



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO**  
**CENTRO MULTIDISCIPLINAR DE PAU DOS FERROS**  
**DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS E HUMANAS**  
**CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO**

**WANDERSON CARVALHO SILVA**

**MEMORIAL BENU:** Uma Proposta de Anteprojeto de um Cemitério Vertical com  
Crematório e Parque Memorial para o município de Pau dos Ferros/RN.

**PAU DOS FERROS – RN**

**2024**

WANDERSON CARVALHO SILVA

**MEMORIAL BENU:** Uma Proposta de Anteprojeto de um Cemitério Vertical com  
Crematório e Parque Memorial para o município de Pau dos Ferros/RN.

Monografia apresentada a Universidade  
Federal Rural do Semi-Árido como requisito  
para obtenção do título de Bacharel em  
Arquitetura e Urbanismo.

**Professor orientador:**

Prof. Dr. Antonio Carlos Leite Barbosa

**PAU DOS FERROS – RN**

**2024**

---



© Todos os direitos estão reservados a Universidade Federal Rural do Semi-Árido. O conteúdo desta obra é de inteira responsabilidade do (a) autor (a), sendo o mesmo, passível de sanções administrativas ou penais, caso sejam infringidas as leis que regulamentam a Propriedade Intelectual, respectivamente, Patentes: Lei nº 9.279/1996 e Direitos Autorais: Lei nº 9.610/1998. O conteúdo desta obra tomar-se-á de domínio público após a data de defesa e homologação da sua respectiva ata. A mesma poderá servir de base literária para novas pesquisas, desde que a obra e seu (a) respectivo (a) autor (a) sejam devidamente citados e mencionados os seus créditos bibliográficos.

S586m Silva, Wanderson Carvalho.  
Memorial Benu: uma proposta de anteprojeto de um cemitério vertical com crematório e parque memorial para o município de Pau dos Ferros/RN. / Wanderson Carvalho Silva. - 2024.  
153 f. : il.

Orientador: Antonio Carlos Leite Barbosa .  
Monografia (graduação) - Universidade Federal Rural do Semi-árido, Curso de Arquitetura e Urbanismo, 2024.

1. Arquitetura . 2. Necrópole. 3. Inumação. 4. Impactos Ambientais . 5. Necrochorume. I. , Antonio Carlos Leite Barbosa, orient. II. Título.

Ficha catalográfica elaborada por sistema gerador automático em conformidade com AACR2 e os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Biblioteca Campus Pau dos Ferros  
Bibliotecária: Erlanda Maria Lopes da Silva  
CRB: 15/966

O serviço de Geração Automática de Ficha Catalográfica para Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC's) foi desenvolvido pelo Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação da Universidade de São Paulo (USP) e gentilmente cedido para o Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (SISBI-UFERSA), sendo customizado pela Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação (SUTIC) sob orientação dos bibliotecários da instituição para ser adaptado às necessidades dos alunos dos Cursos de Graduação e Programas de Pós-Graduação da Universidade.

WANDERSON CARVALHO SILVA

**MEMORIAL BENU:** Uma Proposta de Anteprojeto de um Cemitério Vertical com  
Crematório e Parque Memorial para o município de Pau dos Ferros/RN.

Monografia apresentada a Universidade Federal Rural do  
Semi-Árido como requisito para obtenção do título de  
Bacharel em Arquitetura e Urbanismo.

Defendida em: **18/04/2024**

**BANCA EXAMINADORA**

Documento assinado digitalmente  
 **ANTONIO CARLOS LEITE BARBOSA**  
Data: 27/04/2024 15:53:39-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

Prof. Dr. Antonio Carlos Leite Barbosa (UFERSA)  
Presidente

Documento assinado digitalmente  
 **MAYARA CYNTHIA BRASILEIRO DE SOUSA**  
Data: 26/04/2024 18:59:22-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

Profa. Dra. Mayara Cynthia Brasileiro de Sousa (UFERSA)  
Membro Examinador

Documento assinado digitalmente  
 **CAMILA CAVALCANTI RESENDE**  
Data: 26/04/2024 19:10:18-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

Profa. Dra. Camila Cavalcanti Resende (UFERSA)  
Membro Examinador

Documento assinado digitalmente  
 **LORENA PETROVICH PEREIRA DE CARVALHO**  
Data: 26/04/2024 19:14:44-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

Profa. Lorena Petrovich Pereira de Carvalho (UFERSA)  
Membro Examinador

Documento assinado digitalmente  
 **ATHIRSON PASCOAL AQUINO NASCIMENTO**  
Data: 26/04/2024 20:35:37-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

Athirson Pascoal Aquino Nascimento (Arquiteto e Urbanista)  
Membro Externo

---

## AGRADECIMENTOS

---

Expressar gratidão vai além de meras formalidades; é um reconhecimento profundo da contribuição significativa de todos aqueles que estiveram ao nosso lado em momentos desafiadores e transformadores. Neste momento, é impossível não sentir uma profunda gratidão. Por isso, dedico este instante para expressar meu sincero agradecimento a todas as pessoas que me apoiaram e caminharam comigo nesta longa e exigente jornada de aprendizado e crescimento. Em especial, desejo expressar minha eterna gratidão a Deus, meu pai e guia supremo, por me fortalecer e conduzir firmemente ao longo de toda minha trajetória universitária, tornando possível a realização deste importante propósito em minha vida.

Além disso, sou grato por Ele ter me abençoado com uma base genuinamente incrível, minha família. Desde o início, eles estiveram ao meu lado, fornecendo apoio incondicional e orientações valiosas. A minha mãe Joselia, mulher forte, empregada doméstica que sempre será meu maior exemplo de coragem, fé e perseverança, a qual sempre me ensinou a enfrentar os desafios com determinação e empatia, me dando apoio e amor constante. Sua capacidade de nunca desistir, mesmo diante das tantas adversidades, moldaram meu caráter de maneira inigualável. A meu pai Fabinho, que além de ser um habilidoso pedreiro, é um atleta inspirador que sempre me incentivou a persistir, mesmo nos momentos mais difíceis. Sua presença constante e suas palavras de conforto foram o alicerce sobre o qual construí minha jornada. E a Nino, meu querido cachorrinho, que mesmo não estando mais entre nós, permaneceu ao meu lado nos momentos de solidão, trazendo conforto e alegria. A presença e o amor incondicional da minha família foram essenciais para me sustentar e me fortalecer ao longo de todo o caminho.

Agradeço também a minha melhor amiga e irmã Amaore, que esteve comigo desde quando esse final ainda era somente um sonho de começo, que sempre me apoiou em tudo, e que não só compartilhou minhas alegrias e sucessos, mas também esteve presente nos momentos mais desafiadores da minha vida, mostrando-me o verdadeiro significado da amizade e da irmandade. Sua dedicação e amor incondicional foram uma fonte constante de inspiração e força, reafirmando a preciosa raridade de uma amizade verdadeira como a nossa. E quando se trata de amizade, seria injusto não mencionar meus melhores amigos – Valeska Jordanna, Maria Jamilly, José Silvam, Athirson Pascoal, Pedro Guilherme, Pedro Henrique, Iadson, Ítalo Hugo, Lucas Walker, Vinícius, Brenno, Michael, Fabrício, João Marcos, Raysse Rayane, Isabela Barbalho, Ana Karulina, Anailton, Maria Fábria, Cayo Ravel e muitos outros que estiveram ao meu lado, compartilhando não apenas

---

momentos de alegria, mas também de angústia. Tenho plena convicção de que, sem as nossas conversas e encontros, esse percurso teria sido infinitamente mais árduo.

Por último, mas não menos importante, expresso minha gratidão aos meus professores, cuja orientação foi fundamental para me tornar o profissional competente que sou hoje. Sem o conhecimento e a orientação de vocês, nada disso teria sido possível. Em particular, gostaria de estender meu agradecimento ao meu estimado mestre e orientador, Antonio Leite. Ele não só me incentivou a dar sempre o meu melhor em todas as minhas empreitadas, mas também me ensinou que persistência é a chave para a excelência. Seu ensino extraordinário foi uma contribuição incomparável para minha formação acadêmica e pessoal na universidade. Para mim, o senhor é um exemplo de força, resiliência e, acima de tudo, inteligência. Serei eternamente grato por sua orientação e inspiração.

Mesmo com as adversidades ao longo desse intervalo de tempo, marcado por encontros e desencontros, chegadas e partidas, devo dizer que esses anos foram os melhores da minha vida. Cada desafio enfrentado, cada prova superada, contribuiu para fortalecer minha determinação e preparar-me para exercer minha profissão com excelência. Agora, ao ingressar na vivência profissional, espero encontrar a mesma satisfação e realização que experimentei durante meus anos na UFERSA. Desejo poder contribuir de maneira significativa como Arquiteto e Urbanista para melhorar a qualidade de vida das pessoas, utilizando meu aprendizado para criar espaços que não apenas atendam às necessidades funcionais, mas também inspirem e tragam felicidade para aqueles que os utilizam.

---

## RESUMO

---

Os cemitérios são espaços intrinsecamente ligados à condição humana, servindo como locais de repouso eterno para nossos entes queridos e pontos de reflexão sobre a vida e a morte. No entanto, além de seu papel fundamental como locais de sepultamento, cemitérios frequentemente enfrentam uma série de desafios e problemáticas. A limitação de espaço muitas vezes leva à superlotação e à má distribuição dos túmulos, criando questões de acessibilidade, funcionalidade e estética. Pau dos Ferros-RN, possui hoje dois cemitérios, o São Manoel e o Parque da Saudade, que por sua vez apresentam algumas dessas problemáticas. Diante disso, o trabalho centra-se no seguinte questionamento: de que modo um complexo funerário que possua proposta de sepultamento vertical, e cremação pode motivar impactos positivos sobre problemas de superlotação, falta de acessibilidade, proliferação de vetores e danos ambientais presentes nas atuais necrópoles do município? E de forma complementar, aborda-se maneiras as quais a arquitetura sustentável e suas composições implementadas em uma edificação desse porte pode colaborar positivamente na criação de ambientes mortuários mais humanizados e ecologicamente corretos. O percurso metodológico trata de uma pesquisa de cunho dedutivo e indutivo, valendo-se de fontes secundárias. A estrutura teórica abrange diversas áreas, desde questões ligadas à morte e religião, contextualizando diferentes perspectivas culturais, até a origem das necrópoles e práticas funerárias ao longo da história. O estudo também explora terminologias relevantes e destaca a importância da arquitetura sustentável aplicada às edificações mortuárias. O projeto não apenas oferece uma solução para os problemas existentes nas necrópoles locais, mas também promove um ambiente mais acessível, respeitoso e ecologicamente consciente para as cerimônias fúnebres. Além disso, ao integrar conceitos de arquitetura sustentável, o complexo funerário proposto se destaca como um exemplo de inovação, promovendo práticas ecologicamente responsáveis no setor funerário.

**Palavras-chave:** Arquitetura, Necrópole, Inumação, Impactos Ambientais, Necrochorume.

---

## ABSTRACT

---

Cemeteries are spaces intrinsically linked to the human condition, serving as places of eternal rest for our loved ones and points of reflection on life and death. However, in addition to their fundamental role as burial places, cemeteries often face a number of challenges and problems. Limited space often leads to overcrowding and poor distribution of tombs, creating issues of accessibility, functionality and aesthetics. Pau dos Ferros-RN, today has two cemeteries, São Manoel and Parque da Saudade, which in turn present some of these problems. In view of this, the work focuses on the following question: how a funerary complex that has a proposal for vertical burial and cremation can have positive impacts on problems of overcrowding, lack of accessibility, proliferation of vectors and environmental damage present in current necropolises of the municipality? And in a complementary way, it addresses ways in which sustainable architecture and its compositions implemented in a building of this size can positively contribute to the creation of more humanized and ecologically correct mortuary environments. The methodological approach involves deductive and inductive research, using secondary sources. The theoretical structure covers several areas, from issues linked to death and religion, contextualizing different cultural perspectives, to the origin of necropolises and funerary practices throughout history. The study also explores relevant terminologies and highlights the importance of sustainable architecture applied to mortuary buildings. The project not only offers a solution to existing problems in local necropolises, but also promotes a more accessible, respectful and ecologically conscious environment for funeral ceremonies. Furthermore, by integrating sustainable architectural concepts, the proposed funeral complex stands out as an example of innovation, promoting ecologically responsible practices in the funeral sector.

**Keywords:** Architecture, Necropolis, Inhumation, Environmental Impacts, Necrochorume.

---

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

---

|                                                                                                        |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Figura 01:</b> Mapa de Localização de Pau dos Ferros no Rio Grande do Norte, Brasil.....            | 24 |
| <b>Figura 02:</b> Mapa do recorte espacial da área de análise em Pau dos Ferros/RN.....                | 25 |
| <b>Figura 03:</b> Mapa com Especificações de Pontos Fotográficos da Gleba.....                         | 29 |
| <b>Figura 04:</b> Curvas de Nível.....                                                                 | 30 |
| <b>Figura 05:</b> Exemplo de Cemitério Tradicional.....                                                | 49 |
| <b>Figura 06:</b> Memorial Necrópole Ecumênica de Santos - Exemplo de Cemitério Vertical.....          | 51 |
| <b>Figura 07:</b> Exemplo de Cemitério Parque ou Jardim.....                                           | 53 |
| <b>Figura 08:</b> Exemplo de Crematório - Sala de Fornos.....                                          | 54 |
| <b>Figura 09:</b> Vazamento de Necrochorume no cemitério Vila Nova Cachoeirinha.....                   | 58 |
| <b>Figura 10:</b> Modelo de risco à contaminação do aquífero freático.....                             | 59 |
| <b>Figura 11:</b> Conceitos de Arquitetura Sustentável Aplicados a uma Edificação.....                 | 60 |
| <b>Figura 12:</b> Praça da Apple em Macau, com o uso de Design Biofílico.....                          | 62 |
| <b>Figura 13:</b> Projeto de Interiores com o Uso de Técnicas Biofílicas.....                          | 62 |
| <b>Figura 14:</b> Cemitério da Colina Eterna, Taiwan.....                                              | 64 |
| <b>Figura 15:</b> Corredores Internos com Paredes Inclínadas – Cemitério da Colina Eterna, Taiwan...65 | 65 |
| <b>Figura 16:</b> Galeria de Lóculos Interna – Cemitério da Colina Eterna, Taiwan.....                 | 65 |
| <b>Figura 17:</b> Corte Esquemático A-A.....                                                           | 66 |
| <b>Figura 18:</b> Fachada Frontal do Crematório Siesegem, Bélgica.....                                 | 67 |
| <b>Figura 19:</b> Área Interna – Crematório Siesegem, Bélgica.....                                     | 67 |
| <b>Figura 20:</b> Corredor Interno – Crematório Siesegem, Bélgica.....                                 | 67 |
| <b>Figura 21:</b> Sala de Cerimônia – Crematório Siesegem, Bélgica.....                                | 68 |
| <b>Figura 22:</b> Fachada Lateral – Crematório Siesegem, Bélgica.....                                  | 68 |

---

|                                                                                       |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Figura 23:</b> Planta Baixa – 1º Nível (Crematório Siesegem, Bélgica).....         | 69 |
| <b>Figura 24:</b> Planta Baixa – 2º Nível (Crematório Siesegem, Bélgica).....         | 69 |
| <b>Figura 25:</b> Pórtico de Entrada do Cemitério Memorial Parque das Cerejeiras..... | 70 |
| <b>Figura 26:</b> Vista de Cima do Jardim Memorial – Parque das Cerejeiras.....       | 70 |
| <b>Figura 27:</b> Elementos Curvados para Contemplação – Parque das Cerejeiras.....   | 71 |
| <b>Figura 28:</b> Praça da Eternidade – Parque das cerejeiras.....                    | 71 |
| <b>Figura 29:</b> Crematório de Guildford.....                                        | 72 |
| <b>Figura 30:</b> Planta Baixa - Crematório de Guildford.....                         | 73 |
| <b>Figura 31:</b> Planta de Paisagismo - Crematório de Guildford.....                 | 73 |
| <b>Figura 32:</b> Espaço Externo - Crematório de Guildford.....                       | 73 |
| <b>Figura 33:</b> Cortes - Crematório de Guildford.....                               | 74 |
| <b>Figura 34:</b> Mapa da zona bioclimática 7.....                                    | 81 |
| <b>Figura 35:</b> Carta solar para Pau dos Ferros.....                                | 81 |
| <b>Figura 36:</b> Localização do Cemitério São Manoel.....                            | 82 |
| <b>Figura 37:</b> Entrada do Cemitério São Manoel.....                                | 83 |
| <b>Figura 38:</b> Capela do Cemitério São Manoel.....                                 | 83 |
| <b>Figura 39:</b> Interior do Cemitério São Manoel.....                               | 84 |
| <b>Figura 40:</b> Acesso entre jazigos do Cemitério São Manoel.....                   | 84 |
| <b>Figura 41:</b> Interior do Cemitério São Manoel.....                               | 85 |
| <b>Figura 42:</b> Aerofotografia do Cemitério São Manoel.....                         | 85 |
| <b>Figura 43:</b> Entrada do Cemitério São Manoel no Dia de Finados.....              | 86 |
| <b>Figura 44:</b> Localização do Cemitério Parque da Saudade.....                     | 87 |
| <b>Figura 45:</b> Entrada do Cemitério Parque da Saudade.....                         | 88 |
| <b>Figura 46:</b> Aerofotografia do Cemitério Parque da Saudade.....                  | 88 |

---



|                                                                                                      |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Figura 47:</b> Espaços Laterais para Inumações do Cemitério Parque da Saudade.....                | 89  |
| <b>Figura 48:</b> Interior do Cemitério Parque da Saudade.....                                       | 89  |
| <b>Figura 49:</b> Túmulo com Fissuras Laterais na Tampa no Cemitério Parque da Saudade.....          | 90  |
| <b>Figura 50:</b> Túmulo com Fissuras na Tampa e Espaços Abertos no Cemitério Parque da Saudade..... | 90  |
| <b>Figura 51:</b> Delineamento espacial e definição área escolhida para o Anteprojeto.....           | 94  |
| <b>Figura 52:</b> Pontos Referenciais do Entorno.....                                                | 95  |
| <b>Figura 53:</b> Mapa de Cheios e Vazios.....                                                       | 97  |
| <b>Figura 54:</b> Mapa de Gabarito das Edificações.....                                              | 98  |
| <b>Figura 55:</b> Mapa de Sistema Viário.....                                                        | 100 |
| <b>Figura 56:</b> Mapa de Usos do Solo Urbano.....                                                   | 101 |
| <b>Figura 57:</b> Mapa de Massas Verdes.....                                                         | 103 |
| <b>Figura 58:</b> Módulo de Referência (M.R.) A.....                                                 | 108 |
| <b>Figura 59:</b> Módulo de Referência (M.R.) B.....                                                 | 108 |
| <b>Figura 60:</b> Circulação Horizontal e Vertical.....                                              | 109 |
| <b>Figura 61:</b> Modelo de Porta Acessível.....                                                     | 110 |
| <b>Figura 62:</b> A ave-benu com a coroa Atef. Túmulo de Inherkahu.....                              | 111 |
| <b>Figura 63:</b> Logomarca criada para identificação do projeto.....                                | 112 |
| <b>Figura 64:</b> Mood Board do Memorial Benu – Arquitetura e Paisagismo.....                        | 113 |
| <b>Figura 65:</b> Pré Dimensionamento e Programa de Necessidades.....                                | 114 |
| <b>Figura 66:</b> Zoneamento das Edificações – Memorial Benu.....                                    | 115 |
| <b>Figura 67:</b> Esquema de Locação de Edificações no Terreno – Memorial Benu.....                  | 116 |
| <b>Figura 68:</b> Estudo Volumétrico Inicial com Perfil – Memorial Benu.....                         | 117 |
| <b>Figura 69:</b> Esquema Volumétrico com Entorno e Trajeto Solar – Memorial Benu.....               | 117 |

---

|                                                                                                       |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Figura 70:</b> Levantamento Físico da Área – Memorial Benu.....                                    | 118 |
| <b>Figura 71:</b> Planta de Esquema de Platôs – Memorial Benu.....                                    | 119 |
| <b>Figura 72:</b> Planta de Implantação – Memorial Benu.....                                          | 120 |
| <b>Figura 73:</b> Planta Baixa do Setor de Cremação e Velório – Memorial Benu.....                    | 120 |
| <b>Figura 74:</b> Planta Baixa das Torres A & B (Térreo) – Memorial Benu.....                         | 121 |
| <b>Figura 75:</b> Planta Baixa das Torres A & B (Pav. Tipo) – Memorial Benu.....                      | 122 |
| <b>Figura 76:</b> Planta de Cobertura – Memorial Benu.....                                            | 122 |
| <b>Figura 77:</b> Cortes – Memorial Benu.....                                                         | 124 |
| <b>Figura 78:</b> Fachadas – Memorial Benu.....                                                       | 125 |
| <b>Figura 79:</b> Imagem fotorealista das fachadas principais – Memorial Benu.....                    | 125 |
| <b>Figura 80:</b> Imagem fotorealista da fachada principal das torres de lóculos – Memorial Benu..... | 126 |
| <b>Figura 81:</b> Imagem fotorealista da fachada principal, com jardins e passeios – Memorial Benu..  | 126 |
| <b>Figura 82:</b> Planta de Paisagismo – Memorial Benu.....                                           | 127 |

---

## LISTA DE GRÁFICOS

---

|                                                 |    |
|-------------------------------------------------|----|
| <b>Gráfico 01:</b> Temperaturas máx. e mín..... | 78 |
| <b>Gráfico 02:</b> Umidade relativa do ar.....  | 78 |
| <b>Gráfico 03:</b> Índice pluviométrico.....    | 79 |
| <b>Gráfico 04:</b> Radiação solar.....          | 79 |
| <b>Gráfico 05:</b> Rosa dos Ventos.....         | 80 |

---

## LISTA DE TABELAS

---

|                                                                                         |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Tabela 01:</b> Índices urbanísticos conforme Plano Diretor de Pau dos Ferros/RN..... | 105 |
| <b>Tabela 02:</b> Dimensionamento para Vagas de Estacionamento.....                     | 106 |
| <b>Tabela 03:</b> Circulação Horizontal e Vertical.....                                 | 107 |
| <b>Tabela 04:</b> Dimensionamento de Esquadrias.....                                    | 107 |

---

## LISTA DE QUADROS

---

|                                                                                           |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Quadro 01:</b> Comparativo entre os programas de necessidades dos estudos de caso..... | 75 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|----|

---

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

---

SEMA – Secretaria Municipal do Meio Ambiente

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

PIB – Produto Interno Bruto

CAERN – Companhia de Águas e Esgotos do Rio Grande do Norte

COSERN – Companhia Energética do Rio Grande do Norte

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

SEINFRA – Secretaria de Infraestrutura

URSAP – Unidade Regional de Saúde Pública

UERN – Universidade Estadual do Rio Grande do Norte

UFERSA – Universidade Federal Rural do Semi-Árido

IFRN – Instituto Federal do Rio Grande do Norte

UFRN – Universidade Federal do Rio Grande do Norte

FACEP - Faculdade Evolução Alto Oeste Potiguar

---

## SUMÁRIO

---

|                                                                                            |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1 INTRODUÇÃO.....</b>                                                                   | <b>19</b> |
| <b>2 PERCURSO METODOLÓGICO .....</b>                                                       | <b>24</b> |
| 2.1 Recorte Espacial .....                                                                 | 24        |
| 2.2 Definição dos Métodos .....                                                            | 25        |
| 2.3 Fontes Teóricas Metodológicas.....                                                     | 26        |
| 2.4 Fontes Empíricas Metodológicas .....                                                   | 27        |
| 2.4.1 Levantamento Físico e Urbanístico .....                                              | 27        |
| 2.4.2 Levantamento Fotográfico.....                                                        | 28        |
| 2.4.3 Levantamento Topográfico .....                                                       | 29        |
| 2.5 Caráter da Pesquisa.....                                                               | 30        |
| 2.6 Desenvolvimento do Projeto.....                                                        | 31        |
| <b>3 CONSTRUÇÃO E ARTICULAÇÃO DOS SABERES .....</b>                                        | <b>33</b> |
| 3.1 Morte, Religião e Suas Diferentes Perspectivas .....                                   | 33        |
| 3.2 Origem das Necrópoles e Práticas Funerárias – Terminologias e Processo Histórico ..... | 40        |
| 3.3 Tipologias Cemiteriais e de Sepultamento .....                                         | 47        |
| 3.3.1 Cemitério Tradicional .....                                                          | 49        |
| 3.3.2 Cemitério Vertical.....                                                              | 50        |
| 3.3.3 Cemitério Parque ou Jardim .....                                                     | 52        |
| 3.3.4 Crematório e Cremação.....                                                           | 54        |
| 3.4 Impactos Ambientais e Necrochorume .....                                               | 56        |
| 3.5 Arquitetura Sustentável e Design Biofílico .....                                       | 60        |
| <b>4 ANÁLISES PROJÉTUAIS.....</b>                                                          | <b>64</b> |
| 4.1 Cemitério da Colina Eterna / Behet Bondzio Lin Architekten.....                        | 64        |
| 4.2 Crematório Siesegem / KAAN Architecten .....                                           | 66        |
| 4.3 Cemitério Memorial Parque das Cerejeiras / Crisa Santos Arquitectos.....               | 69        |
| 4.4 Crematório de Guildford / Haverstock.....                                              | 72        |
| 4.5 Análise Comparativa dos Programas de Necessidades .....                                | 74        |
| <b>5 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA.....</b>                                                       | <b>76</b> |
| 5.1 História do Município.....                                                             | 76        |
| 5.2 Características Gerais e Dados Socioeconômicos .....                                   | 77        |

---

|                                                              |            |
|--------------------------------------------------------------|------------|
| 5.3 Dados Bioclimáticos .....                                | 78         |
| 5.4 Pau dos Ferros e Suas Atuais Necrópoles .....            | 81         |
| 5.4.1 Cemitério São Manoel.....                              | 82         |
| 5.4.2 Cemitério Parque da Saudade.....                       | 87         |
| 5.5 Legislações Vigentes Para Construção de Cemitérios ..... | 91         |
| 5.6 Apresentando o Local Escolhido Para o Anteprojeto .....  | 93         |
| 5.7 Análise Morfológica do Entorno .....                     | 95         |
| 5.7.1 Cheios e Vazios.....                                   | 96         |
| 5.7.2 Gabaritos das edificações .....                        | 98         |
| 5.7.3 Sistema Viário .....                                   | 99         |
| 5.7.4 Usos do Solo Urbano.....                               | 101        |
| 5.7.5 Massas Verdes e Qualidade Vegetal.....                 | 102        |
| <b>6 O ANTEPROJETO DO MEMORIAL BENU .....</b>                | <b>104</b> |
| 6.1 Legislações Urbanísticas e Condicionantes Legais .....   | 105        |
| 6.2 Conceito e Partido Arquitetônico e Urbanístico.....      | 110        |
| 6.3 Pannel Semântico e Referências Visuais.....              | 112        |
| 6.4 Programa de Necessidades e Zoneamento .....              | 114        |
| 6.5 Plano de Massas.....                                     | 116        |
| 6.6 Projetos Técnicos, Paisagísticos e Humanizados.....      | 118        |
| <b>7 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>                           | <b>127</b> |
| <b>REFERÊNCIAS .....</b>                                     | <b>129</b> |
| <b>ANEXOS.....</b>                                           | <b>133</b> |
| <b>APÊNDICES.....</b>                                        | <b>134</b> |

---



## CAPÍTULO I:

### INTRODUÇÃO

---

A morte é um aspecto inevitável e intrínseco à condição humana. Representa em si o fim da vida física, se tornando um momento de transição para além do nosso entendimento cotidiano. Desperta-se uma gama complexa de emoções e reações nas pessoas, variando desde a tristeza e o luto profundo até pensamentos filosóficos sobre o significado da existência.<sup>1</sup> Ao mesmo tempo em que a morte pode ser vista como um evento doloroso, também pode ser encarada como parte natural do ciclo da vida. Ela propõe motivação e reflexão sobre a nossa própria mortalidade, e pontua a apreciação as relações e experiências que temos, encontrando um propósito, trazendo consigo o desafio de confronto quanto as questões existenciais e a busca de uma compreensão mais profunda da própria humanidade, e embora seja uma realidade inevitável, o óbito também une indivíduos como comunidade. Em momentos de luto, pessoas se reúnem oferecendo apoio emocional e solidariedade aos que enfrentam a perda, criando-se oportunidades de compartilhamento de histórias, celebração a vida daqueles que partiram, buscando fortemente por conforto na presença e compreensão mútua. Essas circunstâncias, paradoxalmente demonstram a importância da conexão humana e da necessidade de se ter apoio coletivo nos momentos nublados da vida.<sup>2</sup>

Ao longo da história, diferentes tradições religiosas desenvolveram concepções únicas sobre o que acontece após a morte, o destino da alma e da maneira como os fiéis enfrentam o inevitável fim da vida terrena. Morrer, em seu aspecto central, é uma encruzilhada de pensamentos filosóficos, emocionais e espirituais que transcendem as fronteiras culturais e temporais da humanidade.<sup>3</sup> Representa em si um enigma inescapável, um limiar pelo qual todos passarão. Esse evento de passagem, embora envolto em mistério, desperta a busca por significados mais profundos e a compreensão da própria existência. Desde os primórdios da humanidade, a morte tem sido tema de mitos, rituais e religiões. Para muitos, é uma passagem para um plano de existência além do mundo material, uma jornada para a vida após a morte.<sup>4</sup> A crença em uma vida eterna ou

---

<sup>1</sup> KASTENBAUM, Robert & AISENBERG, Ruth. Psicologia da Morte. Tradução: Adelaide Petters Lessa - Edição Concisa – EDUSP, São Paulo, 1983.

<sup>2</sup> KOVÁCS, Maria Júlia. MORTE E DESENVOLVIMENTO HUMANO. São Paulo: Casa do Psicólogo Livraria e Editora Ltda, 1992.

<sup>3</sup> MORIN, Edgard. O Homem e a morte. Lisboa: Publicações Europa-América, 1970.

<sup>4</sup> BEZERRA, Karina Oliveira. HISTÓRIA GERAL DAS RELIGIÕES. Observatório Transdisciplinar das Religiões no Recife, Universidade Católica de Pernambuco - UNICAP, p. 1-21, 2011.

---

reencarnação proporciona conforto amigável que enfrenta a dor da perda, ao mesmo tempo em que oferece uma perspectiva mais ampla sobre a transitoriedade da vida terrena. Filósofos ao longo da história meditaram sobre a morte como uma força que molda a existência humana, tornando cada momento precioso e único. A consciência da morte incentiva a contemplação sobre a natureza da vida, o sentido da existência e a importância do tempo que temos à nossa disposição.<sup>5</sup>

Após o falecimento de um familiar, enfrenta-se um momento de profunda dor e perda, os demais confrontos dos aspectos práticos e emocionais dessa situação desafiadora podem ser esmagadores. No entanto, existem etapas importantes e considerações a serem feitas para o embate dessa fase de maneira mais adequada e respeitosa. Na contemporaneidade, as pessoas preferem que os serviços funerários sejam realizados de forma breve e que o sepultamento seja realizado o mais cedo possível, evitando o prolongamento da presença do falecido. Isso reflete a uma diminuição da importância atribuída a rituais essenciais, como o velório e o enterro, que fornecem despedidas usuais ao falecido e permitem ao vivo certo confronto à realidade futura. Entretanto, dependendo da cultura a que se refere, várias são as formas que se lida com a morte. Cada uma tem à sua maneira de compreensão desse fenômeno, sendo algumas mais adeptas do que as outras, além de que, há um sentimento de aversão, medo e negação em relação aos cemitérios e outros espaços dedicados aos mortos, onde a presença dos restos mortais ou a fuga do fim da vida são evidentes. Esse repúdio ocorre em grande parte porque estamos cientes de que inevitavelmente, enfrentaremos o mesmo destino.<sup>6</sup>

Os cemitérios têm uma longa história que remonta a diferentes culturas e civilizações ao redor do mundo. A prática de enterrar os mortos em locais designados decorrem a milhares de anos. Antigamente, os enterros ocorriam em várias áreas, como sepulturas familiares, ou em locais sagrados próximos a comunidades, ou templos. No entanto, a criação de cemitérios como espaços dedicados exclusivamente aos mortos é um desenvolvimento mais recente na história humana. No século XIX, especialmente nas áreas urbanas, houve uma necessidade crescente de compor cemitérios formais devido ao aumento da população e ao incômodo de preocupações com a saúde pública. Os cemitérios podem ser mantidos planejados e organizados, criados para proteger os restos mortais e fornece um ambiente respeitoso e adequado para o enterro. Hoje em dia, os cemitérios continuam servindo como espaços dedicados aos mortos, onde os restos mortais são colocados em sepulturas, túmulos ou mausoléus. Além de serem locais de descanso final, os

---

<sup>5</sup> KOVÁCS, Maria Júlia. MORTE E DESENVOLVIMENTO HUMANO. São Paulo: Casa do Psicólogo Livraria e Editora Ltda, 1992.

<sup>6</sup> MORIN, Edgard. O Homem e a morte. Lisboa: Publicações Europa-América, 1970.

cemitérios muitas vezes se tornam pontos importantes de referência cultural e histórica, preservando a memória e a herança de uma comunidade, além de serem espaços onde as pessoas visitam e honram seus entes queridos, oferecendo um lugar para reflexão, contemplação e conexão com as gerações passadas.<sup>7</sup>

Existem diversos problemas em cemitérios convencionais. Um deles é o uso de grandes áreas de terra em regiões urbanas, que poderiam ser destinadas a outras finalidades, como habitação ou espaços verdes. Além disso, os cemitérios tradicionais demandam recursos naturais consideráveis, como madeira para caixões e metais para ornamentos, o que causa um impacto ambiental significativo. A decomposição dos corpos também leva à contaminação do solo e da água, com substâncias químicas prejudiciais. Dessa forma, a presença de necrópoles convencionais apresenta certa contribuição na geração de desconforto emocional para algumas pessoas e afetam a paisagem urbana de forma negativa, sendo importante a consideração de alternativas projetadas para a disposição dos corpos, a fim de mitigar esses problemas.<sup>8</sup>

O município de Pau dos Ferros, situado no estado do Rio Grande do Norte, mais especificamente na região Nordeste do Brasil, conta hoje com dois cemitérios de estilos convencionais sendo eles o São Manoel e o Parque da Saudade. As infraestruturas dos dois cemitérios apresentam distinções, desde a divisão da área até a organização de suas dependências. O São Manoel se encontra em uma área mais adensada da cidade, e é conhecido como o mais antigo. Hoje é o que apresenta mais problemas como superlotação, espaços limitados que dificultam a circulação interna, em virtude da má distribuição dos jazigos em toda área, falta de acessibilidade, ausência de drenagem a qual provoca acúmulo de água e proliferação de mosquitos, ausência de áreas verdes, vazamento de necrochorume, presença de vetores como baratas, ratos etc. O Parque da Saudade por sua vez é mais novo, porém carrega consigo algumas problemáticas parecidas, ele se encontra em uma área com adensamento urbano crescente, pontos de água próximos e problemas com drenagem devido a depressões topográficas existentes, causando também focos de mosquitos e insetos. Além disso, ambos causam desconforto para os moradores próximos. O fluxo constante de visitantes e o aspecto sombrio desses espaços ocupam a qualidade de vida das pessoas que residem nas proximidades.

Diante do estudo de caso nos cemitérios São Manoel e Parque da Saudade, **de que modo um complexo funerário que possua proposta de sepultamento vertical, e cremação pode**

---

<sup>7</sup> PACHECO, A. Meio Ambiente e Cemitérios. São Paulo: Editora SENAC São Paulo, 2012.

<sup>8</sup> PACHECO, A. Meio Ambiente e Cemitérios. São Paulo: Editora SENAC São Paulo, 2012.

**motivar impactos positivos sobre problemas de superlotação, falta de acessibilidade, proliferação de vetores e danos ambientais presentes nas atuais necrópoles de Pau Dos Ferros? e em complementação, de que maneira a arquitetura sustentável e suas composições implementadas em uma edificação desse porte colaboram positivamente na criação de ambientes mortuários mais humanizados e ecologicamente corretos?**

Este trabalho se justifica com alguns pontos balizadores, sendo eles, o interesse pessoal pelo contexto da arquitetura mortuária e de como ela pode trazer benéficos funcionais, estéticos e ambientais, a necessidade da criação de um ambiente que colabore com a sustentabilidade e preservação dos recursos naturais, e em paralelo a isso, proponha a integração de serviços com um ambiente funcional e respeitoso onde as famílias realizem os rituais funerários de seus entes queridos em um só local. Também se destaca a carência de espaços fúnebres mais humanizados, que desconstruam a imagem sombria e que despertem atos de contemplação e reflexão, junto da importância e contribuição da pesquisa, na prática de projetos arquitetônicos cemiteriais, promovendo o conhecimento nessa área.

A elaboração de um complexo funerário que inclua novos métodos de sepultamentos, como solução mais sustentável proporciona uma maior otimização do espaço disponível, especialmente em áreas urbanas densamente povoadas, onde a terra é escassa, junto da utilização do espaço vertical, visando a preservação de áreas verdes presentes no entorno, evitando a expansão urbana para espaços naturais, e contribuindo para a conservação da biodiversidade e dos ecossistemas locais. O crematório integrado permite a implementação de tecnologias avançadas de eficiência energética e filtragem de poluentes, proporcionando a redução do impacto ambiental e minimizando as emissões de gases negativos à atmosfera e a poluição de água subterrânea. A adoção de medidas ecológicas, como a captação de energia solar e o uso de materiais de construção ecologicamente corretos também justificam essa proposta, sendo possível a criação de um ambiente que colabore para a sustentabilidade e preservação dos recursos naturais.

A concepção do projeto prioriza também a acessibilidade e a inclusão, com a adoção de métodos como rampas, elevadores e outras medidas adequadas, garantindo que todas as pessoas, independentemente de sua mobilidade, possam ter acesso aos locais desejados. Além disso, uma estrutura vertical oferece flexibilidade arquitetônica, permitindo a criação de diferentes níveis que atendem às necessidades de diversas culturas e tradições funerárias. Atrelado a tudo isso, espaços de memória como um parque memorial tranquilo e sereno, faz com que o complexo se torne um local de homenagem e reflexão para os visitantes, preservando a história e a cultura local.

O objetivo geral do trabalho é **desenvolver** uma proposta de anteprojeto arquitetônico de um complexo funerário com cemitério vertical, crematório e parque memorial de denominação privada, visando atender os problemas de superlotação, falta de acessibilidade, proliferação de vetores e demais danos ambientais decorrentes das atuais condições das necrópoles na cidade de Pau dos Ferros. Por sua vez os objetivos específicos são, 1 — **proporcionar** formas mais modernas e alternativas de sepultamento para a região, buscando aliviar a grande demanda dos cemitérios existentes através da liberação de áreas atualmente ocupadas; 2 — **integrar** todos os serviços de funeral em um só local, o qual facilite o processo de luto para os amigos e familiares; 3 — **implementar** medidas de sustentabilidade, com a incorporação de energia renovável, gestão eficiente de resíduos, uso responsável da água e promoção da biodiversidade nos espaços verdes do complexo; 4 — **garantir** a acessibilidade física do complexo funerário para pessoas com deficiência, por meio de infraestrutura adequada; 5 — **contribuir** com instituições de pesquisa e universidades no desenvolvimento de projetos de estudo e documentos de acervo científico relacionados as práticas funerárias, garantindo a preservação da memória e a promoção do conhecimento nessa área.

