edificação que abriga o crematório e salas de velório.

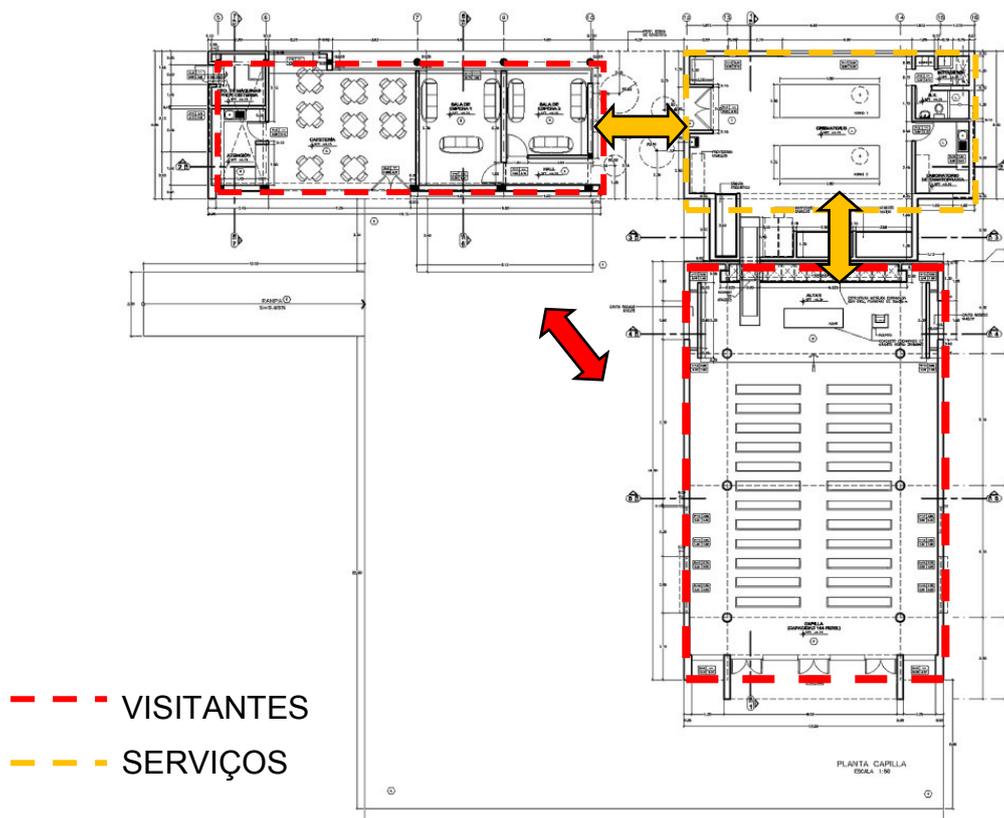


Imagem 4.2 - Planta Baixa do Tanatório Jardines de La Paz

FONTE: ORREGO, 2007.

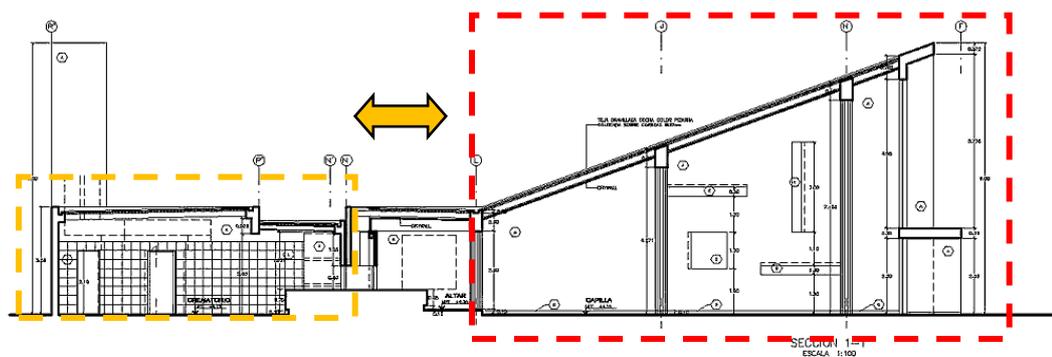


Imagem 4.3 - Corte transversal da Capela e do Crematório

FONTE: ORREGO, 2007.

Todas as edificações possuem entradas independentes, podendo ser utilizadas simultaneamente sem causar conflito entre os fluxos de visitantes e de serviço.



**Imagem 4.4 - Fachada frontal do Setor Administrativo**

**FONTE: ORREGO, 2007.**



**Imagem 4.5 - Fachada posterior do Setor Administrativo com cafeteria**

**FONTE: ORREGO, 2007.**

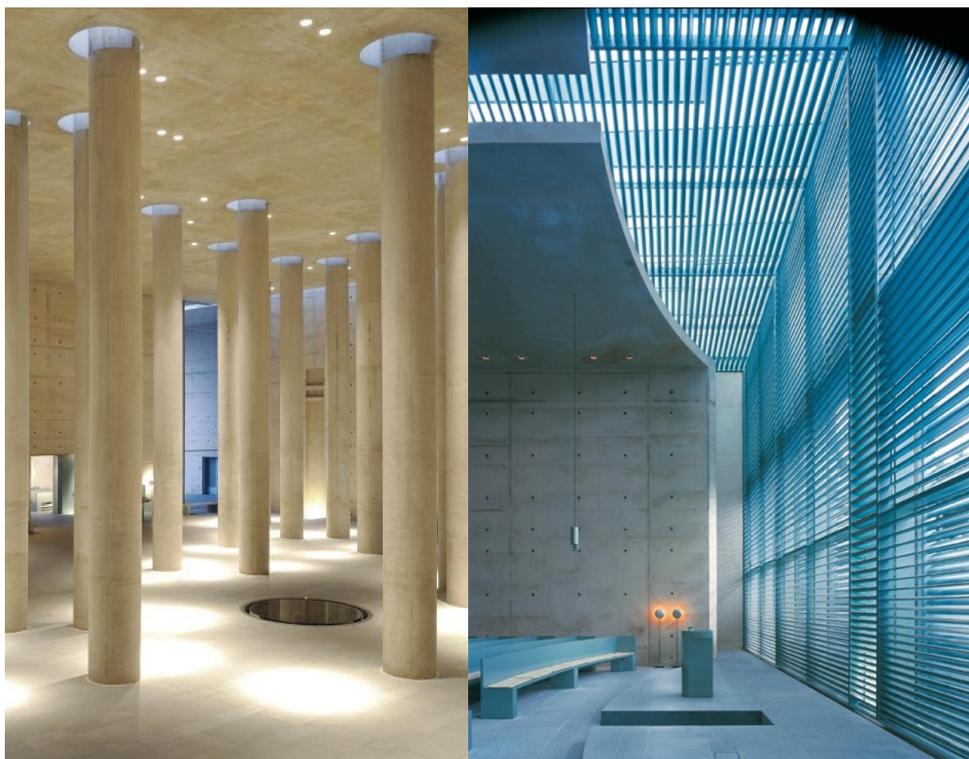
Outro projeto referencial é o Krematorium *Baumschulenweg* que foi desenvolvido pelos Arquitetos Axel Schultes e Charlotte Frank para o concurso internacional de arquitetura de Berlin, Alemanha. Os arquitetos se preocuparam em projetar um espaço no qual as pessoas de todas as religiões pudessem se reunir.