A presente pesquisa trará como tema o projeto do Memorial Benu, uma proposta de anteprojeto de um cemitério vertical, com crematório e parque memorial para cidade de Pau dos Ferros. Em aspectos iniciais a morte será abordada com alguns pontos de vista diferentes sendo de âmbito biológico, cultural, antropológico e principalmente psicológico, não tratando de modo exclusivo as crenças religiosas, evitando perspectivas indevidas que reduzam o projeto a uma só forma de se ver a morte. A origem das necrópoles e suas demais tipologias serão dissertadas, pontuando formas e diferenças, remetendo aos tipos de sepultamentos existentes como a cremação e suas demais colaborações para melhorias sobretudo ambientais. A análise de referências projetuais, caracterização da área, localidade da cidade, história do município e demais características, serão abordados e apresentados junto a metodologia e toda parte de partido arquitetônico que se debruça desde o seu conceito, até a parte técnica do projeto. Tendo sua finalização amarrada por considerações finais, referências e anexos em geral.

## CAPÍTULO II:

### PERCURSO METODOLÓGICO

---

No contexto desta pesquisa, este capítulo representa uma peça fundamental, delineando os procedimentos metodológicos adotados, estrategicamente alinhados com os objetivos e resultados esperados. Inicialmente, foi conduzida uma delimitação espacial meticulosa da área de estudo, juntamente com uma análise aprofundada de sua esfera de influência socioespacial, proporcionando uma compreensão abrangente do contexto em que os cemitérios estão inseridos. Posteriormente, é discutida a escolha dos métodos, destacando tanto as fontes teóricas quanto as empíricas utilizadas. A abordagem meticulosa das escolhas metodológicas visa garantir uma pesquisa sólida e detalhada, capaz de capturar não apenas os aspectos físicos dos cemitérios, mas também as nuances sociais e culturais que moldam suas dinâmicas.

#### 2.1 Recorte Espacial

A área onde será desenvolvido o anteprojeto do Memorial Benu, encontra-se situado no município de Pau dos Ferros no estado do Rio Grande do Norte, mesorregião do Oeste Potiguar, e atua como polo da microrregião (Figura 01), contendo um total de aproximadamente 259.959 km<sup>2</sup> de extensão territorial, porém apenas cerca 7,46km<sup>2</sup> se consolida como zona urbana, IBGE (2019).

Figura 01 - Mapa de Localização de Pau dos Ferros no Rio Grande do Norte, Brasil



Fonte: D-maps.com, *apud* Moraes. K. R, (2022).

A cidade apresenta como relevo a depressão sertaneja bem característico da região semiárida do Rio Grande do Norte, devido a uma vastidão de terras aplainadas interrompidas por

súbitos morros isolados, compostos de rochas mais resistentes que as do entorno rebaixado. Localizada em vales estreitos, possui uma altitude de 193m acima do nível do mar, e é cortada pelo Rio Apodi-Mossoró. O recorte espacial deste estudo define-se pelos limites da gleba que está inserido o terreno que delimita o espaço utilizado para o projeto do complexo funerário (Figura 02).

Figura 02 - Mapa do recorte espacial da área de análise em Pau dos Ferros/RN



Fonte: Adaptado do Google Earth (2023).

Como via de acesso tem-se a BR-405 (Via coletora) que corta todo o município e passa próximo ao local, direcionando ao espaço exato da gleba que por sua vez possui 48.321,81m<sup>2</sup>. Aos arredores se nota a presença do Hospital Regional, Universidade Estadual do Rio Grande do Norte (UERN), e Nosso Atacarejo, servindo como pontos referenciais. Logo as seguintes coordenadas geográficas dos determinados pontos são: A (lat. 6° 8'0.89"S e long. 38°11'57.80"O) B (lat. 6° 8'2.85"S e long. 38°12'1.29"O), C (lat. 6° 7'51.21"S e long. 38°12'8.05"O) D (lat. 6° 7'50.09"S e long. 38°12'4.17"O).

## 2.2 Definição dos Métodos

No âmbito da pesquisa dedicada à arquitetura mortuária e às problemáticas dos cemitérios tradicionais e seu impacto ambiental, foi adotada uma abordagem metodológica abrangente e

diversificada. A investigação se baseou em uma revisão extensiva da literatura relevante, incluindo leis nacionais e municipais que regem a gestão de cemitérios. Além disso, foram realizadas análises *in loco*, proporcionando uma compreensão direta das condições e desafios enfrentados pelos cemitérios no ambiente real. Para enriquecer ainda mais o estudo, foram utilizados dados empíricos coletados no local, juntamente com fontes secundárias, tais como teses de doutorado, livros, dissertações de mestrado, trabalhos de conclusão de curso (TCCs) e artigos de revistas, todos focados em temáticas semelhantes. A combinação dessas abordagens proporcionou uma base sólida para a análise aprofundada das questões relacionadas aos cemitérios, permitindo uma compreensão holística dos desafios enfrentados e das possíveis soluções que podem ser aplicadas para melhorar a situação dos cemitérios e minimizar seu impacto ambiental.

## 2.3 Fontes Teóricas Metodológicas

A metodologia a ser empregada seguirá duas abordagens fundamentais, nomeadamente por método indutivo e o método dedutivo, conforme delineado por autores renomados como Lakatos e Marconi (2010) e Gil (2008). Eles abordam as metodologias de pesquisa, as quais enfatizam que os métodos de pesquisa são conjuntos de ferramentas que sistematizam o pensamento e desempenham um papel fundamental na obtenção dos objetivos necessários da pesquisa.

De acordo com Lakatos e Marconi (2010), a análise indutiva envolve três elementos cruciais: a observação dos fenômenos, a descoberta das relações entre eles e a generalização dessas relações. Na primeira etapa, é fundamental observar os fenômenos presentes na área em estudo, a fim de identificar padrões existentes e entender as circunstâncias que os influenciam. Em seguida, ocorre a categorização das ocorrências semelhantes, estabelecendo conexões entre as relações observadas. Esse processo leva a uma classificação derivada de uma observação abrangente, resultando em generalizações sobre os fenômenos estudados.

Já o método dedutivo, por outro lado, parte de observações de fatos gerais, mas com aplicações específicas em mente. Assim, baseia-se em "princípios reconhecidos como verdadeiros e indiscutíveis, possibilitando a obtenção de conclusões de maneira puramente formal, ou seja, unicamente por meio de sua lógica" (Gil, 2008, p. 9). Estas abordagens têm finalidades distintas, com o método indutivo visando a expansão do escopo do conhecimento da pesquisa, enquanto o método dedutivo busca explicar o conteúdo das premissas. Com isso será realizado por meio de



pesquisa bibliográfica que engloba fontes primárias que fornecem fundamentos teóricos e fontes secundárias que se baseiam em evidências empíricas.

## 2.4 Fontes Empíricas Metodológicas

Os instrumentos a serem usados neste processo incluem o registro de informações de teses e artigos provenientes de bancos de dados como o SciELO, Periódico Capes, e Google Acadêmico que funcionam como repositórios de instituições acadêmicas, revistas especializadas e bibliotecas científicas. Para contribuição teórica dos temas cemitérios verticais, necrochorume, problemas ambientais causados por necrópoles tradicionais, a leitura das legislações nas esferas municipais, estaduais e federais (plano diretor, código de obras, competências da SEMA - Secretaria Municipal do Meio Ambiente, e do CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente) e normas técnicas para a escrita, conforto e acessibilidade e uso de materiais.

As pesquisas de campo e os demais levantamentos físicos e topográficos do local escolhido para a elaboração do anteprojeto fornecerão um suporte prático fundamental ao desenvolvimento do projeto. Esse suporte prático será obtido através de diversas técnicas e ferramentas; incluindo o registro aéreo do local e de sua vizinhança utilizando o aplicativo Google Earth; a captura de imagens a uma altura de 1,60 metros, correspondente à altura dos olhos, por meio de um smartphone; digitalização de imagens relevantes para o projeto; coleta de dados bioclimáticos, incluindo gráficos de temperatura, umidade relativa do ar, radiação solar, índices pluviométricos, rosa dos ventos e carta solar, utilizando ferramentas como o SOL-AR e a Plataforma Projetando Edificações Energeticamente Eficientes (ProjetEEE); vetorização da área, empregando softwares especializados como AutoCAD, SketchUp, Qgis e Photoshop.

De modo geral, essas atividades e ferramentas fornecerão informações essenciais para embasar o desenvolvimento do anteprojeto, garantindo uma abordagem completa e detalhada na concepção da futura edificação.

### 2.4.1 Levantamento Físico e Urbanístico

Quanto ao levantamento físico da área de intervenção e sua vizinhança imediata, utilizou-se o Google Earth para realizar esse processo. Essa abordagem permitiu uma compreensão

detalhada da área em questão, incluindo suas dimensões, as quais serviram como base para a elaboração da proposta. O estudo da gleba e das áreas ao redor foi fundamental para a concepção do projeto. Para garantir a precisão das atividades, foi necessária uma vetorização preliminar do local, o que facilitou a coleta de informações. Após a verificação dos dados, foi possível realizar a vetorização definitiva da área por meio do software de desenho AutoCAD.

No que diz respeito ao levantamento urbanístico, que envolveu a análise da morfologia urbana e infraestrutura da região, foi essencial estabelecer um raio de estudo. Esse parâmetro foi determinado para compreender os impactos da implementação de um projeto arquitetônico de um cemitério vertical nas proximidades. Para isso, foi adotado um raio de 1000 metros a partir da área de intervenção. Com isso, diante dos dados coletados, foi possível examinar detalhes como vias de acesso, estruturas importantes na área, espaços verdes e outros pontos cruciais para a proposta em questão. No processo cartográfico, foram considerados elementos como ruas, lotes, quadras e áreas edificadas para realizar a vetorização do perímetro em questão. Diante do contexto apresentado, foram desenvolvidos mapas temáticos que abordam o layout e a subdivisão do terreno, áreas ocupadas e desocupadas, limites das construções, tipos de uso do solo e configuração do sistema viário.

## 2.4.2 Levantamento Fotográfico

Ao integrar esse conjunto de informações, o levantamento fotográfico não apenas adquire relevância, mas assume um papel de extrema importância no entendimento do terreno. Através das imagens capturadas, torna-se possível não só identificar a topografia e os relevos do local, mas também compreender sua relação com o ambiente circundante. O levantamento fotográfico funciona como uma abertura para a paisagem ao redor, possibilitando a observação das massas vegetais que o cercam, as proporções em relação a estruturas próximas e as nuances visuais que moldam a percepção do espaço. Desse modo, as fotografias não se limitam a ser registros visuais, mas constituem ferramentas fundamentais para interpretar as características físicas e ambientais do terreno, contribuindo para a concepção de um projeto intrinsecamente conectado ao seu contexto.

O terreno em análise, com uma extensão de 48.321,81 m<sup>2</sup>, está situado no bairro Arizona, em uma região mais distante das construções preexistentes. Notavelmente, a área revela características distintivas, marcadas pela presença abundante de vegetação, tanto em seu interior quanto nas bordas periféricas. Esta configuração particular proporciona ao terreno uma atmosfera

mais isolada e natural, sugerindo uma paisagem que pode desempenhar um papel fundamental na concepção do projeto. A abundância de vegetação de pequeno e médio porte nas proximidades, não apenas contribui para a estética do ambiente, mas também pode influenciar considerações sobre preservação ambiental e integração paisagística tendo em vista que será incorporado um parque memorial na edificação e isso é um ponto benéfico.

Figura 03 - Mapa com Especificações de Pontos Fotográficos da Gleba



**Fonte:** Dados da Pesquisa, (2023).

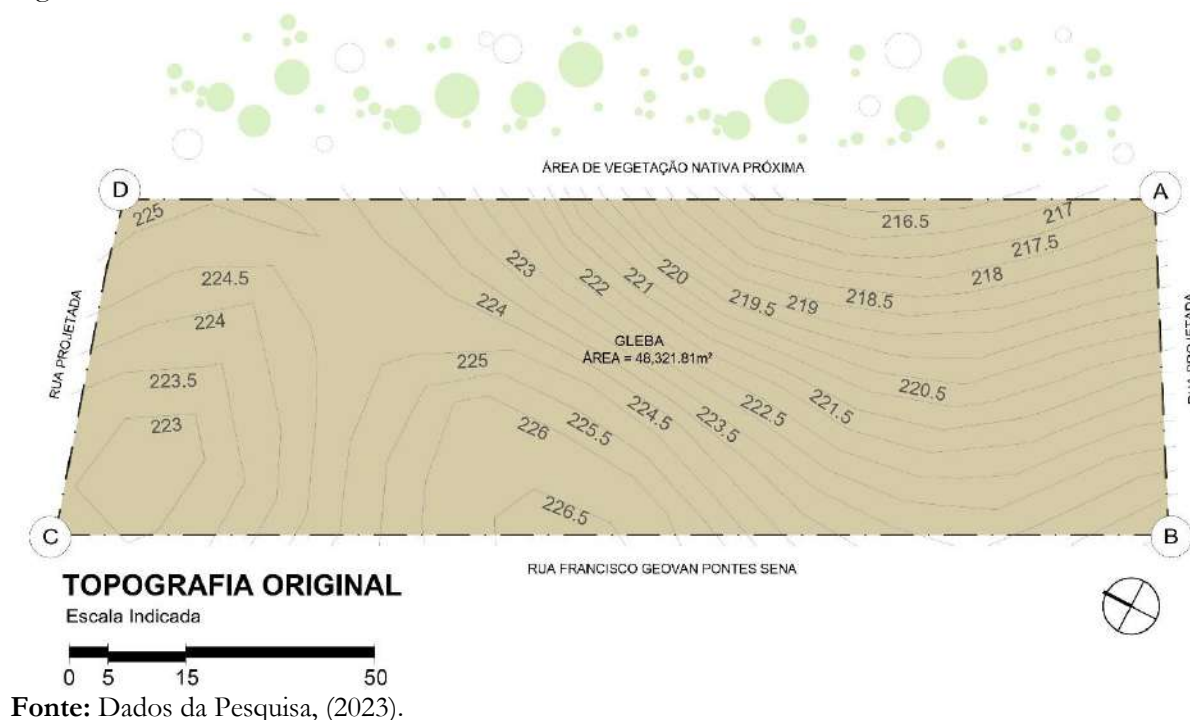
O levantamento fotográfico foi meticulosamente conduzido durante o período da tarde, por volta das 15:00h do dia 27 de julho de 2023 utilizando um smartphone posicionado a uma altura de 1,60m. Dada a vasta extensão do terreno, foi imperativo adotar uma abordagem segmentada, dividindo-o em 04 pontos estratégicos para a captura de imagens direcionais. Pontos esses, que estão demarcados e identificados no mapa apresentado (Figura 03).

### 2.4.3 Levantamento Topográfico

O levantamento topográfico desempenha uma função fundamental na realização de um projeto arquitetônico, sendo uma etapa essencial para assegurar a precisão e eficácia na concepção

e implementação de estruturas. A coleta de dados topográficos proporciona uma base sólida para o desenvolvimento do desenho e disposição das áreas edificadas. Informações indispensáveis são fornecidas sobre a topografia natural do local, capacitando uma melhor compreensão dos desafios e oportunidades apresentados pelo terreno.

Figura 04 - Curvas de Nível.



Nesse contexto, a delimitação da zona de intervenção por meio do software Google Earth Pro desencadeou a necessidade de realizar um estudo topográfico detalhado da área circunscrita. Após a demarcação da gleba, procedeu-se à coleta de informações no TopoData, um banco de dados geomorfométricos do Brasil. Posteriormente, esses dados foram transferidos para o Software Qgis, onde foram trabalhados para extrair informações visuais, representadas em curvas de nível. Concluída essa etapa, o conjunto de dados foi exportado para o AutoCAD visando a detalhada representação do espaço (Figura 04).

## 2.5 Caráter da Pesquisa

A metodologia adotada neste estudo possui uma natureza qualitativa segundo Denise Tolfo Silveira e Fernanda Peixoto Córdova (2009), as quais explicam que esse tipo de pesquisa representa uma abordagem fundamentalmente diferente na investigação científica, concentrando-

se na qualidade das informações e na compreensão profunda dos fenômenos sociais, em vez de se ater a números e estatísticas. Ao invés de buscar representatividade numérica, os pesquisadores qualitativos se dedicam a explorar a riqueza e a complexidade das experiências humanas, grupos sociais ou organizações. Esta metodologia é especialmente valiosa nas ciências sociais, onde a singularidade e a diversidade das interações humanas não podem ser adequadamente capturadas por medidas quantitativas isoladas. A pesquisa qualitativa respeita a ideia de que diferentes disciplinas e contextos exigem métodos específicos de investigação, rejeitando a noção de um modelo único que se aplique universalmente. Ao adotar essa abordagem, os pesquisadores têm a liberdade de explorar as nuances, as percepções e as experiências que compõem a complexidade do mundo social, oferecendo *insights*<sup>9</sup> valiosos para a compreensão da sociedade em todas as suas facetas.

## 2.6 Desenvolvimento do Projeto

O desenvolvimento do projeto teve como ponto de partida um minucioso levantamento que abrangeu diversas etapas essenciais. Inicialmente, realizou-se a cuidadosa escolha de um terreno, buscando uma área suficientemente ampla para acomodar a proposta, ao mesmo tempo que atendesse às normas e regulamentações que orientam a construção de cemitérios. A seleção contemplou a necessidade de afastamento de regiões densamente urbanizadas. Em seguida, uma visita *in loco* foi conduzida para um levantamento fotográfico abrangente, capturando detalhes e características específicas do ambiente escolhido.

Com a escolha do terreno estabelecida, procedeu-se à análise e vetorização completa do perímetro, utilizando ferramentas como o Google Earth e o AutoCad. Essa etapa permitiu a obtenção de medidas precisas de comprimento e área total. Além disso, informações topográficas foram adquiridas no Qgis e posteriormente exportadas novamente para o AutoCad, possibilitando delimitações claras e a execução de mapas detalhados. Essas análises e estudos morfológicos serão apresentados de maneira mais aprofundada no Capítulo 04 deste trabalho, proporcionando uma compreensão abrangente do contexto físico no qual o Memorial Benu será inserido.

---

<sup>9</sup> *Insight* ou *insights* é um substantivo com origem no idioma inglês e que significa compreensão súbita de alguma coisa ou determinada situação. SIGNIFICADOS. Disponível em: < <https://www.significados.com.br/insight/> > Acesso em: 17/10/2023

O processo criativo iniciou-se com a adaptação ao terreno, caracterizado por uma topografia irregular. Para superar esse desafio, optou-se por uma movimentação de terra, resultando na divisão do terreno em platôs estrategicamente projetados. Essa abordagem visou a separação funcional entre as edificações, o parque memorial e o estacionamento, promovendo uma integração harmoniosa com o ambiente circundante. A partir de estudos aprofundados, identificou-se um plano de necessidades abrangendo todas as salas essenciais para um projeto dessa natureza. Essas análises orientaram a elaboração das plantas baixas, delineando uma edificação térrea que engloba o setor de cremação, as áreas de velório e suas dependências, além do setor logístico e administrativo do complexo. Quanto ao setor de lóculos verticais para sepultamento, foram concebidas duas edificações verticais separadas, denominadas torre A e torre B. Cada uma dessas torres apresenta quatro pavimentos, proporcionando espaços adequados para o sepultamento vertical.

Após posicionar estrategicamente as edificações, o próximo passo foi conceber os acessos, escadas e rampas que interligam o complexo, o parque memorial e o estacionamento. O projeto do parque memorial foi meticulosamente elaborado com o propósito de oferecer um espaço de contemplação e memória, acessível a visitantes em qualquer momento desejado. A consideração pela sensorialidade foi fundamental, destacando-se não apenas pela presença de uma vegetação exuberante, mas também pela incorporação de espelhos d'água com fontes. Esses elementos foram escolhidos para proporcionar uma conexão mais profunda com a natureza, enriquecendo a experiência dos visitantes por meio da interação com elementos naturais e criando um ambiente propício à reflexão e ao respeito aos entes queridos ali lembrados.

O estacionamento, estrategicamente posicionado logo após o memorial, foi concebido para oferecer 74 vagas, incluindo espaços dedicados a pessoas com deficiência (PCD). Cercado por agradáveis canteiros e passarelas, o estacionamento não apenas atende às necessidades práticas do público, mas também integra harmoniosamente a infraestrutura do complexo. As passarelas proporcionam uma ligação visual e funcional entre o estacionamento e o parque memorial, criando uma transição suave entre os espaços e incentivando os visitantes a explorar a área de contemplação e memória após estacionar seus veículos.

## **CAPÍTULO III:**

### **CONSTRUÇÃO E ARTICULAÇÃO DOS SABERES**

---

No presente tópico, a pesquisa fará uma jornada de investigação profunda e abrangente, explorando um tema de inegável relevância e complexidade: a morte. Este tema transcende as fronteiras culturais e temporais, e é um reflexo da essência da experiência humana. O percurso dará início explorando não apenas o fenômeno da morte em si, mas também suas interpretações e práticas ao longo da história e em diferentes culturas. Em uma perspectiva religiosa, esse estudo mergulhará nas ricas tradições e rituais que diferentes religiões e crenças têm desenvolvido para dar significado a esse evento inevitável. Em seguida, será explorado a fascinante prática de preservar a memória dos entes queridos falecidos, investigando a origem das necrópoles e os cemitérios, bem como suas diversas tipologias ao redor do mundo. Além disso, abordará a crescente popularidade da cremação e o funcionamento dos crematórios, considerando tanto suas dimensões práticas quanto simbólicas, finalizando nas complexas questões ambientais relacionadas ao necrochorume, evidenciando as interseções entre a morte, a cultura e a sustentabilidade. Ao explorar esses tópicos, esta análise iluminará a construção e a articulação dos saberes que envolvem a compreensão da morte, revelando as profundas conexões entre esse aspecto da existência humana e nossa sociedade, cultura e espiritualidade.

Em busca desse arcabouço teórico, foram delimitadas as principais categorias analíticas analisadas, obtendo as contribuições de autores como: Edgard Morin (1970), Ana Paula Silva Campos (2007), Robert Kastenbaum (1983), Alberto Pacheco (2017), Normas do CONAMA dentre outros.

#### **3.1 Morte, Religião e Suas Diferentes Perspectivas**

Religiões e filosofias, ao longo da história, têm buscado incessantemente investigar e esclarecer as origens e o destino da humanidade. Seja por influência de tradições culturais, familiares ou por uma busca pessoal, cada indivíduo carrega consigo uma concepção única da morte. Esta concepção pode ser dotada de personificações, características e formas distintas. A morte tem sido uma fonte constante de inspiração para poetas, músicos, artistas e pesquisadores ao longo do tempo. Desde os primórdios da civilização, se é encontrado uma riqueza de registros que

descrevem a morte como perda, ruptura, desintegração e degeneração. No entanto, também é vista como fascinante, sedutora e uma grande jornada ao descanso, segundo (Kovács, 1992). Morrer é uma realidade incontestável da existência a qual desde o momento em que se nasce, se está destinado a encarar esse enigma, um destino compartilhado por todas as formas de vida. Tópico esse que muitas vezes evita-se discutir ou confrontar, mas é também uma parte fundamental da condição humana, e explorá-la de maneira franca e ponderada pode oferecer uma compreensão mais profunda da vida em si.

Em um breve contexto histórico, nas culturas antigas, a morte frequentemente era vista como uma passagem para o além, um território misterioso. Os egípcios, por exemplo, acreditavam na vida após a morte e desenvolveram elaborados rituais funerários e tumbas, como as pirâmides, para garantir uma transição adequada para os pós vida. Os gregos antigos, por sua vez, exploravam filosoficamente a morte, com figuras como Sócrates e Platão discutindo suas implicações para a alma. Durante a Idade Média, a Igreja Católica exerceu uma influência significativa sobre as concepções da morte na Europa. A morte era frequentemente vista como uma passagem para o julgamento divino, e os rituais funerários eram altamente praticados. Com o Renascimento, houve um ressurgimento do interesse pela cultura greco-romana, e as visões sobre a morte se tornaram mais humanistas, com um foco na celebração da vida e do legado deixado para trás (Santos, 2015).

A Revolução Científica e o Iluminismo trouxeram novas perspectivas sobre a morte. O pensamento secular ganhou terreno, e a morte foi frequentemente vista como um evento natural e inevitável, sem necessariamente implicações religiosas. No século XIX, com o surgimento da fotografia póstuma e a popularização de cemitérios paisagísticos, as pessoas começaram a lidar de maneira mais aberta com a morte e com a preservação da memória dos falecidos. Já na sociedade moderna, a morte tornou-se, em muitos aspectos, um tema delicado. A medicina avançada e a crescente longevidade criaram uma distância entre as pessoas e a experiência da morte. No entanto, o movimento dos cuidados paliativos e discussões sobre eutanásia e direitos do paciente trouxeram a morte de volta ao centro das atenções. Além disso, a tecnologia mudou a forma como lidamos com a morte, com as redes sociais e as mídias digitais preservando as memórias dos entes queridos (Santos, 2015).

Apesar de sua universalidade, a morte é frequentemente considerada um tabu em muitas sociedades. Muitas vezes evitada nas conversas cotidianas, como se o simples ato de mencioná-la pudesse trazer azar, ou instigasse eventos indesejados. Essa repulsa reflete a ansiedade e o



desconforto que muitos sentem em relação à morte, bem como a dificuldade em conformar-se frente a finitude da vida. O medo de morrer muitas vezes surge do desconhecido que ela representa.

O ato de perder se manifesta de diversas formas, e junto a isso desperta uma série de sentimentos negativos. A morte de um ente querido pode ser comparada como por exemplo a um término de um relacionamento amoroso, sendo casos distintos, mas que provocam reações similares. Os seres humanos sempre estarão predispostos a passar por mudanças significativas durante sua existência, fases como a transição da infância para a adolescência, a vida adulta e a velhice. E em todos esses estágios se é experienciado perdas, como se mudar para uma nova casa ou mudar de emprego, ou o casamento e a chegada de um filho, fazendo com que o indivíduo deixe para trás seu papel anterior, como solteiro ou filho, e enfrente o desconhecido de ser um cônjuge ou pai. Essas situações podem desencadear sentimentos de angústia, medo e solidão, lembrando-nos de certos aspectos da experiência da morte. Elas carregam consigo elementos de sofrimento, dor, tristeza e uma sensação de desorientação pessoal segundo (Kovács, 1992).

Ninguém pode realmente saber o que acontece após, e essa incerteza é massacrante. O medo é uma reação natural, uma vez que a morrer é uma experiência que ninguém pode relatar de volta. Esse reconhecimento da própria mortalidade muitas vezes desencadeia ansiedade existencial, levando as pessoas a questionarem o propósito da vida e o que acontece após a morte, tendo em vista que o fim está intrinsecamente ligado à perda e à separação. A perda de entes queridos pode ser devastadora, gerando uma dor profunda e grande receio de enfrentar a solidão e a ausência de seus entes. A perspectiva de separação de tudo o que se conhece e se valoriza pode ser angustiante (Kovács, 1992).

A esse modo, reconhecer que o medo do fim da vida é algo comum a todos é uma parte normal da experiência humana. Aceitar sua própria mortalidade pode ajudar a aliviar os anseios provocados. Compartilhar preocupações sobre a morte com amigos, familiares ou um profissional de saúde mental pode proporcionar um espaço seguro na exploração desses sentimentos. Refletir sobre questões filosóficas e espirituais relacionadas à morte contribui a o encontro de um significado sobre o conforto na incerteza. Esse tabu e a evitação da morte são fenômenos complexos e arraigados na cultura humana. Embora compreensíveis em muitos aspectos, é importante reconhecer que um diálogo mais aberto sobre a morte pode ser benéfico para a sociedade. Isso pode ajudar a normalizar o processo de luto, facilitar conversas importantes sobre decisões de final de vida e permitir que as pessoas enfrentem a morte com mais compreensão e aceitação.

Entretanto, nesses momentos de dor e perda, muitas pessoas encontram consolo e orientação em sua fé religiosa. A religião desempenha um papel crucial na forma como as pessoas encaram a morte e lidam com o luto, proporcionando uma estrutura de significado que ajuda a enfrentar o desconhecido com aceitação e esperança, em parte, o papel de socializar e orientar os rituais de morte como uma maneira de enfrentar o terror associado a ela. Os rituais, práticas e crenças ligadas à morte continuam a constituir o aspecto mais primitivo de nossa civilização. O sacrifício facilita a conexão entre a vida e a morte, pois a vitalidade é entendida como resultante dos aspectos fertilizantes da morte. Ao sacrificar um animal para consumir seu sangue, ou mesmo no contexto do canibalismo, há a concepção de incorporar os elementos vitais do falecido (Morin, 1970).

A natureza desse tema é complexo e intriga cada vez mais filósofos, teólogos, antropólogos e estudiosos que por sua vez têm dado inúmeras contribuições para melhor informar sobre esses hábitos, costumes e práticas funerárias ao longo da história (Matos, 2001). A religião é um fenômeno com diversos caminhos e que engloba sistemas de crenças, práticas espirituais, rituais e busca por significado e conexão com o divino ou o transcendental. As características centrais da religião são a crença em algo além do mundo material, podendo ser um Deus ou deuses, uma força espiritual, o cosmos, ou o sobrenatural. As crenças muitas vezes oferecem respostas às perguntas sobre a origem do universo, o propósito da vida e o destino após a morte, ancoradas na fé, influenciando e moldando culturas, sociedades e civilizações ao longo dos séculos. Desde os tempos mais remotos, as crenças religiosas têm sido uma parte intrínseca da experiência humana, fornecendo respostas às perguntas fundamentais sobre a existência, o propósito da vida e o relacionamento com o divino. As crenças culturais e religiosas atuam de modo significativo na forma como se encara a morte, algumas prometem até mesmo uma vida após o fim, enquanto outras enfatizam o julgamento e a possível condenação. Essas crenças moldam visões sobre a morte e podem aumentar ou aliviar o medo.

O fenômeno da morte desempenha um papel crucial como um elemento organizador na cultura, permitindo a expressão de emoções e a atribuição de significado à existência. Cada tradição religiosa, como o Judaísmo, Cristianismo, Islamismo, Budismo, Espiritismo e Hinduísmo, possui em sua doutrina explicações sobre a morte e realiza rituais específicos relacionados a esse evento. A religião proporciona um espaço significativo para que a morte seja reconhecida e cada tradição aborde esse tema de maneiras distintas. Apesar disso, é comum a todas elas encarar a morte como um rito de passagem, uma transição fundamental na jornada humana (Teixeira, 2006).

No Judaísmo acredita-se na vida após a morte, conceito esse que norteia toda a vida terrena dos judeus. Nessa religião, a morte é vista como o instante do julgamento final, onde todos são avaliados com base em suas ações e trajetória de vida. A pessoa justa pode esperar uma existência eterna, marcada por paz, harmonia e felicidade, enquanto aqueles que foram malignos permanecerão sem glória nenhuma. Portanto, o mundo por vir é experimentado individualmente, moldado pelas escolhas e boas obras realizadas durante a vida terrena. À medida que a morte se aproxima, não é o fim que causa apreensão, mas sim a maneira como o moribundo será julgado após sua partida (Teixeira, 2006).

Nessa visão, a vida não é medida pelo seu tempo de duração, mas sim pelas potencialidades e contribuições que a preenchem, conferindo-lhe verdadeiro significado. A tradição judaica geralmente desaprova práticas como autópsia, embalsamamento, cremação, exumação e mutilação/doação de órgãos. Isso ocorre porque o corpo é percebido como a manifestação da imagem de Deus e, portanto, deve ser preservado intacto. Membros amputados e roupas ensanguentadas são igualmente enterrados com o corpo, pois são considerados elementos intrínsecos do indivíduo. Qualquer alteração ou dano ao corpo, que um dia foi morada do espírito de Deus, é visto como um ato profano perante a criação divina. A lei estipula que o corpo seja sepultado dentro de 24 horas seguintes ao óbito, seguindo os preceitos divinos que enfatizam que do pó vieste e ao pó retornarás (Teixeira, 2006).

No Cristianismo, as convicções sobre a morte são profundamente moldadas pelos ensinamentos da Bíblia, o livro sagrado dos cristãos. Suas principais bases derivam dos ensinamentos de Jesus de Nazaré, considerado o filho de Deus enviado à Terra, o redentor, rei e o tão esperado Messias pelo povo de Israel através das gerações. Segundo a fé cristã, Jesus, o Salvador, foi concebido pela virgem Maria, por obra do Espírito Santo, após uma visita do mensageiro angelical Gabriel à sua casa em Nazaré, (Carmo apud Teixeira, 2006). O Cristianismo engloba todas as religiões que seguem os ensinamentos de Jesus Cristo e acredita tanto no Antigo quanto no Novo Testamento. Incluindo grupos como Católicos, Evangélicos, Pentecostais e Ortodoxos, todos doutrinados pelos ensinamentos de Jesus de Nazaré os quais enfatizam o amor a Deus e ao próximo (Teixeira, 2006).

Os cristãos creem que após a morte, para aqueles que aceitaram Jesus Cristo como seu salvador pessoal e viveram de acordo com os princípios cristãos, a crença geral é que suas almas serão acolhidas no céu. O céu é descrito como um estado de bem-aventurança eterna, onde as almas dos fiéis desfrutam da presença de Deus em paz, alegria e comunhão com outros crentes. É

considerado um lugar de recompensa divina para aqueles que viveram uma vida de fé e retidão. Por outro lado, para aqueles que rejeitaram a fé em Jesus Cristo ou viveram em desacordo com os princípios cristãos, acredita-se que suas almas enfrentarão a separação eterna de Deus no inferno. O inferno é geralmente descrito como um lugar de punição, tormento e afastamento do divino, representando a consequência das escolhas que foram feitas durante a vida terrena. Em várias tradições cristãs, acredita-se na ressurreição dos mortos, que está prevista para ocorrer no dia do juízo final. Nessa ocasião, os corpos das pessoas falecidas serão trazidos de volta à vida e reunidos com suas almas para enfrentar o julgamento definitivo de Deus. Os rituais associados à morte e ao luto compartilham semelhanças, como a cerimônia de unção, o velório em que amigos e familiares se reúnem para prestar homenagem ao falecido, o ato de enterrar o corpo e as orações oferecidas durante os cultos e missas em memória do ente querido (Teixeira, 2006).

No contexto do Islamismo, os seguidores creem na existência de uma vida após a morte, que se desdobrará no Céu ou no Inferno, dependendo de suas ações durante a vida terrena, em proximidade ou afastamento de Alá, o Deus supremo. Eles também acreditam no Dia do Juízo Final e na ressurreição do corpo. Assim como os cristãos, que também adoram um único Deus, Alá é percebido como eterno, compassivo e o criador do universo. De acordo com os ensinamentos islâmicos, Alá estabeleceu uma vida após a morte, onde cada indivíduo ocupará um lugar específico. Esta vida após a morte ocorrerá em dois locais distintos: o Paraíso, como recompensa para os fiéis, e o Inferno, como punição para os pecadores. Nos rituais de morte e luto, é comum realizar a cerimônia de lavagem do corpo, seguindo rigorosas prescrições religiosas. Posteriormente, o corpo é envolto em roupas brancas e enterrado, com a face voltada para Meca. Ao contrário de tentar esquecer ou suprimir a morte, os muçulmanos a encaram como uma passagem inevitável, um evento que assume grande importância em sua vida diária (Teixeira, 2006).

No Budismo, a crença sobre a vida após a morte é profundamente influenciada pelo conceito de *Samsāra*, que é o ciclo contínuo de morte, renascimento e sofrimento. Os budistas acreditam na reencarnação, onde a alma do falecido é renascida em um novo corpo, com base nas ações e intenções acumuladas em vidas passadas, um processo conhecido como *Karma*. O objetivo final no Budismo é atingir o *Nirvana*, um estado de iluminação e libertação do ciclo de *Samsāra*. A qualidade do próximo renascimento é determinada pelo Karma, sendo boas ações associadas a um renascimento mais positivo e más ações a um renascimento mais difícil. Durante o período intermediário entre a morte e o próximo renascimento, a alma do falecido pode experimentar diferentes estados chamados de bardo, que são influenciados pelas ações passadas (Teixeira, 2006).

Portanto, no Budismo, a morte é vista como uma transição para outra forma de existência, e os praticantes buscam viver uma vida ética para influenciar positivamente suas futuras reencarnações e, eventualmente, alcançar a libertação do ciclo de renascimento. Quanto aos seus ritos funerários, após a morte, é comum realizar cerimônias de cremação, mas as práticas podem variar de acordo com as tradições regionais. Para os budistas, o fogo tem um significado especial, representando a capacidade de purificar os pecados e desfazer as ligações terrenas. Durante os rituais de despedida, as roupas e pertences pessoais do falecido são frequentemente leiloados. Essa prática simboliza o desapego da pessoa em relação aos bens materiais, enfatizando a importância do desprendimento na jornada espiritual budista (Teixeira, 2006).

No contexto do Espiritismo, a preocupação exclusiva com uma única vida não é uma questão, pois, de acordo com os princípios estabelecidos por Kardec, considerado o fundador do Espiritismo, a existência de um indivíduo é entendida como parte de uma série de vidas sucessivas. O sistema kardecista é fundamentado na ideia da reencarnação, onde um indivíduo nasce, envelhece, morre e então nasce novamente, criando um ciclo no qual vida e morte estão entrelaçadas em uma continuidade. Na visão espírita, a morte representa apenas uma etapa da existência, que precisa ser experimentada não apenas uma vez, mas várias vezes. Em relação aos rituais fúnebres, os espíritas realizam vigílias para seus entes queridos de maneira semelhante a outras tradições religiosas. Durante o velório, eles recitam preces e mantêm um ambiente equilibrado, pois acredita-se que o espírito da pessoa falecida pode permanecer próximo por um período. Ao contrário de algumas outras práticas religiosas, os espíritas não utilizam velas ou flores durante as cerimônias fúnebres e têm a opção de enterrar ou cremar o corpo, conforme preferência (Aversa, 2018).

O Hinduísmo está firmemente fundamentado na crença de um Espírito Supremo, de onde toda vida se origina. Para os hindus, cada forma de vida é sagrada e está profundamente ligada ao ciclo de nascimento, vida e morte. A reencarnação é uma crença central, com a convicção de que todas as criaturas vivas possuem um espírito eterno e estão sujeitas a renascer após a morte. Assim, a vida na terra é vista como parte de um eterno ciclo de nascimentos, mortes e renascimentos, conhecido como *Karma*. A existência presente é considerada uma resposta ou uma recompensa pelas ações realizadas em vidas passadas, e o destino na próxima vida dependerá das boas ou más ações praticadas na vida atual. Quando ocorre o falecimento, a família realiza uma série de rituais, começando com a cremação do corpo. Posteriormente, as cinzas são colocadas em uma urna, e doze dias depois, os restos mortais são frequentemente dispersos no sagrado rio Ganges, simbolizando a união da alma com o divino. A cremação é vista como uma libertação do

ciclo de reencarnação, permitindo que a alma prossiga para o próximo estágio da existência (Teixeira, 2006).

Apesar da diversidade nas práticas ritualísticas e cerimônias funerárias encontradas em várias religiões, todas compartilham uma visão comum: a vida é considerada um estágio intermediário e a morte é vista como uma transição para uma existência mais plena e elevada. Essa perspectiva transcende fronteiras religiosas, unindo culturas diferentes em sua compreensão fundamental da natureza transitória da vida. Em diversas tradições espirituais, a morte não é encarada como um término, mas sim como uma passagem para outro estado de ser. Esse entendimento universal influencia as práticas funerárias ao redor do mundo, refletindo a crença compartilhada de que a vida continua além da morte, em um plano que transcende nossa compreensão terrena (Teixeira, 2006).

Os antropólogos frequentemente afirmam que ao discutir cemitérios, é inevitável não abordar o tema da morte, um acontecimento inseparável à experiência humana. A morte, o processo pelo qual os atos vitais cessam, representa uma realidade inescapável, uma consequência inevitável do nascimento e da vida. Em todas as sociedades, a morte suscita curiosidade, fascínio, medo e além disso convida a refletir sobre as visões profundamente arraigadas que as diferentes religiões têm sobre o fim, a vida após a morte e a existência espiritual. Ao contrário das civilizações antigas, as sociedades modernas e consumistas tendem a evitar, negar ou esquecer esse fenômeno, agindo como se ele não existisse. Elas optam por ocultar o corpo rapidamente, recorrendo a práticas funerárias, evitando assim discussões abertas sobre o assunto (Pacheco, 2012).

### 3.2 Origem das Necrópoles e Práticas Funerárias – Terminologias e Processo Histórico

Desde os primórdios da civilização, a humanidade tem uma fascinação inerente com a vida após a morte. Esse fascínio não se limita apenas às esferas espirituais e religiosas; ele se manifesta também de maneira tangível nas estruturas que homens e mulheres construíram para acomodar os restos mortais de seus entes queridos. Esses lugares, conhecidos hoje como cemitérios, são testemunhas silenciosas da relação complexa com a mortalidade e com a memória dos que já se foram.

O enterro ou inumação dos falecidos é uma prática religiosa que tem sido observada por diversas culturas ao redor do mundo há milênios. Arqueólogos e paleontólogos dedicam-se ao estudo de sepulturas, fósseis e múmias de diversas partes do globo, buscando desvendar os segredos do passado. Civilizações como os egípcios, incas, maias e chineses deixaram registros de suas vidas por meio dos sinais encontrados em suas tumbas. Analisar os rituais funerários e os artefatos deixados junto aos mortos oferece uma janela única para compreender a estrutura política e religiosa das sociedades antigas. Dessa forma, o estudo dos restos mortais se revela como uma ferramenta essencial para interpretar o contexto histórico e cultural dessas comunidades ancestrais (Rangoni, 2014)

A origem da palavra cemitério deriva do grego *koimetérion*, significando "dormitório", pelo latim *coemeteriu*. Este termo tinha originalmente a conotação de um local onde se dormia, semelhante a um quarto ou dormitório. Esse significado peculiar encontra explicação na mitologia grega, na qual o ato de dormir (perder o conhecimento ou consciência), era considerado uma decisão do deus *Hipno*, deus grego do sono, que detinha o poder de fazer as pessoas adormecerem, mas não tinha o poder de trazê-las de volta à consciência. De acordo com a mitologia grega, *Hipno* era irmão gêmeo de *Thanatos*, o deus da morte. A esse modo, a ideia de um cemitério como um lugar de descanso eterno reflete essa conexão mitológica entre o sono e a morte na antiguidade grega (Pacheco, 2012).

A palavra cemitério aplica-se, propriamente, a um lugar em que é dada a sepultura por inumação, por enterramento direto no solo. É, pois, por abuso, por extensão de sentido, que é empregada para designar os hipogeus egípcios, os ajuntamentos de sepulturas cavadas na rocha, como na Assíria, na Fenícia e na Índia, os túmulos gregos e outros, os columbários romanos [...] (Loureiro, 1977, p.28).

Durante um extenso período, a palavra "cemitério" permaneceu exclusiva da linguagem erudita dos clérigos. Nos tempos antigos, o acesso à educação formal e à escrita era limitado, restringindo o uso desse termo a contextos religiosos e acadêmicos. Em uma época em que a maioria das pessoas era analfabeta e a comunicação escrita era predominantemente uma habilidade clerical, palavras como "cemitério" eram parte do domínio linguístico dos estudiosos e líderes religiosos. Este termo, com suas raízes em rituais e práticas religiosas, permaneceu distante da linguagem cotidiana das massas, consolidando sua posição como um conceito exclusivamente ligado à igreja e à erudição. Somente com o tempo, à medida que a educação e a alfabetização se expandiram, é que a palavra "cemitério" se tornou parte do vocabulário comum, transcendendo os confins da linguagem erudita e se integrando plenamente na linguagem do público em geral.

Termos como “galeria” e “carneiro” também foram formas mais antigas de referir-se ao lugar de sepultamento de cadáveres (Pacheco, 2012).

Sob a influência do cristianismo, o termo "cemitério" adquiriu o significado nos primeiros séculos de nossa era, o sentido de campo de descanso após a morte. Além de cemitério, esse local é conhecido por várias outras denominações, como Necrópole<sup>10</sup> e campo santo, cada uma delas evocando as práticas funerárias que ocorrem ali, como inumação, enterramento, sepultamento e cremação. Outras palavras como cova, coval, fossa e lanterna dos mortos também estão associadas a esse tipo de construção. Na língua portuguesa, a palavra cemitério engloba uma variedade de significados. Nos dicionários além da mesma se referir a um terreno descoberto onde os defuntos são guardados, pode também indicar um lugar onde objetos deteriorados ou destruídos são dispostos, ou mesmo uma região insalubre ou abandonada (Pacheco, 2012). Essa diversidade de significados atribuídos a essa palavra destaca a complexidade das emoções e associações culturais ligadas aos locais de descanso final e à passagem da vida para a morte.

Historicamente, a prática de enterrar os mortos é uma tradição ancestral que remonta a tempos pré-históricos. Os indivíduos antepassados do Paleolítico Inferior e Médio, que viveram há cerca de 1 milhão a 35 mil anos a.C., eram desprovidos de ferramentas avançadas para cavar a terra. Por essa razão, tratavam os mortos com discrição, pois não tinham meios para realizar enterros formais. Nesse cenário, os corpos dos falecidos eram frequentemente deixados em corpos d'água próximos ou cobertos com pedras, proporcionando alguma proteção contra predadores. Essas práticas rudimentares refletiam a limitação das ferramentas disponíveis na época e a necessidade de proteger os corpos dos mortos de maneira básica, segundo (Masset, 2007).

Tempos depois, durante o período do Paleolítico Superior, começou a haver uma maior disponibilidade de informações, o que permitiu um entendimento mais aprofundado quanto as práticas funerárias. Nesse período, os seres humanos pré-históricos já começaram a realizar o ato de inumar, ou seja, enterrar seus mortos de forma deliberada. Isso envolveu a colocação dos corpos dos falecidos em covas rasas, dentro de cavernas ou fossas, tanto de maneira individual quanto coletiva. Embora esses enterros fossem o princípio de algo, em comparação com os cemitérios organizados que surgiriam em civilizações posteriores, eles representaram os primeiros indícios de comportamento ritualístico e de respeito pelos mortos. Esses rituais funerários demonstraram a

---

<sup>10</sup>Uma Necrópole é um grande cemitério projetado com monumentos de túmulos elaborados. O nome deriva do grego *nekropolis*, que significa literalmente "cidade dos mortos". Disponível em: <<https://pt.wikipedia.org/wiki/Necr%C3%B3pole>> Acesso em: 06/10/2023.



compreensão crescente da importância de honrar os falecidos e sugeriram crenças nas quais a morte era vista como um evento significativo que merecia reconhecimento e cuidado (Pacheco, 2012).

Apesar da prática geral de sepultamento remontar desde o Paleolítico, foi durante o Mesolítico, que ocorreu aproximadamente 10 mil a.C., que as comunidades humanas começaram a adotar práticas de assentamento mais permanentes, e essas mudanças no estilo de vida levaram ao desenvolvimento dos primeiros cemitérios como locais específicos para enterros regulares e rituais funerários. Ainda nesse período apareceu também a cremação como forma de sepultamento, porém em terras australianas já se tinha conhecimento deste ato há mais de 30 mil anos. Com o advento do Neolítico, identificado numa época que decorre 4 mil ou 5 mil até 2 mil anos a.C., houve um notável avanço nas práticas funerárias (Pacheco, 2012).

No decurso desse período, a inumação tornou-se uma prática generalizada, envolvendo rituais acompanhados por cortejos fúnebres. Além disso, os pertences e mobiliários mais preciosos e queridos pelos falecidos em vida eram enterrados junto aos corpos, indicando uma reverência especial a esses objetos que acompanharam a pessoa em sua jornada terrena. O culto aos mortos foi bem desenvolvido a essa altura, por sua vez os cadáveres já eram enterrados da forma que se é conhecido hoje em dia, ou seja, estendidos. E com o propósito de resguardar os restos mortais, frequentemente erguia-se uma estrutura de pedra (urna), comumente na forma retangular construída a partir de pequenas lousas cobertas com placas de pedra, servindo como uma proteção e local de descanso final para os falecidos. A cremação por sua vez já era praticada, porém não frequentemente como o enterramento (Pacheco, 2012).

Em determinado ponto, o enigma da morte tornou-se objeto de reverência transcendental, dando origem a diversas culturas que, por sua vez, moldaram religiões com seus próprios dogmas, rituais e hierarquias. Com o transcurso dos anos, os rituais funerários mantiveram-se, em grande parte, preservando os mesmos hábitos e tradições, embora com variações. Além disso, certas práticas distintas emergiram em diversas civilizações. Um exemplo notável foi a arte de embalsamar, por volta de 3200 a.C., os egípcios aprimoraram essa arte. Esse método envolvia o tratamento de um corpo com substâncias preservativas para evitar ou retardar sua decomposição. Essa prática foi adotada especialmente para os enterros de figuras nobres no antigo Egito (Filho, *et al.*, 2005). Cerca de 2630 anos a.C., o arquiteto Imhotep ergueu a primeira pirâmide em degraus do Egito para o rei Djoser. Essa pirâmide, parte de um vasto complexo funerário que se estendia por cerca de 70 quilômetros ao longo do rio Nilo, e marca o início da

fascinante e enigmática jornada das pirâmides, como considerado pelos arqueólogos (Pacheco, 2012).

As pirâmides, embora destinadas a ser túmulos individuais ou para um pequeno número de pessoas, não formavam uma necrópole, porém os sarcófagos, (urnas funerárias geralmente feitas de pedra e colocadas sobre o solo ou enterradas) que também serviram como estruturas de sepultamento formavam. Esses túmulos, conhecidos como a "cidade dos mortos", gradualmente surgiram ao redor dessas pirâmides, que, no entanto, representam alguns dos primeiros exemplos de locais específicos designados para o sepultamento de corpos (Pacheco, 2012). As convicções sobre a existência após a morte transformaram os túmulos egípcios, especialmente as pirâmides dos faraós, em alguns dos mais opulentos da história humana. Eles continham grandes oferendas sepultadas junto aos falecidos, bem como pinturas que retratavam a vida cotidiana (Filho, et al., 2005).

Em Roma as práticas funerárias evoluíram ao longo de séculos e foram profundamente influenciadas por suas crenças religiosas e sociais. No início da Roma Antiga, durante o período da Monarquia Romana (800 a.C.), os mortos eram geralmente cremados, e suas cinzas colocadas em urnas funerárias e depois enterradas no solo ou em necrópoles familiares (Filho, et al., 2005). Já durante o período republicano, a cremação tornou-se uma prática exclusiva dos nobres senhores. Suas cinzas eram depositadas em urnas dentro de câmaras subterrâneas. Enquanto isso, a plebe era sepultada em covas rasas, valas abertas ou poços funerários nos arredores da cidade (Pacheco, 2012). Com a introdução do termo *koimetérion*, que significava local de repouso, por volta de 600 a.C., derivou-se a palavra cemitério. A prática da cremação começou a declinar e, por volta de 400 d.C., durante o Império de Constantino, que coincidiu com a ascensão do cristianismo, a cremação foi declarada como um rito pagão, e acabou perdendo força como método funerário (Filho, et al., 2005).

Com a disseminação do cristianismo, que proibiu a cremação que era predominante nos primeiros séculos do Império Romano, a prática da inumação cresceu rapidamente, tornando-se o método de sepultamento mais comum. Os cristãos começaram a enterrar seus mortos nas catacumbas de Roma, antigas necrópoles subterrâneas. Essas catacumbas (palavra de origem grega que significa cavidade ou vale aberto) consistiam em cavidades ou lóculos funerários escavados nas paredes, feitos nos tufos vulcânicos do subsolo da cidade para abrigar os corpos dos falecidos. Além disso, as catacumbas ofereciam um espaço seguro para a comunidade cristã, permitindo que eles praticassem suas crenças livremente durante os períodos de perseguição. Os romanos

valorizavam enormemente a memória dos mortos, e os túmulos eram frequentemente elaboradamente decorados com inscrições, relevos e estátuas que celebravam a vida e as realizações do falecido (Pacheco, 2012).

A Via Appia por exemplo, foi uma das principais estradas romanas que ligava Roma a Bríndisi (312 a.C.), e era conhecida por seus túmulos ao longo do caminho. Os cemitérios desempenhavam um papel crucial ao estabelecer limites precisos para o perímetro urbano e ajudavam a determinar a disposição dos principais caminhos de acesso à cidade. A prática de enterrar os mortos à beira das estradas perdurou no Ocidente até cerca do século VII d.C. No geral, as práticas funerárias romanas eram diversas, variando de acordo com a classe social, a religião e a época histórica. A riqueza e a importância social do falecido muitas vezes se refletiam na elaboração e na grandiosidade do túmulo, enquanto a continuidade das tradições funerárias romanas ao longo do tempo mostra a importância cultural que esses rituais desempenhavam na sociedade romana (Pacheco, 2012).

A Idade Média começou por volta do século V e meados do século XV. Porém, foi a partir do século VII, que uma transformação significativa ocorreu, resultando no abandono dos cemitérios ao ar livre. Estes locais, antes de uso comum, tornaram-se cobertos pela vegetação, caíram no esquecimento ou eram utilizados apenas em tempos de epidemias. Nesse período, os mortos deixaram os subúrbios e passaram a ser sepultados "intramuros", nas imediações das igrejas ou mesmo dentro delas. Importante frisar que a posição social era um fator determinante acerca do local de sepultamento de cada pessoa falecida (Pacheco, 2012).

Os indivíduos ricos e influentes por sua vez eram enterrados em solo sagrado dentro das igrejas, enquanto aqueles que não tinham meios para um sepultamento mais nobre eram colocados em covas comuns, situadas fora dos limites da igreja, pois os cristãos acreditavam que, dessa maneira, o corpo ressuscitaria no juízo final. E alguns corpos quando enterrados distantes das igrejas, ou era por situações de grandes epidemias onde a demanda aumentava, ou se o indivíduo não fosse membro da fé católica (Filho, et al., 2005). Nesse período, os cemitérios ainda não tinham uma identidade distinta e eram frequentemente confundidos com as áreas anexas à igreja. Como resultado, a mesma assumiu a responsabilidade pelos enterros, uma prática que perdurou até o século XVIII na Europa Ocidental. Foi apenas durante a era do Iluminismo que surgiu o conceito do cemitério moderno, marcando uma mudança significativa nessa tradição (Pacheco, 2012).

Esses sepultamentos paroquiais logo começaram a apresentar problemas, como os de saúde pública. Mas apesar desses sérios problemas causados, havia um forte preconceito quanto ao

enterramento dos mortos em cemitérios separados, tanto entre a população quanto entre os líderes religiosos. As sepulturas dentro das igrejas não eram suficientemente vedadas e não continham completamente os gases liberados, o que resultava em odores bem desagradáveis o qual impedia que as pessoas permanecessem nos templos. As confrarias religiosas eram frequentemente apontadas como as principais responsáveis por esse problema, e os moradores próximos às igrejas eram os mais afetados por essa situação (Pacheco, 2012). Durante períodos de epidemia, quando o número de mortes aumentava relativamente, era comum enterrar um ou dois corpos no mesmo espaço, ou então os corpos eram retirados antes que o tempo necessário para a decomposição completa fosse atingido. Como resultado, as igrejas frequentemente se enchiam de cadáveres, que eram empilhados devido à falta de espaço. Diante dessa situação, a única alternativa foi converter os pátios das igrejas em cemitérios para lidar com o grande número de corpos (Filho, et al., 2005).

No século XVIII, a escassez de espaço levou os cemitérios a serem relocados para fora dos jardins das igrejas, embora essa prática não fosse nova para outras culturas, como as japonesas, chinesas, judias e outras que tradicionalmente realizavam inumações a céu aberto em terras europeias. O repouso dos mortos era temporário, isso porque as sepulturas não eram adquiridas permanentemente, mas alugadas; o que significava que após um ano, o corpo era removido para dar lugar a outro. Na cidade de Paris, por volta de 1780, as autoridades construíram um depósito subterrâneo de ossos conhecido como catacumba. Todavia, com o aumento contínuo no número de falecidos, a cidade não viu outra opção senão providenciar mais espaço para destinação. Diferentemente da Europa, nos Estados Unidos, as sepulturas não eram alugadas e não havia um limite de tempo definido para a permanência dos corpos. No entanto, com a inevitável escassez de espaço, o "descanso eterno" começou a ser valorizado como uma propriedade, permitindo às pessoas garantir um local de descanso permanente para seus entes queridos (Filho, et al., 2005).

No Brasil, a origem dos cemitérios não está diretamente ligada à chegada dos colonizadores portugueses no século XVI. Durante o período colonial, seguindo as tradições europeias já comentadas, onde os mortos eram geralmente sepultados em igrejas ou em cemitérios anexos a essas igrejas. Esses cemitérios eram restritos aos membros da igreja católica, e as pessoas que não eram batizadas ou não professavam a fé católica frequentemente eram enterradas em locais não consagrados, em praias ou em locais mais afastados. Com o passar do tempo e o crescimento das cidades, a necessidade de espaços dedicados exclusivamente para sepultamentos se tornou evidente. Assim, surgiram os primeiros cemitérios públicos no Brasil no século XIX, com túmulos grandiosos no estilo das necrópoles europeias. Estes cemitérios eram espaços onde pessoas de diferentes credos religiosos podiam ser enterradas, rompendo com a exclusividade da igreja católica

(Pacheco, 2012). Ao longo dos anos, a concepção e administração dos cemitérios no Brasil foram se modernizando. Atualmente, existem cemitérios públicos e privados em todo o país, e a diversidade cultural e religiosa do Brasil é refletida na forma como os sepultamentos são realizados.

Depreende-se que ao longo da história, os cemitérios passaram por transformações significativas, refletindo tanto os desejos humanos quanto as necessidades práticas de lidar com um grande número de corpos. Essas mudanças não apenas testemunham as evoluções nas crenças religiosas e culturais, mas também revelam as soluções criativas desenvolvidas para enfrentar os desafios crescentes associados ao descanso eterno dos falecidos. Mesmo após tanto tempo, o cemitério hoje permanece como um lugar onde a memória, a espiritualidade e a reverência pelos que partiram encontram um lar duradouro, continuando a servir como uma parte essencial da experiência humana. Apesar de os rituais de sepultamento terem sido padronizados no passado, a atualidade é marcada pelo desejo das pessoas por despedidas individualizadas mais humanizadas e inovadoras.

### 3.3 Tipologias Cemiteriais e de Sepultamento

O ato do sepultamento, é uma prática profundamente enraizada na visão cristã da vida após a morte, representando mais do que simplesmente um fim para o corpo. É uma expressão tangível da crença de que a morte não é o fim definitivo, mas sim um estágio transitório, um sono profundo do qual todos acordarão no dia da ressurreição. Nesta perspectiva, os sepultamentos assumem uma importância significativa, pois são vistos como um ato de preparação para a jornada que está por vir. É uma demonstração de fé na promessa da ressurreição, onde as almas que deixaram seus corpos retornarão a eles. Crença essa que transforma os cemitérios em locais sagrados (Caputo, 2008).

Existem métodos tradicionais de sepultamento, como a inumação, que envolve enterrar o corpo em uma cova aberta, cobrindo-o com terra e/ou pedras a uma profundidade de 1,10 a 1,50 metros. Esse processo foi amplamente utilizado, especialmente em áreas rurais e em comunidades com recursos financeiros limitados. Outra prática é a tumulação, na qual o corpo é colocado em compartimentos chamados de carneiros, popularmente conhecidos como gavetas. Esses compartimentos, parcial ou totalmente subterrâneos, são construídos em alvenaria ou concreto, têm formato retangular e podem ter até cinco metros de profundidade. Os caixões são colocados nessas gavetas, que são lacradas após o sepultamento (Campos, 2007). Por fim, há também a opção

da incineração ou cremação, uma técnica na qual o corpo é reduzido a cinzas por meio do calor e evaporação, eliminando o processo de decomposição. As cinzas resultantes são cuidadosamente depositadas em uma urna cinerária e entregues aos familiares após alguns dias do procedimento ou podem ser guardadas em um columbário (Silva, 2012).

Os cemitérios, para além de simples locais de descanso eterno, são verdadeiros espelhos da sociedade e da cultura que os cercam. São testemunhas silenciosas do passado e monumentos dedicados à memória dos que partiram, uma tentativa humana de preservar suas histórias, suas realizações e suas contribuições para o mundo. Estes espaços sagrados são construídos sobre a dualidade da vida e da morte, onde os vivos se esforçam para manter viva a chama daqueles que se foram. Ao longo dos séculos, os cemitérios adquiriram uma aura de inviolabilidade, protegendo-se do escrutínio científico em todas as suas facetas. No entanto, a morte sempre intrigou mentes curiosas e filosóficas. Poetas e filósofos, com suas palavras eloquentes e pensamentos profundos, têm tentado desvendar o significado da morte, explorando os limites da existência humana e buscando respostas para as perguntas mais profundas da vida, (Pacheco, 2012)

Falar sobre cemitérios, sobre a morte (nada mais natural, cotidiano e universal) é algo que incomoda e perturba as pessoas. O horror do cadáver em decomposição é uma constante em todas as civilizações. "Na impossibilidade de suprimir a doença e a morte, o homem resolveu que o melhor, para ser feliz, era não pensar de qualquer modo nisso". (Morin, 1970, p. 199)

Além disso, estudiosos de diversas disciplinas como sociólogos, antropólogos e folcloristas têm se dedicado a compreender os rituais, hábitos e costumes que cercam a morte. Suas pesquisas minuciosas lançam luz sobre as diferentes maneiras pelas quais as culturas lidam com a perda, desde os elaborados rituais fúnebres até as práticas mais simples, revelando a diversidade e a riqueza das tradições funerárias ao redor do mundo. Assim, os cemitérios não são apenas locais de descanso, mas também campos férteis para o estudo da condição humana e da eterna busca por significado. Eles trazem a memória não apenas da finitude da vida, mas também da continuidade da humanidade através das gerações, onde cada túmulo conta uma história única e valiosa, cada lápide é mais do que apenas uma marca sobre a terra; é um capítulo na grande narrativa da humanidade, e cada epitáfio é uma poesia que encapsula uma vida inteira. Dessa forma, os cemitérios são símbolos tangíveis da conexão com o passado e com aqueles que vieram antes, convidando a refletir sobre a própria existência e honra daqueles que precederam neste grande mistério que é a vida e o fim dela (Pacheco, 2012).

Atualmente, os cemitérios apresentam diferentes tipos, cada um com impactos específicos no meio ambiente. Segundo autores principais como Campos (2007) Kemerich et al, (2014) e Pacheco (2012), os tipos incluem: cemitério tradicional, cemitério vertical, cemitério parque ou jardim e crematório.

### 3.3.1 Cemitério Tradicional

Os cemitérios tradicionais geralmente possuem caráter público e se estendem como um testemunho sereno da vida após a morte, onde a individualidade e a comunidade se entrelaçam em um cenário de homenagens finais. Nestes campos silenciosos, possuem túmulos semienterrados, capelas e jazigos que se espalham sob o céu aberto, cada um contando uma história única e significativa (Figura 05).

Figura 05 - Exemplo de Cemitério Tradicional



**Fonte:** Plural Curitiba, Por Larissa Nicolosi, (2020).

Uma característica distintiva desses cemitérios é a sua simplicidade visual. Enquanto poucas ou nenhuma árvore oferece sombra, os caminhos pavimentados entrelaçam-se, conectando os locais de descanso eterno. O cenário, com algumas exceções, é desprovido de complexidades, evoca uma sensação de paz e contemplação, proporcionando um ambiente propício para a reflexão

e a lembrança. O que torna esse tipo de necrópole verdadeiramente especial é a liberdade artística e criativa concedida aos que ficam, tendo em vista que os jazigos e as capelas não se limitam ou seguem algum tipo de padrão rígido. Em vez disso, eles são expressões pessoais daqueles que desejam honrar os seus entes queridos. A situação financeira de cada pessoa dita o tom do tributo, permitindo desde estruturas mais modestas, até mausoléus ornamentados que capturam a grandiosidade da vida do falecido (Campos, 2007).

Em geral, nos cemitérios horizontais desse tipo, os corpos são enterrados diretamente no solo, apresentando tanto vantagens quanto desvantagens. Entre as vantagens, destaca-se a facilidade de decomposição devido ao contato direto com o solo. No entanto, as desvantagens incluem uma maior possibilidade de contaminação das águas superficiais e subterrâneas, ocupação extensiva de terras, custos elevados devido à ênfase na ostentação, necessidade de encontrar solo apropriado para essa finalidade e a criação de um ambiente acinzentado que afeta a estética urbana, podendo gerar impactos psicológicos em pessoas sensíveis. Além disso, há o risco potencial de proliferação de insetos, como os mosquitos transmissores de doenças como dengue e febre amarela, e de artrópodes como escorpiões, que são encontrados em locais escuros, úmidos e abrigados, muitas vezes devido à presença de baratas (Pacheco, et al., 1999).

### 3.3.2 Cemitério Vertical

Cemitérios erguidos verticalmente, elevados acima do solo, são uma solução inovadora e prática para enfrentar os desafios associados à limitação de espaço e ao aumento da urbanização. Nesses locais, os corpos são sepultados individualmente em compartimentos alinhados dispostos lado a lado, que devem dispor de sistemas de inativação dos gases e de vedação, para que estes não cheguem aos espaços de circulação dos visitantes e funcionários (Kemerich et al, 2014) formando uma estrutura semelhante a andares de um prédio (Figura 06). A acessibilidade é garantida por meio de escadas, rampas ou elevadores bem posicionados, acompanhados por corredores cuidadosamente planejados, que conectam os diferentes níveis.

Dentro de cada sepultura vertical, um sistema elaborado é implementado para lidar com os efeitos da decomposição. Um tubo de ventilação é cuidadosamente instalado, conectado a um canal central que serve para expelir os gases resultantes do processo de decomposição. Este sistema engenhoso não apenas minimiza o odor e gases produzidos, mas também ajuda a controlar o impacto ambiental, mantendo o ar circulando de forma mais eficiente. Além disso, um cuidado



especial também é dado ao necrochorume, líquido o qual é produzido durante a decomposição dos corpos. Esse fluido é submetido a um processo de secagem por meio da circulação de ar e polimerização, garantindo que ele não entre em contato com o solo ou com as águas subterrâneas (Campos, 2007).

Assim como os outros métodos de sepultamento, os cemitérios verticais têm suas próprias vantagens e desvantagens distintas. Entre as vantagens notáveis estão, que essas construções ocupam espaços consideravelmente menores em comparação com os cemitérios tradicionais, aliviando a pressão sobre o espaço urbano cada vez mais escasso, possui sistema elaborado de ventilação e eliminação dos gases de decomposição assegura a ausência de necrochorume e resíduos nas águas subterrâneas, contribuindo para a preservação do meio ambiente, tem uma baixa exigência em relação ao tipo de solo necessário para a construção, o qual permite sua implementação em uma variedade maior de terrenos. Além de que, a infraestrutura dos cemitérios verticais facilita tanto o processo de sepultamento quanto as visitas aos túmulos, mesmo em dias chuvosos, proporcionando maior acessibilidade e conforto aos visitantes (Campos, 2007).

Figura 06 - Memorial Necrópole Ecumênica de Santos - Exemplo de Cemitério Vertical



Fonte: [br.thptnganamst.edu.vn](http://br.thptnganamst.edu.vn), (2023).

Apesar das vantagens evidentes, os cemitérios verticais enfrentam desafios significativos. Uma desvantagem notável é que em algum caso pode existir a possível liberação de gases não

tratados durante a decomposição, que se originam como subprodutos desse processo orgânico. Se não forem tratados adequadamente, esses gases podem se transformar em problemas ambientais e de saúde pública. Ainda que, a construção desses cemitérios requer precauções rigorosas para evitar vazamentos do necrochorume, o fluido resultante da decomposição dos corpos, e a eventual emissão de odores desagradáveis (Pacheco et al.<sup>11</sup>, 1993 apud Campos, 2007). Porém, apesar de ainda não ser tão convencional, essa abordagem não apenas maximiza a utilização do espaço, permitindo que mais pessoas sejam sepultadas em uma área menor, mas também proporciona uma experiência mais organizada e acessível para os visitantes que vêm prestar homenagens aos seus entes queridos. A construção vertical reduz o impacto ambiental, preservando as áreas circundantes e se integrando de maneira mais harmoniosa ao ambiente urbano, evidenciando a adaptação das práticas funerárias às necessidades contemporâneas da sociedade.

### 3.3.3 Cemitério Parque ou Jardim

Os cemitérios parque ou jardim, concebidos como espaços de descanso final, diferem substancialmente dos cemitérios convencionais em sua abordagem estética e funcional. Esses locais são predominantemente cobertos por jardins cuidadosamente planejados, onde a natureza desempenha um papel central na criação de uma atmosfera de serenidade e tranquilidade. Em contraste com os cemitérios tradicionais, não há construções tumulares, e as sepulturas são marcadas por pequenas lápides, niveladas ao chão (Figura 07). Essa abordagem minimalista destaca a simplicidade e a harmonia com o ambiente natural, proporcionando um espaço de homenagem final que se integra de maneira suave à paisagem. As sepulturas, em formato discreto e padrão, refletem a igualdade na memória de todos os que descansam ali, independentemente de seu status social, destacando a importância da igualdade perante a morte. Além do mais, tem sido uma proposta bastante utilizada nas cidades, como forma de integrar espaços mortuários com o meio urbano. Essa forma contemporânea, inspirada na conexão com a natureza e na busca de um ambiente pacífico para reflexão e lembrança, oferece uma alternativa única e significativa para os rituais funerários tradicionais, sendo essa boa parte de seus pontos positivos (Campos, 2007).

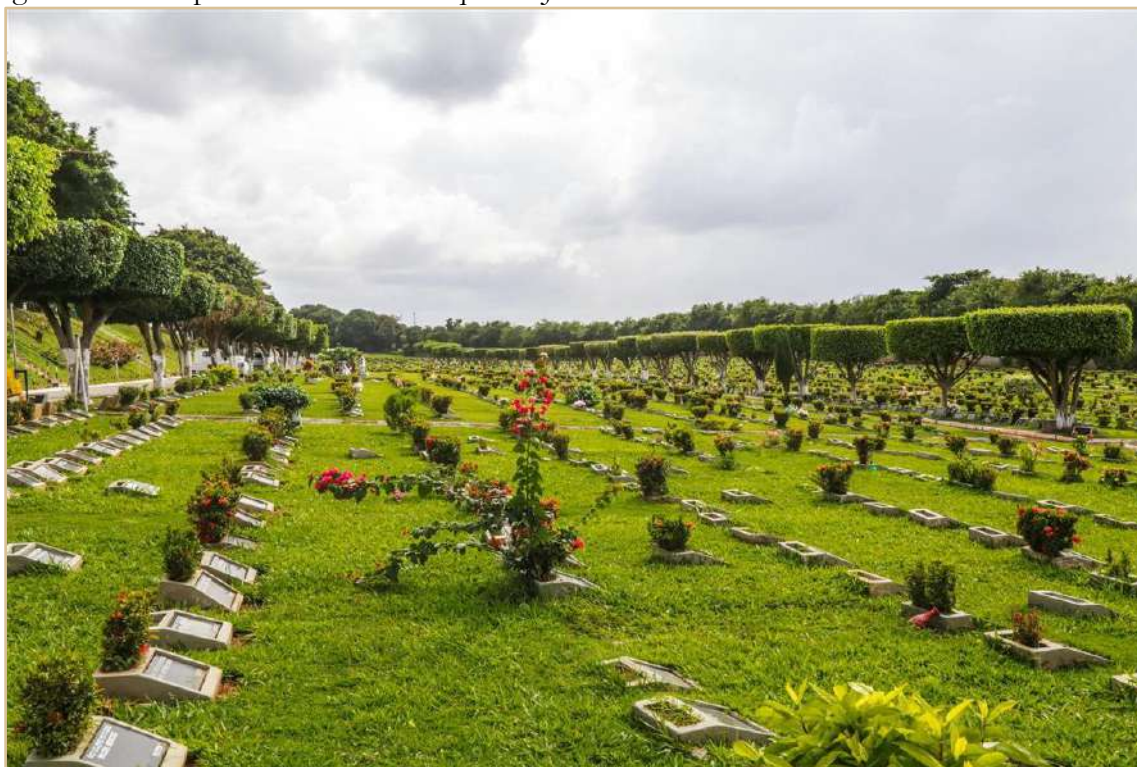
Apesar da serenidade que os cemitérios parque ou jardim proporcionam, há desafios inerentes a esse modelo. Uma das desvantagens mais significativas está na ausência de tratamento

---

<sup>11</sup>Pacheco, C.E.M., Marinhos, L.W., Straceri, L.Y.A., Shatkovsky, M., Iriya, A.S., Colucci, R., Kinoshita, R.K. Programa de minimização da contaminação das águas subterrâneas causada por cemitérios. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da USP; 1993.

do necrochorume, o líquido resultante da decomposição dos corpos. Como os restos mortais são enterrados sem medidas eficazes para conter os líquidos e gases gerados, existe uma preocupação real com a contaminação do solo e das águas subterrâneas. Essa contaminação pode ter impactos adversos no meio ambiente circundante, afetando ecossistemas locais e potencialmente ameaçando a saúde pública.

Figura 07: Exemplo de Cemitério Parque ou Jardim



**Fonte:** Jardim da Saudade – Cemitério Parque, (2020)

Além disso, a falta de controle adequado pode levar à proliferação de doenças, tornando esses cemitérios não apenas uma questão ambiental, mas também uma preocupação para a saúde das comunidades próximas (Kemerich et al, 2014). Porém, apesar dos obstáculos mencionados, os cemitérios parques ou jardins permanecem como uma abordagem mais sensível e ecológica para os rituais de sepultamento. Eles ilustram a crescente conscientização sobre a necessidade de equilibrar a cortesia aos entes queridos com o respeito ao meio ambiente. Estes locais não são apenas destinos finais, mas também símbolos de apreço pela natureza, com sua abundante vegetação, e uma homenagem à memória e à vida. Dessa maneira, eles perduram como tributos duradouros àqueles que partiram, representando uma conexão significativa entre a humanidade, a natureza e a lembrança.

### 3.3.4 Crematório e Cremação

O crematório vem como uma opção ao tradicional sepultamento. A cremação representa uma abordagem contemporânea e delicada para o tratamento dos restos mortais. Equipado com fornos e filtros para reter partículas, este espaço realiza a incineração dos corpos de forma individual e isolada (Figura 08). Cada corpo permanece no local por aproximadamente uma hora, resultando, ao término desse período, apenas cinzas, que testemunham silenciosamente a jornada da vida. Após a cremação, as cinzas são cuidadosamente coletadas e acondicionadas em urnas apropriadas, e após um período de sete dias, essas urnas são entregues aos familiares, oferecendo uma maneira palpável e profundamente significativa para que honrem e recordem seus parentes. Esse meticuloso processo no crematório não apenas apresenta uma alternativa ao sepultamento convencional, mas também proporciona uma abordagem respeitosa e personalizada para lidar com os restos mortais (Campos, 2007).

Figura 08 - Exemplo de Crematório - Sala de Fornos



**Fonte:** Parque das Flores - Cemitério e Crematório, (2020).

A introdução de crematórios traz consigo uma variedade de benefícios notáveis. Em primeiro lugar, a cremação elimina as preocupações relacionadas ao necrochorume, o fluido resultante da decomposição dos corpos, assegurando que não haja contaminação das águas

subterrâneas. Além disso, o processo de cremação envolve temperaturas extremamente altas, garantindo a completa destruição de microrganismos e patógenos, minimizando qualquer risco de interferência negativa no meio ambiente circundante. Outra vantagem destacável é a ocupação de uma área consideravelmente menor em comparação com os cemitérios tradicionais, aliviando a pressão sobre o espaço urbano cada vez mais limitado. Essas características fazem dos crematórios uma escolha mais eficaz, ecologicamente mais responsável e compacta para o tratamento dos restos mortais, em total consonância com a necessidade contemporânea de encontrar soluções funerárias sustentáveis e eficientes (Campos, 2007).

Apesar das vantagens claras, a implementação de crematórios não está isenta de desafios consideráveis. Um dos principais problemas reside na geração de resíduos durante a combustão dos corpos, levantando preocupações ambientais relacionadas à poluição atmosférica. Além disso, a aceitação dos crematórios é limitada por fatores sociais, religiosos e culturais. Em muitas comunidades, a prática da cremação ainda é encarada com desconfiança, às vezes devido a tradições profundamente enraizadas ou crenças religiosas que favorecem métodos de sepultamento mais tradicionais (Pacheco et al., 1993 apud Campos, 2007). Essas barreiras sociais e culturais frequentemente dificultam a adoção generalizada dos crematórios, ressaltando a importância de uma educação contínua e de um diálogo aberto para promover a compreensão e aceitação dessas técnicas modernas de tratamento dos restos mortais. É crucial encontrar maneiras de equilibrar as necessidades contemporâneas com as sensibilidades culturais e religiosas, garantindo que as opções funerárias estejam em harmonia tanto com os avanços tecnológicos quanto com os valores e crenças das comunidades.

Enquanto a indústria funerária se esforça para compreender e reduzir os vários riscos associados, novas técnicas inovadoras estão sendo desenvolvidas para preservar as vantagens da cremação, ao mesmo tempo em que minimizam o impacto ambiental. Uma dessas propostas promissoras é a hidrólise alcalina, um método que reduz as emissões de dióxido de carbono em oito vezes quando comparado à cremação tradicional. Embora seja uma técnica relativamente recente para o tratamento de restos humanos, uma variante semelhante já é regulamentada pela União Europeia para a cremação de animais. Nos Estados Unidos, alguns estados já adotaram essa técnica, e o interesse por ela também cresce em diversos países europeus. Esse avanço marca um



passo significativo em direção a práticas funerárias mais sustentáveis, sinalizando um futuro promissor na busca por métodos *eco-friendly*<sup>12</sup> para o tratamento dos restos mortais (Pacheco, 2012).

A resistência à ideia da cremação é compreensível para muitos, pois ela implica na rápida e completa dissolução do corpo, eliminando a prática tradicional de visitas ao cemitério e a veneração do túmulo. Contudo, para ambientalistas, urbanistas e defensores da saúde pública, a cremação representa uma solução potencialmente correta e sustentável para o século XXI, especialmente se conseguir minimizar a poluição atmosférica, evitando a contaminação do solo e das águas subterrâneas pelos líquidos cadavéricos. A busca por métodos funerários mais ecológicos e eficientes se torna crucial, equilibrando as tradições culturais com as preocupações ambientais, promovendo ao mesmo tempo práticas que honrem o passado e respeitem o futuro (Pacheco, 2012).

### 3.4 Impactos Ambientais e Necrochorume

O conceito de impacto ambiental está diretamente ligado a danos causados à natureza como resultado de ações humanas indesejadas, resultando em perdas significativas para o meio ambiente. Essas ações, muitas vezes associadas ao desenvolvimento industrial, à urbanização desenfreada ou a práticas agrícolas irresponsáveis, podem desencadear uma série de efeitos adversos nos ecossistemas naturais. Estes impactos incluem a degradação do solo, a poluição do ar e da água, a perda de biodiversidade, e as mudanças climáticas, afetando não apenas a fauna e a flora, mas também a qualidade de vida das comunidades humanas. Portanto, compreender e mitigar esses impactos tornou-se uma prioridade global, exigindo a implementação de práticas sustentáveis, políticas eficazes de conservação e educação ambiental para preservar nosso planeta para as gerações futuras (Sánchez, 2013).