**Imagem 4.6 - Fachada principal do Krematorium Treptow**

**FONTE: DETAIL.de, 2011**

Expressando monumentalidade, um grande volume cúbico de concreto, rasgado por três entradas, levam à área central do edifício. Neste estão dispostas 29 colunas com nichos iluminando o espelho d'água, formando um interessante jogo de luz e sombra que proporciona harmonia ao espaço público de reflexão. Devido a sua boa acústica, o foyer é utilizado para concertos Natalinos.

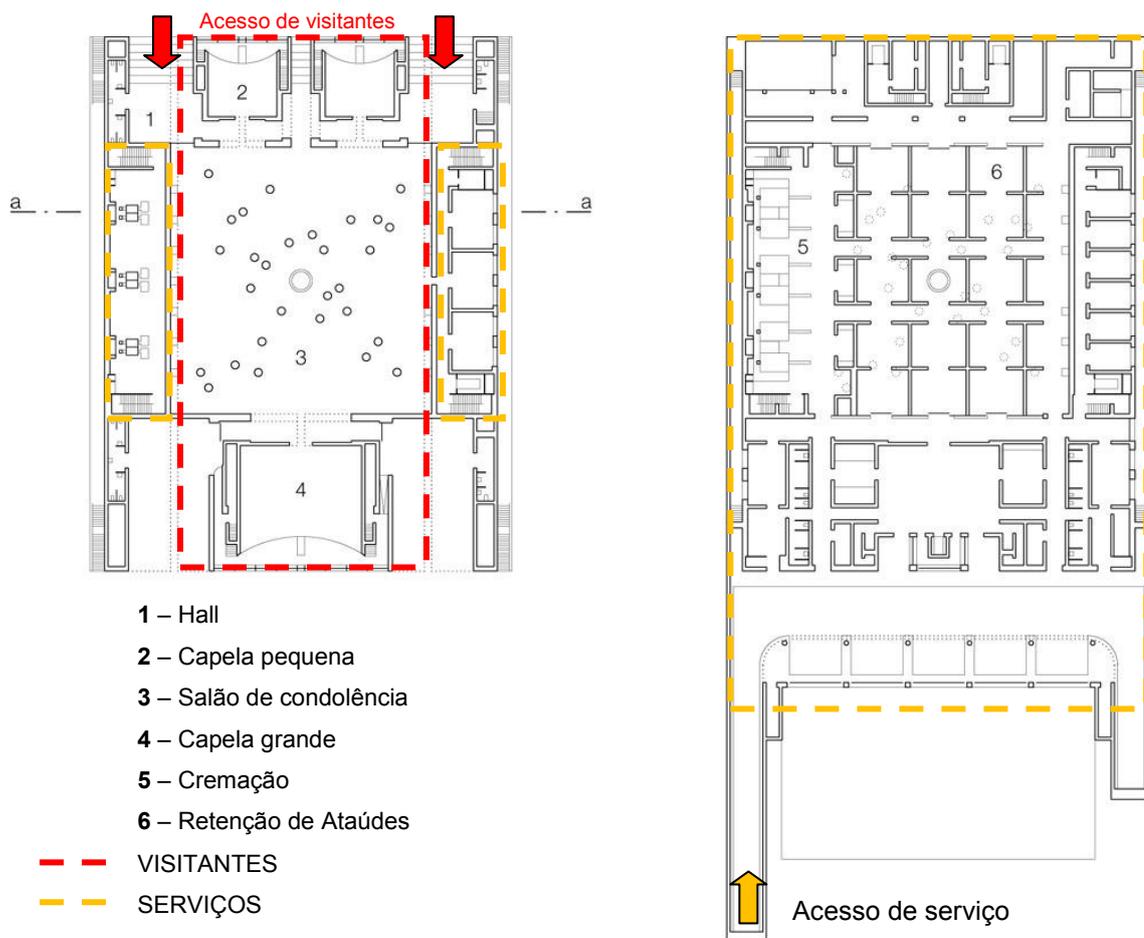


**Imagem 4.8 – Iluminação zenital das Colunas do Foyer**  
**FONTE: DETAIL.de, 2011**

**Imagem 4.7 – Capela para velório**  
**FONTE: DETAIL.de, 2011**

Diferentemente da área central, as capelas possuem grandes aberturas em vidro transparente onde recebem brises metálicos para atenuar a incidência do sol. O subsolo abriga as instalações técnicas e de cremação.

Como se percebe nas plantas, o projeto não apresenta conflito de fluxos, pois os usos estão dispostos por andares. No Subsolo encontra-se a área de recebimento e liberação de ataúdes, a ala de espera e a cremação. O pavimento térreo com pé direito duplo possui duas Capelas para velórios pequenas e uma Capela grande, também conta com a sacristia e a área de cremação. Já o segundo pavimento ficou reservado para a administração.



**Imagem 4.9 - Planta Baixa Pavimento Térreo e Subsolo**

FONTE: DETAIL.de, 2011



**Imagem 4.10 - Corte aa do Crematório**

FONTE: GREGORY, 2009



**Imagem 4.11 - Fachada Principal do Crematório**

**FONTE: GREGORY, 2009**

#### **4.1.2 Análise de referências formais**

Devido o terreno apresentar inclinação, a edificação deve acompanhar as curvas do lote. Portanto, há intenção de distribuir os usos em 3 pavimentos semi enterrados, de modo que faça melhor aproveitamento do terreno, como pode ser observado no projeto de Belém Lima Arquitetos.



**Imagem 4.12 - Dr. Júlio Teixeira Municipal Library, Lima, Peru.**

**FONTE: FG + SG, 2011.**

Chegando ao *foyer* da biblioteca, as crianças vão para o subsolo e os adultos para o 2º pavimento utilizar as salas de leitura, dividindo os fluxos de pessoas.