A proteção da saúde pública e a conservação do meio ambiente são preocupações cruciais na sociedade contemporânea. A necessidade de adotar medidas indicadas pelas autoridades competentes se torna evidente ao considerar o possível impacto perigoso do abandono de corpos na natureza. Dessa forma, desconsiderar essa responsabilidade não apenas é inaceitável, mas

---

<sup>12</sup> *Eco-friendly*, em tradução livre do inglês seria algo como “amigável à natureza” ou “amigo da natureza”. Esse termo é utilizado geralmente para se referir a qualquer processo que diminua os impactos negativos no meio ambiente. Isso inclui tanto a reciclagem, o descarte correto de resíduos, a geração de energia limpa, a diminuição de extração de recursos naturais, o reaproveitamento de materiais, a regeneração do meio através de reflorestamento ou reposição de recursos naturais e até mesmo o veganismo. MEIO SUSTENTÁVEL, Disponível em: <<https://meiosustentavel.com.br/eco-friendly/>> Acesso em: 16/10/2023.

também ameaça o equilíbrio ecológico, já que os corpos expostos ao ambiente se tornam alvos de insetos e outros decompositores. Assim, por motivos tanto sanitários quanto ambientais, é imperativo proporcionar um destino imediato e apropriado aos restos mortais humanos após o falecimento. A história está como prova e ofereceu no seu decorrer valiosas lições sobre a importância das práticas funerárias para assegurar uma decomposição adequada e evitar que esses cadáveres se transformem em possíveis focos de infecção (Pacheco, 2012).

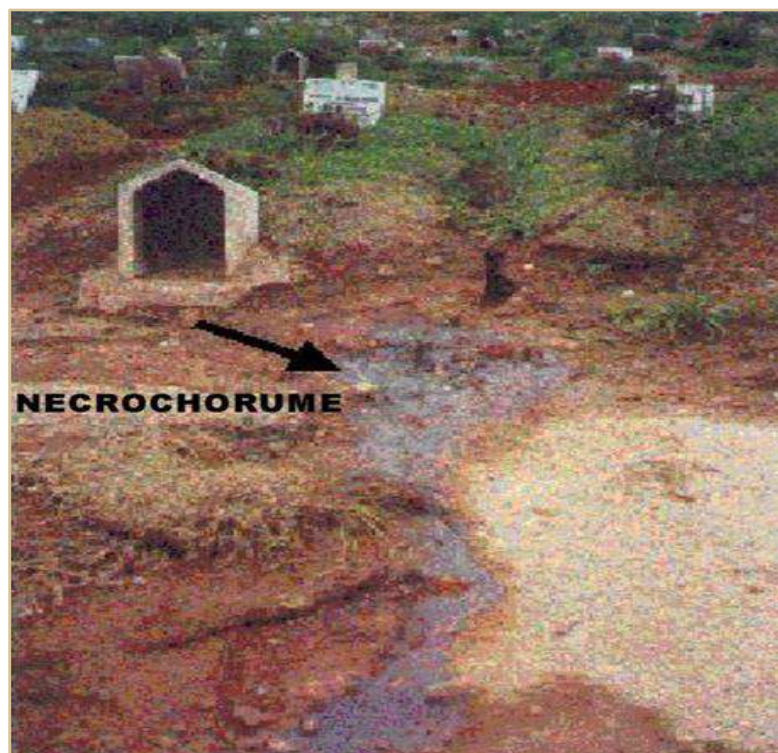
Por um longo período, os enterros convencionais no solo não foram realizados de maneira adequada para assegurar a decomposição eficaz dos corpos, um cenário que persiste, especialmente em nações em desenvolvimento. A implementação inadequada de cemitérios horizontais, onde os corpos são sepultados diretamente no solo, em covas simples ou em jazigos (caixas enterradas ou semienterradas com compartimentos sobrepostos), transformou essa prática em uma possível fonte de contaminação do ambiente. Segundo Pacheco (2012) os cemitérios podem resultar em dois principais tipos de impactos ambientais, sendo o impacto físico primário, e o impacto físico secundário.

- **Impacto físico primário:** Representa uma preocupação fundamental, já que envolve a contaminação física, química e biológica das águas. O risco mais alarmante em termos ambientais e de saúde pública é a possibilidade de contaminação das águas por microrganismos patogênicos, incluindo bactérias e vírus, que podem ser transmitidos por meio da decomposição dos corpos. Essa ameaça à qualidade da água é particularmente inquietante, pois esses microrganismos têm o potencial de disseminar doenças graves (Pacheco, 2012).
- **Impacto físico secundário:** Surge quando odores desagradáveis permeiam a atmosfera dos cemitérios, resultantes de gases fétidos provenientes da decomposição dos corpos. Esse tipo de impacto está diretamente ligado a problemas relacionados à construção e manutenção das sepulturas. A inadequada vedação das tumbas ou jazigos pode permitir a liberação de gases em decomposição, criando um ambiente insalubre e desconfortável para visitantes e residentes locais. Além de ser uma questão de saúde pública, esses odores também têm implicações sociais, já que podem afetar negativamente o bem-estar emocional das pessoas que frequentam esses locais (Pacheco, 2012).

Os cemitérios, assim como qualquer outra infraestrutura que impacta as condições naturais do solo e das águas subterrâneas, são categorizados como atividades com potencial de contaminação ambiental (Figura 09). Isso ocorre porque o solo onde esses cemitérios estão localizados atua como um filtro para as impurezas depositadas sobre ele. O processo de

decomposição dos corpos resulta na liberação de diversos metais que compunham o organismo humano, sem mencionar os materiais utilizados nos ritos funerários, como os caixões e acessórios. O principal agente poluente na decomposição dos corpos é o necrochorume, um líquido viscoso de coloração castanho-acinzentada, composto por aproximadamente 60% de água, 30% de sais minerais e 10% de substâncias orgânicas degradáveis (Kemerich et al, 2014).

Figura 09 - Vazamento de Necrochorume no cemitério Vila Nova Cachoeirinha



Fonte: SILVA & MALAGUTTI FILHO, (2000).

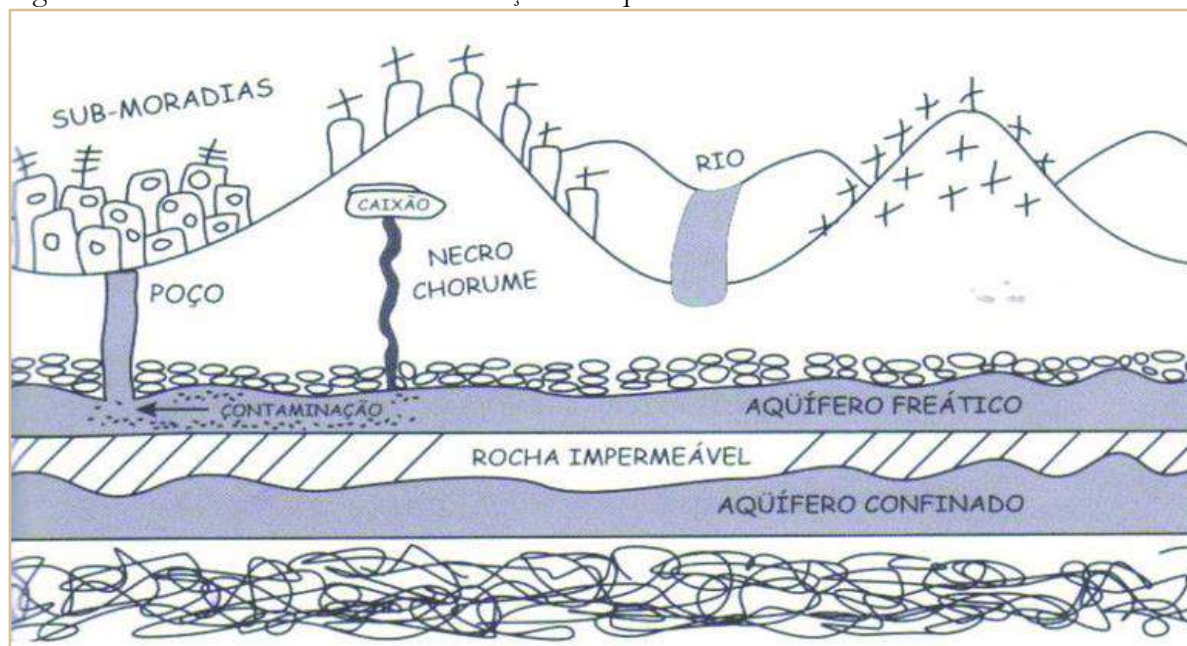
Esse líquido proveniente da decomposição dos corpos humanos, conhecido como necrochorume, é altamente poluente e pode contaminar tanto o solo quanto as fontes de água superficial e subterrânea, dependendo de sua localização. Esse problema se agrava consideravelmente quando necrópoles estão localizadas em áreas vulneráveis, onde a população local utiliza diretamente esses recursos hídricos. Isso expõe as pessoas a doenças transmitidas pela água, representando um sério perigo para a saúde pública. Essa contaminação do solo e da água pelo necrochorume ressalta a necessidade urgente de regulamentações e práticas funerárias mais seguras, especialmente em áreas sensíveis, visando proteger tanto o meio ambiente quanto a saúde das comunidades próximas (Kemerich et al, 2014).

A forma como um contaminante se comporta ao entrar no solo é amplamente influenciada por suas propriedades físico-químicas e pelo tipo de solo em que é introduzido. O



necrochorume, sendo classificado como um contaminante, exige uma investigação minuciosa de seu movimento no solo antes da construção de um cemitério. Solos de textura arenosa, caracterizados por grãos maiores e, portanto, áreas superficiais menores, geralmente não possuem capacidade de reter água ou contaminantes em seus espaços intersticiais. Além disso, esses solos são frequentemente considerados biologicamente pobres (Carneiro, 2009).

Figura 10 - Modelo de risco à contaminação do aquífero freático



Fonte: ANDRADE, 2007

Após os processos ocorridos no solo, se o necrochorume atingir a franja capilar do aquífero, é provável que o atravesse, dada sua densidade superior à da água (Figura 10). A falta de estudos específicos sobre a solubilidade desse fluido resultante da decomposição de corpos implica que qualquer tentativa de caracterizar seu comportamento no aquífero carecerá de precisão. A complexidade desse cenário e a ausência de dados específicos ressaltam a necessidade de pesquisas aprofundadas para uma compreensão mais completa do potencial impacto no ambiente subterrâneo e, conseqüentemente, na qualidade da água (Carneiro, 2009).

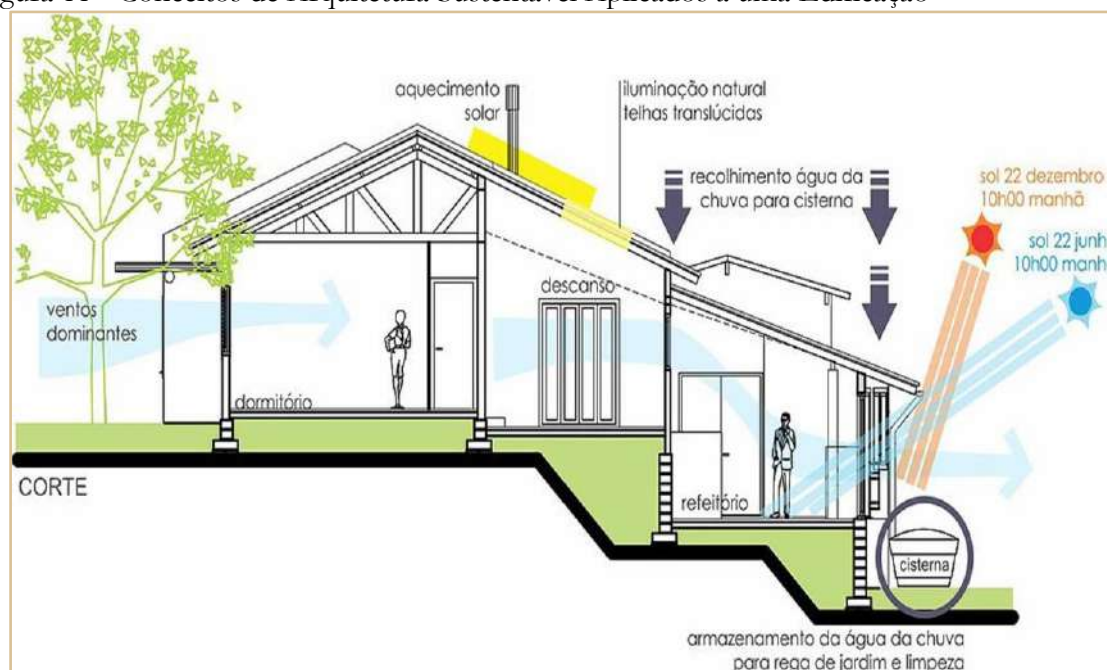
O necrochorume, ao penetrar no interior do aquífero, pode seguir diferentes destinos: dissolver-se, caso sua solubilidade permita, ser transportado no sentido do fluxo do aquífero ou depositar-se na camada impermeável inferior. Apesar da densidade do necrochorume ser superior à da água ( $d = 1,23 \text{ g/cm}^3$ ), seu valor não é tão elevado a ponto de possibilitar que todo o poluente atravesse o aquífero até sua camada impermeável (Carneiro, 2009). Dessa forma, uma parcela do necrochorume deverá ser transportada junto com o fluxo do aquífero, dispersando-se pela região

circundante. O entendimento desses processos é crucial para avaliar o potencial impacto ambiental e a extensão da contaminação decorrente do necrochorume no contexto específico do aquífero em questão.

### 3.5 Arquitetura Sustentável e Design Biofílico

O conceito de edificação sustentável tem raízes profundas na história do movimento ambientalista. Há uma década, essas palavras evocavam uma filosofia ousada, porém rudimentar, que buscava independência da sociedade, com termos como "edificações subterrâneas", "autossuficientes" e "ecológicas" associados à ideia de edificação sustentável nos Estados Unidos nas décadas de 1960 e 1970. Contudo, nos dias atuais, essa perspectiva evoluiu significativamente. Palavras como "integrada", "eficiente", "de alto desempenho", "elegante" e "resiliente" são frequentemente usadas para descrever edificações sustentáveis. A sustentabilidade não é apenas uma abordagem isolada, mas uma integração sofisticada de eficiência, estética e resiliência, representando uma mudança fundamental na forma como encaramos a construção e o design no contexto moderno. Esse novo paradigma não apenas promove a preservação do meio ambiente, mas também cria espaços habitáveis inovadores e adaptáveis para as gerações futuras (Keeler, Vaidya, 2018).

Figura 11 - Conceitos de Arquitetura Sustentável Aplicados a uma Edificação



Fonte: Nucleoarq, (2015).

Atualmente, o termo "edificação sustentável" é definido de várias maneiras, embora todas as definições formais compartilhem pelo menos um dos componentes essenciais (Figura 11). A maioria dos arquitetos concorda que, para ser verdadeiramente sustentável, uma edificação deve resolver não apenas um, mas vários problemas ambientais específicos, como o esgotamento dos recursos naturais, a sobrecarga dos depósitos de lixo e as emissões de carbono. Sustentabilidade, nesse contexto, transcende a abordagem isolada de questões ambientais; ela representa uma visão ampla que busca soluções integradas para uma variedade de desafios. A harmonia entre eficiência energética, conservação de recursos, considerações sociais e econômicas, além da resiliência ao longo do tempo, são fundamentais para o conceito de edificação sustentável. Portanto, criar edifícios verdadeiramente sustentáveis requer uma compreensão profunda e a implementação cuidadosa de uma variedade de princípios interconectados (Keeler, Vaidya, 2018).

Ao refletir sobre esse tipo de arquitetura destaca-se a importância de um método de inserção da edificação que considere abrangentemente todos os aspectos de caracterização do contexto de intervenção, englobando fatores socioeconômicos, culturais e ambientais, ressaltando a necessidade de uma abordagem holística. Nesse cenário, a cidade deve ser compreendida em seu contexto regional, levando em conta o clima, a disponibilidade de recursos naturais e suas interações econômicas com outros centros urbanos próximos. A eficácia e sustentabilidade dos edifícios devem ser avaliadas não apenas individualmente, mas também como um todo, considerando o papel integrado que desempenham no contexto mais amplo. Essa abordagem integral propõe não apenas a funcionalidade isolada dos edifícios, mas também a contribuição positiva para o ambiente e a comunidade em que estão inseridos (Gonçalves, Duarte, 2006).

As nuances intrínsecas à construção sustentável destacam-se pela estreita conexão com os recursos naturais, abrangendo não apenas a presença marcante de massas verdes externas e internas, conhecida como design biofílico, mas também por incorporar elementos naturais nos ambientes construídos (Figura 12). Esse enfoque desempenha um papel essencial na promoção da sustentabilidade em diversas dimensões. A arquitetura sustentável concentra-se na diminuição do consumo de recursos naturais, na eficiência energética e na minimização de resíduos. Essa abordagem visa empregar materiais e tecnologias ecoeficientes, integrando práticas que consideram o ciclo de vida completo da edificação (Figura 13). Adicionalmente, a incorporação frequente de fontes renováveis, como energia solar e eólica, contribui para reduzir a dependência de fontes não renováveis (Keeler, Vaidya, 2018).

Por outro lado, o design biofílico focaliza a interação humana com a natureza, reconhecendo o impacto positivo que os ambientes naturais exercem sobre o bem-estar e a produtividade. Ao incorporar elementos como luz natural, vegetação, água e materiais provenientes da natureza nos espaços construídos, o design biofílico visa estabelecer ambientes mais saudáveis e inspiradores. Estratégias frequentes incluem a instalação de janelas amplas que maximizam a entrada de luz natural, a criação de áreas verdes internas e o uso de materiais que evocam a essência natural (Muza, 2021).

Figura 12 - Praça da Apple em Macau, com o uso de Design Biofílico



**Fonte:** Foster & Partners, (2019).

Figura 13 - Projeto de Interiores com o Uso de Técnicas Biofílicas



**Fonte:** Carolina Bichinho, Projetou Blog, (2019).

A filosofia subjacente ao design biofílico enfatiza que a mente e o corpo humano prosperam em um ambiente sensorialmente diversificado, essencial para a saúde emocional, psicológica e sobretudo espiritual. Em uma era marcada por grandes indústrias, produção artificial, avanços na engenharia eletrônica e centros urbanos visualmente densos, tais elementos constituem apenas uma fração mínima da trajetória evolutiva humana. Essa evolução da humanidade moldou-se por respostas adaptativas a estímulos naturais como o próprio clima, a luz do sol, a água, as plantas e as paisagens de modo geral, todos essenciais para a saúde e o bem-estar. A arquitetura biofílica, ao reconhecer essa conexão intrínseca com a natureza, almeja criar ambientes construídos que ecoem os padrões sensoriais que influenciaram a evolução (Muza, 2021).

No contexto brasileiro, a incorporação de vegetação nas construções ganhou destaque durante o período modernista, evidenciando-se em obras notáveis de renomados arquitetos como Oscar Niemeyer, Paulo Mendes da Rocha, Lina Bo Bardi e Lelé. A aplicação do design biofílico, que busca integrar elementos naturais nos espaços construídos para promover o bem-estar humano, tem sido explorada em diversas tipologias de projetos, abrangendo hospitais, igrejas,

residências, ambientes de trabalho e espaços públicos. No entanto, é notável a ausência dessa abordagem em edificações mortuárias no cenário brasileiro. Apesar do potencial do design biofílico em proporcionar ambientes que transcendem a mera funcionalidade, ainda não é amplamente adotado em espaços destinados ao luto e à memória. A introdução desses princípios inovadores em edificações mortuárias pode representar uma oportunidade valiosa para criar ambientes mais acolhedores e conectados à natureza, oferecendo consolo e reflexão em momentos sensíveis.

Contudo, integrar o design biofílico a essa tipologia de edificação é uma abordagem bem inovadora que reconhece a importância da conexão humana com a natureza, mesmo em contextos relacionados à morte. Ao incorporar elementos como luz natural, vegetação, água e materiais naturais no projeto arquitetônico de espaços mortuários, busca-se criar ambientes que promovam o bem-estar emocional, psicológico e espiritual dos visitantes que se rodeiam por um misto de sentimentos pesados. Janelas amplas que permitam a entrada abundante de luz natural, áreas verdes internas e o uso de materiais que evocam a natureza são estratégias específicas que contribuem para uma experiência mais reconfortante e conectada com a essência humana, mesmo em momentos desafiadores. Essa abordagem visa não apenas atender às necessidades práticas de uma necrópole, mas também oferecer um ambiente que respeite a sensibilidade e a espiritualidade, utilizando os princípios do design biofílico para criar espaços que transcendam a mera funcionalidade.

## CAPÍTULO IV:

### ANÁLISES PROJETUAIS

---

Na fase inicial da criação de qualquer projeto arquitetônico, a análise minuciosa de trabalhos semelhantes se torna fundamental. Desse modo, este tópico se debruça sobre esse contexto, oferecendo um panorama detalhado das referências utilizadas para informar e inspirar o desenvolvimento do projeto em questão. No contexto deste estudo, explora-se alguns projetos, todos relacionados à concepção de construções mortuárias, cada uma delas possuindo suas devidas particularidades. Estas análises tem como propósito, proporcionar uma oportunidade única para examinar a aplicação prática de ideias, conceitos arquitetônicos e soluções inovadoras em contextos semelhantes. Ao entender as características distintas desses projetos, pode-se extrair valiosas lições que moldarão a visão e o design do anteprojeto título deste trabalho. A análise cuidadosa desses exemplos serve como alicerce para a criação de um espaço que não apenas honra os aspectos espirituais e emocionais, mas também integra soluções sustentáveis e funcionais, oferecendo assim uma experiência única para aqueles que visitam.

#### 4.1 Cemitério da Colina Eterna / Behet Bondzio Lin Architekten

O Cemitério da Colina Eterna (2022), projetado pelo escritório de arquitetura Behet Bondzio Lin Architekten, possui uma área de 7579 m<sup>2</sup>, e se encontra localizado na cidade Xiangshan, em Taiwan. É um notável exemplo de inovação no design de espaços funerários. Construído em uma colina pitoresca, este cemitério se destaca por sua abordagem integrada à natureza e arquitetura. O projeto foca não apenas na funcionalidade do local, mas também na criação de um ambiente sereno e contemplativo para os visitantes (Figura 14).

Figura 14 - Cemitério da Colina Eterna, Taiwan.



**Fonte:** YuChen Chao *Photography*, (2022).



A equipe do projeto enfatiza que os funerais são momentos permeados por emoções intensas. Frequentemente, o cemitério é visto como o último lugar onde se despedem dos entes queridos, muitas vezes acompanhado por sentimentos de apreensão. Nesse contexto, surge a indagação crucial: que tipo de arquitetura poderia suavizar esse medo, profundamente enraizado em tabus relacionados a essas estruturas, ao mesmo tempo em que oferece um refúgio para as emoções e memórias, tornando-se um local para estabelecer e lembrar do passado? Para eles, é vital criar um espaço dedicado ao luto e à perda. Isso não significa abandonar o passado, mas sim reunir a coragem necessária para enfrentá-lo de frente.

Figura 15 - Corredores Internos com Paredes Inclinaadas – Cemitério da Colina Eterna, Taiwan



Fonte: YuChen Chao *Photography*, (2022).

Figura 16 - Galeria de Lóculos Interna – Cemitério da Colina Eterna, Taiwan



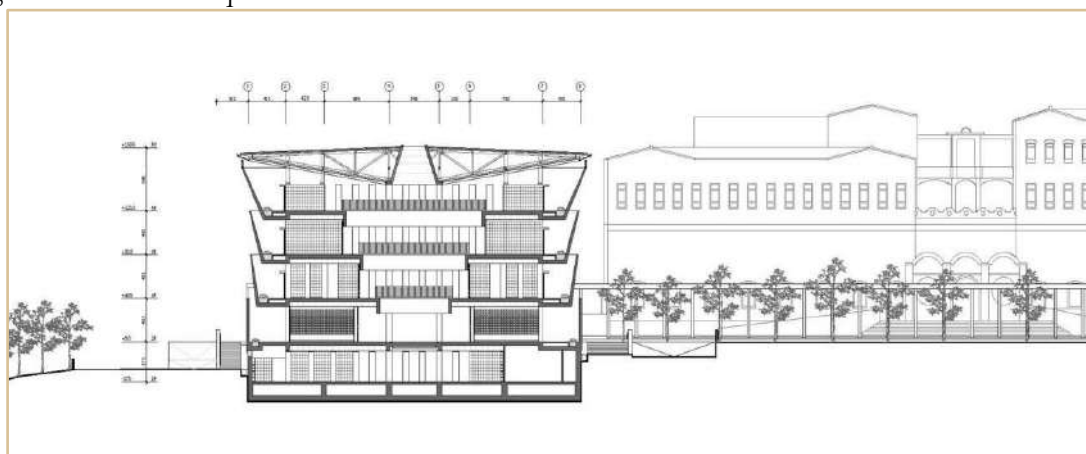
Fonte: YuChen Chao *Photography*, (2022).<sup>13</sup>

---

<sup>13</sup>BEHET BONDZIO LIN ARCHITEKTEN. **Cemitério da Colina Eterna**. 2022. Disponível em: <[https://www.archdaily.com.br/br/1002684/cemiterio-da-colina-eterna-behet-bondzio-lin-architekten?ad\\_source=search&ad\\_medium=projects\\_tab](https://www.archdaily.com.br/br/1002684/cemiterio-da-colina-eterna-behet-bondzio-lin-architekten?ad_source=search&ad_medium=projects_tab)>. Acesso em: 20 out. 2023.

As paredes inclinadas foram projetadas para evocar a sensação de estar imerso entre montanhas, conferindo um ambiente leve e arejado (Figura 15). Essas aberturas superiores proporcionam um conforto notável no interior da construção. A parede inclinada, orientada para o céu, captura os raios do sol, criando uma atmosfera de luminosidade, tranquilidade e segurança. Além disso, a presença de uma claraboia no centro da estrutura de concreto sólido suavemente traz mais luz e serenidade para o pátio (Figura 16). A edificação valoriza de modo geral toda a paisagem circundante, proporcionando vistas deslumbrantes para os visitantes. A topografia do local é habilmente incorporada ao design, criando espaços que convidam à reflexão e à paz. O uso eficaz da vegetação nativa e da iluminação sutil contribui para uma atmosfera tranquila e contemplativa (Figura 17).

Figura 17 - Corte Esquemático A-A



Fonte: YuChen Chao *Photography*, (2022).<sup>14</sup>

Ao explorar esse exemplo modular, podemos extrair princípios de design que se alinham com a visão de um espaço final respeitoso, esteticamente agradável e integrado à natureza, enriquecendo assim a experiência dos visitantes e honrando aqueles que partiram.

## 4.2 Crematório Siesegem / KAAN Architecten

O Crematório Siesegem, concluído em 2018, é uma obra arquitetônica concebida pelo prestigiado escritório KAAN Architecten. Situado em Aalst, na Bélgica, ocupa uma área de 5000 m<sup>2</sup> e destaca-se como um exemplo notável da arquitetura contemporânea, caracterizada por sua

---

<sup>14</sup>BEHET BONDZIO LIN ARCHITEKTEN. **Cemitério da Colina Eterna**. 2022. Disponível em: <[https://www.archdaily.com.br/br/1002684/cemiterio-da-colina-eterna-behet-bondzio-lin-architekten?ad\\_source=search&ad\\_medium=projects\\_tab](https://www.archdaily.com.br/br/1002684/cemiterio-da-colina-eterna-behet-bondzio-lin-architekten?ad_source=search&ad_medium=projects_tab)>. Acesso em: 20 out. 2023.



estética minimalista e inteligência funcional. O projeto foi meticulosamente desenvolvido para criar um ambiente sereno e acolhedor, especialmente destinado às famílias que enfrentam a desafiadora tarefa de se despedir de seus entes queridos. A arquitetura da edificação é marcada por um equilíbrio elegante entre sobriedade estética e uma profunda sensibilidade às emoções dos visitantes.

Figura 18 - Fachada Frontal do Crematório Siesegem, Bélgica



**Fonte:** Sebastian van Damme, Simone Bossi, (2018).<sup>15</sup>

A fachada do crematório apresenta uma estrutura sólida e imponente, com janelas estrategicamente posicionadas para permitir a entrada de luz natural, criando uma atmosfera luminosa e tranquila no interior. O uso inteligente de materiais, como concreto e vidro, proporciona uma sensação de solidez e ao mesmo tempo transparência, simbolizando a transição do luto para a paz (Figura 18).

Figura 19 - Área Interna – Crematório Siesegem, Bélgica



**Fonte:** Sebastian van Damme, Simone Bossi, (2018).

Figura 20 - Corredor Interno – Crematório Siesegem, Bélgica



**Fonte:** Sebastian van Damme, Simone Bossi, (2018).

---

<sup>15</sup>KAAN ARCHITECTEN. **Crematório Siesegem.** 2018. Disponível em: <[https://www.archdaily.com.br/br/908189/crematorio-siesegem-kaan-architecten?ad\\_source=search&ad\\_medium=projects\\_tab](https://www.archdaily.com.br/br/908189/crematorio-siesegem-kaan-architecten?ad_source=search&ad_medium=projects_tab)>. Acesso em: 20 out. 2023.

Além da sua estética, o Crematório Siesegem também foi projetado para ser altamente funcional. O interior é cuidadosamente organizado para oferecer espaços para cerimônias de despedida, salas de espera e áreas de recepção, todos projetados para fornecer conforto e privacidade aos visitantes (Figura 19). As instalações do crematório são equipadas com tecnologia moderna para realizar cerimônias de cremação com dignidade e respeito. A seleção cuidadosa dos materiais e dos detalhes desempenha um papel fundamental na criação de uma atmosfera serena. Quanto aos materiais, optou-se por utilizar concreto aparente, criando um padrão rítmico. Internamente, as paredes apresentam uma textura opaca, enquanto o teto possui um acabamento áspero para assegurar uma acústica suave, elemento crucial para um edifício desse tipo (Figura 20). Nos quartos familiares e na cafeteria, o piso foi revestido com tacos de carvalho, proporcionando um ambiente acolhedor.

Figura 21 - Sala de Cerimônia – Crematório Siesegem, Bélgica



**Fonte:** Fonte: Sebastian van Damme, Simone Bossi, (2018).

Figura 22 - Fachada Lateral – Crematório Siesegem, Bélgica



**Fonte:** Fonte: Sebastian van Damme, Simone Bossi, (2018).<sup>16</sup>

---

<sup>16</sup>KAAN ARCHITECTEN. **Crematório Siesegem.** 2018. Disponível em: <[https://www.archdaily.com.br/br/908189/crematorio-siesegem-kaan-architecten?ad\\_source=search&ad\\_medium=projects\\_tab](https://www.archdaily.com.br/br/908189/crematorio-siesegem-kaan-architecten?ad_source=search&ad_medium=projects_tab)>. Acesso em: 20 out. 2023.

Figura 23 - Planta Baixa – 1º Nível  
(Crematório Siesegem, Bélgica)



**Fonte:** Fonte: Sebastian van Damme, Simone Bossi, (2018).

Figura 24 - Planta Baixa – 2º Nível  
(Crematório Siesegem, Bélgica)



**Fonte:** Sebastian van Damme, Simone Bossi, (2018).

A sequência cuidadosamente planejada dos espaços não apenas guia os visitantes, mas também promove um ambiente de reflexão profunda. Cada detalhe foi pensado para assegurar que os usuários nunca se sintam perdidos, mas, ao contrário disso, consigam se sentir acolhidos e guiados por uma jornada de despedida que é ao mesmo tempo respeitosa e emocionalmente significativa (Figura 21, 22, 23 e 24).

#### 4.3 Cemitério Memorial Parque das Cerejeiras / Crisa Santos Arquitectos

O Cemitério Memorial Parque das Cerejeiras, projetado pelo renomado escritório de arquitetura Crisa Santos Arquitectos, é uma obra notável situada em um ambiente naturalmente belo. Localizado em Jardim Angela, São Paulo – Brasil, possui uma área de 300 mil metros quadrados, encontra-se em meio a um cenário de serena beleza natural, o cemitério se destaca por sua integração harmoniosa com o ambiente circundante (Figura 25). O projeto foi concebido com uma abordagem cuidadosa para proporcionar um espaço de descanso final que não só homenageia os entes queridos, mas também oferece conforto e tranquilidade aos visitantes. Redefinindo a conexão humana com suas sensações mais primárias, busca-se reintegrar o processo de luto de maneira genuína, por meio da prática da biofilia. O projetista desenvolveu um complexo inovador,



orientado para os habitantes dos bairros periféricos da região sul da capital paulista, incorporando tanto a arquitetura paramétrica em algumas estruturas quanto a integração com espaços ao ar livre.

Figura 25 - Pórtico de Entrada do Cemitério Memorial Parque das Cerejeiras



Fonte: Isis de Oliveira *et al*, (2018).

Figura 26 - Vista de Cima do Jardim Memorial – Parque das Cerejeiras



Fonte: Isis de Oliveira *et al*, (2018).<sup>17</sup>

---

<sup>17</sup>CRISA SANTOS ARQUITECTOS. **Cemitério Memorial Parque das Cerejeiras**. 2018. Disponível em: <[https://www.archdaily.com.br/br/930860/cemiterio-memorial-parque-das-cerejeiras-crisa-santos-arquitectos?ad\\_source=search&ad\\_medium=projects\\_tab](https://www.archdaily.com.br/br/930860/cemiterio-memorial-parque-das-cerejeiras-crisa-santos-arquitectos?ad_source=search&ad_medium=projects_tab)>. Acesso em: 20 out. 2023.

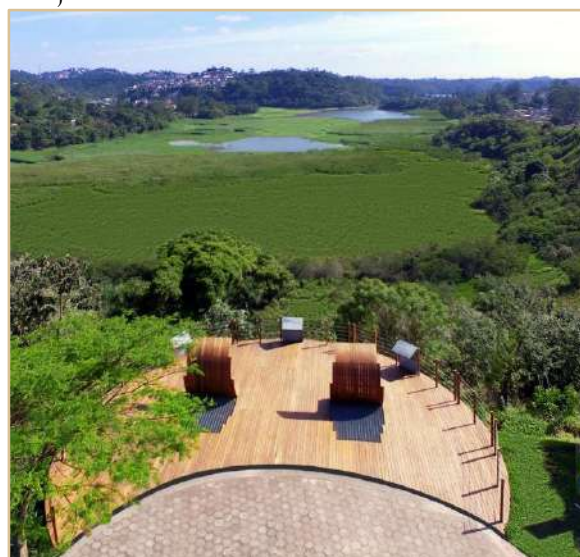
O Parque das Cerejeiras representa uma galeria ao ar livre, adornada com esculturas, obras de arte e instalações concebidas especialmente para o local. A abordagem adotada parte de uma iniciativa centrada na experiência da pessoa que para contemplar esses espaços, permitindo que ela vivencie o processo de luto de forma completa e suave (Figura 26). Os elementos construtivos são cuidadosamente planejados para que o visitante se sinta vivo, mesmo em meio à sua dor e angústia. Elementos surpreendentes, como o portal de entrada do Parque das Cerejeiras, construído em madeira com uma estrutura paramétrica que evoca a sensação de voar em direção a um local sagrado, foram incorporados. Os pátios cobertos de grama simbolizam a elevação da alma, representando uma ascensão aos céus.

Figura 27 - Elementos Curvados para Contemplação – Parque das cerejeiras



Fonte: Isis de Oliveira et al, (2018).

Figura 28 - Praça da Eternidade – Parque das cerejeiras



Fonte: Isis de Oliveira *et al*, (2018).<sup>18</sup>

Um dos elementos mais simbólicos do Parque das Cerejeiras, segundo a arquiteta, é a Praça da Eternidade (Figura 28). Este espaço é composto por seções de chapas de aço dispostas em um movimento espiral, criando uma narrativa que representa todas as fases da vida: desde o nascimento e adolescência até a fase adulta, a paternidade, a maturidade e, finalmente, a transição. As curvas das chapas simbolizam os diferentes capítulos dessa história e servem como guardiãs dos nomes inscritos em sua superfície (Figura 27). A arquiteta descreve a praça como "um manifesto de vida que transborda conectividade. É um espaço carinhoso que identifica o parque como um território de encontros eternos". Um belo mirante, frente a vastidão natural.

<sup>18</sup>CRISA SANTOS ARQUITECTOS. **Cemitério Memorial Parque das Cerejeiras**. 2018. Disponível em: <[https://www.archdaily.com.br/br/930860/cemiterio-memorial-parque-das-cerejeiras-crisa-santos-arquitectos?ad\\_source=search&ad\\_medium=projects\\_tab](https://www.archdaily.com.br/br/930860/cemiterio-memorial-parque-das-cerejeiras-crisa-santos-arquitectos?ad_source=search&ad_medium=projects_tab)>. Acesso em: 20 out. 2023.



#### 4.4 Crematório de Guildford / Haverstock

O Crematório de Guildford (2020), projetado pelo renomado escritório de arquitetura Haverstock (Figura 29), representa uma fusão magistral entre a sensibilidade estética e a necessidade prática. É localizado em Godalming no Reino Unido, numa área de 748 m<sup>2</sup> em um ambiente sereno, este espaço final é meticulosamente projetado para oferecer consolo e tranquilidade aos enlutados.

Figura 29 - Crematório de Guildford



Fonte: Simon Kennedy *Photography*, (2022).<sup>19</sup>

Segundo o escritório criador do projeto, a diversidade dos visitantes que frequentam o local existente desempenhou um papel central na definição do conceito, tanto para a construção quanto para o paisagismo. A experiência dos enlutados foi especialmente considerada, moldando a resposta do projeto para atender às suas necessidades (Figura 30). Além disso, o projeto foi elaborado para acomodar aqueles que atravessam diferentes estágios do luto, proporcionando facilidades como a organização dos serviços, a oportunidade de testemunhar a entrega do caixão, a coleta de cinzas após a cerimônia e a possibilidade de retorno ao local para visitar os memoriais. Optou-se por adotar a tipologia de jardins murados (Figura 31), em que as paredes de alvenaria ocultam os espaços tanto internos quanto externos para aqueles que observam o edifício a partir dos jardins. Uma faixa de concreto, sobre essa parede quebrada, delimita uma base sólida e

---

<sup>19</sup>HAVERSTOCK. **Crematório de Guildford.** 2020. Disponível em: <  
[https://www.archdaily.com.br/br/985662/crematorio-de-guildford-haverstock?ad\\_source=search&ad\\_medium=projects\\_tab](https://www.archdaily.com.br/br/985662/crematorio-de-guildford-haverstock?ad_source=search&ad_medium=projects_tab)>. Acesso em: 20 out. 2023.

contínua, dando origem a dois volumes geométricos. Esses volumes, construídos em madeira e revestidos com zinco, representam os dois principais usos do edifício - capela e crematório.

Figura 30 - Planta Baixa - Crematório de Guildford



Fonte: Simon Kennedy Photography, (2022).

Figura 31 - Planta de Paisagismo - Crematório de Guildford



Fonte: Simon Kennedy Photography, (2022).

No interior da capela, as vistas da paisagem do pátio são acentuadas e preservadas, causando essa junção do externo com o interno. Decoração limpa e funcional, materiais com tons mais claros e muita luz natural adicional proporcionada por uma janela de um alto clerestório<sup>20</sup> (Figura 32). A forma da edificação ecoa tipologias religiosas, mantendo a sensibilidade e a consideração pelo uso secular. As formas geométricas também foram bem exploradas.

Figura 32 - Espaço Externo - Crematório de Guildford



Fonte: Simon Kennedy Photography, (2022).<sup>21</sup>

<sup>20</sup> **Clerestório** são pequenas janelas localizadas ao longo da parte superior de uma parede, uma característica comum em residências modernas desde meados do século passado. Sua origem remonta aos antigos egípcios, que as utilizavam nos templos sagrados para inundar os espaços com luz natural. Ao longo dos séculos, essas aberturas também encontraram aplicação em outras instituições religiosas, como sinagogas, catedrais e basílicas. IN AND OUT DECOR. Disponível em: < <http://www.inandoutdecor.com.br/blog/mostrar/568> > Acesso em: 17/10/2023.

<sup>21</sup>HAVERSTOCK. **Crematório de Guildford.** 2020. Disponível em: < [https://www.archdaily.com.br/br/985662/crematorio-de-guildford-haverstock?ad\\_source=search&ad\\_medium=projects\\_tab](https://www.archdaily.com.br/br/985662/crematorio-de-guildford-haverstock?ad_source=search&ad_medium=projects_tab) >. Acesso em: 20 out. 2023.

Figura 33 - Cortes - Crematório de Guildford



Fonte: Simon Kennedy *Photography*, (2022).<sup>22</sup>

A decisão de adotar jardins murados cria uma atmosfera de privacidade e introspecção, ocultando os espaços internos e externos para aqueles que observam o edifício a partir dos jardins. Ao longo da parede quebrada, uma faixa de concreto solidifica uma base sólida e contínua, a partir da qual emergem dois volumes geométricos distintos (Figura 32). Construídos com madeira e revestidos de zinco, esses volumes representam a capela e o crematório, assumindo papéis essenciais no projeto (Figura 33). Esta abordagem arquitetônica não apenas estabelece uma conexão única com o ambiente ao redor, mas também oferece um espaço sagrado e tranquilo para aqueles que estão presentes para honrar e se despedir de seus familiares. A harmonia entre os elementos estruturais e a naturalidade do entorno contribuem para a serenidade e significado do local.

#### 4.5 Análise Comparativa dos Programas de Necessidades

A análise das soluções projetuais e estratégias delineadas em um projeto de construção voltado para a área mortuária revela informações importantes não apenas sobre a disposição das

---

<sup>22</sup>HAVERSTOCK. **Crematório de Guildford.** 2020. Disponível em: <[https://www.archdaily.com.br/br/985662/crematorio-de-guildford-haverstock?ad\\_source=search&ad\\_medium=projects\\_tab](https://www.archdaily.com.br/br/985662/crematorio-de-guildford-haverstock?ad_source=search&ad_medium=projects_tab)>. Acesso em: 20 out. 2023.



salas e a configuração dos ambientes, mas também sobre a inclusão de equipamentos de lazer e espaços de convivência. Através dessa análise detalhada, torna-se possível comparar os programas de necessidades dos estudos de caso, sendo o 01 - Cemitério da Colina Eterna, 02 - Crematório Siesegem, 03 - Cemitério Memorial Parque das Cerejeiras e 04 - Crematório de Guildford. Essa comparação fornece um panorama abrangente das demandas específicas de cada projeto, aprimorando o processo criativo e orientando as decisões sobre as soluções arquitetônicas mais viáveis.

Quadro 01 - Comparativo entre os programas de necessidades dos estudos de caso.

| Ambientes contidos nos programas         | Estudo 01 | Estudo 02 | Estudo 03 | Estudo 04 |
|------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Acessibilidade                           | ✓         | ✓         | ✓         | ✓         |
| Recepção                                 | ✓         | ✓         | ✓         | ✓         |
| Setor administrativo/logístico           | ✓         | ✓         | ✓         | ✓         |
| Banheiros                                | ✓         | ✓         | ✓         | ✓         |
| Carga e Descarga                         | ✓         | ✓         | ✓         | ✓         |
| Tanatopraxia                             | ✗         | ✓         | ✗         | ✓         |
| Geladeira                                | ✗         | ✓         | ✗         | ✓         |
| Depósitos                                | ✓         | ✓         | ✓         | ✓         |
| Processamento de Cinzas                  | ✗         | ✓         | ✗         | ✓         |
| Columbário                               | ✗         | ✓         | ✗         | ✓         |
| Loja de Flores/Caixões e Urnas           | ✓         | ✓         | ✗         | ✓         |
| Centro Ecumênico                         | ✓         | ✓         | ✓         | ✓         |
| Enfermaria                               | ✓         | ✓         | ✓         | ✓         |
| Cremação Assistida                       | ✗         | ✓         | ✗         | ✓         |
| Salas de Velório                         | ✓         | ✗         | ✓         | ✗         |
| Ossário                                  | ✓         | ✗         | ✓         | ✗         |
| Lóculos                                  | ✓         | ✗         | ✓         | ✗         |
| Estacionamento de Veículos               | ✓         | ✓         | ✓         | ✓         |
| Parque Memorial                          | ✗         | ✗         | ✓         | ✗         |
| Técnicas Biofílicas                      | ✓         | ✗         | ✓         | ✗         |
| Sala de Higienização                     | ✓         | ✓         | ✓         | ✓         |
| Sala de Som                              | ✓         | ✓         | ✗         | ✓         |
| Uso de vegetação de Médio e Grande Porte | ✓         | ✗         | ✓         | ✓         |
| Mirante                                  | ✗         | ✗         | ✓         | ✗         |

**Fonte:** Dados da Pesquisa, (2024).

Mediante a análise dos quatro programas de necessidades estudados, destacou-se vinte e quatro pontos distintos dos programas de necessidades, que se relacionam como, áreas de carga e descarga, centro ecumênico, salas para velório, presença de tanatopraxia, geladeira, columbário, ossário e estacionamento. Além disso, considerações projetuais como acessibilidade e integração com o entorno foram destacadas, enfatizando o uso de vegetação abundante de médio e grande porte. (Quadro 01).

## **CAPÍTULO V:**

### **CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA**

---

Este capítulo tem como foco o estudo e compreensão da área de intervenção e seus arredores. Para realizar as análises, foi estabelecido um raio de 1000 metros de extensão, abrangendo bairros vizinhos e principais instalações próximas. Além disso, apresenta um breve histórico do município, seus dados socioeconômicos e bioclimáticos. Nesse contexto, o estudo busca realizar um levantamento abrangente das necrópoles existentes na cidade, identificando e destacando as diversas problemáticas presentes. Também são abordadas as leis em vigor, quanto a esfera federal, estadual e municipal, relacionadas à construção de cidades mortuárias. Por fim, são apresentados detalhes sobre o local escolhido para o anteprojeto do memorial, incluindo informações sobre a morfologia urbana da área demarcada. Isso engloba dados cartográficos sobre o uso do solo, gabarito das edificações, sistema viário, cheios e vazios e áreas verdes.

#### **5.1 História do Município**

A narrativa de Pau dos Ferros encontra suas origens nos primeiros habitantes do sertão, os indígenas panatis. Posteriormente, a região foi colonizada por vaqueiros e viajantes que exploravam as águas do rio Apodi. Ao longo das margens desse curso d'água, desenvolveram-se pequenas áreas de comércio de gado, com os troncos das árvores marcados para essa finalidade. Essas terras eram predominantemente ocupadas por vastas fazendas, destacando-se entre elas aquela estabelecida por Francisco Marçal, que ganhou notoriedade ao abrigar uma capela em 1738, posteriormente elevada à condição de paróquia em 1756.

Em 1761, o município fazia parte do povoado de Portalegre, o que inicialmente impôs desafios ao seu desenvolvimento. No dia 23 de agosto de 1856, de acordo com a Lei Provincial nº 344, Pau dos Ferros ascendeu à categoria de vila, tornando-se um centro comercial relevante na região, especialmente graças à sua feira livre. Em 1924, a vila foi oficialmente designada como cidade, e sua autonomia política foi conquistada em 1956. Atualmente, a cidade de Pau dos Ferros mantém sua dinâmica urbana em constante evolução. Com uma população estimada em cerca de 31 mil habitantes, conforme dados do último censo, a cidade continua a ser um importante centro regional, oferecendo serviços essenciais e oportunidades de desenvolvimento para seus moradores.

O aspecto urbanístico reflete a modernização gradual da infraestrutura, com a expansão de áreas residenciais e comerciais, bem como investimentos em saneamento básico e mobilidade urbana. A preservação de sua identidade cultural também é evidente, com eventos locais e o fortalecimento de tradições. Em suma, Pau dos Ferros mantém-se como um ponto de referência na região, equilibrando crescimento econômico com qualidade de vida para seus habitantes.

## 5.2 Características Gerais e Dados Socioeconômicos

Localizada a 389 km da capital do estado, Natal, esta cidade abriga cerca de 30.479 habitantes, de acordo com os dados do IBGE de 2022. Embora devido à polarização da cidade, que exerce sua influência sobre mais de trinta municípios circunvizinhos, alguns deles sendo: Água Nova, Alexandria, Almino Afonso, Antônio Martins, Coronel João Pessoa, Doutor Severiano, Encanto, Francisco Dantas, Frutuoso Gomes, João Dias, José da Penha, Lucrécia, Luís Gomes, Major Sales, Marcelino Vieira, Martins, Paraná, Pilões, Portalegre, Rafael Fernandes, Riacho da Cruz, Riacho de Santana, São Francisco do Oeste, São Miguel, Serrinha dos Pintos, Tabuleiro Grande, Tenente Ananias, Venha-Ver, Viçosa e entre outros.

Diariamente pode chegar a receber cinquenta mil pessoas. Sua densidade populacional é aproximadamente 117,25 habitantes por quilômetro quadrado, com 92% da população residindo na zona urbana, enquanto somente 7% habitam na zona rural. Conforme as informações do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) relativas a 2020, o Produto Interno Bruto (PIB) do município é estimado em R\$ 626.149,72 reais, o que o posiciona como a décima oitava maior economia do estado. A economia local é impulsionada principalmente pelo comércio e pelos serviços locais, embora o agronegócio e a construção civil também desempenhem papéis de relevância.

A infraestrutura dessa localidade engloba o fornecimento de água pela Companhia de Águas e Esgotos do Rio Grande do Norte (CAERN) e o abastecimento de energia elétrica, de responsabilidade da Neoenergia, antiga Companhia Energética do Rio Grande do Norte (COSERN). Adicionalmente, a cidade é servida por duas importantes rodovias federais, a BR-226 e a BR-405, além de uma rodovia estadual, a RN-177, todas integradas à sua malha viária, possibilitando conexões com outros municípios do estado. A dinâmica socioeconômica da região é impulsionada por instituições de ensino superior tanto públicas, como a Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Instituto

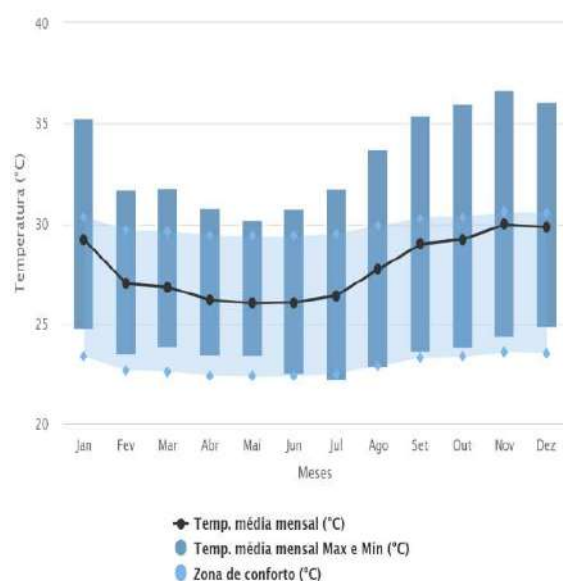
Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN) e Universidade Estadual do Rio Grande do Norte (UERN), quanto privadas, incluindo a Faculdade Evolução Alto Oeste Potiguar (FACEP) e a Universidade Anhanguera. Além disso, a economia local é influenciada pela feira livre realizada aos sábados, atraindo uma grande população flutuante nos dias de maior movimento.

### 5.3 Dados Bioclimáticos

O município mais próximo de Pau dos Ferros com condições climáticas semelhantes, de acordo com o Projeto ProjetEEE, é Jaguaribe, localizado no Ceará, a cerca de 70 km de distância. Com base nas informações coletadas pelo laboratório de eficiência energética, foram analisados gráficos abrangendo temperatura, radiação, índice de chuva, umidade relativa e a direção do vento. De maneira geral, podemos descrever o clima da região como quente e seco.

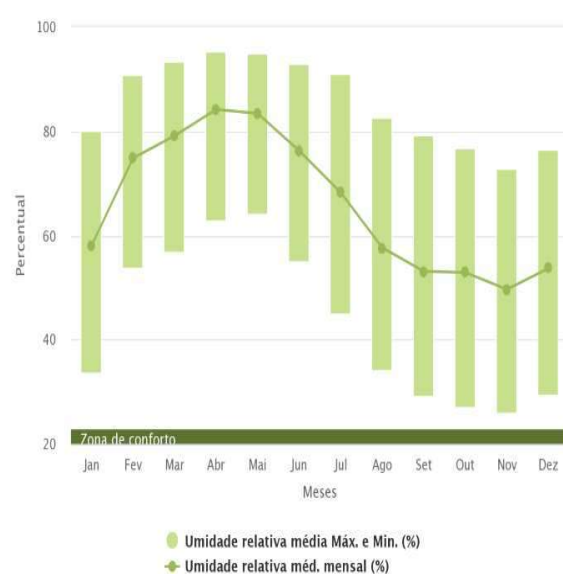
Os dados apresentados no gráfico de temperatura (Gráfico 01) indicam que os meses mais quentes do ano ocorrem entre agosto e janeiro, sendo novembro o mês com temperaturas mais elevadas, atingindo cerca de 36°C. Por outro lado, os meses mais amenos abrangem o período de abril a julho, sendo julho o mês mais fresco, com temperaturas em torno de 22 °C. As temperaturas máximas se situam fora da faixa de conforto térmico, enquanto as mínimas se encontram dentro dessa faixa (INMET, 2016).

Gráfico 01 - Temperaturas máx. e mín



Fonte: INMET *apud* ProjetEEE, (2016).

Gráfico 02 - Umidade relativa do ar

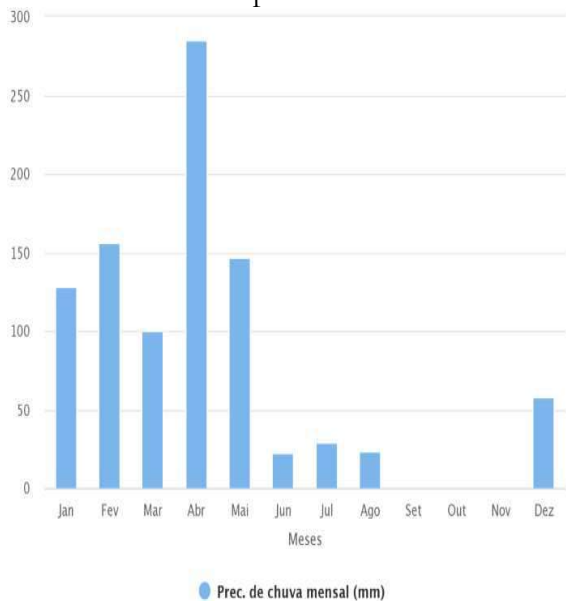


Fonte: INMET *apud* ProjetEEE, (2016).

O gráfico expresso no (Gráfico 02) revela que os meses com os níveis mais baixos de umidade compreendem o período de agosto a janeiro, atingindo aproximadamente 30%. Em outubro e novembro, essa taxa diminui ainda mais, chegando a 20%. Em contraste, o período de maior umidade se estende de fevereiro a julho, com índices superiores a 50%, atingindo um máximo de mais de 90% em abril e maio (INMET, 2016).

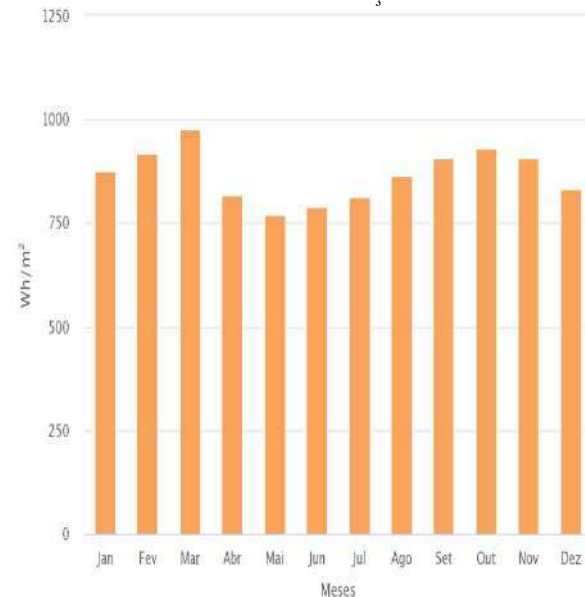
Os dados registrados no gráfico que exibe o índice de chuva (Gráfico 03) indicam que nos meses de setembro, outubro e novembro, não há precipitação, resultando em índices nulos de 0 mm. Em contrapartida, abril se destaca como o mês com o maior índice de chuva devido à maior quantidade de precipitação, chegando a 280 mm. As temperaturas elevadas e os índices baixos de chuva colaboram para que o clima do município se torne árido, principalmente nos últimos meses do ano, onde até as características visuais da paisagem mudam totalmente (INMET, 2016).

Gráfico 03 - Índice pluviométrico



Fonte: INMET *apud* ProjetEEE, (2016).

Gráfico 04 - Gráfico de radiação solar

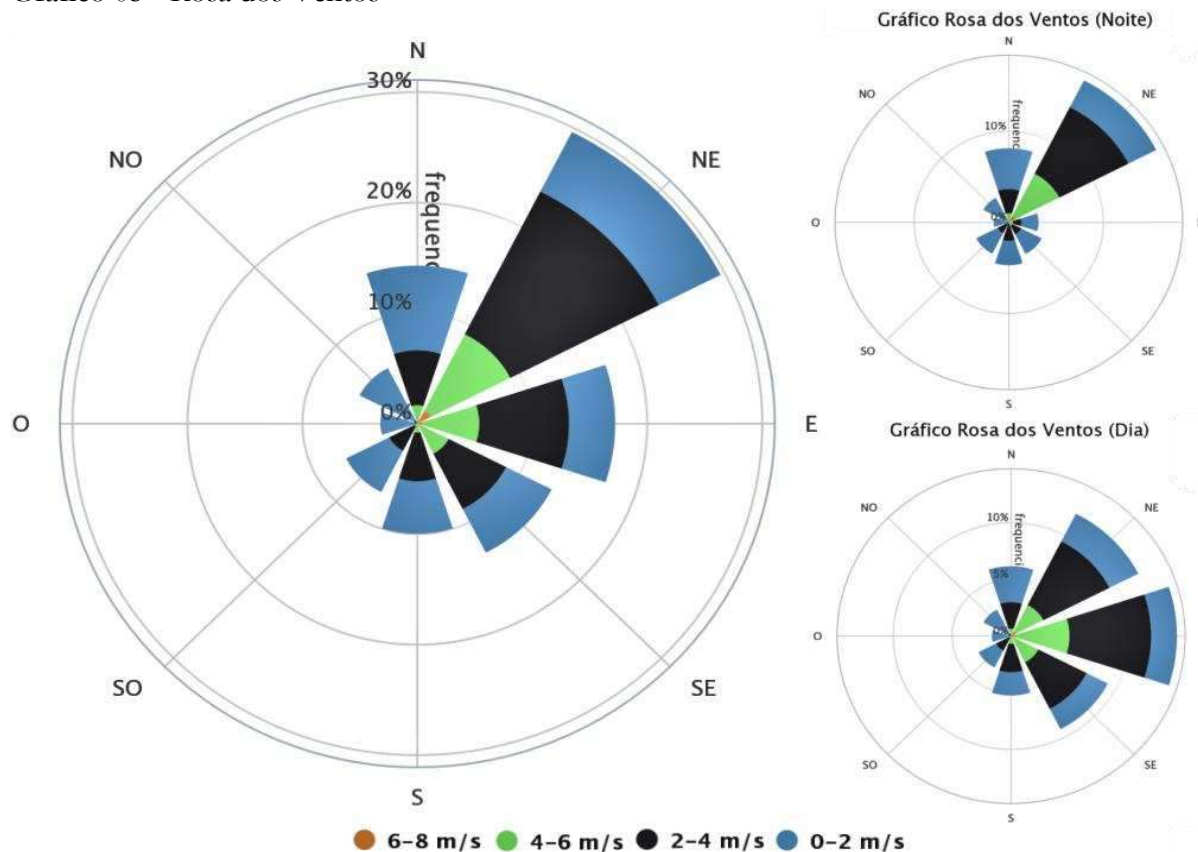


Fonte: INMET *apud* ProjetEEE, (2016).

O gerenciamento da radiação solar desempenha um papel crucial na concepção do projeto, exigindo atenção especial para as aberturas, seu sombreamento, os materiais empregados e até mesmo as dimensões dos ambientes, incluindo largura e comprimento. Os dados apresentados no gráfico de radiação média mensal (Gráfico 04) revelam que o mês de março registra o índice mais elevado de radiação, atingindo aproximadamente 9500 Wh/m², enquanto maio apresenta o menor índice, com um pouco mais de 750 Wh/m². Já abaixo, em uma análise do

gráfico de rosa dos ventos (Gráfico 05) indica-se que os ventos predominantes têm origem na direção nordeste, atingindo intensidades de até 6 m/s. No entanto, observam-se também ventos de menor intensidade nas direções leste e sudeste, com velocidades de até 4 m/s. Durante o dia, o gráfico sugere que a direção predominante é leste, com intensidade de até 6 m/s, ocorrendo também ventos na direção nordeste com a mesma intensidade. Já à noite, os ventos predominantes são na direção nordeste, atingindo até 6 m/s (INMET, 2016).

Gráfico 05 - Rosa dos Ventos



Fonte: INMET *apud* ProjetEEE, adaptado pelo Autor, (2016).

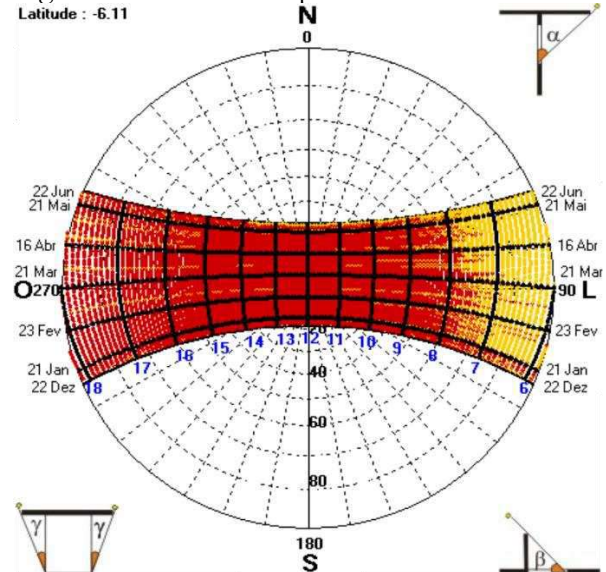
De acordo com a norma de conforto ambiental NBR 15220-3 (ABNT, 2005), a cidade de Pau dos Ferros se enquadra na zona bioclimática 7 (Figura 34). Nessa zona, é recomendável que as aberturas das edificações sejam pequenas e sombreadas, e que se utilizem paredes e coberturas de maior massa. As estratégias bioclimáticas sugeridas para essa região incluem resfriamento evaporativo e ventilação seletiva durante o verão, devido às elevadas temperaturas e baixa umidade. A carta solar do município (Figura 40), localizado na latitude 06° 06' 21" S e longitude 36° 36' 56" W, revela que durante o solstício de inverno, em 20 de junho, o sol nasce por volta das 06:20 horas e se põe às 17:30 horas (INMET, 2016).

Figura 34 - Mapa da zona bioclimática 7



Fonte: NBR 15220, adaptado pelo Autor, (2005).

Figura 35 - Carta solar para Pau dos Ferros



Fonte: SOL-AR (2022)

Por outro lado, no solstício de verão, em 22 de dezembro, o sol nasce aproximadamente às 05:40 horas e se põe às 18:10 horas (Figura 35). Durante os equinócios de outono e primavera, nos dias 21 de março e 23 de setembro, o sol surge por volta das 06 horas e se põe às 18 horas. Assim, os dias mais longos, com maior exposição à luz solar, ocorrem próximo ao solstício de verão, enquanto os dias mais curtos, com menor incidência, aproximam-se do solstício de inverno (SOL-AR, 2022).

#### 5.4 Pau dos Ferros e Suas Atuais Necrópoles

O município de Pau dos Ferros, abriga atualmente duas áreas públicas dedicadas ao sepultamento de corpos e restos mortais, sendo elas: o cemitério São Manoel, que foi construído durante a gestão do ex-prefeito Manoel Quintino do Rego entre os anos de 1932 e 1934, e o cemitério Parque da Saudade, edificado durante a administração do ex-prefeito Francisco Nilton Pascoal de Figueiredo entre os anos de 2001 e 2004. Ambos cemitérios permanecem em atividade, desempenhando prestação de serviços funerários para a comunidade local.

De acordo com a Secretaria de Infraestrutura – SEINFRA, os dois cemitérios servem exclusivamente à população do município de Pau dos Ferros para os procedimentos de sepultamento. A prática de inumação nesses locais envolve o depósito dos corpos em túmulos,



uma vez que não há adesão à cremação ou a outra forma de sepultamento na cidade. No que diz respeito à classificação, segundo as diretrizes da Resolução CONAMA nº 335/03, ambas as necrópoles são consideradas tradicionais, com uma configuração horizontal, apresentando uma estrutura que compreende uma área aberta com túmulos e jazigos, predominantemente construídos em mármore, e os corpos são sepultados subterraneamente a uma profundidade de aproximadamente 2 metros.

### 5.4.1 Cemitério São Manoel

O cemitério São Manoel está situado no bairro São Judas Tadeu, na rua Joaquim Torquato, que representa sua principal via de acesso e está localizado nas coordenadas geográficas 6°17'06.28"S e 38°12'39.57"O, sendo que para adentrar no local, os visitantes utilizam sua única entrada frontal. O cemitério está inserido no perímetro urbano, circundante pelas ruas Mano Marcelino, Severino Rêgo e Treze de Maio (Figura 36).

Figura 36 - Localização do Cemitério São Manoel



Fonte: OpenStreetMap, adaptado pelo Autor, (2023).



O São Manoel enfrenta desafios significativos na atualidade, especialmente por ser o cemitério mais antigo do município, com sepulturas que remontam desde o ano de 1934. Situado em uma área totalmente urbanizada, a predominância residencial da vizinhança foi moldada por vários aspectos relacionados à infraestrutura pública, como o estado das vias, o sistema de iluminação e a proximidade com o centro da cidade. Esses elementos exerceram uma influência marcante na caracterização do entorno dessa necrópole. É importante destacar que a área circundante também abriga pequenos estabelecimentos comerciais, como restaurantes, farmácias e mercearias de pequeno porte. Adicionalmente, algumas construções estão diretamente adjacentes às paredes do cemitério, incluindo uma igreja evangélica localizada nas proximidades, sem nenhuma distância mínima estabelecida.

Figura 37 - Entrada do Cemitério São Manoel



**Fonte:** Levantamento Fotográfico, (2023).

Figura 38 - Capela do Cemitério São Manoel



**Fonte:** Levantamento Fotográfico, (2023).

As questões presentes nesse local remontam a alguns anos, iniciando-se com o problema de superlotação, pois sua capacidade para a construção de novos jazigos atingiu seu limite. A área interna encontra-se totalmente ocupada, resultando na impossibilidade de expansão física. Apesar dessa restrição, ainda são realizados sepultamentos nas instalações existentes. A entrada principal do São Manoel é única, servindo como ponto de acesso para todos os visitantes (Figura 37). A pavimentação se estende apenas até a capela (Figura 38), deixando o restante do percurso em solo não pavimentado o que já levanta um ponto importante, que é o acúmulo de água em períodos chuvosos, ocorrendo principalmente pela falta de drenagem de águas pluviais, resultando em áreas alagadas, e cobertas por lama, dificultando o tráfego de pedestres, e aumentando o risco de

acidentes. É importante ressaltar que a entrada de veículos no interior do cemitério não é permitida, contribuindo para a preservação do local e também por falta de espaço. Essa limitação espacial e de infraestrutura destaca a necessidade de considerar alternativas para a gestão e uso eficiente do espaço disponível.

Figura 39 - Interior do Cemitério São Manoel



**Fonte:** Levantamento Fotográfico, (2023).

Figura 40 - Acessos entre jazigos do Cemitério São Manoel



**Fonte:** Levantamento Fotográfico, (2023).

No passado, a construção dos túmulos era caracterizada por uma diversidade de formas e tamanhos, destinados a distinguir as diversas classes sociais ou a importância da família que repousaria no local. Essa prática resultava na ausência de um padrão uniforme, sendo pouco comum a manutenção de uma estética homogênea. O São Manoel, como o primeiro e mais antigo cemitério, reflete fortemente essa tradição originada nos antepassados, uma prática que persiste até os dias atuais (Figura 39). A diversidade arquitetônica dos jazigos neste contexto histórico é emblemática da valorização atribuída às diferentes posições sociais e à expressão do status familiar através da singularidade das estruturas funerárias. Porém a longo prazo isso pode vir a se tornar um problema, caso o espaço comece a ficar escasso, como foi o caso do cemitério São Manoel.

A ausência de uma regulamentação que orientasse a disposição dos jazigos resultou na construção desordenada dessas estruturas. Alguns ocupam mais espaço do que outros, e em alguns casos, a falta de um distanciamento adequado dificulta tanto a locomoção dos visitantes que na maioria das vezes precisa passar por cima dos túmulos (Figura 40) quanto o transporte dos caixões até suas respectivas áreas. Esta falta de organização impacta não apenas a estética do local, mas

também a funcionalidade do cemitério, gerando desafios logísticos e comprometendo a experiência dos visitantes. Uma regulamentação eficaz poderia ser essencial para promover uma disposição mais ordenada e acessível, visando atender às necessidades práticas e estéticas do espaço, como também as de acessibilidade para pessoas portadoras de deficiências físicas e visuais, proporcionando direito a todos de se despedirem de seus entes queridos com conforto e dignidade.

Figura 41 - Interior do Cemitério São Manoel



**Fonte:** Levantamento Fotográfico, (2023).

Figura 42 - Aerofotografia do Cemitério São Manoel



**Fonte:** Google Earth, (2023).

O cemitério em destaque ocupa um espaço significativo em um bairro antigo da cidade, que passou por um completo processo de urbanização (Figura 41). Este contexto se revela desafiador, uma vez que edificações foram estabelecidas ao redor de toda a necrópole, fato que é considerado desfavorável por diversas razões (Figura 42). A proximidade física com o cemitério pode desencadear desconforto emocional para algumas pessoas, dado o elo intrínseco com a temática da morte. Essa proximidade pode intensificar sentimentos de luto e perda, desencadeando aspectos psicológicos adversos naqueles que vivem nas imediações. Além disso, é notável a presença de estigmas sociais associados à residência próxima a um cemitério. Esses estigmas podem influenciar a percepção social dos moradores, muitas vezes resultando em preconceitos infundados. Ainda que, essa associação pode impactar negativamente o valor das propriedades na região, uma vez que a proximidade a um local desse gênero pode ser interpretada como um forte fator de desvalorização.



Figura 43 - Entrada do Cemitério São Manoel no Dia de Finados



**Fonte:** Levantamento Fotográfico, (2023).

Durante períodos de visitação intensa, sendo funerais ou feriados religiosos, como o Dia de Finados mostrado na (Figura 43), ocorre um aumento significativo no fluxo de veículos e pedestres nas proximidades do cemitério. Isso resulta em congestionamentos, especialmente porque o acesso à rua principal do cemitério requer a travessia da Avenida 13 de Maio. Além disso, a carência de áreas adequadas para estacionamento na região dificulta a chegada e saída dos visitantes, constituindo um desafio extra para os moradores locais. A presença significativa de pessoas também resulta em ruídos indesejados, como conversas em alto volume, música, carros de som, e outros sons vinculados a eventos no cemitério, perturbando a serenidade da vizinhança.

E não menos relevante são as preocupações ambientais suscitadas por esse cenário, incluindo a potencial contaminação do solo e das águas subterrâneas decorrente dos produtos químicos utilizados na preparação do corpo, assim como do necrochorume resultante da decomposição da matéria. A ausência de limpeza e o fechamento inadequado dos jazigos também contribuem para a liberação de gases fétidos no ar, ocasionando odores desagradáveis nas proximidades, conforme já relatado por moradores locais. Adicionalmente, a presença de vetores como ratos, baratas e mosquitos que proliferam no interior do cemitério, muitas vezes devido à falta de manutenção e limpeza interna, ou até mesmo ao acúmulo de resíduos provenientes dos residentes próximos nas encostas das paredes da necrópole. Essas questões ambientais destacam a necessidade urgente de práticas de gestão mais eficazes para mitigar impactos negativos no entorno do cemitério.

### 5.4.2 Cemitério Parque da Saudade

O Parque da Saudade, situado na RN-177, na rua projetada do bairro Riacho do Meio, próximo ao Ginásio Poliesportivo Milton França, no trajeto em direção à cidade do Encanto, possui coordenadas geográficas de 6° 06'47.24"S e 38°13'42.45"O. Este cemitério encontra-se dentro do perímetro urbano, cercado pelas ruas José Soares da Silva, Pedro França, Regina de Sousa Rêgo e a avenida principal chamada Rua Vereador Gonçalo Sampaio, a conhecida RN-177 (Figura 44).

Figura 44 - Localização do Cemitério Parque da Saudade



Fonte: OpenStreetMap, adaptado pelo Autor, (2023).

Notavelmente, devido à localização em um bairro em expansão imobiliária, a área circundante do Parque da Saudade é caracterizada pela presença limitada de residências e estabelecimentos comerciais. A disposição geográfica do cemitério em relação aos pontos de referência locais ressalta sua posição estratégica na comunidade em crescimento. Nota-se que, apesar da vizinhança exibir uma paisagem dispersa, isso espelha o avanço gradual e orgânico do bairro ao longo do tempo. A escolha da localização do cemitério pode ser interpretada como uma

resposta deliberada às necessidades em constante expansão da comunidade, estabelecendo-se como um marco significativo em um ambiente em constante transformação.

Figura 45 - Entrada do Cemitério Parque da Saudade



**Fonte:** Levantamento Fotográfico, (2023).

Figura 46 - Aerofotografia do Cemitério Parque da Saudade



**Fonte:** SEMA - Levantamento Fotográfico, (2023).

O Parque da Saudade, atualmente em funcionamento, é o cemitério mais recente da cidade e possui uma entrada principal (Figura 45). Ele se caracteriza como um cemitério de tipologia tradicional, adotando a disposição horizontal e realizando as inumações por meio do enterramento no solo. Após cerca de duas décadas de operação, a área total do Cemitério Parque da Saudade é de 20.000 m<sup>2</sup>, sendo que apenas aproximadamente 1.583,7 m<sup>2</sup> desse espaço estão ocupados por túmulos atualmente (Figura 46). A construção da necrópole representou uma resposta estratégica para lidar com a superlotação iminente que assolava o Cemitério São Manoel. Inicialmente, tentou-se adotar medidas de padronização com o objetivo de aprimorar a acessibilidade interna. Isso incluiu a organização dos túmulos em grupos com espaçamento adequado, a adoção de jazigos ligeiramente menores e a ampliação e direcionamento das vias de acesso. Essas iniciativas visaram não apenas criar um ambiente mais ordenado e funcional, mas também abordar os desafios logísticos que surgiram com a superlotação do antigo cemitério do município.



Figura 47 - Espaços Laterais para Inumações do Cemitério Parque da Saudade



Fonte: Levantamento Fotográfico, (2023).

Figura 48 - Interior do Cemitério Parque da Saudade



Fonte: Levantamento Fotográfico, (2023).

A necrópole em análise destaca-se por uma organização mais eficiente e uma disposição que oferece maior espaço (Figura 47) em comparação com o atualmente superlotado Cemitério São Manoel. No entanto, mesmo diante dessas melhorias, observam-se desafios imediatos e potenciais problemas a longo prazo. A questão da acessibilidade permanece como um ponto a ser aprimorado, pois, embora haja uma distância mais generosa entre os túmulos, a falta de rampas prejudica o trânsito de cadeirantes, e a ausência de piso tátil direcional representa uma barreira para os deficientes visuais. Essas limitações evidenciam a importância de considerar não apenas a expansão física do espaço, mas também a implementação de infraestruturas acessíveis onde garantam que o local seja inclusivo e atenda às necessidades de toda a comunidade, independentemente de suas habilidades físicas.

A problemática da drenagem de águas pluviais adiciona mais complexidade à situação, principalmente devido à ausência de pavimentação em alguns acessos (Figura 48). Durante períodos de chuva, as áreas não pavimentadas se transformam em poças d'água e lama, resultando em um solo escorregadio. Além disso, a identificação de trincas em algumas tampas de vedação de túmulos é um aspecto significativo a considerar. Essas aberturas potenciais podem permitir a fuga de odores desagradáveis, impactando negativamente a qualidade do ar na vizinhança. A comunidade local, já enfrentando diversos incômodos relacionados às atividades do cemitério, confronta agora desafios adicionais relacionados à infraestrutura e ao manejo adequado dessas

questões, destacando a necessidade de intervenções que melhorem a experiência para os residentes circunvizinhos.

Figura 49 - Túmulo com Fissuras Laterais na Tampa no Cemitério Parque da Saudade



**Fonte:** Levantamento Fotográfico, (2023).

Figura 50 - Túmulo com Fissuras na Tampa e Espaços Abertos no Cemitério Parque da Saudade



**Fonte:** Levantamento Fotográfico, (2023).

Além das preocupações previamente mencionadas, emergem ainda outras considerações significativas relacionadas ao impacto ambiental. Mesmo sendo uma necrópole relativamente mais recente, sua tipologia tradicional, com enterros no solo, suscita preocupações quanto à contaminação do solo e das águas subterrâneas. Este aspecto revela uma questão ambiental persistente que transcende a idade da necrópole, sugerindo a necessidade de abordagens mais sustentáveis e ecologicamente conscientes no planejamento e na gestão desses espaços. A carência de práticas de limpeza adequadas também é notória, tornando-se especialmente evidente em dias como o Dia de Finados, quando o acúmulo de objetos e arranjos soltos nas proximidades dos jazigos se torna pronunciado. A problemática da vedação inadequada dos jazigos, semelhante à observada no São Manoel, persiste e desempenha um papel significativo na liberação de gases fétidos no ar (Figuras 49 e 50). Esses odores desagradáveis, consequentes dessa falta de vedação eficaz, permeiam as imediações, causando desconforto nas residências próximas, que já enfrentam alguns incômodos, como a poluição sonora devido ao funcionamento do cemitério. A falta de manutenção adequada e a ausência de medidas para conter esses problemas não apenas impactam negativamente a qualidade do ambiente local, mas também afetam a experiência da comunidade em momentos sensíveis, como visitas aos entes queridos falecidos.



## 5.5 Legislações Vigentes Para Construção de Cemitérios

A instalação e operação de cemitérios demandam uma abordagem extremamente cautelosa devido aos potenciais problemas sanitários e ambientais associados aos processos transformadores resultantes da decomposição dos corpos e da geração do necrochorume. Para mitigar esses riscos, é imperativo adotar cuidados técnicos e científicos rigorosos, em conformidade com a legislação vigente. Isso inclui a delimitação de perímetros de proteção sanitária tanto para áreas internas quanto externas aos cemitérios. Além disso, é essencial observar condições higiênicas e sanitárias estritas para evitar qualquer possibilidade de contaminação dos aquíferos freáticos, recursos naturais vitais para as comunidades circundantes. Ao seguir essas medidas preventivas, os gestores e responsáveis pelos cemitérios não apenas garantem a integridade ambiental e a saúde pública, mas também demonstram um compromisso vital com a preservação do meio ambiente e o bem-estar das comunidades locais. Essas precauções, respaldadas por regulamentações e normativas específicas, são fundamentais para assegurar que a gestão dos cemitérios seja realizada de maneira segura e responsável, respeitando tanto o ambiente quanto a saúde da população (Pacheco, 2000).

A escassez cada vez maior de espaços apropriados para cemitérios em cidades ao redor do mundo tornou-se uma preocupação urgente. Nesse cenário, é essencial conduzir uma análise minuciosa para avaliar com precisão os impactos prejudiciais que os cemitérios podem ter no meio ambiente e na saúde pública. Estabelecer critérios sólidos para o planejamento e construção de novos cemitérios tornou-se crucial, incluindo uma cuidadosa seleção de solos adequados para sepultamentos, com o objetivo de minimizar qualquer forma de contaminação ambiental e proteger a saúde das comunidades locais. Tais critérios não apenas orientam a implantação responsável de novos cemitérios, mas também desempenham um papel fundamental na preservação ambiental e na proteção da saúde pública. Eles asseguram que a gestão dos espaços funerários seja realizada de forma sustentável e segura, beneficiando tanto as gerações atuais quanto as futuras (Üçisik E Rushbrook, 1998).