Ou, como no projeto da Igreja Nativity em Culiacan, no México, onde foi empregada a proposta de edificações para cada uso. Como pode ser analisado, o estacionamento está distribuído em 2 pavimentos

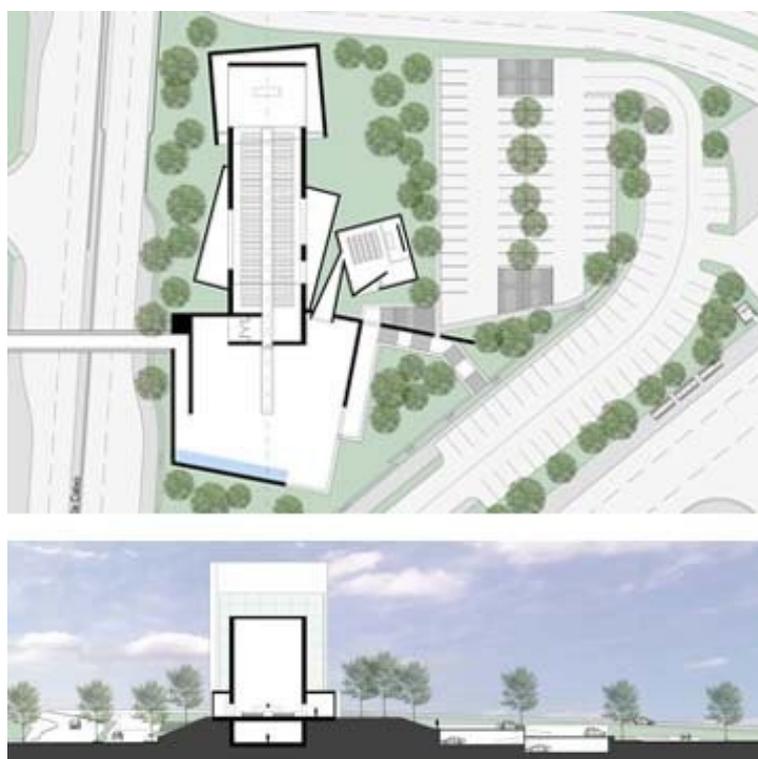


Imagem 4.13 - Igreja Nativity

FONTE: BOSCO, 2011.

A área externa da edificação deve receber tratamento paisagístico criando passeios em bosques e estares para que os visitantes possam meditar e orar em meio a natureza, a exemplo do *Sentational Park*, do escritório Namibio Arquitetura, na Itália.



**Imagem 4.14 - Sensatioal Park, Itália**

**FONTE: NAMIBIO, 2009**

## 4.2 LEGISLAÇÕES SOBRE O TEMA

Para a implantação de um crematório é necessário seguir as normas de Licenciamento Ambiental, regido pelo CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente) e as Resoluções da Agência Nacional de Vigilância Sanitária que estabelecem equipamentos mínimos necessários para o funcionamento de estabelecimentos assistenciais a saúde.

- Resolução N° 316, de 29 de outubro de 2002, que dispõe sobre procedimentos e critérios para o funcionamento de sistemas de tratamento térmico de resíduos.
- Resolução N°68, de 10 de outubro de 2007, onde dispõe sobre o controle e fiscalização sanitária do traslado de restos mortais humanos.
- Resolução N° 50/2002 – Normas para projetos físicos de estabelecimentos Assistenciais de Saúde.

O Plano Diretor de Desenvolvimento Municipal de Nova Petrópolis/RS, Lei N° 3.925/2009, dispõe de algumas diretrizes obrigatórias, conforme seção III das garagens e estacionamentos:

Art. 72 - Em todos os prédios e em todos tipos de garagens e estacionamentos deverão ser previstos espaços com localização privilegiada para veículos automotores de portadores de necessidades especiais, na proporção de 2% do total de vagas assegurado, no mínimo, uma vaga.

Art. 73 - Parágrafo Único - As obras novas deverão prever as seguintes vagas:

II- nas edificações destinadas a comércio e de serviço: 1 vaga de garagem a cada 50 m<sup>2</sup> de área do piso da unidade autônoma;

Art. 74 - As vagas de garagem deverão ter dimensões mínimas e área de manobra segundo a tabela abaixo. Estas áreas deverão constar no projeto, juntamente com a área mínima para manobras dos veículos. As rampas terão declividade máxima de 20 %.

Considera-se para as áreas de ventilação, iluminação e insolação, os seguintes art:

Art. 79 - Os compartimentos das edificações são classificados em:

I - compartimentos de utilização prolongada;

II - compartimentos de utilização transitória.

§ 1º - São considerados compartimentos de utilização prolongada:

I - dormitórios, alojamentos e enfermarias;

II – salas de estar, de jantar, de recreação, de reuniões, de espera;

III - salas de trabalho em geral, escritórios, consultórios;

IV - salas de aula e auditórios;

V - refeitórios e cozinhas comerciais e industriais;

VI - cozinhas, copas e lavanderias de uso doméstico.

§ 2º - São considerados compartimentos de utilização transitória:

I - depósitos e despensas;

II - sanitários e vestiários;

III - garagens.

Art. 89 – As aberturas para ventilação deverão ter as seguintes metragens quadradas mínimas:

- I- garagem – 1/20 da área do piso
- II- banheiros – 1/10 da área do piso
- III- utilização prolongada – 1/7 da área do piso.

Parágrafo Único- Quando a ventilação e iluminação de um ambiente estiver atendida em 100% através de uma abertura, este poderá ter uma nova abertura (secundária) isenta do cálculo de recuo de altura, com distância mínima de 1,50m da divisa, que não será impedimento para a construção de prédio vizinho que venha a prejudicá-la.

Para as instalações de água, esgoto e tratamento de efluentes:

Art. 90 - As instalações de água, esgoto e tratamento dos efluentes deverão atender as seguintes normas da ABNT ou as que vierem a lhes substituir:

- I- NBR 7229/1993 - Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos;
- II- NBR 5626/1998 - Instalações prediais de água fria;
- III- NBR 7198/1993 - Projeto e execução de instalações prediais de água quente;
- IV- NBR 8160/1999 – Sistemas prediais de esgotos sanitários - Projeto e execução;
- V- NBR 10844/1989 - Instalações prediais de águas pluviais;
- VI - NBR 13969/1997 - Tanques sépticos - Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos - Projeto, construção e operação.

Parágrafo único – Em todas as edificações torna-se obrigatório o uso de fossa, filtro e sumidouro.

II – Nas edificações comerciais e de serviços será considerado uma pessoa para cada 20 m<sup>2</sup> de área útil de construção, sendo considerado no mínimo cinco pessoas.

Art 92 - A construção de cisterna de captação de águas da chuva nas edificações, com capacidade acima de 3000 litros, é revertida em utilização de 5% da taxa de permeabilidade em qualquer localização da cidade.

Dentre as normas técnicas identificadas, aplicáveis a atividade de crematórios destacam-se:

- *ABNT NBR 9050/2004 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.*

Esta norma estabelece critérios técnicos para garantir acessibilidade em todos os espaços, edificações, mobiliários e equipamentos urbanos que forem projetados, construídos ou modificados.

- *ABNT NBR 9077/1993 – Saídas de Emergência em edifícios.*
- *ABNT 10.004 - Resíduos sólidos - Classificação.*
- *ABNT NBR 10.148/1987 - Fogões, fogões e mesa, fornos e fogareiros a gás de uso industrial.*
- *ABNT NBR 10.585/1994 - Materiais refratários conformados para auto-fornos – Características gerais.*
- *ABNT NBR 14.171/1998 – Forno industrial a gás - Requisitos de segurança.*

#### 4.3 O PROJETO

O Programa de necessidades foi elaborado de acordo com as normas da Anvisa, ABNT, e Plano Diretor de Nova Petrópolis, podendo sofrer alterações devido as dimensões dos equipamentos de infra estrutura utilizados no projeto.

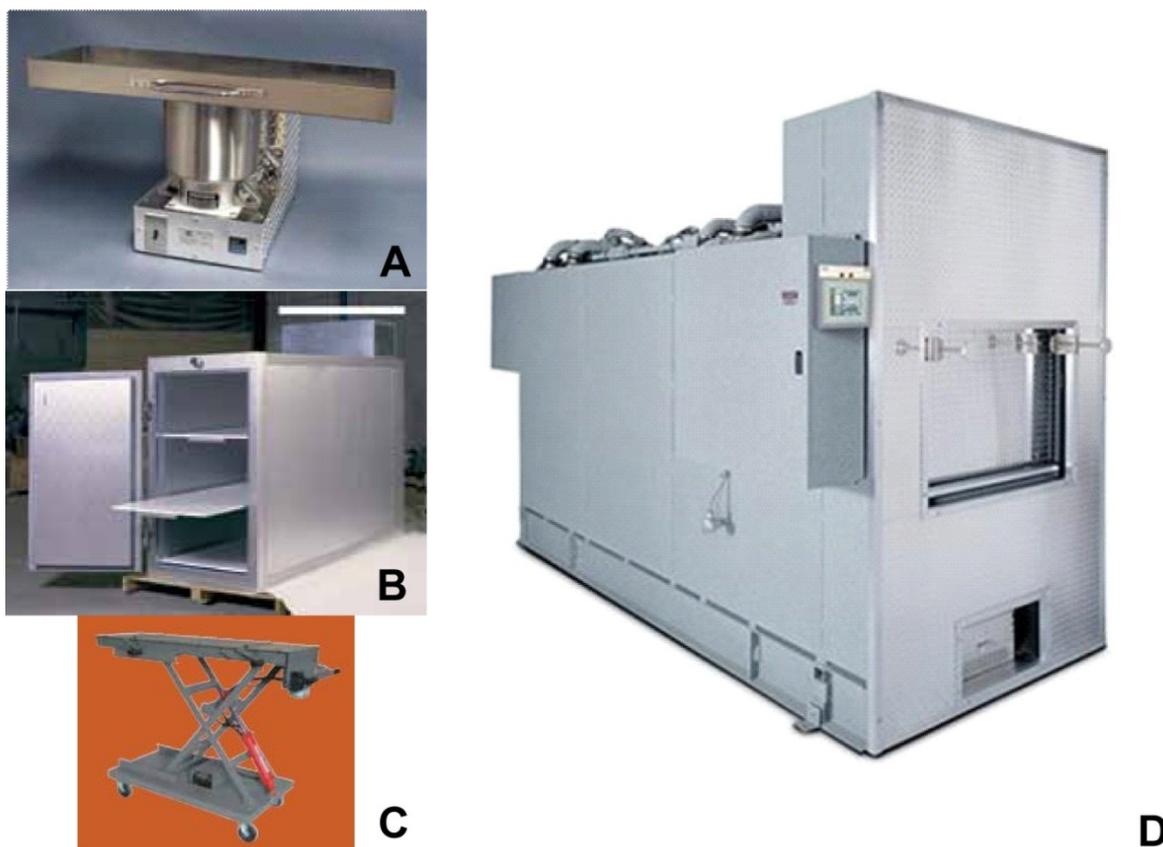
Tabela 4-1 - Programa de necessidades elaborado, AUTORA, 2011.