Em 3 de abril de 2003, o Ministério do Meio Ambiente do Brasil, por meio do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), emitiu a Resolução de número 335. Esta resolução tem como objetivo regular o licenciamento ambiental de cemitérios em nível federal, abrangendo tanto os empreendimentos já existentes quanto os novos. Seu propósito é estabelecer diretrizes cruciais para o processo de licenciamento de cemitérios, sejam eles verticais ou horizontais. A resolução delega aos órgãos ambientais competentes a responsabilidade de determinar critérios de

exigibilidade, considerando detalhes e peculiaridades dos possíveis riscos ambientais e outras características específicas da atividade ou empreendimento. Tais critérios são essenciais para a obtenção da licença ambiental, sem prejudicar a aplicação de outras normativas pertinentes a essa categoria (Pacheco, 2012).

No que diz respeito ao plano de implantação e operação do empreendimento, é fundamental destacar a proibição de estabelecer cemitérios em Áreas de Preservação Permanente ou em locais que demandem o desmatamento da Mata Atlântica ou de florestas secundárias em estágio médio ou avançado de regeneração. Além disso, fica vedada a instalação em áreas de manancial destinadas ao abastecimento humano e em terrenos predominantemente característicos, caracterizados por cavernas, sumidouros ou rios subterrâneos (Pacheco, 2012). Durante a fase de licença prévia do licenciamento ambiental, é obrigatório apresentar documentos que caracterizem a área, juntamente com o plano de implantação e operação do empreendimento. Na etapa de licença de instalação, o projeto do empreendimento deve ser submetido, incluindo plantas, memoriais e documentos assinados por profissional habilitado, bem como um projeto executivo que aborde medidas específicas de mitigação e controle ambiental (Campos, 2007).

Em uma revisão posterior, a Resolução do CONAMA nº 368, datada de 28 de março de 2006, alterou o conteúdo da Resolução nº 335/2003. Especificamente, foi modificado o artigo que inicialmente proibia a construção de cemitérios em áreas de manancial destinadas ao abastecimento humano. Essa modificação teve como objetivo permitir que municípios situados nessas áreas, sem espaço disponível para novos cemitérios, pudessem estabelecê-los ali. No entanto, para garantir a preservação ambiental, esses novos cemitérios devem obedecer a critérios específicos, assegurando que não haverá contaminação das áreas de preservação (Pacheco, 2012).

Já a resolução do CONAMA nº 402, de 17 de novembro de 2008 (que traz alterações nos artigos 11 e 12 da Resolução Conama nº 335/2003) desempenha um papel essencial na regulamentação dos cemitérios. Esta medida assume uma importância crucial ao atribuir aos órgãos estaduais e municipais a responsabilidade pela adequação desses locais às normas vigentes. Além de estabelecer parâmetros ambientais, a determinação visa fomentar a gestão consciente e sustentável desses espaços, com o objetivo de mitigar impactos negativos e garantir a conformidade das práticas relacionadas aos cemitérios com os padrões estabelecidos. Ao conferir essa responsabilidade às autoridades locais, a resolução busca assegurar uma gestão eficiente, alinhada às diretrizes ambientais, contribuindo assim para a preservação do meio ambiente e para a qualidade de vida das comunidades vizinhas (Pacheco, 2012).

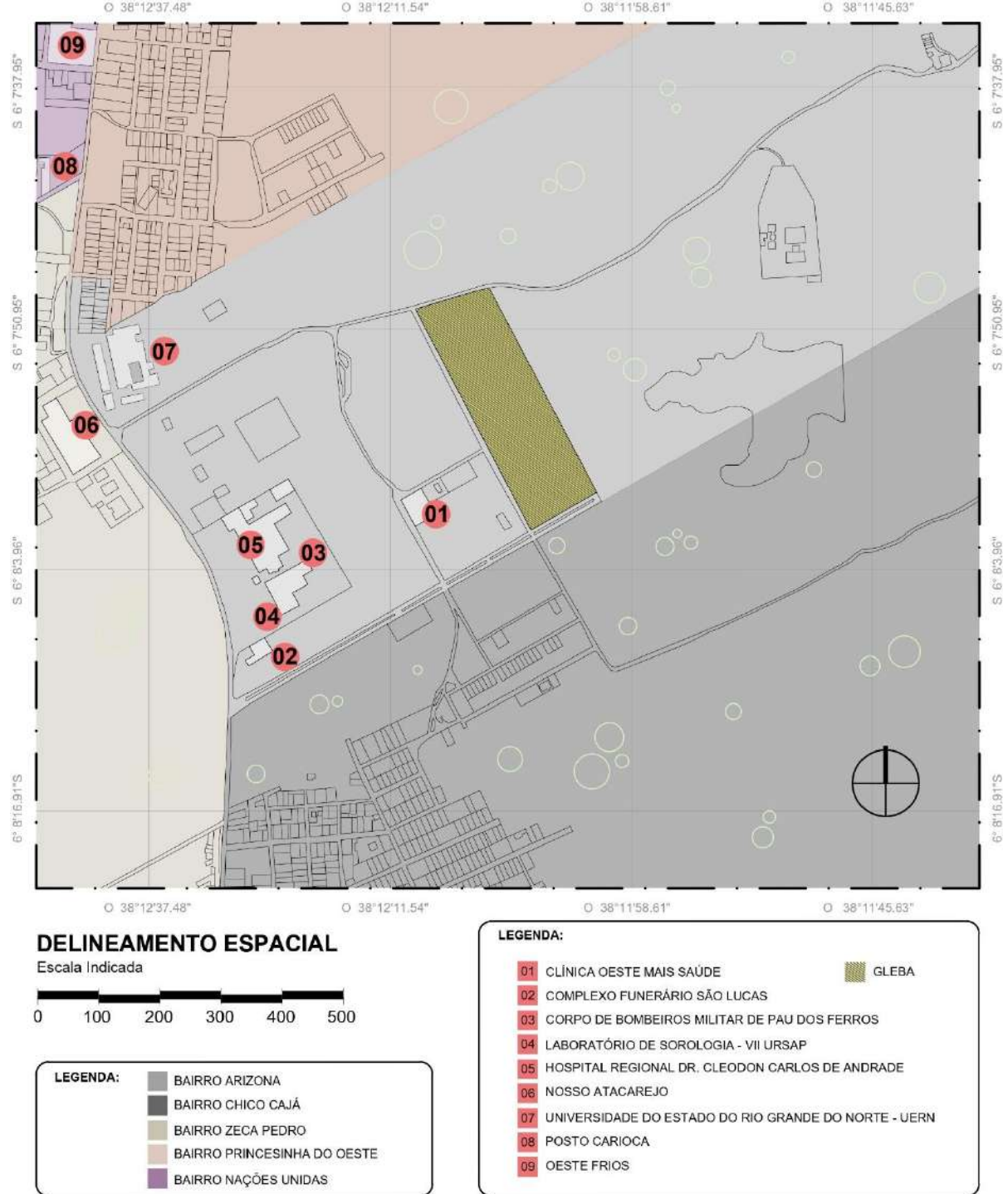
Em âmbito estadual, no estado do Rio Grande do Norte, é tomado como base o Decreto nº 8.739, de 13 de outubro de 1983, que desempenha um papel significativo ao instituir o Código Estadual de Saúde. Este decreto aprova normas fundamentais relacionadas à promoção, proteção e recuperação da saúde de forma geral, destacando a importância da observância das exigências sanitárias contidas em normas técnicas. Essas normas abrangem diversos aspectos, como construções de cemitérios, instalações sanitárias, sepultamentos, exumações e transporte de cadáveres, entre outros, e devem ser aprovadas pela Secretaria de Estado da Saúde Pública. A atividade cemiterial emerge como uma das áreas cruciais contempladas por essas normas, sublinhando a necessidade de conformidade com os padrões estabelecidos para garantir a saúde pública e a segurança sanitária. Ressalta-se que a inumação de corpos só é permitida em cemitérios devidamente licenciados pelas autoridades sanitárias. Essas autoridades detêm a prerrogativa de determinar a realização de obras ou intervenções consideradas essenciais para a melhoria sanitária dos cemitérios, incluindo a possibilidade de sua interdição temporária ou permanente (Campos, 2007).

Em âmbito municipal nota-se a ausência de uma legislação própria que estipule as características de construção de jazigos na cidade de Pau dos Ferros, por esse modo toma-se como base à legislação número 456 de 1995, da Secretaria de Estado da Saúde de Goiás (Goiás, 1995). Este cenário evidencia uma lacuna regulatória que tem sido preenchida por diretrizes de outras regiões do país. A referida legislação de Goiás pode servir como um modelo adaptável para as necessidades locais, oferecendo um conjunto de regras e padrões que podem ser aplicados à realidade específica de Pau dos Ferros. No entanto, é crucial considerar as particularidades locais e buscar o envolvimento das partes interessadas para garantir que as diretrizes adotadas atendam efetivamente às demandas da comunidade e promovam práticas seguras e adequadas de construção de jazigos.

## 5.6 Apresentando o Local Escolhido Para o Anteprojeto

O terreno está localizado no bairro Arizona o qual limita-se a norte com o conjunto Princesinha do Oeste, a sul com bairro Chico Cajá e a oeste com o bairro Zeca Pedro pela BR-405. A área em questão possui um caráter de uso misto, e por ser uma área ainda em desenvolvimento urbano, já possui, mas continua recebendo muitos investimentos destinados ao comércio e serviço. No bairro encontra-se o campus da universidade estadual do Rio Grande do Norte (UERN), o hospital regional Doutor Cleodon Carlos de Andrade e nas imediações, o nosso atacarejo.

Figura 51 - Delineamento espacial e definição área escolhida para o Anteprojeto



Fonte: Dados da Pesquisa, (2023).

Dentre o recorte espacial da área (Figura 51) que foi delimitado em um raio de aproximadamente 218,385 km<sup>2</sup>, é possível evidenciar diversas edificações importantes e prédios de serviços no entorno como: a clínica oeste mais saúde (ponto 01); o complexo funerário São Lucas (ponto 02); o corpo de bombeiros militar de Pau dos Ferros (ponto 03); o laboratório de sorologia

– VII URSAP (ponto 04); o hospital regional Dr. Cleodon Carlos de Andrade (ponto 05); o nosso atacarejo (ponto 06); a universidade do estado do Rio Grande do Norte – UERN (ponto 07); o posto carioca (ponto 08); e a rede oeste frios (ponto 09). Esses pontos em específico demonstram uma importância evidente dessa zona para a cidade, recebendo grande fluxo de pessoas por dia (Figura 52). Entretanto o destaque e potencial da localização desse terreno, se dá pelo fato de o mesmo estar a poucos metros do principal hospital do município, onde é oferecido atendimento a pessoas não só de Pau dos Ferros, mas também às pessoas de toda a região circundante, conferindo a área selecionada uma posição estratégica e altamente relevante.

Figura 52 - Pontos Referenciais do Entorno



**Fonte:** Dados da Pesquisa, adaptado pelo Autor (2024).

A escolha desse local representa uma decisão de planejamento urbano com impactos significativos e múltiplos benefícios para a comunidade local e para toda a região envolta. A conveniência de ter um complexo de serviços funerários tão próximo ao hospital principal elimina a necessidade de longos deslocamentos em um momento emocionalmente difícil, não apenas reduzindo o estresse e a logística para as famílias enlutadas, mas também proporcionando uma transição mais suave e digna para os entes falecidos. Ao reduzir a necessidade de transporte de corpos para longe do local de óbito, o hospital pode otimizar seus recursos e focar na prestação de cuidados de saúde, melhorando assim a eficiência operacional. Isso também pode resultar em economias significativas de tempo e recursos para a administração hospitalar.

## 5.7 Análise Morfológica do Entorno

De acordo com (Rossi, 1994), existe uma relação dialética entre tipologia construtiva e morfologia urbana, o qual cita que a forma da cidade é interdependente da forma das construções,

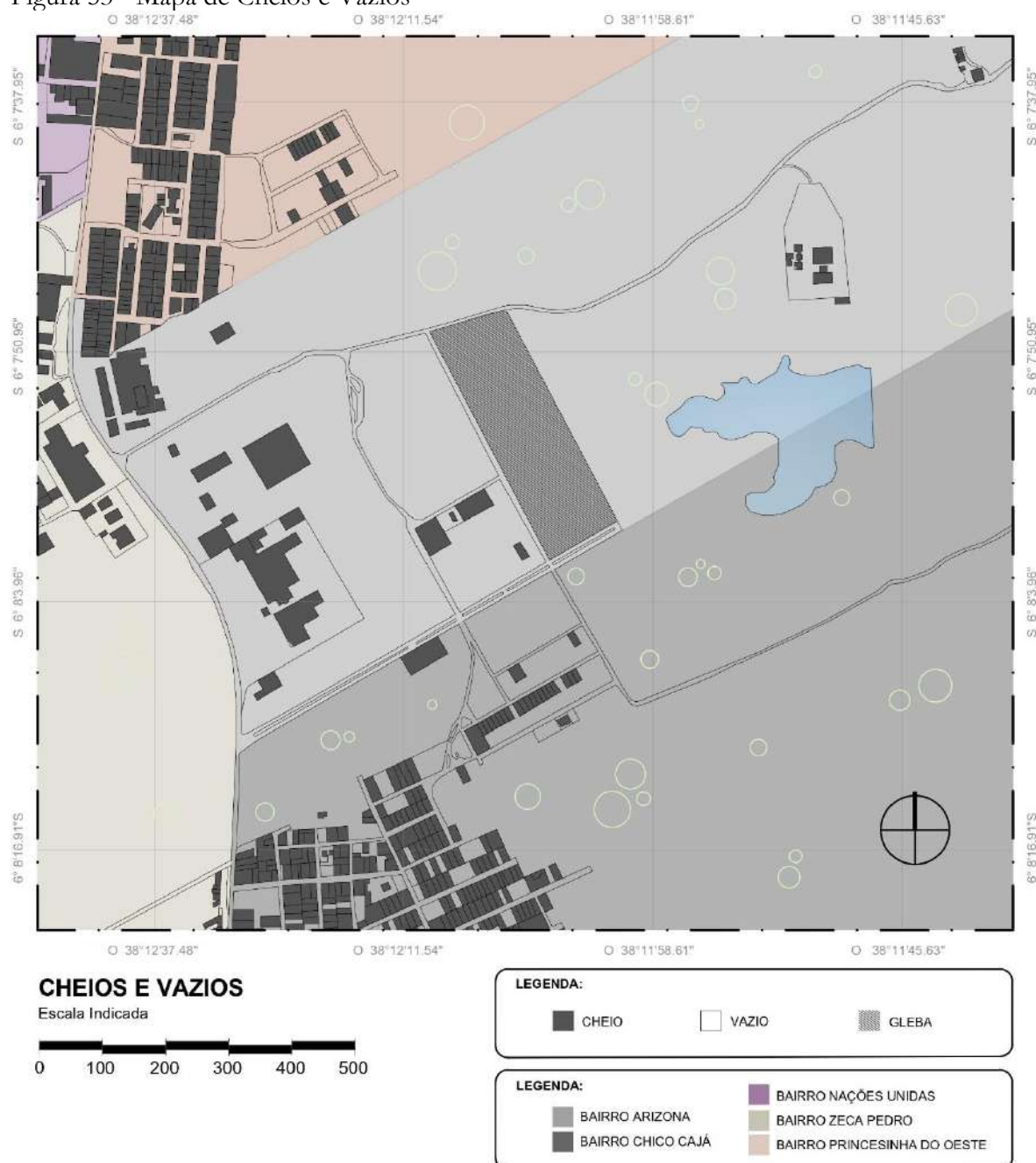
e manipular a forma urbana implica na definição de tipologias. Desse modo, a cidade apresenta-se como o princípio organizador no qual os tipos construtivos tendem a se desenvolverem e estruturarem-se, integrando-se à forma urbana. Nesse contexto, se torna essencial o estudo das demais tipologias construtivas e da morfologia urbana a fim de compreender a configuração da paisagem urbana como um todo.

Resumidamente, a análise morfológica do entorno na arquitetura refere-se ao estudo e avaliação da forma, estrutura e organização espacial das áreas circundantes a um determinado local ou edificação. Essa análise busca compreender a configuração urbana, a disposição das edificações, a relação entre espaços públicos e privados, as características topográficas e outras condições físicas e visuais que influenciam o ambiente arquitetônico. Durante esse tipo de análise examina-se fatores como a escala das edificações, a distribuição de usos do solo, a presença de espaços verdes, a conectividade viária, entre outros. Essa abordagem permite uma compreensão mais aprofundada do contexto espacial no qual uma intervenção arquitetônica será realizada. De modo geral esse ponto torna-se crucial no processo de projeto arquitetônico, pois fornece informações sobre como a nova edificação ou intervenção pode interagir harmoniosamente com o ambiente existente, incluindo considerações sobre como a nova construção pode integrar visualmente e funcionalmente ao entorno, respeitando as características locais e contribuindo para a coesão urbana.

### 5.7.1 Cheios e Vazios

O mapa de cheios e vazios, é uma representação visual que delinea áreas ocupadas (cheios) e desocupadas (vazios) em um espaço geográfico específico, oferece uma ferramenta essencial para a compreensão da distribuição espacial de construções e espaços vazios em determinada localidade (Figura 53). Este tipo de representação gráfica é de grande utilidade para planejadores urbanos, arquitetos e pesquisadores, proporcionando uma visão clara da dinâmica urbana e das oportunidades para o desenvolvimento ou aprimoramento de áreas específicas. Ao destacar as áreas ocupadas, o mapa revela a densidade construtiva e a distribuição das edificações, enquanto as áreas desocupadas sugerem potenciais locais para futuras intervenções urbanas. Essa ferramenta, portanto, desempenha um papel crucial na análise espacial e na tomada de decisões relacionadas ao planejamento urbano, permitindo uma abordagem informada e estratégica para o desenvolvimento e design urbano.

Figura 53 - Mapa de Cheios e Vazios



Fonte: Dados da Pesquisa, (2023).

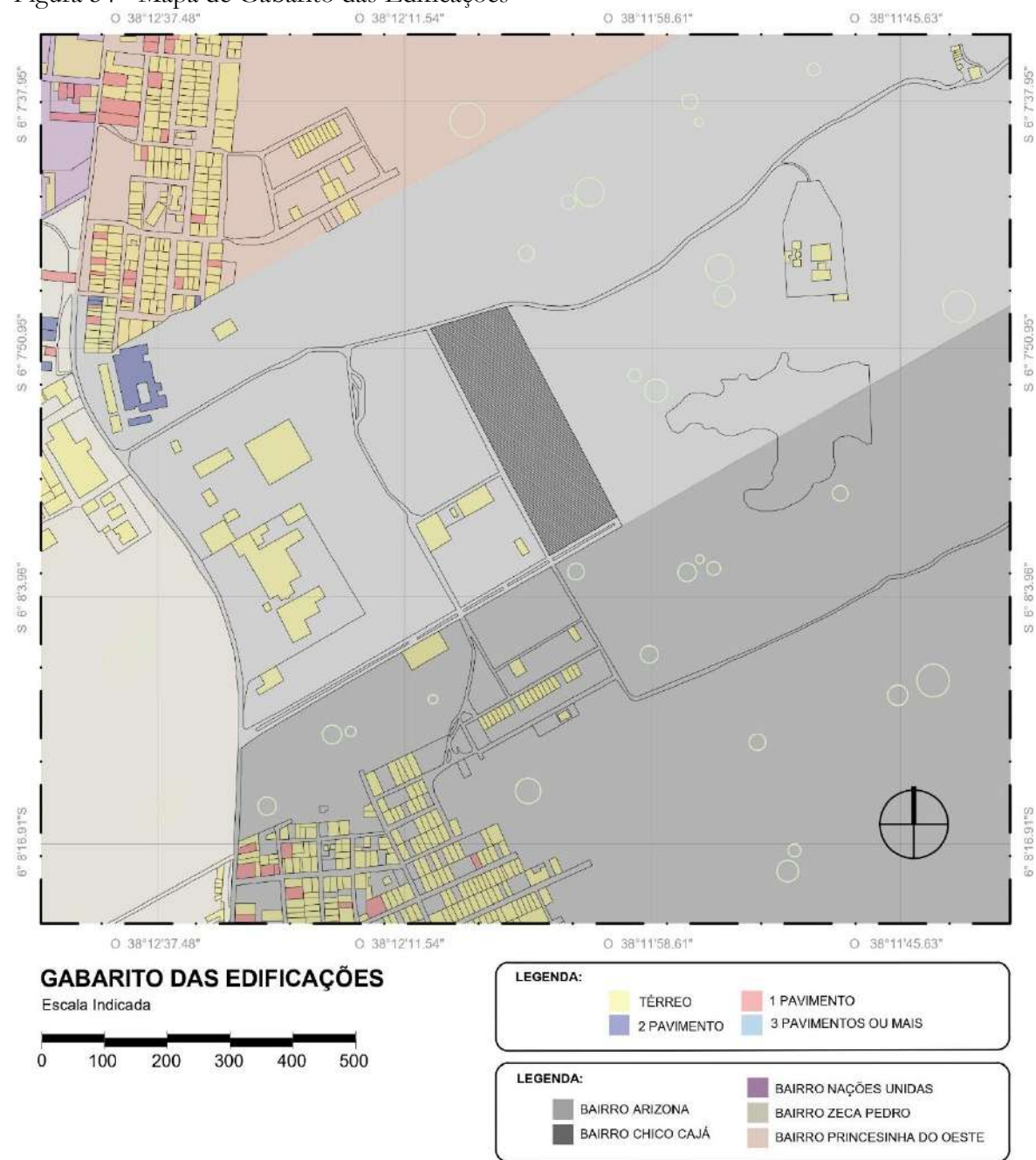
A análise resultante destaca uma notável concentração de lotes preenchidos nas proximidades dos bairros vizinhos, nomeadamente o Zeca Pedro, Princesinha do Oeste e Chico Cajá. Em contraste, o bairro Arizona, onde está situado o terreno em estudo, revela-se em estágio de desenvolvimento, caracterizado por uma presença limitada de lotes residenciais. Pelo contrário, nesse contexto, observam-se espaços amplos ainda desocupados e algumas áreas com acúmulo de água, sugerindo um processo em andamento de urbanização e ocupação gradual.



5.7.2 Gabaritos das edificações

O mapa subsequente destaca a análise das quadras dentro do perímetro estudado, com foco no bairro Arizona, onde a gleba se insere. Este bairro, ainda não tão densamente ocupado, encontra-se em constante desenvolvimento imobiliário. As edificações presentes atualmente têm predominantemente uma função institucional e de saúde, com uma tipologia em média predominantemente térrea (Figura 54).

Figura 54 - Mapa de Gabarito das Edificações



Fonte: Dados da Pesquisa, (2023).

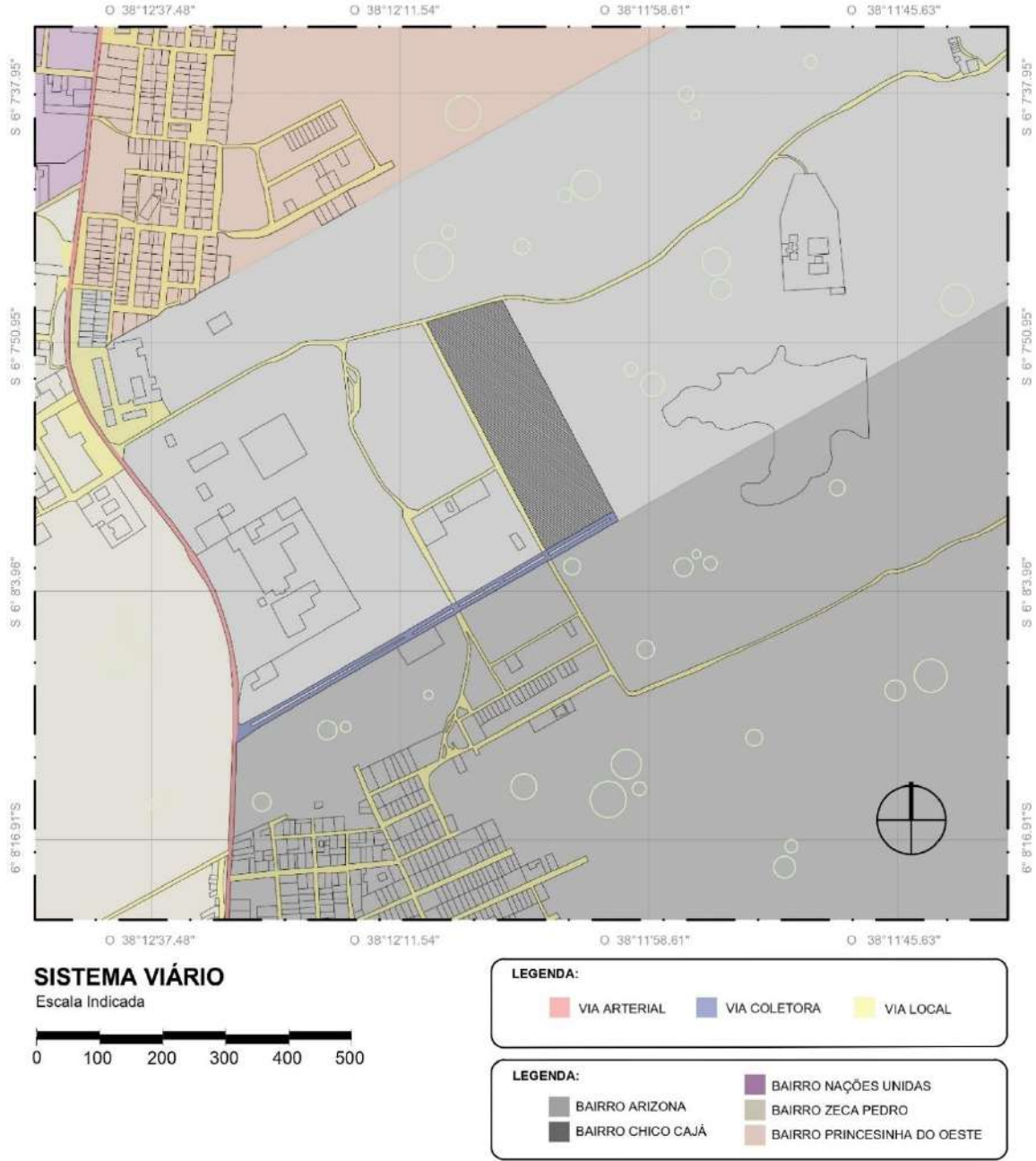
No entanto, nos bairros circundantes à gleba, há maior diversidade, devido à predominância de lotes ocupados. Na direção sul, o bairro Chico Cajá se destaca por apresentar predominantemente lotes térreos, evidenciando a natureza essencialmente residencial da região. Embora alguns desses lotes tenham sido construídos com até 1 pavimento, a ênfase na horizontalidade das edificações sugere uma tendência arquitetônica consistente com a vocação residencial do bairro. Na extremidade Oeste da gleba, também nas proximidades do Arizona, há variações mais acentuadas, com alguns lotes residenciais chegando a ter até 2 pavimentos, mas mantendo um número específico de construções térreas, sendo esse o bairro Zeca Pedro.

Ao Norte, a presença do bairro Princesinha do Oeste destaca-se como uma região caracterizada por uma predominância significativa de edificações térreas, caracteristicamente destinadas a fins residenciais. No entanto, é interessante observar que os lotes mais próximos à BR-405 apresentam uma tipologia mais comercial, evidenciada pela presença de edificações de 1 e 2 pavimentos. Essa variação na tipologia construtiva indica uma adaptação do uso do solo de acordo com a proximidade da rodovia, com a porção mais próxima assumindo um caráter mais comercial, possivelmente visando à conveniência de acessibilidade e visibilidade.

### 5.7.3 Sistema Viário

No contexto do sistema viário, é estabelecida uma classificação fundamental que identifica três categorias distintas de vias: arteriais, coletoras e locais. Cada uma dessas classes apresenta dimensões e finalidades específicas, conforme ilustrado na (Figura 55). Essa categorização é essencial para o planejamento urbano e a organização eficiente das vias públicas. As vias arteriais, frequentemente representadas por grandes avenidas, são projetadas para facilitar deslocamentos de longa distância e alto volume de tráfego. Já as vias coletoras conectam áreas de tráfego local às vias de passagem, desempenhando um papel intermediário. As vias locais, por sua vez, são destinadas ao acesso direto às edificações e áreas residenciais, sendo cruciais para a mobilidade dentro de comunidades menores. Essa classificação contribui para uma distribuição equitativa e eficiente do tráfego, promovendo a segurança viária e a funcionalidade do sistema viário em um ambiente urbano.

Figura 55 - Mapa de Sistema Viário



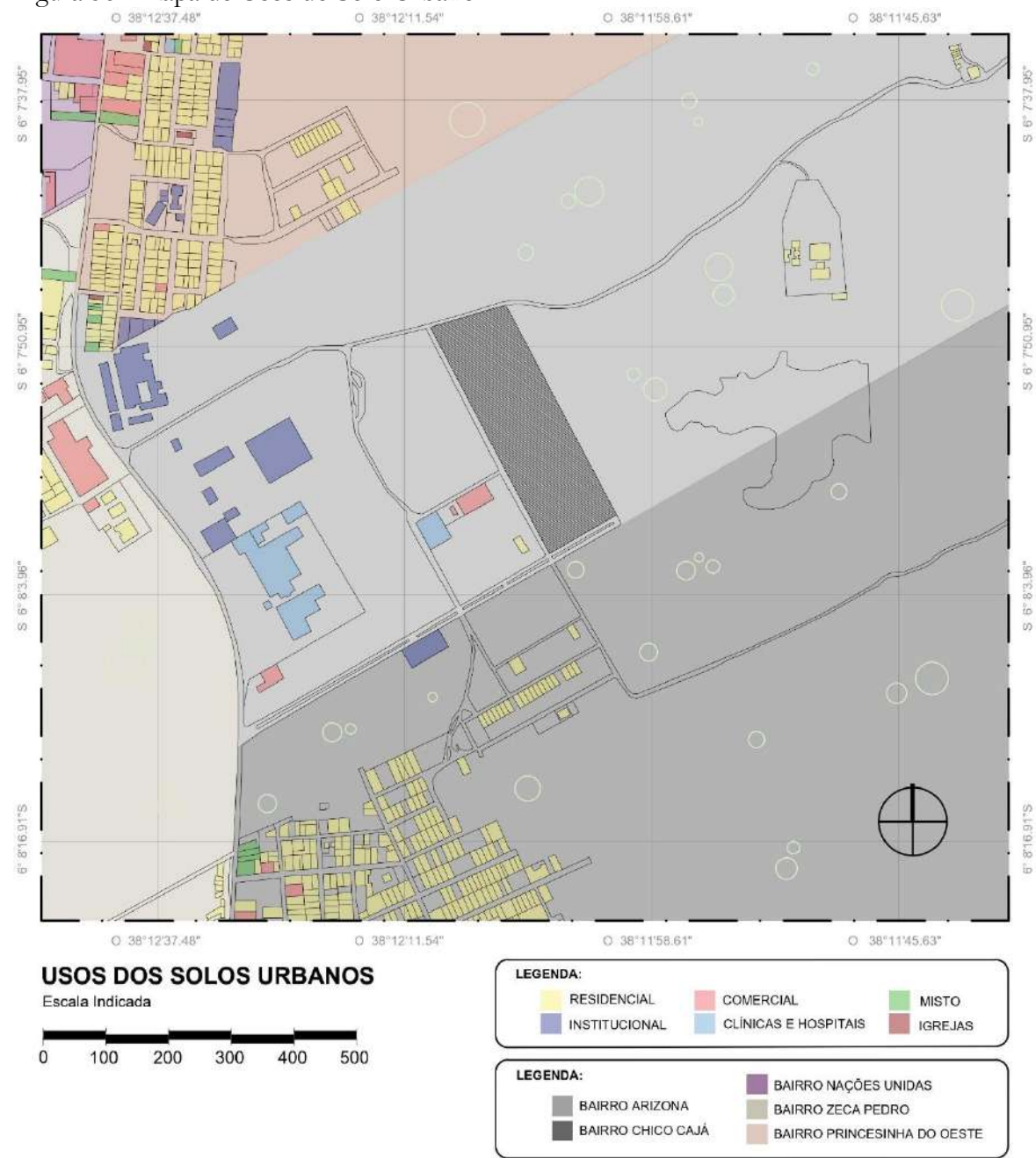
Fonte: Dados da Pesquisa, (2023).

O exame do mapa revela a estrutura viária crucial que configura a cidade. A presença proeminente da BR-405, representada em rosa, denota uma via arterial que corta a localidade de ponta a ponta, exercendo um papel fundamental na conectividade e mobilidade urbana. Destaca-se também uma via coletora em azul, que desempenha o papel estratégico de canalizar o fluxo de tráfego entre os bairros Arizona e Chico Cajá, evidenciando a interconexão urbana. Complementarmente, as vias locais em amarelo desempenham uma função de acesso direto às edificações dentro do raio de estudo.

5.7.4 Usos do Solo Urbano

A relação entre o uso do solo urbano e a disposição de diferentes espaços em uma área urbana é um fator determinante na configuração e funcionalidade da localidade para uma nova edificação. Essa dinâmica está intrinsecamente vinculada às demandas específicas e às necessidades distintas de uma determinada região, sendo moldada também por diretrizes e regulamentações estabelecidas por órgãos responsáveis pelo planejamento urbano (Figura 56).

Figura 56 - Mapa de Usos do Solo Urbano



Fonte: Dados da Pesquisa, (2023).

Uma análise detalhada da área delimitada, neste contexto, permitiu a identificação dos usos predominantes na região, proporcionando informações de extrema relevância sobre a estrutura e a vocação específica da área em questão. O bairro Arizona, que abriga o terreno escolhido para o anteprojeto, está em um estágio de desenvolvimento inicial, apresentando lotes ocupados, porém não predominantemente por construções de natureza residencial. As edificações neste bairro são mais externas para o âmbito institucional e de saúde, uma vez que o maior hospital do município, atendendo toda a demanda da região, está localizado no bairro, juntamente com uma clínica de exames e uma funerária. Na direção sul do mapa, o bairro Chico Cajá é caracterizado pela presença significativa de lotes destinados à habitação. A oeste, no bairro Zeca Pedro, observa-se uma dinâmica predominantemente comercial, embora também haja a presença de lotes residenciais. No bairro Princesinha do Oeste, localizado ao norte no mapa, a configuração é notavelmente diversificada, abrangendo lotes residenciais, comerciais, institucionais, de uso misto e religiosos. Entretanto, a tipologia residencial prevalece, com os lotes comerciais concentrados principalmente nas extremidades da BR-405.

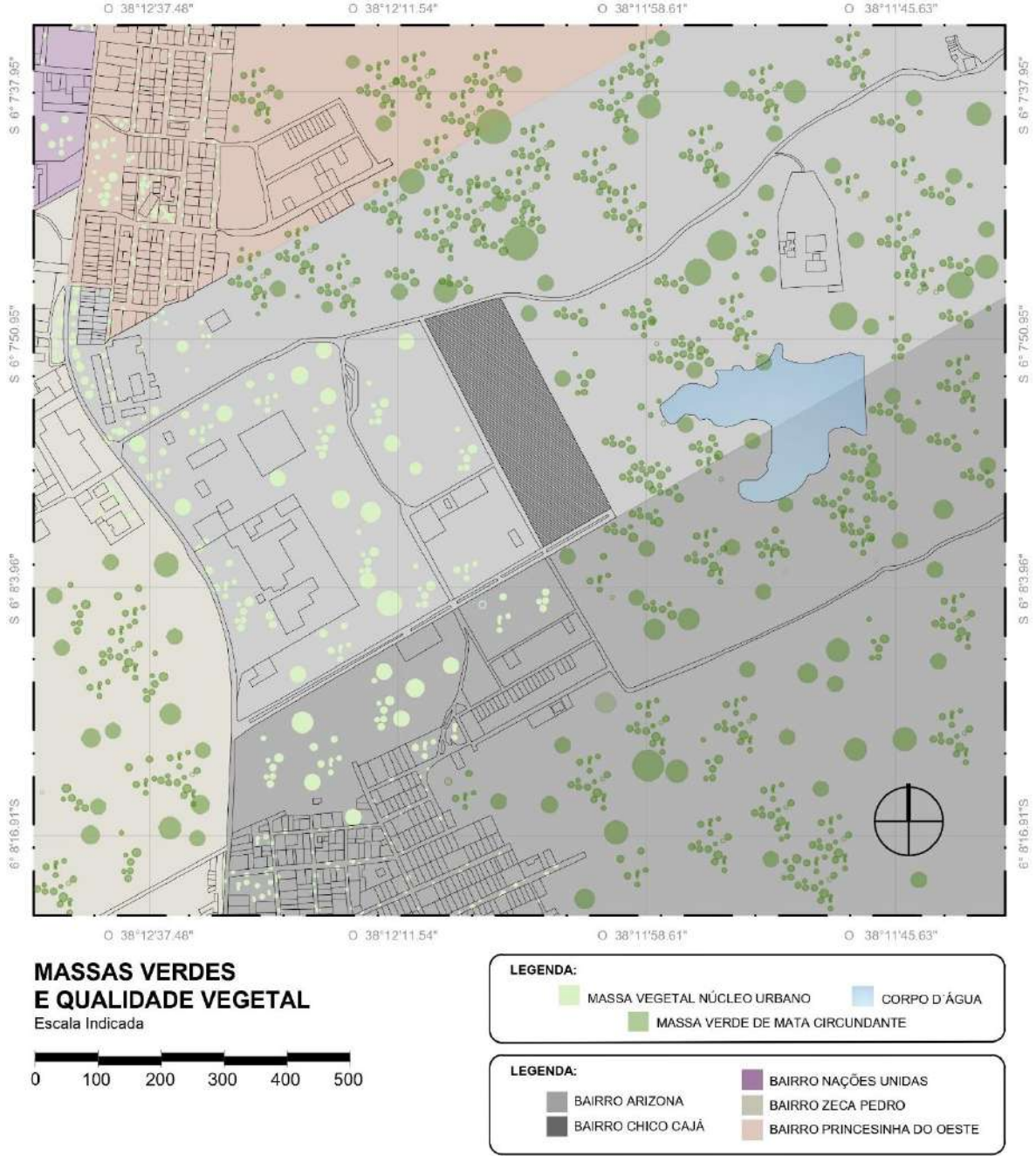
### 5.7.5 Massas Verdes e Qualidade Vegetal

A presença e a qualidade das massas verdes desempenham um papel crucial na determinação da qualidade ambiental de uma área urbana. Além de oferecerem espaços de lazer e recreação, as áreas verdes contribuem para a regulação térmica, filtragem do ar e promoção da biodiversidade. O mapa de massas verdes, ao destacar essas características, auxilia na tomada de decisões informadas sobre o design urbano, incentivando a preservação de espaços verdes existentes e a integração de novas áreas vegetadas em projetos arquitetônicos.

O mapa de qualidade vegetal pode ser uma ferramenta valiosa para identificar áreas que exigem melhorias na vegetação, promovendo intervenções direcionadas para fortalecer ecossistemas urbanos. Em síntese, o mapeamento de massas verdes e a avaliação da qualidade vegetal desempenham um papel integrador na arquitetura, proporcionando uma abordagem holística para o desenvolvimento urbano. E ao reconhecer e valorizar a importância desses elementos, os profissionais da arquitetura contribuem para a construção de ambientes urbanos mais sustentáveis, saudáveis e esteticamente agradáveis, promovendo a harmonia entre a natureza e a construção humana (Figura 57).



Figura 57 - Mapa de Massas Verdes



Fonte: Dados da Pesquisa, (2023).

Nesta análise de massas verdes, nota-se grande presença de vegetação, tendo em vista que o bairro o qual se localiza a gleba ainda não foi muito explorado e ainda está em processo de desenvolvimento. Próximo a esse corpo d'água que se forma devido a sua declividade é perceptível uma maior quantidade de árvores, por ser relativamente mais úmido. Além desta, existem outros pontos com massas verdes significativas, como é o caso das proximidades dos bairros vizinhos, sendo o Chico Cajá, Zeca Pedro e Princesinha do Oeste.