| PROGRAMA DE NECESSIDADES CREMATÓRIO |                              |   |        |            |               |                        |
|-------------------------------------|------------------------------|---|--------|------------|---------------|------------------------|
| USOS                                | AMBIENTE                     | FUNÇÃO  | QUANT. | ÁREA UNIT. | ÁREA TOTAL    | FONTE                  |
| VISITANTES / FAMILIARES             | Estacionamento               | Guarda de veículos  | 50,00  | 12,50      | 625,00        | Lei N° 3.925/2009 - NP |
|                                     | Espaço Perpétuo              | Gavetas para guarda de urnas cinerárias   | 500,00 | 1,00       | 500,00        | NEUFERT                |
|                                     | Recepção                     | Recepção, espera; Cap. 50 pessoas   | 1,00   | 60,00      | 60,00         | RDC n°50, Somasus      |
|                                     | Café / bar                   | Descanso, guarda de pertences, troca de roupa, higiene pessoal; Cap. 50 pessoas | 1,00   | 74,00      | 74,00         | NEUFERT                |
|                                     | Columbário                   | Sala para guarda de urnas cinerárias  | 100,00 | 1,00       | 100,00        | NEUFERT                |
|                                     | Salas para velórios          | Proporcionar condições de guarda, conservação, velório e retirada de cadáveres. | 4,00   | 15,00      | 60,00         | RDC n°50, Somasus      |
|                                     | Sala privativa - quarto      | Descanso, guarda de pertences, troca de roupa;                                  | 4,00   | 7,20       | 28,80         | RDC n°50, Somasus      |
|                                     | Sala privativa - copa        | Preparo, guarda e distribuição de refeições e lanches                           | 4,00   | 5,80       | 23,20         | RDC n°50, Somasus      |
|                                     | Sala privativa - banheiro    | Espera, guarda de pertences e higiene pessoal                                   | 4,00   | 5,00       | 20,00         | RDC n°50, Somasus      |
|                                     | Sanitários Públicos          | Espera, guarda de pertences e higiene pessoal                                   | 4,00   | 3,80       | 15,20         | RDC n°50, Somasus      |
|                                     | Capela Ecumênica             | Espaço para rituais religiosos. Cap. 150 pessoas                                | 1,00   | 200,00     | 200,00        | ABNT NBR 9050; Neufert |
|                                     | Ambulatório                  | Triagem / atendimento médico  | 1,00   | 12,60      | 12,60         | RDC n°50, Somasus      |
|                                     | <b>TOTAL PARCIAL</b>         |   |        |            |               | <b>1.718,80</b>        |
| ADMINISTRATIVO                      | Administração                | Realizar os serviços administrativos  | 1,00   | 16,20      | 16,20         | RDC n°50, Somasus      |
|                                     | Sala de Vendas               | Realizar vendas de materiais  | 1,00   | 14,40      | 14,40         | RDC n°50, Somasus      |
|                                     | Almoxarifado / Arquivo       | Armazenar os materiais e equipamentos por categoria e tipo                      | 1,00   | 47,50      | 47,50         | RDC n°50, Somasus      |
|                                     | Vestiário Funcionários       | Troca de roupa e higiene pessoal  | 2,00   | 17,40      | 34,80         | RDC n°50, Somasus      |
|                                     | Estar Funcionários           | Descanso, guarda de pertences, troca de roupa e higiene pessoal                 | 1,00   | 32,10      | 32,10         | RDC n°50, Somasus      |
| <b>TOTAL PARCIAL</b>                |                              |   |        |            | <b>145,00</b> |                        |
| TÉCNICO                             | Sala para preparo de cadáver | Proporcionar condições de guarda, conservação, velório e retirada de cadáveres. | 2,00   | 14,00      | 28,00         | RDC n°50, Somasus      |
|                                     | Sala de Cremação             | Sala para forno de cremação.  | 1,00   | 32,00      | 32,00         | SEBRAE                 |
|                                     | Câmara Frigorífica           | Câmara fria para cadáveres  | 4,00   | 2,40       | 9,60          | Refrigeração UNIFRIO   |
| <b>TOTAL PARCIAL</b>                |                              |   |        |            | <b>69,60</b>  |                        |

|                         |                            |  |      |       |                 |                   |
|-------------------------|----------------------------|--|------|-------|-----------------|-------------------|
| APOIO E INFRA-ESTRUTURA | Café - cozinha             | Preparo, guarda e distribuição de refeições e lanches  | 1,00 | 18,50 | 18,50           | NEUFERT           |
|                         | Café - sanitários          | Espera, guarda de pertences e higiene pessoal  | 2,00 | 3,80  | 7,60            | NEUFERT           |
|                         | Garagem                    | Proporcionar condições de guarda, conservação, velório e retirada de cadáveres.  | 2,00 | 21,00 | 42,00           | RDC n°50, Somasus |
|                         | Quarto de plantão          | Descanso, guarda de pertences, troca de roupa e higiene pessoal  | 1,00 | 7,20  | 7,20            | RDC n°50, Somasus |
|                         | DML                        | Zelar pela limpeza e higiene do edifício, instalações e áreas externas, bem como pelo gerenciamento de resíduos sólidos  | 2,00 | 2,20  | 4,40            | RDC n°50, Somasus |
|                         | Serviço                    | Zelar pela limpeza e higiene do edifício, instalações e áreas externas e materiais e instrumentais e equipamentos assistenciais, bem como pelo gerenciamento de resíduos sólidos | 1,00 | 6,50  | 6,50            | RDC n°50, Somasus |
|                         | Lavanderia                 | Receber, lavar, secar e costurar a roupa.  | 1,00 | 9,00  | 9,00            | RDC n°50, Somasus |
|                         | Sala da Segurança          | Sala para identificação de pessoas e/ou veículos   | 2,00 | 4,00  | 8,00            | RDC n°50, Somasus |
|                         | Central de Gás             | Infra-estrutura predial  | 1,00 | 8,60  | 8,60            | RDC n°50, Somasus |
|                         | Central de Ar condicionado | Infra-estrutura predial  | 1,00 | 42,10 | 42,10           | RDC n°50, Somasus |
|                         | Depósito de resíduos       | Gerenciamento de resíduos sólidos  | 1,00 | 5,40  | 5,40            | RDC n°50, Somasus |
| <b>TOTAL PARCIAL</b>    |                            |  |      |       | <b>159,30</b>   |                   |
| <b>TOTAL</b>            |                            |  |      |       | <b>2.092,70</b> |                   |

O modelo do forno de cremação utilizado é o Sistema de Cremação Power-Pak II, importado dos Estados Unidos comercializado pela *Matthews Cremation*, empresa esta que possui representação no estado. As dimensões do equipamento são as seguintes: Alt. 2.54m X Larg. 1.63m X Comp. 3.81m, sua capacidade de queima é de até 4 cremações em 8 horas.

Para reduzir os resíduos cremados de forma a caber em urnas de tamanho padrão, faz-se necessário o Processador Elétrico de Resíduos Cremados ECP-200, da mesma empresa.



**Imagem 4.15 – A:Processador elétrico de resíduos; B: Refrigerador;  
C: Meta de Elevação; D: Forno de Cremação**

**FONTE: *Matthews, 2011.***

Conforme a Lei determina é obrigatório aguardar 24 horas para realizar a cremação, para isso faz-se necessário que o ataúde seja mantido refrigerado no Resfriador de três partes da *Matthews Cremation*. Já para o transporte de ataúdes, utiliza-se a Meta de Elevação com bateria hidráulica LT-1B.

As urnas cinerárias, utilizadas para colocar as cinzas da pessoa cremada podem variar de tamanho, modelo e material. O mercado oferece urnas em madeira, fibra de vidro, cerâmica, marmorizada, metal, bronze entre outros materiais. Hoje em dia, as urnas ecológicas ou biodegradáveis são muito solicitadas, essas urnas são fabricadas com fibras naturais e se, colocada em meio natural, elas se decompõem.



Imagem 4.16 - Modelos de Urnas encontrados no mercado

FONTE: CORTEL S/A e ART, 2011.

#### 4.4 MATERIAIS

Um dos tipos de laje que poderá ser utilizada na edificação é a treliçada de concreto com enchimento em EPS. Segundo a empresa Construrohr (2011), permite avançar grandes vãos e suportar sobrecargas. A arquitetura contemporânea, de linhas retas e puras, utiliza-se de platibanda na cobertura com laje impermeabilizada ou estrutura metálica.



**Imagem 4.17 - Laje treliçada com tábua em EPS.**

**FONTE: CONSTRUROHR, 2011**

Os revestimentos externos utilizados devem ser a pedra basalto, visto que se encontra em abundância na cidade e o reboco comum com tinta acrílica, ou concreto aparente, de modo que não deixe o ambiente carregado, e sim agradável.

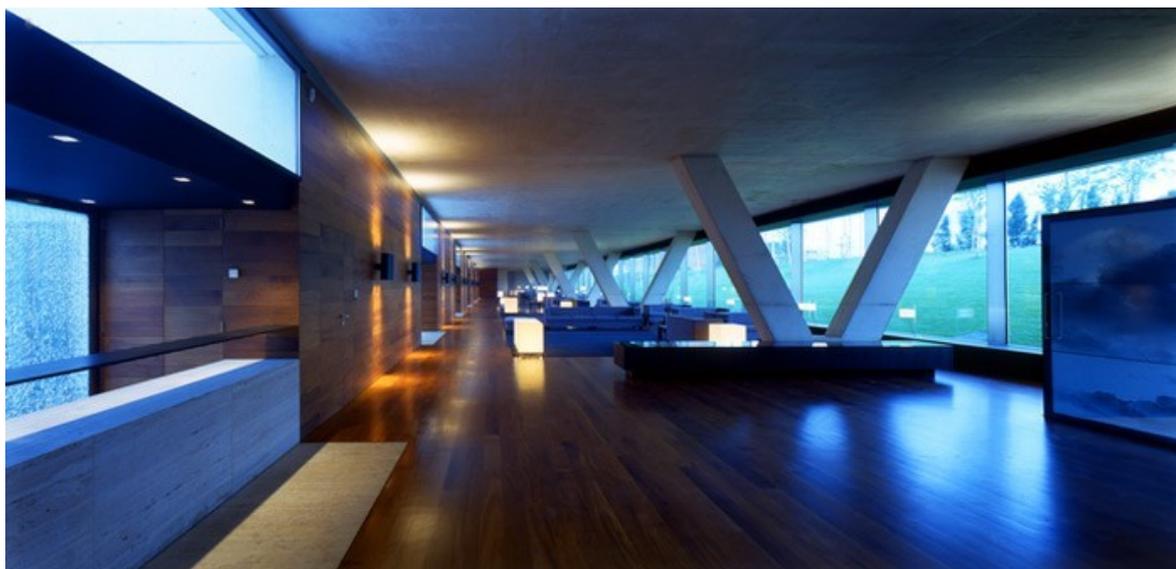


**Imagem 4.18 - Revestimentos de pedra natural, concreto aparente e vidro.**

**FONTE: MAUSS, 2010.**

Os materiais utilizados nas áreas de serviço devem obedecer as normas da Anvisa, para isto os revestimentos utilizados devem ser de fácil higienização e resistente aos processos de limpeza, como o piso vinílico, para as paredes o material mais adequado é a cerâmica, ou tinta hospitalar.

Tendo em vista que para a área de visitantes a intenção é integrar o ambiente interno e o externo, a melhor opção é o vidro, para que haja possibilidade de contemplação com a natureza. Para o forro do teto, o gesso acartonado atende aos requisitos propostos da edificação, favorecendo a instalação de iluminação indireta. O piso receberá assoalho de madeira, material nobre, de modo a proporcionar aconchego aos familiares, como pode ser percebida no Tanatório Municipal de León, Espanha.



**Imagem 4.19 - Sala de espera do Tanatório Municipal de León, Espanha.**

**FONTE: BAAS, 2011**

## CONCLUSÃO

O tema do trabalho é complexo, com muitas colocações psicológicas, religiosas e sensoriais. O material sobre o tema do trabalho é bastante escasso, o que é imprescindível a realização de Pesquisa de Campo com entrevista e o Estudo de Caso no Crematório Metropolitano São José, em Porto Alegre.

A pesquisa esclareceu diversos fatores importantes sobre o tema do trabalho, sobre o crematório e suas complexidades, bem como as capelas, suas funções e simbologias. As Capelas são o local de amparo, reflexão, meditação onde a esfera política e íntima se mesclam. Muitas vezes tornam-se local de encontro.

Quanto ao Crematório, suas necessidades, logística (interna e externa), funções, desempenho constatou-se que as Leis são as principais fontes bibliográficas da pesquisa, e o Estudo de Caso foi esclarecedor e, neste caso, essencial. O Crematório é um local público, necessário a vida das comunidades.

Com o crescimento demandado pelos serviços de cremação nos últimos anos, vimos que Nova Petrópolis pode ser o local ideal para a instalação do Crematório Regional.

O bairro é tranquilo, acolhedor, seguro, dispõe de equipamentos públicos de saúde, ensino e segurança e possui ligação rápida com o Centro, BR 116 e RS 235. As visuais são outro ponto forte da escolha, proporcionam um belo cenário para a implantação do Crematório, Capelas e um lindo jardim.

A partir desses dados conclui-se que é viável a proposta de um Crematório para a cidade de Nova Petrópolis.

## BIBLIOGRAFIA

ACINP, Associação Comercial e Industrial de Nova Petrópolis – Gestão 2011/2012. **Perfil socioeconômico de Nova Petrópolis 2011**. Nova Petrópolis, RS: Amstadt, 2011.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Orientações técnicas para o funcionamento estabelecimentos funerários e congêneres**. Brasil.

APARELHO que liquefaz cadáveres será usado comercialmente nos EUA. São Paulo: **O Estado de São Paulo**. Disponível em: <<http://www.estadao.com.br/noticias/geral%2caparelho-que-liquefaz-cadaveres-sera-usado-comercialmente-nos-eua%2c766183%2c0.htm>>. Acesso em: 30 ago. 2011

BOSCO ARQUITECTOS. **Nativity Church**. Culiacan, México. [2011] Disponível em: <[http://www.architizer.com/en\\_us/projects/view/nativity-church/20260/](http://www.architizer.com/en_us/projects/view/nativity-church/20260/)> Acesso em: 27 nov. 2011.

ART LIVRE. **Urnas**. Lagoinha, SP: 2011. Disponível em: <<http://www.urnaecologica.com/>> Acesso em: 27 nov. 2011.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9284: Equipamento Urbano: Classificação**. Rio de Janeiro, 1986.

BADIA, Jordi. **Tanatório Municipal. León**. Espanha. 1997. Disponível em: <<http://www.jordibadia.com/es/equipamientos/tanatorio-municipal-de-leon>> Acesso em: 18 nov. 2011.