## **CAPÍTULO VI:**

### **O ANTEPROJETO DO MEMORIAL BENU**

---

Para Ching (2002), a arquitetura surge como uma resposta cuidadosamente elaborada para um conjunto específico de circunstâncias preexistentes. Essas circunstâncias podem abranger desde preocupações puramente funcionais até nuances mais complexas que refletem as dinâmicas sociais, políticas e econômicas de uma determinada época. Nesse contexto, o processo criativo na arquitetura é intrinsecamente um ato de resolução de problemas, onde o objetivo é conceber um novo conjunto de condições que seja desejável, representando a solução ideal para as demandas apresentadas. O projeto arquitetônico, assim, se revela como um meio de transformar desafios em oportunidades, resultando em espaços inovadores e funcionais que atendem às necessidades da sociedade.

Desta forma, o projeto do Memorial Benu busca incorporar modernidade, inovação e acessibilidade, desmistificando a carga negativa associada aos cemitérios. O objetivo é criar um ambiente que seja fisicamente, psicologicamente e espiritualmente confortável, incentivando a visita de qualquer pessoa em busca de um espaço para reflexão, contemplação e conexão com entes queridos que já partiram. A pesquisa adotou uma abordagem inovadora, visando transformar os espaços existentes no município que, por razões mencionadas, não oferecem serviços adequados. A proposta visa expandir horizontes, proporcionando alternativas de sepultamento organizadas e com menor impacto ambiental. O projeto prioriza espaços amplos, acessibilidade e sustentabilidade, abordando questões antigas e prevenindo desafios futuros. Essa abordagem foi viabilizada por meio de levantamentos empíricos, visitas às necrópoles locais e relatos da comunidade, permitindo compreender suas necessidades e aplicá-las de maneira eficaz no desenvolvimento do projeto.

Em resumo, este capítulo se dedicará a uma análise detalhada das concepções e ideias iniciais do partido arquitetônico, desde sua concepção até a conclusão do projeto. Inicialmente, serão discutidas de forma concisa as condicionantes legais que orientaram o desenvolvimento do projeto. Em seguida, serão abordados os conceitos e o partido arquitetônico e urbanístico, seguidos pelos painéis semânticos, referências visuais e o programa de necessidades e zoneamento. Por fim, serão apresentados os detalhes do projeto técnico, paisagístico e humanizado para a área proposta.



## 6.1 Legislações Urbanísticas e Condicionantes Legais

Este texto aborda as condicionantes legais que problematizam e regulamentam todas as etapas de elaboração do anteprojeto proposto nesta pesquisa, embasando-se no Plano Diretor de Pau dos Ferros e de Mossoró, além do código de obras desta última cidade. Nesse cenário, conforme o Art. 116º, inciso VIII do Plano Diretor de Pau dos Ferros – Lei Complementar Nº 019 de 2021, é estabelecido o direito de preempção junto ao poder público municipal sobre áreas de interesse deste para a regularização fundiária; estabelecimento de unidades de conservação ou proteção de outras áreas de interesse ambiental; construção de edifícios públicos; ordenamento e direcionamento da expansão urbana; implantação de equipamentos urbanos e comunitários; criação de espaços públicos de lazer e áreas verdes; execução de programas e projetos habitacionais de interesse social; preservação de áreas de interesse histórico, cultural ou paisagístico; e constituição de reserva fundiária.

O Plano Diretor estabelece diretrizes para diversos índices urbanísticos que devem ser seguidos em todas as intervenções urbanas e arquitetônicas no município. No contexto de uma Zona Urbana de Área Adensável, é crucial considerar especificações relacionadas aos percentuais de coeficiente de aproveitamento, recuo frontal mínimo, recuo lateral mínimo, recuo posterior mínimo e recuo ao longo de faixa de rodovias. Além disso, são relevantes a taxa de ocupação máxima, a taxa de permeabilidade e o gabarito permitido. Esses dados fundamentam-se nos princípios urbanísticos delineados pelo próprio Plano Diretor, desempenhando um papel crucial na orientação e planejamento. Nas equações associadas, o termo "h" representa a distância entre a laje de piso do 2º pavimento e a laje de piso do último pavimento útil (Tabela 01).

Tabela 01 - Índices urbanísticos conforme Plano Diretor de Pau dos Ferros/RN.

| <b>Índices Urbanos</b>               | <b>Valores</b>                                |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------|
| <b>Coeficiente de aproveitamento</b> | 1,2                                           |
| <b>Recuo frontal mínimo</b>          | 3,00m ou $3,00 + h/10$ *acima do 3º pavimento |
| <b>Recuo lateral mínimo</b>          | 0,60m ou $1,5m + h/10$ *acima do 3º pavimento |
| <b>Recuo posterior mínimo</b>        | 1,00m ou $1,5m + h/10$ *acima do 3º pavimento |
| <b>Recuo mediante as vias</b>        | 5,00m                                         |
| <b>Taxa de ocupação máxima</b>       | 80%                                           |
| <b>Taxa de permeabilidade</b>        | 20%                                           |
| <b>Gabarito</b>                      | 21 pavimentos                                 |

**Fonte:** Plano Diretor de Pau dos Ferros, (2021), adaptado pelo Autor, (2024).

O plano diretor estabelece uma altura máxima de 3,00 metros por pavimento, influenciando diretamente na altura total das edificações, a qual é determinada pela soma desse valor para cada pavimento sobreposto. Essa diretriz tem como objetivo assegurar um adequado parcelamento do solo na cidade, respeitando as relações urbanas já estabelecidas e consolidadas na

malha urbana. Dessa forma, a concepção do cemitério considera minuciosamente todos esses elementos para a configuração final da arquitetura da edificação, garantindo a harmonia com o ambiente urbano circundante.

Além disso, faz-se uso do Plano Diretor de Mossoró para auxiliar no cálculo de vagas de estacionamento, uma vez que o documento de Pau dos Ferros não aborda detalhadamente essa métrica. No entanto, a Lei Complementar N°012 de 2006, na subseção IV, que trata das garagens e estacionamentos no art. 76, estabelece recomendações de que todo projeto arquitetônico de espaços não residenciais deve prever a alocação de vagas de estacionamento dentro dos próprios limites do terreno. Essa abordagem busca garantir uma infraestrutura adequada e integrada ao planejamento urbano, promovendo a fluidez e organização do tráfego nas áreas circunvizinhas à edificação.

Nesse contexto, estabelece-se a proporção de uma vaga para cada 80,00m<sup>2</sup> construídos na edificação, uma diretriz fundamental para garantir uma oferta adequada de estacionamento considerando a área total construída. Além disso, o documento regulamenta aspectos específicos relacionados aos estacionamentos, exigindo espaços destinados à manobra dos veículos, bem como áreas para carga e descarga quando o número total de vagas ultrapassar dez. O Plano Diretor aborda detalhes importantes sobre as dimensões físicas desses espaços, classificando-os de acordo com os tipos de veículos existentes. Nesse sentido, as vagas destinadas a veículos leves ocupam um espaço de 2,5m por 5,00m; para veículos médios, são alocados 18,00m<sup>2</sup> em um espaço de 3,00m por 6,00m. Para veículos classificados como pesados, como ônibus e caminhões, recomenda-se uma delimitação de 3,50m por 8,00m, garantindo uma abordagem abrangente e específica para as diferentes categorias de veículos (Tabela 02).

Tabela 02 - Dimensionamento para Vagas de Estacionamento

| Dados                       | Dimensionamento                                 |
|-----------------------------|-------------------------------------------------|
| Vagas totais para veículos  | 1 vaga para cada 80,00m <sup>2</sup> construído |
| Vagas para veículos leves   | Área = 12,50m <sup>2</sup> ; LxC= 2,50 x 5,00m  |
| Vagas para veículos médios  | Área = 18,00m <sup>2</sup> ; LxC= 3,00 x 6,00m  |
| Vagas para veículos pesados | Área = 28,00m <sup>2</sup> ; LxC= 8,00 x 3,50m  |
| Vagas destinadas a idosos   | 2% do total das vagas                           |
| Vagas destinadas a PcDs     | 5% do total das vagas                           |

Fonte: Plano Diretor de Mossoró, (2006), adaptado pelo Autor, (2024).

Com fundamentação nessas informações, a alocação de espaço para estacionamento é definida através das especificações de pré-dimensionamento do projeto e sua execução inicial, observando a proporção de 1 vaga para cada 80,00m<sup>2</sup> de área construída. Outra consideração crucial envolve as dimensões das demais áreas de circulação, as quais são delineadas pelo Código

de Obras de Mossoró/RN, uma vez que esse referencial não está disponível em Pau dos Ferros. Dentro desse contexto, são definidos certos parâmetros, como a largura mínima de 1,50m para circulações horizontais em edificações de uso coletivo e 1,00m para escadas em edifícios que contam com elevadores, como é o caso das torres de lóculos neste cemitério. Além disso, recomenda-se uma largura mínima de 2,00m para os halls dos elevadores, proporcionando uma abordagem minuciosa para as diversas áreas de circulação presentes no projeto, garantindo um fluxo consistente e funcional (Tabela 03).

Tabela 03 - Circulação Horizontal e Vertical

| <b>Circulações</b>             | <b>Dimensionamento</b> |
|--------------------------------|------------------------|
| <b>Circulações horizontais</b> | 1,50m                  |
| <b>Hall para elevadores</b>    | 2,00m                  |
| <b>Circulações verticais</b>   | 1,00m                  |

Fonte: Código de Obras de Mossoró (2010), adaptado pelo Autor (2024)

O Código de Obras de Mossoró estabelece diretrizes e dimensões mínimas para as aberturas de acesso e esquadrias em edificações. Nesse contexto, as portas de entrada em edifícios destinados a fins culturais, esportivos e recreativos devem apresentar um vão mínimo de 1,00m. As janelas e outras aberturas seguem proporções específicas, como 1/8 da área do piso para recintos de longa permanência, 1/10 da área do piso para ambientes de permanência transitória, e 1/20 para espaços destinados a garagem/estacionamentos (Tabela 04). Essa abordagem visa assegurar uma melhor segurança, ventilação natural e iluminação apropriada para os espaços projetados.

Tabela 04 - Dimensionamento de Esquadrias

| <b>Ambiente</b>                            | <b>Dimensionamento</b>                                  |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <b>Salas de multiuso</b>                   | 1/8 da área do piso                                     |
| <b>Laboratórios</b>                        | 1/8 da área do piso                                     |
| <b>Biblioteca</b>                          | 1/8 da área do piso                                     |
| <b>Museu</b>                               | 1/8 da área do piso                                     |
| <b>Salas de exposições</b>                 | 1/8 da área do piso                                     |
| <b>Cinema</b>                              | *Espaço destinado a projeção – menor iluminação natural |
| <b>Auditório</b>                           | *Espaço destinado a projeção – menor iluminação natural |
| <b>Quiosques/lojas</b>                     | 1/8 da área do piso                                     |
| <b>Salas administrativas</b>               | 1/8 da área do piso                                     |
| <b>Restaurante</b>                         | 1/8 da área do piso                                     |
| <b>Banheiros e lavabos</b>                 | 1/8 da área do piso                                     |
| <b>Depósitos e despensas</b>               | 1/8 da área do piso                                     |
| <b>Circulações horizontais e verticais</b> | 1/8 da área do piso                                     |
| <b>Área técnica</b>                        | 1/8 da área do piso                                     |
| <b>Garagem</b>                             | 1/8 da área do piso                                     |

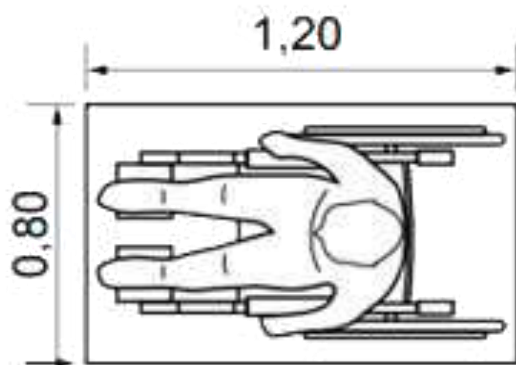
Fonte: Código de Obras de Mossoró (2010), adaptado pelo Autor (2024)

Diante dessas considerações, a disposição das aberturas no cemitério vertical é moldada pelo cálculo da área do piso para cada espaço, seguindo os parâmetros mínimos definidos pelas

normativas e levando em consideração as condições climáticas e físicas das próprias vedações do edifício. Nesse contexto, o processo de projeto é orientado por aspectos estruturais e espaciais que exercem influência na colocação das esquadrias, consideradas como uma imposição para a instalação das aberturas. Essa abordagem visa garantir não apenas a conformidade legal, mas também otimizar a funcionalidade e o desempenho ambiental da edificação. Considerando as diretrizes mencionadas, é aconselhável que todos os limites dos terrenos sejam acompanhados por passeios públicos com uma largura mínima de 2,00m, incluindo uma faixa livre de 1,20m destinada à disposição de mobiliário urbano. Essa recomendação alinha-se com a legislação urbana em vigor, indicando que as soluções arquitetônicas devem ser fundamentadas em procedimentos legais. Essa abordagem não apenas assegura a conformidade com as normas municipais, mas também promove um ambiente urbano acessível e funcional, integrando-se harmoniosamente à infraestrutura urbana estabelecida.

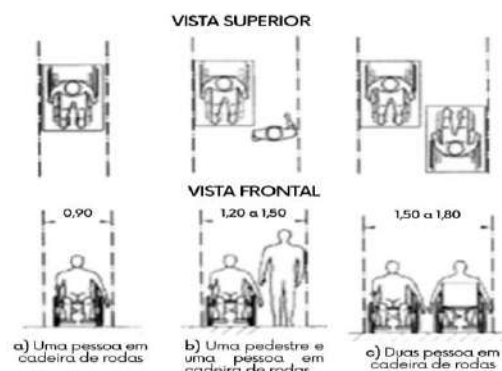
A Norma Brasileira NBR 9050/2020 aborda importantes parâmetros, destacando o Módulo de Referência (M.R.) e a área de circulação e manobra como elementos cruciais. Esse módulo serve como uma unidade padrão, fornecendo diretrizes específicas para a largura ideal de deslocamento de pessoas em cadeiras de rodas, tanto em linhas retas quanto em espaços de circulação (Figura 58). Com o uso do M.R. é oferecido a capacidade de criar espaços que representam deslocamentos em diversas áreas de circulação. Esses cenários se revelam essenciais para a análise e aferição das larguras ideais necessárias para garantir a adequada circulação (Figura 59). Ao considerar diferentes situações e fluxos de movimento, é possível adaptar os espaços de circulação de maneira a proporcionar acessibilidade eficaz, promovendo ambientes que atendam às necessidades variadas de mobilidade. Essa abordagem contribui para a criação de ambientes inclusivos e acessíveis a todos.

Figura 58 - Módulo de referência (M.R.) A



Fonte: NBR 9050, (2020).

Figura 59 - Módulo de referência (M.R.) B

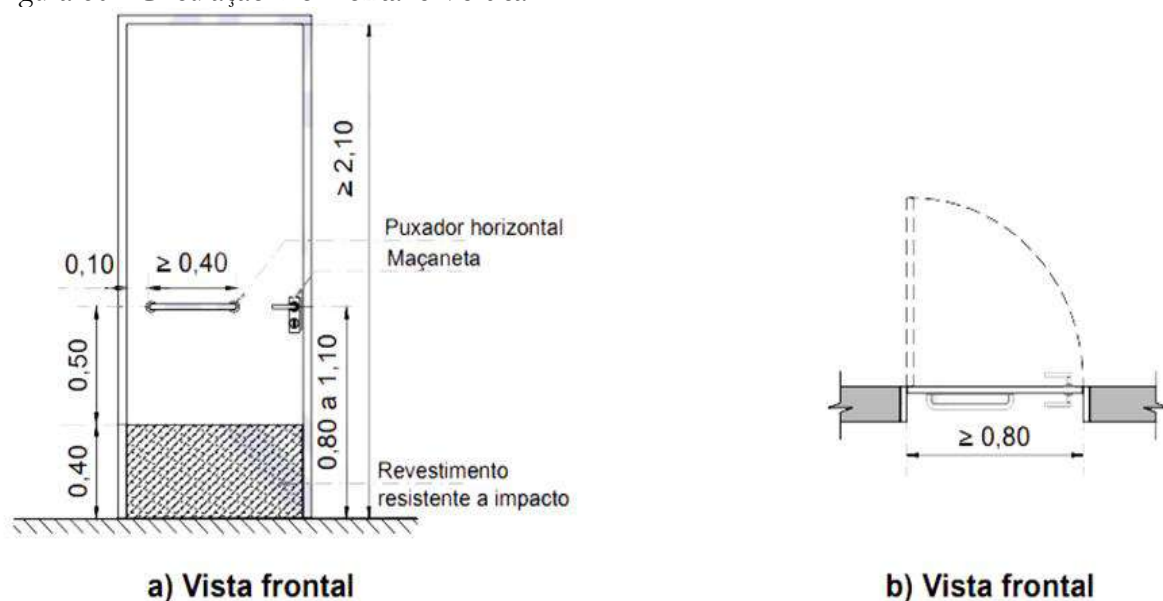


Fonte: NBR 9050, (2020).

É crucial destacar que, de acordo com as diretrizes da NBR 9050 (2021), a largura das passagens deve ser cuidadosamente considerada para garantir a acessibilidade adequada. Para permitir o deslocamento confortável de uma pessoa em cadeira de rodas, recomenda-se uma largura mínima de 0,90 m. Em situações em que se deseja possibilitar o trânsito conjunto de uma pessoa cadeirante e um pedestre, a largura ideal varia entre 1,20 m e 1,50 m, permitindo um deslocamento confortável lado a lado. Por fim, para facilitar o trânsito simultâneo de duas pessoas em cadeira de rodas, a largura ideal é de 1,50 m a 1,80 m. Essas medidas representam parâmetros fundamentais para assegurar a acessibilidade universal e proporcionar espaços que atendam às diferentes necessidades de mobilidade, contribuindo para a criação de ambientes inclusivos.

Adicionalmente às considerações anteriores, a norma estabelece diretrizes específicas para as portas, visando facilitar o deslocamento acessível. A Figura 60 exemplifica o design recomendado para portas acessíveis, delineando suas dimensões mínimas e ideais. Estas especificações englobam não somente a largura da porta, mas também a colocação apropriada da maçaneta e do puxador horizontal.

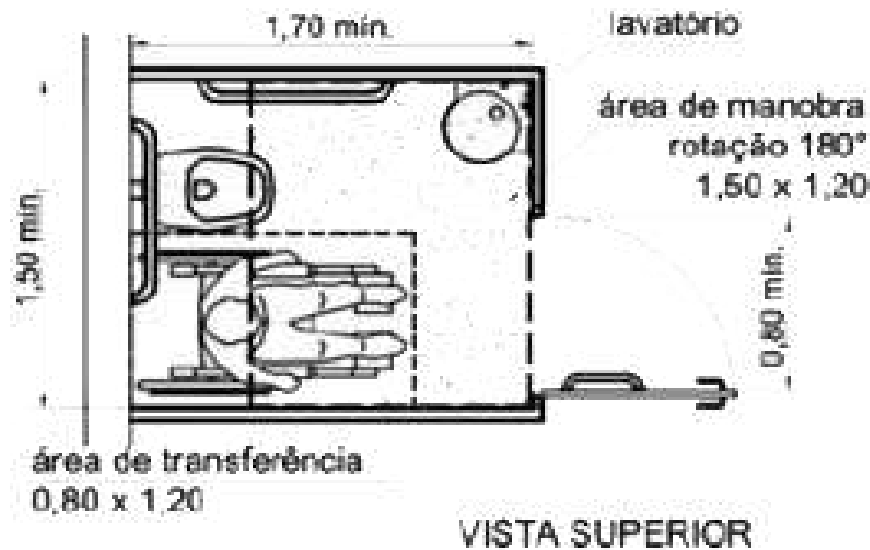
Figura 60 - Circulação Horizontal e Vertical



Fonte: NBR 9050, (2020).

A padronização dos banheiros acessíveis também é uma consideração de suma importância, uma vez que seu layout está alinhado com o raio de rotação de 360°, ocupando uma dimensão de 1,50 m. Dessa forma, todos os espaços são projetados de maneira a permitir essa rotação, estabelecendo um padrão fundamental para banheiros com características acessíveis (Figura 61).

Figura 61 - Modelo de porta acessível



Fonte: NBR 9050, (2020).

Tabela 05 - Dimensionamento de Rampas Acessíveis

| Desníveis máximos de cada segmento de rampa $h$<br>$m$ | Inclinação admissível em cada segmento de rampa $i$<br>$\%$ | Número máximo de segmentos de rampa |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| 1,50                                                   | 5,00 (1:20)                                                 | Sem limite                          |
| 1,00                                                   | $5,00 (1:20) < i \leq 6,25 (1:16)$                          | Sem limite                          |
| 0,80                                                   | $6,25 (1:16) < i \leq 8,33 (1:12)$                          | 15                                  |

Fonte: NBR 9050, (2020).

Por fim, discute-se sobre as rampas e suas formas específicas e adequadas de dimensionamento, abordando as inclinações que podem variar até no máximo 8,33%, conforme as normativas vigentes. A tabela de dimensionamento de rampas apresentada acima oferece informações sobre as variações de inclinações, desníveis e o número permitido de segmentos de rampa, conforme estabelecido pela norma (Tabela 05). Conforme indicado pela norma, a inclinação é determinada pelo comprimento do deslocamento vertical de cada segmento, onde maiores alturas resultam em inclinações menores.

## 6.2 Conceito e Partido Arquitetônico e Urbanístico

A ideia inicial da proposta surgiu com a intenção de estabelecer um espaço que englobasse todos os serviços funerários em um único complexo, simplificando toda a logística associada aos

eventos relacionados ao fim da vida. O projeto arquitetônico do Memorial Benu propõe uma abordagem diferenciada para um cemitério, introduzindo alternativas de sepultamento, com a verticalidade como elemento central, combinada à inclusão de um crematório e parque memorial. Inspirado pela modernidade, o design adota formas geométricas mais retas, evidenciando uma estética contemporânea que se destaca no cenário urbano pouco adensado do bairro o qual localiza-se.

A ênfase na horizontalidade respeita o formato do terreno, que foi dividido em três platôs, criando uma integração harmoniosa com o entorno. A edificação busca desmitificar a tradicional imagem dos cemitérios, transformando o local em um espaço acolhedor e reconfortante. Com ambientes arejados e acessíveis, o projeto visa proporcionar pleno conforto. Além disso, a incorporação de tecnologias sustentáveis e práticas ecologicamente responsáveis contribui para a minimização do impacto ambiental, enquanto espaços amplos, acessíveis e multifuncionais atendem às diversas necessidades dos usuários. Quanto à escolha do nome para o memorial, “Benu” traz um enorme significado, sendo *aquela que volta*. Conhecida como Fênix na mitologia egípcia, a ave Benu que é associada a espécie chamada de garça-real ou garça-imperial (Figura 62) é uma figura mítica ligada a profundos significados simbólicos de renascimento e renovação da alma após a morte, sendo considerada uma ave sagrada, frequentemente associada ao deus sol Rá.

Figura 62 - A ave-benu com a coroa Atef. Túmulo de Inherkahu



**Fonte:** Revista de Geo-História e Pré-História N°02, (2018).

O mito da Fênix, foi amplamente difundido em diversas culturas ao redor do mundo e destaca a capacidade da ave de se consumir pelo fogo e renascer das cinzas, simbolizando a ciclicidade da vida, a superação de desafios e a continuidade após a adversidade. A associação da



Benu ao título do projeto sugere a intenção de transmitir uma mensagem de transformação, superação e continuidade.

A concepção da logomarca para o projeto reflete diretamente a proposta de desmitificar o receio associado aos espaços fúnebres. Nesse contexto, a decisão de adotar o título "*Memorial Benu*" evidencia uma abordagem que busca afastar a palavra "*cemitério*" como destaque, priorizando o termo "*memorial*". Essa escolha, ao ser mencionada, evoca a ideia de um local de recordação, envolto por uma atmosfera arborizada, destinado à contemplação da memória e ao descanso daqueles que já se foram. A simbologia presente na representação da ave voando sobre o sol traz consigo uma profunda conexão com o conceito de renovação e início, não apenas representando a coragem de enfrentar os desafios, mas também a capacidade de emergir fortalecida e renovada, assim como o sol que surge a cada amanhecer (Figura 63).

Figura 63 - Logomarca criada para identificação do projeto



**Fonte:** Dados da Pesquisa, (2024).

Nesse contexto, alinha-se diretamente com a essência do projeto, transmitindo uma mensagem acolhedora e reconfortante. O termo "*memorial*" ressoa como um convite à reflexão e celebração da vida, sugerindo um espaço tranquilo e reverente, onde a lembrança dos entes queridos se funde harmoniosamente com a natureza ao redor. A escolha cuidadosa do nome contribui para criar uma identidade visual que comunica a proposta do projeto de maneira positiva, buscando transformar a percepção tradicional de espaços ligados à memória e ao luto.

### 6.3 Painel Semântico e Referências Visuais

A elaboração do painel semântico envolveu a coleta de inspirações e referências visuais que desempenharam um papel fundamental no desenvolvimento do projeto. Essas referências abrangeram aspectos funcionais, estruturais, estéticos, paisagísticos e arquitetônicos, proporcionando uma base abrangente para a concepção do Memorial. Cada elemento presente no

painel foi cuidadosamente selecionado a fim de contribuir para a narrativa visual do projeto, incorporando ideias e influências que refletem as diversas dimensões e considerações envolvidas na criação deste espaço singular.

Figura 64 - Mood Board do Memorial Benu – Arquitetura e Paisagismo



Fonte: Dados da Pesquisa, (2024).

Foi criado um *mood board* com uma série de referências e características construtivas utilizadas para o projeto. O mesmo concentra-se em elementos arquitetônicos e paisagísticos, destacando amplas aberturas, pé-direito alto, materiais como concreto aparente e cores neutras, em combinação com o preto. Elementos como cobogós, revestimento de tijolos avermelhados e blocos de piso intertravado também foram incluídos, sendo bem perceptível a conexão com os elementos paisagísticos, apresentando espécies de árvores nativas da região, tanto com copas volumosas quanto com vegetação arbustiva, além de espelhos d'água, contribuindo para a atmosfera visual e natural do espaço (Figura 64).

## 6.4 Programa de Necessidades e Zoneamento

Ao delinear o programa de necessidades, a abordagem inicial considerou a problemática preexistente relacionada às necrópoles inadequadamente dimensionadas, caracterizadas pela escassez de acessibilidade, espaço limitado e impactos ambientais adversos. A concepção do Memorial Benu buscou, assim, oferecer uma resposta efetiva a esses desafios, propondo soluções que superassem as limitações das necrópoles convencionais. O programa foi elaborado com uma visão holística, abrangendo não apenas aspectos funcionais, mas também integrando considerações sustentáveis e acessíveis, promovendo um ambiente que respeita tanto as necessidades práticas quanto os princípios ecológicos.

Figura 65 - Programa de Necessidades e Pré-Dimensionamento

| PROGRAMA DE NECESSIDADES / PRÉ-DIMENSIONAMENTO                                      |                            |                    |                    |          |                            |                  |                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------|--------------------|----------|----------------------------|------------------|-------------------|
| PÚBLICO                                                                             |                            |                    |                    | SERVIÇO  |                            |                  |                   |
| SETOR                                                                               | AMBIENTE                   | QUANT.             | DIMENSÃO           | SETOR    | AMBIENTE                   | QUANT.           | DIMENSÃO          |
| VISITAÇÃO                                                                           | HALL                       | 01                 | 100M <sup>2</sup>  | ADM      | RECEPÇÃO                   | 01               | 20M <sup>2</sup>  |
|                                                                                     | COLUMBÁRIO                 | 01                 | 40M <sup>2</sup>   |          | ADMINISTRAÇÃO              | 01               | 10M <sup>2</sup>  |
|                                                                                     | LOJA DE FLORES             | 01                 | 20M <sup>2</sup>   |          | ENTREGA DAS CINZAS         | 01               | 10M <sup>2</sup>  |
|                                                                                     | LOJA DEURNAS/CAIXÕES       | 01                 | 20M <sup>2</sup>   |          | CONTABILIDADE              | 01               | 10M <sup>2</sup>  |
|                                                                                     | CENTRO ECUMÊNICO           | 02                 | 100M <sup>2</sup>  |          | HALL INTERNO               | 02               | 200M <sup>2</sup> |
|                                                                                     | BANHEIROS                  | 24                 | 480M <sup>2</sup>  |          | RECURSOS HUMANOS           | 01               | 10M <sup>2</sup>  |
|                                                                                     | ENFERMARIA                 | 01                 | 10M <sup>2</sup>   |          | SALA DE ARQUIVOS           | 01               | 10M <sup>2</sup>  |
|                                                                                     | PARQUE MEMORIAL            | 01                 | 5000M <sup>2</sup> |          | DML                        | 01               | 5M <sup>2</sup>   |
|                                                                                     | ESTACIONAMENTO DE VEÍCULOS | 01                 | 1000M <sup>2</sup> |          | DEPÓSITO                   | 01               | 5M <sup>2</sup>   |
|                                                                                     | LANCHONETE                 | 02                 | 30M <sup>2</sup>   |          | BANHEIROS                  | 02               | 10M <sup>2</sup>  |
|                                                                                     | OSSÁRIO                    | 02                 | 80M <sup>2</sup>   |          | CARGA E DESCARGA           | 02               | 80M <sup>2</sup>  |
| LÓCULOS                                                                             | 3200                       | 6400M <sup>2</sup> |                    | RECEPÇÃO | 02                         | 10M <sup>2</sup> |                   |
| SEMI-PÚBLICO                                                                        |                            |                    |                    | TÉCNICO  | HALL                       | 02               | 160M <sup>2</sup> |
| SETOR                                                                               | AMBIENTE                   | QUANT.             | DIMENSÃO           |          | BANHEIROS/VESTIÁRIOS       | 04               | 80M <sup>2</sup>  |
| ESPAÇO DOS FAMILIARES                                                               | CREMAÇÃO ASSISTIDA         | 01                 | 80M <sup>2</sup>   |          | REFEITÓRIO                 | 02               | 60M <sup>2</sup>  |
|                                                                                     | SALA DE VELÓRIO            | 04                 | 160M <sup>2</sup>  |          | DML                        | 02               | 10M <sup>2</sup>  |
|                                                                                     | DORMITÓRIOS                | 04                 | 80M <sup>2</sup>   |          | TANATOPRAXIA               | 01               | 20M <sup>2</sup>  |
|                                                                                     | COPA                       | 04                 | 40M <sup>2</sup>   |          | GELADEIRA                  | 01               | 15M <sup>2</sup>  |
|  |                            |                    |                    |          | HIGIENIZAÇÃO               | 01               | 20M <sup>2</sup>  |
|                                                                                     |                            |                    |                    |          | DEPÓSITO                   | 01               | 5M <sup>2</sup>   |
|                                                                                     |                            |                    |                    |          | PROCESSAMENTO DE CINZAS    | 01               | 20M <sup>2</sup>  |
|                                                                                     |                            |                    |                    |          | SALA DE GERADORES          | 01               | 30M <sup>2</sup>  |
|                                                                                     |                            |                    |                    |          | CENTRAL DE AR-CONDICIONADO | 01               | 30M <sup>2</sup>  |
|                                                                                     |                            |                    |                    |          | SALA DE SOM                | 01               | 5M <sup>2</sup>   |
|                                                                                     |                            |                    |                    |          |                            |                  |                   |
|                                                                                     |                            |                    |                    |          |                            |                  |                   |

Fonte: Dados da Pesquisa, (2024).

A partir dessas considerações, a organização do projeto foi estruturada em setores distintos, compreendendo áreas públicas, semipúblicas e de serviço. Dentro desse arranjo, os ambientes foram subdivididos com base em pesquisas aprofundadas realizadas em



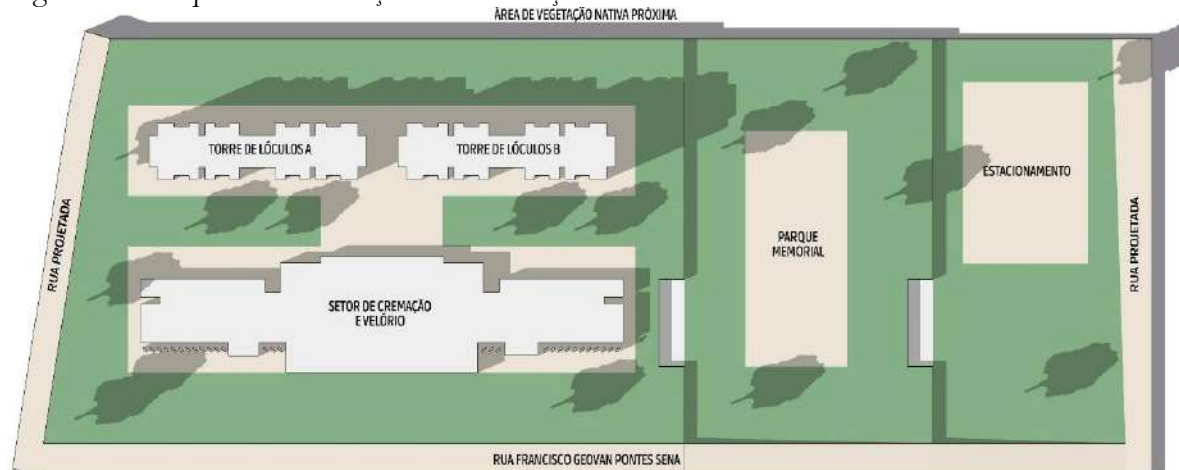


suave e fluida, contribuindo não só para a funcionalidade do complexo, mas também para a segurança e conforto daqueles que frequentam o Memorial.

## 6.5 Plano de Massas

O plano de massas oferece uma visão panorâmica do layout geral do projeto, mostrando a disposição dos edifícios, espaços abertos e elementos-chave. Ele destaca as relações espaciais entre diferentes partes do projeto, como a proximidade entre edifícios, a conexão de espaços públicos e privados, e a interação entre volumes arquitetônicos. No projeto em questão percebe-se a divisão de atividades, sendo as edificações do complexo composta pelo setor de cremação e velório num prédio mais extenso e dominantemente térreo, e posterior ao mesmo duas torres verticais de lóculos para sepultamento (Figura 67). Essa configuração reflete uma abordagem que busca harmonizar as diferentes funções do complexo, integrando o processo de despedida e celebração da vida com as estruturas dedicadas ao repouso póstumo, criando, assim, uma narrativa arquitetônica coesa e funcional.

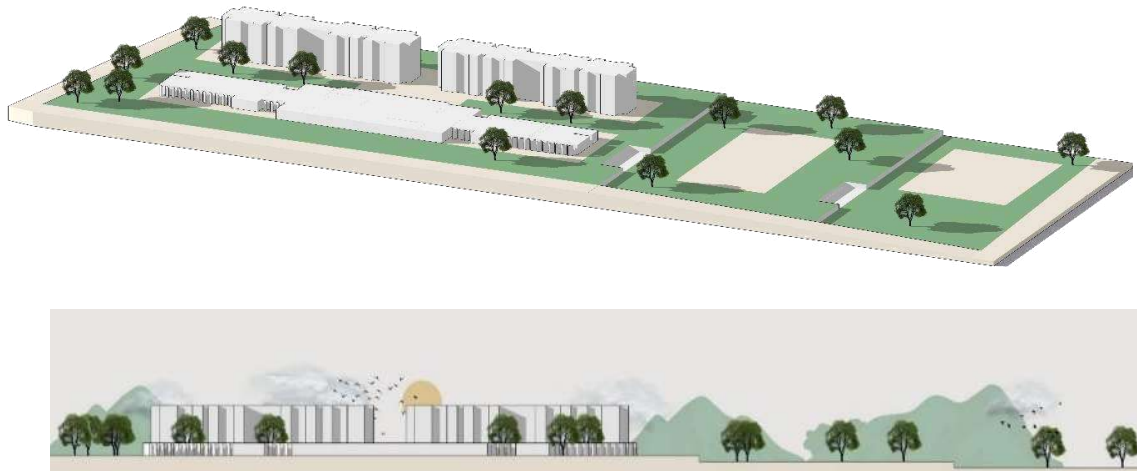
Figura 67 - Esquema de Locação de Edificações no Terreno – Memorial Benu



**Fonte:** Dados da Pesquisa, (2024).

No que diz respeito às formas adotadas nas edificações do projeto, destaca-se a predominância de linhas retas, escolha essa que busca manter uma relação harmoniosa com o formato do terreno. Essa opção reforça a horizontalidade das estruturas (Figura 68), alinhando-se à topografia do local e integrando-se de forma natural ao ambiente o qual se insere.

Figura 68 - Estudo Volumétrico Inicial com Perfil – Memorial Benu



**Fonte:** Dados da Pesquisa, (2024).

Além disso, a simetria foi um aspecto considerado na definição das formas arquitetônicas, pois embora as edificações abriguem salas e fluxos internos distintos, sua configuração externa é simétrica, refletindo equilíbrio e ordem visual. Essa ideia visou não apenas a contribuição para uma estética mais coesa, mas também buscou proporcionar uma sensação de harmonia e equilíbrio ao conjunto arquitetônico, conferindo-lhe uma identidade marcante e bem definida.

Figura 69 - Esquema Volumétrico com Entorno e Trajeto Solar – Memorial Benu.



**Fonte:** Dados da Pesquisa, (2024).

No projeto, as edificações foram cuidadosamente dimensionadas levando em consideração o curso do sol ao longo do dia. Esse planejamento permitiu criar formas arquitetônicas com pequenos recortes, que proporcionam um efeito visual interessante de profundidade, especialmente com a interação da luz e sombra (Figura 69). De modo estratégico, as edificações foram posicionadas voltadas para o poente, de forma a possibilitar uma visão privilegiada do pôr do sol. Isso se revela tanto para aqueles que observam de suas altas varandas,

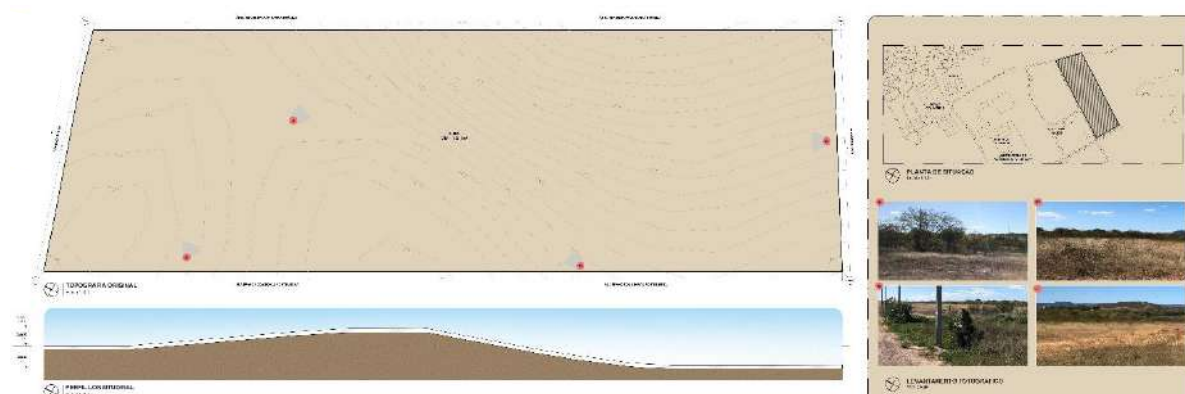
desfrutando de panoramas deslumbrantes, quanto para os visitantes que transitam pelos passeios do parque memorial, onde podem apreciar esse espetáculo natural enquanto contemplam a paisagem e refletem sobre os momentos de vida e memória.