BRASIL. **Lei Federal n. 6.015 (1973)**. Registros Públicos. Brasília, DF: Congresso Nacional, 1973.

BRUSTOLIN, Leomar. **A cremação e as tradições religiosas**. Disponível em: <<http://www.catedraldecaxias.org.br/documentos/cremacao.pdf>>. Acesso em: 07 de set. 2011.

CARTÓRIO DE REGISTROA PLÚBLICOS. **Óbito**. Nova Petrópolis, 2011.

COMO é feita a cremação de cadáveres? **Mundo Estranho**, Abril. [2011] Disponível em <<http://mundoestranho.abril.com.br/materia/como-e-feita-a-cremacao-de-cadaveres>> Acesso em: 30 ago. 2011.

CONSTRUROHR. **Laje pré-moldada**, Bom Princípio,RS: 2011. Disponível em: <<http://www.construrohr.com.br/>> Acesso em: 25 nov. 2011.

CONSULTORA, Metrópolis. **Tanatorio Chapel & Crematory Jardines De La Paz [2006]**. Disponível em: <<http://www.architecture-page.com/go/projects/tanatorio-chapel-crematory-jardines-de-la-paz>> Acesso em: 18 nov. 2011.

CORTEL S/A. Empreendimentos: **Crematório Metropolitano Cristo Rei**: Disponível em: <<http://www.cortel.com.br/crecristorei/>>. Acesso em: 20 set. 2011.

CORTEL S/A. Empreendimentos: **Crematório Metropolitano São José**: Disponível em: <<http://www.cortel.com.br/cresaojose/>>. Acesso em: 20 set. 2011.

CORTEL S/A. Empreendimentos: **Crematório Metropolitano Saint Hilaire**: Disponível em: <<http://www.cortel.com.br/cresainthilaire/>>. Acesso em: 20 set. 2011.

CORTEL S/A. Cremação: Sobre cremação: **Perguntas Frequentes**. Disponível em: <<http://www.cortel.com.br/cortel/perguntas>> Acesso em: 04 set. 2011.

CREMAÇÃO líquida é aprovada nos Estados Unidos. **Nosso Mundo Sustentável**. Zero Hora, Porto Alegre, ano 2, nº 82, p. 3, 19 set. 2011.

CREMATÓRIO Metropolitano São José. In: **Revista 03 In Memoriam**, Cortel S/A, Porto Alegre, RS, 2011, p. 12.

DUBAL, Luiz Miguel O. **Serviço de cremação e seus aspectos legais**. In: *Revista 03 In Memoriam*, Cortel S/A, Porto Alegre, RS, 2011, p. 16.

DULLIUS, Werner Mabilde; PETRY, Hugo Egon. **Cemitério das colônias alemãs no Rio Grande do sul**. Porto Alegre:RS, 1985.

FACIO, Lori Caetano. **Crematório Metropolitano São José**: entrevista [set. 2011]. Porto Alegre. Entrevista concedida a acadêmica de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Feevale Cristina Seibt Ciocca.

FORMOLO, Grupo L. **Memorial Crematório São José**. Disponível em: <[http://formolo.com.br/memorial\\_crematorio\\_sao\\_jose.php](http://formolo.com.br/memorial_crematorio_sao_jose.php)> Acesso em: 20 set. 2011.

FS + GS. **Dr. Júlio Teixeira Municipal Library**. Vila Real, Portugal. 2006. Disponível em: <[http://www.architizer.com/en\\_us/projects/view/9861bbvr-dr\\_julio-teixeira-municipal-library/29577/?sr=1](http://www.architizer.com/en_us/projects/view/9861bbvr-dr_julio-teixeira-municipal-library/29577/?sr=1)> Acesso em: 27 nov. 2011.

GOMES, Carla Renata Antunes de Souza. **Os Rituais Funerários no Espiritismo**. In: *Revista 03 In Memoriam*, Cortel S/A, Porto Alegre, RS, 2011, p. 18.

GREGORY, Rob; tradução SALVATERRA, Alexandre. **As mais importantes edificações contemporâneas**. Porto Alegre, RS. Bookman, 2009. 144 p.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICAS, **Cidades@**. 2010. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/painel/painel.php?codmun=431320#>>. Acesso em: 25 set. 2011.

KREMATORIUM Berlin - Baumschulenweg [1999]. Disponível em: <<http://www.krematorium-berlin.de/index.php>>. Acesso em: 04 set. 2011.

MATTHEWS CREMATION DIVISION [2011] Disponível em: <<http://www.matthewscremation.com/>> Acesso em: 25 nov. 2011.

MAUSS, Peter. **Center for Wellness at the College of New Rochelle**. Estados Unidos, 2010. Disponível em: <<http://europaconcorsi.com/projects/118080-Center-for-Wellness-at-the-College-of-New-Rochelle>> Acesso em: 26 nov. 2011.

NALETTO, Ana Lúcia; FALEIROS, Lélia de Cássia. **O Crescimento de Crematórios no Brasil**. São Paulo: Centro Maiêutica de Psicologia Aplicada. Disponível em: <<http://www.centromaieutica.com.br/textos/luto/O%20Crescimento%20de%20Crematorios%20no%20Brasil.pdf>> Acesso em: 04 set. 2011.

NAMIBIO Arquitectura. **Sensational Park**. Frosinone, Itália. 2009. Disponível em: <[http://www.architizer.com/en\\_us/projects/view/sensational-park/308/?sr=1](http://www.architizer.com/en_us/projects/view/sensational-park/308/?sr=1)> Acesso em: 27 nov. 2011.

NOVA PETRÓPOLIS, Prefeitura Municipal. Secretaria de Educação e Cultura. **Contribuição para a história de Nova Petrópolis**. Caxias do Sul, Educs, 1988. 344p.

NOVA PETRÓPOLIS, Prefeitura Municipal. Patrimônio. **Cemitério Parque Vale da Esperança**. Nova Petrópolis, 2011.

NOVA PETRÓPOLIS. Plano Diretor de. **Lei Municipal N° 3.925**. Nova Petrópolis, RS: Gabinete do Prefeito Municipal, 18 dez. 2009. Disponível em: <[http://www.contigors.com.br/documentos\\_view.php?buscar=&s\\_codigo\\_tipo=&s](http://www.contigors.com.br/documentos_view.php?buscar=&s_codigo_tipo=&s)>

assunto=&lei=3.925%2F2009&s data documento de=&s data documento ate=&id=fb4e0046238132d7011f357baa0cd69e> Acesso em: 04 set. 2011.

ORREGO, Jose. **Tanatorio – capela e crematório Jardines de la Paz**. In: VITRUVIUS. Lima, Peru, 2007. Disponível em: <<http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/projetos/08.085/2870>> Acesso em: 18 nov. 2011.

PACHECO, Alberto. **Os cemitérios e o ambiente**. 2006. Disponível em: <<http://noticias.ambientebrasil.com.br/artigos/2006/03/21/23638-os-cemiterios-e-o-ambiente.html>> Acesso em: 22 nov. 2011.

PORTILHO, Gabriela. **Qual é o jeito mais ecológico de morrer?** Disponível em: <<http://mundoestranho.abril.com.br/materia/qual-o-jeito-mais-ecologico-de-morrer>>. Acesso em: 30 ago. 2011.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar. **Metodologia do Trabalho Científico**. Novo Hamburgo, RS: Feevale, 2009.

ROHDEN, Miguel Ângelo. **Proposta de implantação de capela e crematório diocesano no município de Bom Princípio**. 2010. Pesquisa do Trabalho Final de Graduação, Universidade Feevale, Novo Hamburgo, 2010.

SAIEH, Nico. **Tanatorio Municipal de Leon / BAAS**. León, Espanha. 2008. Disponível em: < <http://www.archdaily.com/3891/tanatorio-municipal-de-leon-baas/>> Acesso em: 17 nov. 2011.

SEBRAE. Serviço Brasileiro de Apoio as Micro e Pequenas Empresas. **Idéias de Negócios: Crematório**. 2011. Disponível em: <[http://www.sebrae.com.br/momento/quero-abrir-um-negocio/que-negocio-abrir/ideias/integra\\_ideia?rs=Crematório&id=DD3048B52A244D8783257623004F8650&campo=impNeg](http://www.sebrae.com.br/momento/quero-abrir-um-negocio/que-negocio-abrir/ideias/integra_ideia?rs=Crematório&id=DD3048B52A244D8783257623004F8650&campo=impNeg)> Acesso em: 20 set. 2011.

SCHMITZ, Pe. Arsênio José. **Uma nova imagem para Nova Petrópolis**. Nova Petrópolis, RS: Amstadt, 1998.

SCHULTES, Axel; CHARLOTTE, Frank. **Krematorium Baumschulenweg**. Disponível em: <<http://www.schultesfrank.de/>>. Acesso em: 18 nov. 2011.

SOMASUS. Sistema de apoio à elaboração de projetos de investimento em saúde. Disponível em: <[http://portal.saude.gov.br/portal/aplicacoes/somasus/dsp\\_validausuario.cfm?ds\\_email=LB@engenhariaclinica.com&btn\\_entrar=Entrar](http://portal.saude.gov.br/portal/aplicacoes/somasus/dsp_validausuario.cfm?ds_email=LB@engenhariaclinica.com&btn_entrar=Entrar)> Acesso em: 18 nov. 2011.

SULLIVAN, Sandy. In **APARELHO que liquefaz cadáveres será usado comercialmente nos EUA**. São Paulo: O Estado de São Paulo. Disponível em: <<http://www.estadao.com.br/noticias/geral%2caparelho-que-liquefaz-cadaveres-sera-usado-comercialmente-nos-eua%2c766183%2c0.htm>>. Acesso em: 30 ago. 2011

SINCEP. Sindicato dos Cemitérios e Crematórios Particulares do Brasil. **Crematórios**. Disponível em: <<http://www.sincep.com.br/?Crematorios>>. Acesso em: 20 set. 2011.

TRADIÇÃO milenar. In: **Revista 01 In Memoriam**, Cortel S/A, Porto Alegre, RS, jan. 2010, p. 16.

WESSELY, Heide. **Krematorium in Berlin Treptow (1999)**. 2001. Disponível em: <[http://www.detail.de/artikel\\_axel-schultes-krematorium-berlin\\_25069\\_De.htm](http://www.detail.de/artikel_axel-schultes-krematorium-berlin_25069_De.htm)> Acesso em: 19 nov. 2011.

WIIGH-WÄSAK, Sussane. **Promession**. 2010. Disponível em: <<http://www.promessa.org.uk/index.php>> Acesso em: 20 set. 2011.

<http://www.concretosrohr.com.br/>

## APÊNDICE A - ENTREVISTA

Entrevistado:

Empresa:

Cargo na Empresa:

Data da entrevista:

Qual a quantidade diária de cremações e quantos equipamentos são utilizados?

Os familiares preferem levar a urna com as cinzas do ente querido ou fazer a compra/aluguel de um espaço no columbário?

No Crematório Metropolitano São José é feito o velório, ou só a cerimônia de despedida do ente querido?

Quais são os planos e valores de cremação?

O Crematório Metropolitano São José só atende a particulares, ou são feitas cremações públicas em convênio com a Prefeitura de Porto Alegre?

Como você vê a evolução das cremações no RS? (aspecto quantitativo)

Quais as religiões mais adeptas a cremação?

Há muitas pessoas que decidem pela cremação pensando na sustentabilidade?

## APÊNDICE B – CRONOGRAMA DA PTFG

CRONOGRAMA DA PTFG – 2012/01

| DESCRIÇÃO DAS ETAPAS             | AGO | SET | OUT | NOV | DEZ |
|----------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| Definição do tema e orientador   |     |     |     |     |     |
| Fundamentação teórica            |     |     |     |     |     |
| Elaboração do Método de Pesquisa |     |     |     |     |     |
| Estudo que caso                  |     |     |     |     |     |
| Entrega Intermediária            |     |     |     |     |     |
| Escolha do terreno               |     |     |     |     |     |
| Proposta                         |     |     |     |     |     |
| Revisão Bibliográfica            |     |     |     |     |     |
| Entrega final                    |     |     |     |     |     |

## APÊNDICE C – CRONOGRAMA DO TFG

CRONOGRAMA DO TFG – 2012/01

| DESCRIÇÃO DAS ETAPAS  | MAR | ABR | MAIO | JUN | JUL |
|-----------------------|-----|-----|------|-----|-----|
| Definição do programa |     |     |      |     |     |
| Estudo de volumetria  |     |     |      |     |     |
| Desenvolvimento       |     |     |      |     |     |
| Banca intermediária   |     |     |      |     |     |
| Entrega Intermediária |     |     |      |     |     |
| Revisão               |     |     |      |     |     |
| Desenvolvimento       |     |     |      |     |     |
| Revisão Final         |     |     |      |     |     |
| Entrega Final         |     |     |      |     |     |