## 6.6 Projetos Técnicos, Paisagísticos e Humanizados

Dessa maneira, a proposta culmina no resultado desse minucioso estudo, apresentando as pranchas técnicas do anteprojeto do Memorial Benu - Cemitério Vertical, com Crematório e Parque Memorial para Pau dos Ferros. O conjunto de documentos inclui a implantação, plantas baixas detalhadas de ambas as edificações, levantamento físico do terreno, projeto de paisagismo, detalhes dos mobiliários presentes no parque memorial, cortes, fachadas, entre outros elementos essenciais. As pranchas técnicas, complementadas por representações humanizadas e imagens fotorrealistas da área de intervenção, estão disponíveis no caderno de projeto, oferecendo uma visão abrangente e detalhada da proposta concebida.

Para viabilizar o desenvolvimento do projeto, foi conduzido um levantamento físico da área destinada à implantação do memorial. O processo teve início com uma análise atenta do entorno, considerando as disposições das edificações circundantes e observando as características do ambiente ao redor. A investigação dos espaços edificados desempenhou um papel crucial, proporcionando informações importantes sobre as potencialidades da localidade. A escolha do terreno foi criteriosa, levando em consideração a escassa presença de edificações circundantes, o que se revelou como um aspecto fundamental na seleção do local.

Figura 70 - Levantamento Físico da Área – Memorial Benu

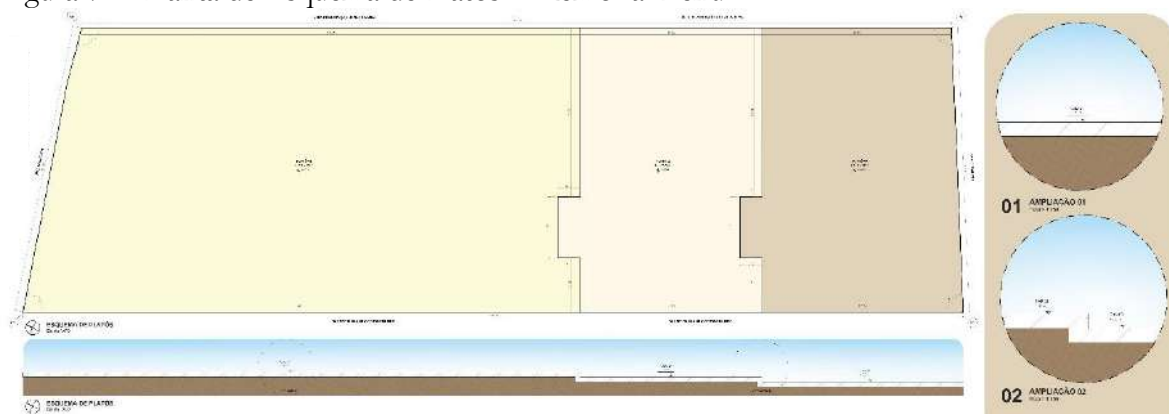




A gleba destinada ao projeto é notavelmente ampla (Figura 70), totalizando 48.321,81 m<sup>2</sup>, e caracteriza-se por uma topografia irregular. A variação altimétrica do terreno é marcante, iniciando em 226,5 metros no ponto mais elevado e oscilando ao longo de sua extensão até atingir 216,5 metros em sua curva mais baixa. A partir da análise topográfica percebeu-se que a mesma proporcionaria grandes desafios quanto a concepção das disposições das áreas edificadas e de lazer, dessa forma exigiu-se a adoção de uma abordagem mais estratégica para a integração harmoniosa das edificações e espaços previstos no projeto.

A opção estratégica de dividir um terreno com topografia desnivelada em platôs planos, cada um com alturas escalonadas, revela-se como uma abordagem altamente vantajosa no desenvolvimento de projetos arquitetônicos e paisagísticos. Ao adotar esse método, o terreno foi dividido em três grandes platôs com diferença de 2,00m cada um (Figura 71), proporcionando diversos benefícios. Em primeiro lugar, essa estratégia permitiu uma melhor adaptação às características naturais do terreno, minimizando os impactos da topografia irregular. Além disso, cada platô ofereceu a oportunidade de criar espaços distintos diferenciando as atividades e tornando-os funcionalmente otimizados, contribuindo para uma organização eficiente do projeto como um todo.

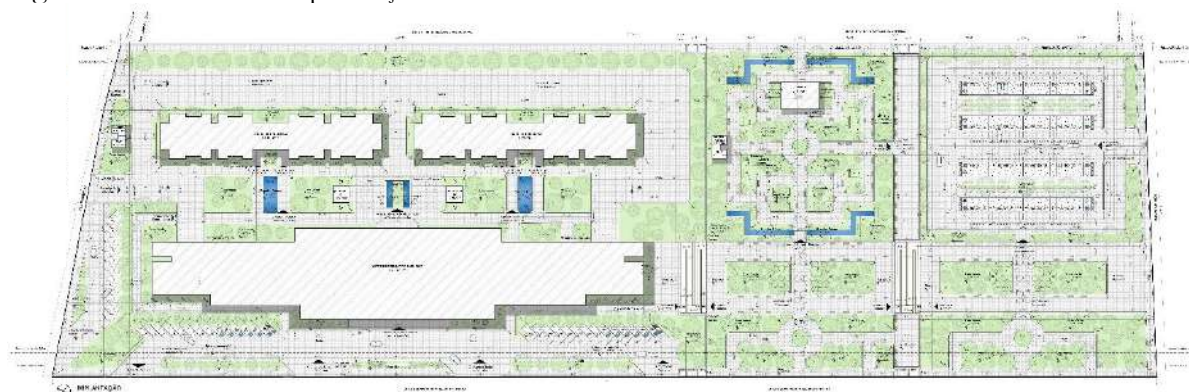
Figura 71 - Planta de Esquema de Platôs – Memorial Benu



**Fonte:** Dados da Pesquisa, (2024).

A variação nas alturas dos platôs não apenas adicionou dinamismo à paisagem, mas também ofereceu vistas panorâmicas diferenciadas, aproveitando os diferentes níveis para proporcionar experiências únicas em cada área do empreendimento. Essa abordagem não só respeitou o entorno natural, mas também maximizou o potencial estético e funcional do terreno, resultando em um projeto que harmoniza as necessidades humanas.

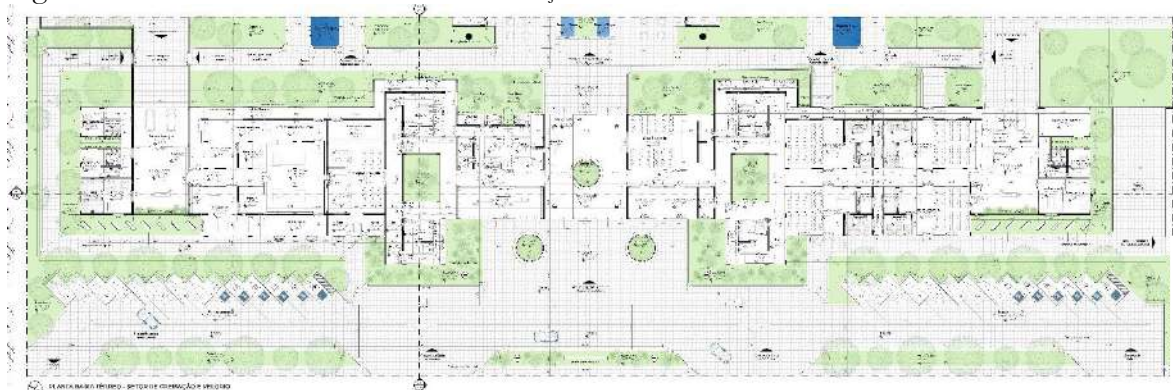
Figura 72 - Planta de Implantação – Memorial Benu



**Fonte:** Dados da Pesquisa, (2024).

Considerando o levantamento físico, a implantação da área (Figura 72) foi desenvolvida com atenção à criação de formas mais retilíneas e divisões bem definidas, priorizando a segurança, acessibilidade e experiência do visitante. A notável disposição em níveis separados, com o estacionamento na parte mais baixa, o parque memorial no centro e o complexo funerário como ponto focal, permite uma jornada clara, sensorial e intuitiva. A organização linear e hierárquica contribui para a facilidade de locomoção e proporciona uma sequência lógica de espaços, possibilitando que os visitantes explorem cada área de forma ordenada e contemplativa. Essa abordagem estratégica não apenas otimiza o acesso e a circulação no complexo, mas também destaca a identidade distintiva de cada setor, promovendo uma experiência fluida e significativa ao longo do Memorial.

Figura 73 - Planta Baixa do Setor de Cremação e Velório – Memorial Benu

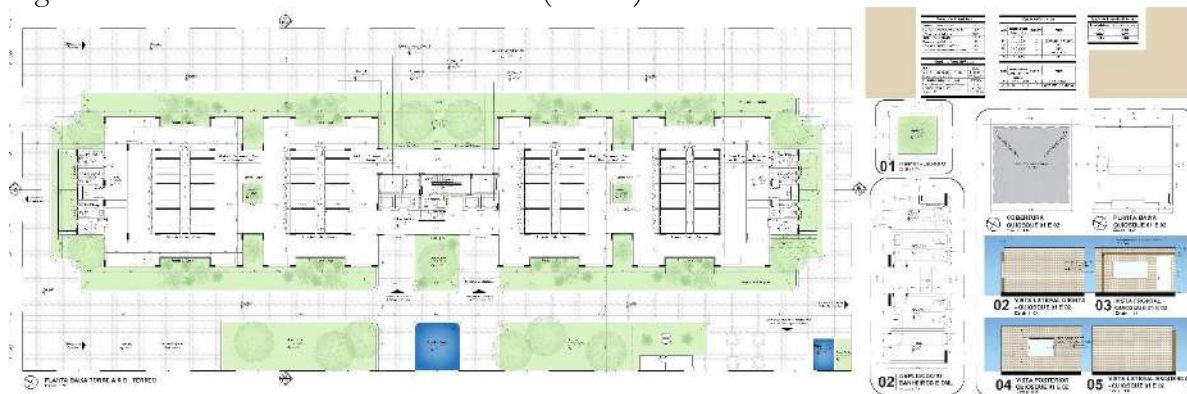


**Fonte:** Dados da Pesquisa, (2024).

A planta baixa da edificação térrea revela uma cuidadosa distribuição dos espaços que compõem o complexo (Figura 73). À esquerda, encontra-se o setor de cremação, projetado para facilitar o fluxo de corpos desde a área de carga e descarga até as salas especializadas para o tratamento do falecido antes da cremação assistida. Esse setor abriga salas essenciais, como as de

tanatopraxia e higienização, bem como as geladeiras e os fornos. Por outro lado, à direita da edificação, situa-se o setor de velório, destinado àqueles que optam pelo sepultamento vertical. Aqui, há uma área específica para a chegada dos corpos, que são encaminhados às respectivas salas de velório, totalizando quatro unidades, cada uma equipada com suas dependências e copa para oferecer conforto aos visitantes e familiares. No centro da edificação, está localizado o setor logístico, compreendendo a recepção principal, salas administrativas, locais para recebimento de cinzas, áreas de arquivos e recursos humanos, além de um salão ecumênico, lojas de adornos funerários, caixões e urnas, e um columbário, todos conectados ao hall principal para facilitar o acesso e a movimentação dos visitantes dentro do complexo.

Figura 74 - Planta Baixa das Torres A & B (Térreo) – Memorial Benu

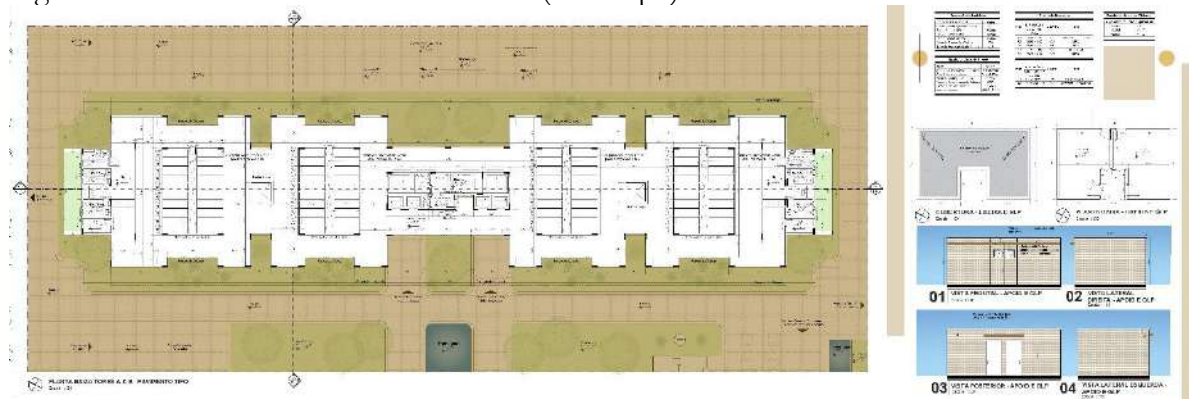


**Fonte:** Dados da Pesquisa, (2024).

A planta baixa das torres de lóculos A e B não apenas representa uma disposição funcional e eficiente, mas também reflete uma proposta de espaço amplo destinado à memória e às condolências (Figura 74). No interior de cada torre, quatro blocos de gavetas estão distribuídos em ambos os lados, cercados por passeios amplos para facilitar a circulação. Cada bloco comporta 100 gavetas para sepultamento, totalizando 400 lóculos por pavimento e oferecendo uma ampla capacidade para acomodar os entes queridos. Para acessar os pavimentos superiores, foi projetado um hall com elevadores, incluindo dois sociais e um especial para o transporte de caixões, localizados em ambos os lados do hall, resultando em um total de seis elevadores disponíveis para uso. Além dos elevadores, uma escada interna foi prevista para garantir alternativas de locomoção em caso de necessidade, assegurando a acessibilidade e a praticidade para os usuários em todos os momentos.



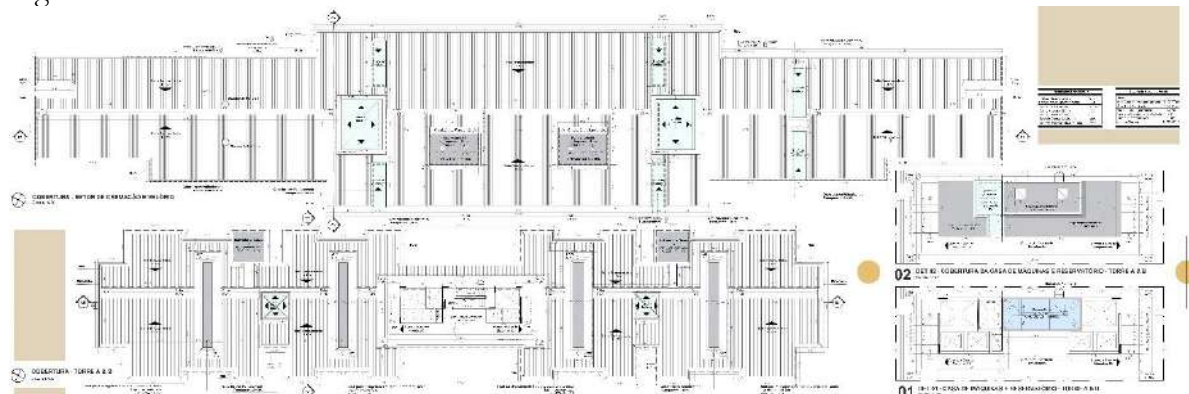
Figura 75 - Planta Baixa das Torres A & B (Pav. Tipo) – Memorial Benu



Fonte: Dados da Pesquisa, (2024).

Os pavimentos tipo das torres replicam a mesma configuração do térreo (Figura 75), mantendo a consistência e a funcionalidade ao longo das quatro réplicas. No entanto, para proporcionar um ambiente ainda mais sereno e contemplativo, foram adicionadas varandas em substituição às esquadrias de entrada presentes no térreo. Essa escolha não apenas incorpora elementos estéticos que promovem uma conexão mais direta com o entorno e a natureza, mas também oferece aos visitantes a oportunidade de desfrutar de espaços arejados enquanto prestam homenagens aos entes queridos. Dessa forma, os pavimentos superiores das torres não apenas atendem à sua função prática de alojar lóculos, mas também consideram cuidadosamente a experiência e o conforto emocional dos visitantes, criando ambientes que incentivam a reflexão, contemplação e a paz interior.

Figura 76 - Coberturas – Memorial Benu



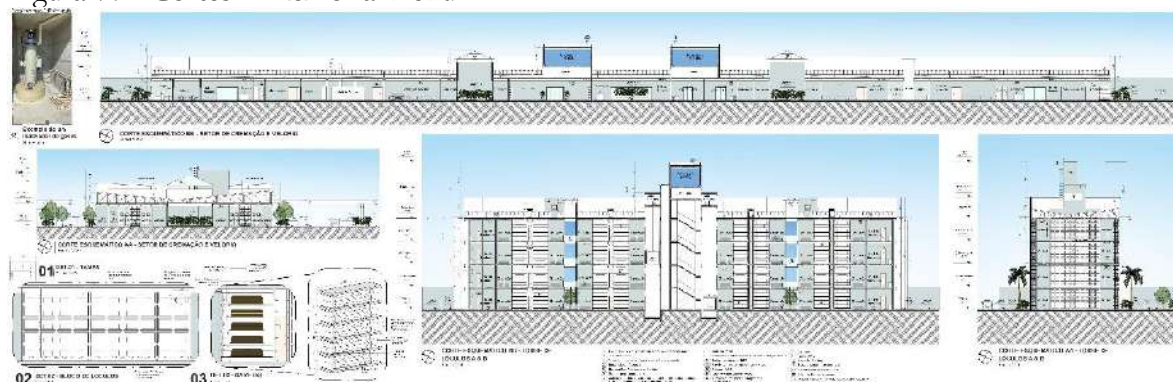
Fonte: Dados da Pesquisa, (2024).

As coberturas das edificações foram projetadas levando em consideração as características específicas de cada uma. Adotou-se o formato de telhado com platibanda (Figura 76), proporcionando não apenas um aspecto estético moderno, mas também otimizando a funcionalidade das construções. O telhado escolhido utiliza telhas de fibrocimento com uma

inclinação de 15%, direcionando as águas pluviais para calhas centrais. Essa solução não apenas contribui para a eficiência na drenagem das águas da chuva, mas também confere uma estética contemporânea às edificações, alinhando-se com a proposta arquitetônica geral do Memorial Benu. O cuidado na escolha do design das coberturas reflete a atenção aos detalhes e a preocupação em unir funcionalidade e estética no projeto.

A prancha seguinte descreve minuciosamente os cortes arquitetônicos do edifício, começando pela edificação térrea, onde são detalhados o setor de cremação e velório. A disposição dos reservatórios e das aberturas zenitais é destacada, evidenciando sua função na ventilação e iluminação dos espaços internos, como os jardins e outros ambientes. Além disso, são enfatizadas as características da sala de fornos, incluindo a passagem das chaminés dos equipamentos de incineração, e o fluxo do corpo pelas salas específicas até chegar ao salão de cremação assistida. Essa descrição revela não apenas a funcionalidade dos espaços, mas também a preocupação com o conforto e a eficiência operacional do edifício. Também é perceptível a disposição das salas de velório, e seus demais fluxos que abrem espaço a todo ritual de cortejo até os lóculos.

Figura 77 - Cortes – Memorial Benu



**Fonte:** Dados da Pesquisa, (2024).

No contexto da edificação vertical destinada aos blocos de lóculos, o parágrafo detalha minuciosamente a organização e funcionamento desses espaços. A altura e disposição dos lóculos são explicados de maneira clara, assim como o processo de direcionamento dos gases provenientes das decomposições. Um shaft central em cada bloco serve como canal para os dutos conectados às gavetas, facilitando a eliminação desses gases (Figura 77). No topo do prédio, um dispositivo conhecido como inativador de gases é instalado para filtrar os gases, utilizando um filtro de carvão ativado e devolvendo-os ao meio ambiente sem odor ou coloração. Cada inativador tem capacidade para filtrar os gases de até 1000 lóculos, resultando na instalação de dois desses dispositivos em cada torre, uma vez que cada torre abriga 1600 gavetas destinadas ao sepultamento de corpos,

totalizando assim 3200 vagas. Essa descrição revela uma abordagem técnica e eficiente para lidar com os aspectos práticos e ambientais da operação do espaço funerário.

Figura 78 - Fachadas – Memorial Benu



Fonte: Dados da Pesquisa, (2024).

A abordagem estética adotada nas fachadas do complexo, baseou-se em estudos de correlatos e em outras pesquisas. Uma das metas primordiais do projeto é desmistificar a tradicional imagem associada aos cemitérios. A escolha dos materiais e das cores busca transmitir uma sensação de tranquilidade e clareza, mantendo, ao mesmo tempo, uma presença imponente e respeitosa. As torres, envoltas por vegetação e fontes de água, ganham uma aura de serenidade (Figura 78). O uso predominante do tijolinho *brick* na cor areia, contrastado por pontos mais escuros que representam as marquises e brises em tons de marrom, junto com o verde das plantas, harmoniza-se em todas as fachadas do complexo. Essa abordagem estética visou não apenas criar um ambiente acolhedor e sereno, mas também desafiar as percepções convencionais sobre espaços funerários, transformando o local em um lugar mais convidativo e integrado ao seu entorno.

Figura 79 - Imagem fotorealista das fachadas principais – Memorial Benu



Fonte: Dados da Pesquisa, (2024).



As fachadas do Memorial Benu se destacam por uma abordagem arquitetônica singular (Figura 80), cuidadosamente pensada para transmitir uma atmosfera de serenidade e respeito. Cada elemento foi escolhido com atenção aos detalhes, buscando não apenas criar uma estética visualmente atraente, mas também transmitir uma mensagem de dignidade e memória.

Figura 80 - Imagem fotorealista da fachada principal das torres de lóculos – Memorial Benu



**Fonte:** Dados da Pesquisa, (2024).

Figura 81 - Imagem fotorealista da fachada principal, com jardins e passeios – Memorial Benu



**Fonte:** Dados da Pesquisa, (2024).

Essas cores não apenas transmitem uma sensação de calma e equilíbrio, mas também se integram harmoniosamente ao cenário circundante. Os tons terrosos evocam uma sensação de familiaridade e acolhimento, enquanto os elementos de vegetação e água que envolvem as torres complementam essa sensação, criando uma conexão visual e emocional com a natureza ao redor (Figura 81). Essa integração orgânica não só embeleza as fachadas, mas também reforça a ideia de que o memorial é parte integrante do ambiente, oferecendo um refúgio tranquilo e sereno para contemplação e homenagem aos entes queridos.

Reconhecendo que um dos principais pilares do desenvolvimento do cemitério era a criação de um parque memorial onde as pessoas pudessem encontrar conforto e paz enquanto homenageavam seus entes queridos, cada aspecto foi cuidadosamente considerado. A seleção de espécies vegetais foi feita com base nesse propósito específico, optando-se por árvores com copas generosas que oferecessem sombra e beleza ao ambiente. Além disso, espécies ornamentais foram



escolhidas para adicionar cores e texturas, criando um ambiente tranquilo e harmonioso para reflexão e contemplação (Figura 82).

Figura 82 - Planta de Paisagismo – Memorial Benu



**Fonte:** Dados da Pesquisa, (2024).

A variedade de espécies vegetais escolhidas para compor o paisagismo do complexo é um reflexo do compromisso com a diversidade e a sustentabilidade ambiental. Entre as espécies destacadas, encontram-se o Ipê roxo, a Craibeira, o Oitizeiro, o Pau Brasil, a Oiticica, a Acácia, a Pata de Vaca, a Palmeira Leque, a Íxora, a Palmeira Imperial, o Jasmim Manga, o Flamboyant e as Gramas Batatais. Com um total de aproximadamente 600 árvores distribuídas por todo o terreno, cada espécie foi cuidadosamente selecionada por sua capacidade de adaptação ao clima local, o que não apenas reduz os custos de manutenção, mas também promove um ecossistema mais equilibrado e favorece o desenvolvimento da fauna da região.

## **CAPÍTULO VII:**

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

---

Os cemitérios desempenham uma função muito além de servirem como locais de sepultamento. Eles são tesouros culturais, históricos e naturais que enriquecem as cidades e proporcionam oportunidades para a reflexão, a conexão com a história e a apreciação da beleza arquitetônica e natural. Por essas questões a proposta de anteprojeto desse complexo funerário que inclui a verticalidade, cremação e parque memorial como diferencial, representa um avanço significativo no campo das instalações mortuárias e no entendimento da forma como a sociedade lida com a morte. Este projeto combina tradição e um pouco de inovação para atender às necessidades de uma população em constante transformação e crescimento, proporcionando uma série de benefícios tanto práticos quanto emocionais.

Oferecendo soluções para problemas como superlotação, falta de acessibilidade e impactos ambientais, o projeto buscou introduzir formas mais modernas e alternativas de sepultamento na região, integrando toda logística de serviços funerários em um único local, facilitando o processo de luto para amigos e familiares, enquanto medidas de sustentabilidade, como o uso de energias renováveis e gestão eficiente de resíduos, garantindo um impacto ambiental mais positivo. A acessibilidade física do complexo para pessoas com deficiência é assegurou-se através de uma infraestrutura adequada, promovendo a inclusão, além disso, o projeto virá a contribuir significativamente para a pesquisa e o conhecimento na área funerária, colaborando com instituições de pesquisa e universidades, preservando a memória através do acervo de documentos científicos relacionados às práticas funerárias. Assim, o complexo funerário não apenas aborda questões imediatas, mas também promove um ambiente mais sustentável, inclusivo e culturalmente enriquecedor para a comunidade de Pau dos Ferros.

O projeto visou permitir o uso mais eficiente do espaço urbano limitado, abordando o problema da escassez de terrenos para sepulturas tradicionais, mostrando a verticalidade como uma das soluções, apresenta o crematório como uma alternativa ecologicamente mais sustentável ao sepultamento tradicional para as famílias enlutadas, permitindo que escolham rituais e cerimônias que melhor atendam às suas crenças e necessidades individuais, e também um parque memorial como ambiente sereno e contemplativo onde os entes queridos podem ser lembrados e homenageados, promovendo a continuidade da memória e contribuindo para uma sociedade que

---

lida com a morte de maneira mais compreensiva, sustentável e compassiva. Por fim, o anteprojeto de um complexo funerário em Pau dos Ferros, é uma oportunidade que vai em contraponto com as tradicionais necrópoles da cidade, oferecendo um lugar mais agradável, inclusivo e sereno, proporcionando novas experiências socioculturais à população em seus dias de luto.

## REFERÊNCIAS

---

ALMEIDA, Marcelina das Graças de. **Morte, Cultura, Memória: Múltiplas Interseções** – Uma interpretação acerca dos cemitérios oitocentistas situados nas cidades do Porto e Belo Horizonte. 2007. 404 f. Tese (Doutorado em História) – Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Federal de Minas Gerais.

ARCHDAILY, **Cemitério da Colina Eterna / Behet Bondzio Lin Architekten**. Disponível em: <[https://www.archdaily.com.br/br/1002684/cemiterio-da-colina-eterna-behet-bondzio-lin-architekten?ad\\_source=search&ad\\_medium=projects\\_tab](https://www.archdaily.com.br/br/1002684/cemiterio-da-colina-eterna-behet-bondzio-lin-architekten?ad_source=search&ad_medium=projects_tab)>. Acesso em: 20 out. 2023.

ARCHDAILY, **Cemitério Memorial Parque das Cerejeiras / Crisa Santos Arquitectos**. Disponível em: <[https://www.archdaily.com.br/br/930860/cemiterio-memorial-parque-das-cerejeiras-crisa-santos-arquitectos?ad\\_source=search&ad\\_medium=projects\\_tab](https://www.archdaily.com.br/br/930860/cemiterio-memorial-parque-das-cerejeiras-crisa-santos-arquitectos?ad_source=search&ad_medium=projects_tab)>. Acesso em: 20 out. 2023.

ARCHDAILY, **Crematório de Guildford / Haverstock**. Disponível em: <[https://www.archdaily.com.br/br/985662/crematorio-de-guildford-haverstock?ad\\_source=search&ad\\_medium=projects\\_tab](https://www.archdaily.com.br/br/985662/crematorio-de-guildford-haverstock?ad_source=search&ad_medium=projects_tab)>. Acesso em: 20 out. 2023.

ARCHDAILY, **Crematório Siesegem / KAAN Architecten**. Disponível em: <[https://www.archdaily.com.br/br/908189/crematorio-siesegem-kaan-architecten?ad\\_source=search&ad\\_medium=projects\\_tab](https://www.archdaily.com.br/br/908189/crematorio-siesegem-kaan-architecten?ad_source=search&ad_medium=projects_tab)>. Acesso em: 20 out. 2023.

AVERSA, Victor P. A “MORTE” NA DOCTRINA ESPÍRITA DE ALLAN KARDEC: UM COMPARATIVO AOS INVARIANTES CULTURAIS PROPOSTOS POR MAURICE GODELIER. **Revista Último Andar**, (ISSN 1980-8305), n. 32, p. (1-21), dezembro de 2018. Disponível em: <<https://revistas.pucsp.br/index.php/ultimoandar/article/download/40671/27403/114289#:~:text=No%20Espiritismo%20de%20KARDEC%2C%20esse,%2C%20popularmente%2C%20paracecem%20se%20contrapor>>. Acesso em: 10 out. 2023.

BEZERRA, Karina Oliveira. **HISTÓRIA GERAL DAS RELIGIÕES**. Observatório Transdisciplinar das Religiões no Recife, Universidade Católica de Pernambuco - UNICAP, p. 1-21, 2011.

CÂMARA MUNICIPAL DE PAU DOS FERROS. Lei complementar N° 019: Plano Diretor do Município de Pau dos Ferros, 2021. Disponível em: <<https://www.camarapaudosferros.rn.gov.br/materias.php?id=1174>>. Acesso em: 04 de nov. de 2022.

CAMPOS, Ana Paula Silva. **Avaliação do potencial de poluição no solo e nas águas subterrâneas decorrente da atividade cemiterial**. [dissertação de mestrado]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da USP, 2007. Disponível em: Acessado em 12/10/2023.

CAPUTO, Rodrigo Feliciano. O Homem e suas Representações Sobre a Morte e o Morrer: Um Percorso Histórico. Saber Acadêmico: **Revista Multidisciplinar Da Uniesp**, - n ° 06 - Dez. 2008 p. 73 – 80. Disponível em: <[https://uniesp.edu.br/sites/\\_biblioteca/revistas/20180403124306.pdf](https://uniesp.edu.br/sites/_biblioteca/revistas/20180403124306.pdf)> Acessado em 12/10/2023.

CARNEIRO, V. S. **IMPACTOS CAUSADOS POR NECROCHORUME DE CEMITÉRIOS: MEIO AMBIENTE E SAÚDE PÚBLICA.** Águas Subterrâneas, [S. l.], v. 1, 2009. Disponível em: <https://aguassubterraneas.abas.org/asubterraneas/article/view/21956>. Acesso em: 5 out. 2023.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução CONAMA nº 237 de 19 de dezembro de 1997. Regulamenta os aspectos de licenciamento ambiental estabelecidos na Política Nacional do Meio Ambiente. Diário Oficial da União, nº 247, Brasília: DF, 22-12-1997

— Resolução CONAMA nº 335, de 03 de abril de 2003. Dispõe sobre o licenciamento ambiental de cemitérios. Brasília, DF, 2003.

— Resolução CONAMA nº 368, de 28 de março de 2006. Altera dispositivos da Resolução nº 335, de 3 de abril de 2003, que dispõe sobre o licenciamento ambiental de cemitérios. Brasília, DF, 2006 c.

— Resolução CONAMA nº 396, de 03 de abril de 2008. Dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento das águas subterrâneas e dá outras providências. Brasília, DF, 2008 b.

— Resolução CONAMA nº 402, de 17 de novembro de 2008. Altera os artigos 11 e 12 da Resolução nº 335, de 3 de abril de 2003, que dispõe sobre o licenciamento ambiental de cemitérios. Brasília, DF, 2008 c.

— Resolução CONAMA nº 430, de 13 de maio de 2011. Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, completa e altera a Resolução nº 357, de 17 de março de 2005, do CONAMA. Brasília, DF, 2011 a.

FILHO, Carlos Henrique de Melo Montes *et al.* **A COMUNICAÇÃO ATRAVÉS DA ARTE TUMULAR.** Orientador: Mário José Moreira. 2005. 120 f. Monografia (Curso de Publicidade e Propaganda) - Universidade do Vale do Paraíba, São José dos Campos – SP, 2005.

GERHURDT, Tatiane Engel e SILVEIRA, Denise Tolfo. Métodos de Pesquisa. 1. Ed – Editora Da Ufrgs, 2009. Disponível em: <https://meiradarocha.jor.br/news/tcc/files/2017/12/Gerhardt-e-Silveira.-M%C3%A9todos-de-Pesquisa-EAD-UFRGS.pdf>. Acesso em: 18 out. 2023.

GIL, Antonio Carlos. MÉTODOS E TÉCNICAS DE PESQUISA SOCIAL. 6. ed. – São Paulo: Atlas, 2008.

GONÇALVES, J. C. S.; DUARTE, D. H. S. Arquitetura sustentável: uma integração entre ambiente, projeto e tecnologia em experiências de pesquisa, prática e ensino. Ambiente Construído, [S. l.], v. 6, n. 4, p. 51–81, 2008. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/ambienteconstruido/article/view/3720>. Acesso em: 11 dez. 2023.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pau dos Ferros/RN. **População.** Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rn/pau-dos-ferros/panorama>. Acesso em 16 de out. de 2023.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pau dos Ferros/RN. **Produto interno bruto dos municípios.** Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rn/pau-dos-ferros/pesquisa/38/47001>. Acesso em 16 de out. de 2023.

IBGE. **População urbana e população rural**. Portal IBGE Educa. Disponível em: <<https://educalibge.gov.br/professores/educa-atividades/17663-populacao-urbana-e-populacao-rural.html>>. Acesso em: 16 de out. de 2023.

KASTENBAUM, Robert & AISENBERG, Ruth. **Psicologia da Morte**. Tradução: Adelaide Petters Lessa - Edição Concisa – EDUSP, São Paulo, 1983.

KEELER, Maria, e VAIDYA, Prasad. **Fundamentos de Projeto de Edificações Sustentáveis**. 2. ed., ed. Porto Alegre: Bookman, 2018. 367 p.

KEMERICH, D. C.; BIANCHINI, D. C.; FANK, J. C.; BORBA, W. F.; WEBER, D. P.; UCKER, F. E. A questão ambiental envolvendo os cemitérios no Brasil. **Revista Monografias Ambientais – REMOA**. v.13, nº 5. p. 3777 - 3785, Santa Maria, 2014. Disponível em: <<https://periodicos.ufsm.br/remoa/article/view/14506/pdf>> Acesso em: 15/10/2023.

KOVÁCS, Maria Júlia. **MORTE E DESENVOLVIMENTO HUMANO**. São Paulo: Casa do Psicólogo Livraria e Editora Ltda, 1992.

LAKATOS, Eva Maria. **FUNDAMENTOS DE METODOLOGIA CIENTÍFICA** / Marina de Andrade Marconi, Eva Maria Lakatos. - 7. ed. – São Paulo: Atlas, 2010.

LOUREIRO, Maria Amélia Salgado. **Origem Histórica dos Cemitérios**. São Paulo: Secretaria de Serviços e Obras, 1977.

MASSÉ, C. “La Mort Aux Périodes Préhistoriques (-1000 à 750)”. Em *Archéologie Funéraire*. Paris: Editions Errance, 2007.

MATOS, B. A. **Avaliação da ocorrência e do transporte de microrganismos no aquífero freático do cemitério de Vila Nova Cachoeirinha, município de São Paulo**. 2001. 172 f. Tese (Doutorado em Geociências) – Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo – SP.

MORAIS, Kairo Ribeiro de. **DESIGN BIOFÍLICO EM ESPAÇOS PÚBLICOS DE LAZER: Aplicação dos Critérios Biofílicos no Anteprojeto de Revitalização do Parque Urbano Lindalva Torquato em Pau dos Ferros/RN**. /KAIRO Ribeiro de MORAIS. – 2022. 145 f.: il.

MORIN, Edgard. **O Homem e a morte**. Lisboa: Publicações Europa-América, 1970. 327p.

MUZA, P. H. F. **Design Biofílico: Ampliando o conceito de Sustentabilidade de Edificações**. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Programa de Pós Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de Brasília, Brasília, 2021.

OPENSTREETMAP. Disponível em: <<https://www.openstreetmap.org/edit#map=18/-6.11303/-38.22750>>. Acesso em: 22 nov. 2023.

PACHECO, A. **Meio Ambiente e Cemitérios**. São Paulo: Editora SENAC São Paulo, 2012.

PACHECO, Alberto e MENDES, José Milton Benetti. **Resíduos de Cemitérios: um problema, também, social**. Revista Limpeza Pública, v. 52, p. 25-27, 1999 Tradução. Disponível em: [http://www.ablp.org.br/revistaPDF/edicao\\_0052.pdf](http://www.ablp.org.br/revistaPDF/edicao_0052.pdf). Acesso em: 12/10/2023.

PACHECO, Alberto. **Cemitério e meio ambiente**. 2000. Disponível em: <<https://teses.usp.br/teses/disponiveis/livredocencia/44/tde-23062015-131326/pt-br.php>> Acesso em: 16/10/2023.



RANGONI, C. S. **Cemitério Municipal de São Francisco: visão crítica sobre as condições das necrópoles de Salvador.** CANDOMBÁ - ISSN 1809-0362, v. 10 | N. 1 | JAN - dez 2014.

ROSSI, Aldo. Consideraciones sobre la morfologia urbana y la tipologia constructiva. In: Aspetti e problemi della tipologia edilizia. Venezia: Cluva, 1964. p.127-137.

SÁNCHEZ, Luis Enrique. **Avaliação de Impacto Ambiental: Conceitos e métodos.** 2013. Disponível em: <<http://ofitexto.arquivos.s3.amazonaws.com/Avaliacao-de-impactoambiental-2ed-DEG.pdf>>. Acesso em: 16/10/2023

SANTOS, Airles Almeida. **Entre corpos e sepulturas:** Uma análise da Historiografia sobre a Morte na Idade Média. Orientador: Prof. Dr. Bruno Gonçalves Alvaro. 2015. 68 f. Monografia (Licenciatura em História) - Universidade Federal de Sergipe - UFS, São Cristóvão - Sergipe, 2015.

SILVA, Florilda Vieira da. **Avaliação da contaminação das águas subterrâneas por atividade cemiterial na cidade de Maceió.** 2012. 153 f. Dissertação (Mestrado em Recursos Hídricos e Saneamento) - Centro de Tecnologia, Programa de Pós-Graduação em Recursos Hídricos e Saneamento, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2012.

TEXEIRA, P. F. **Diante da morte: representações sociais da morte em enfermeiros.** (Dissertação de Mestrado). Lisboa, 2006. 204p.

ÜÇISIK AS, RUSHBROOK P. The impact of cemeteries on the environment and public health: an introductory briefing. Denmark: WHO; 1998. Disponível em <[http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/108132/1/EUR\\_ICP\\_EHNA\\_01\\_04\\_01\(A\).pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/108132/1/EUR_ICP_EHNA_01_04_01(A).pdf)> Acesso em: 18/10/2023.

## ANEXOS

---

## APÊNDICES

---

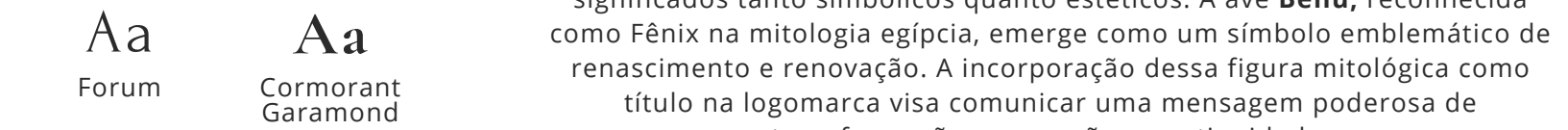




PALETA DE CORES



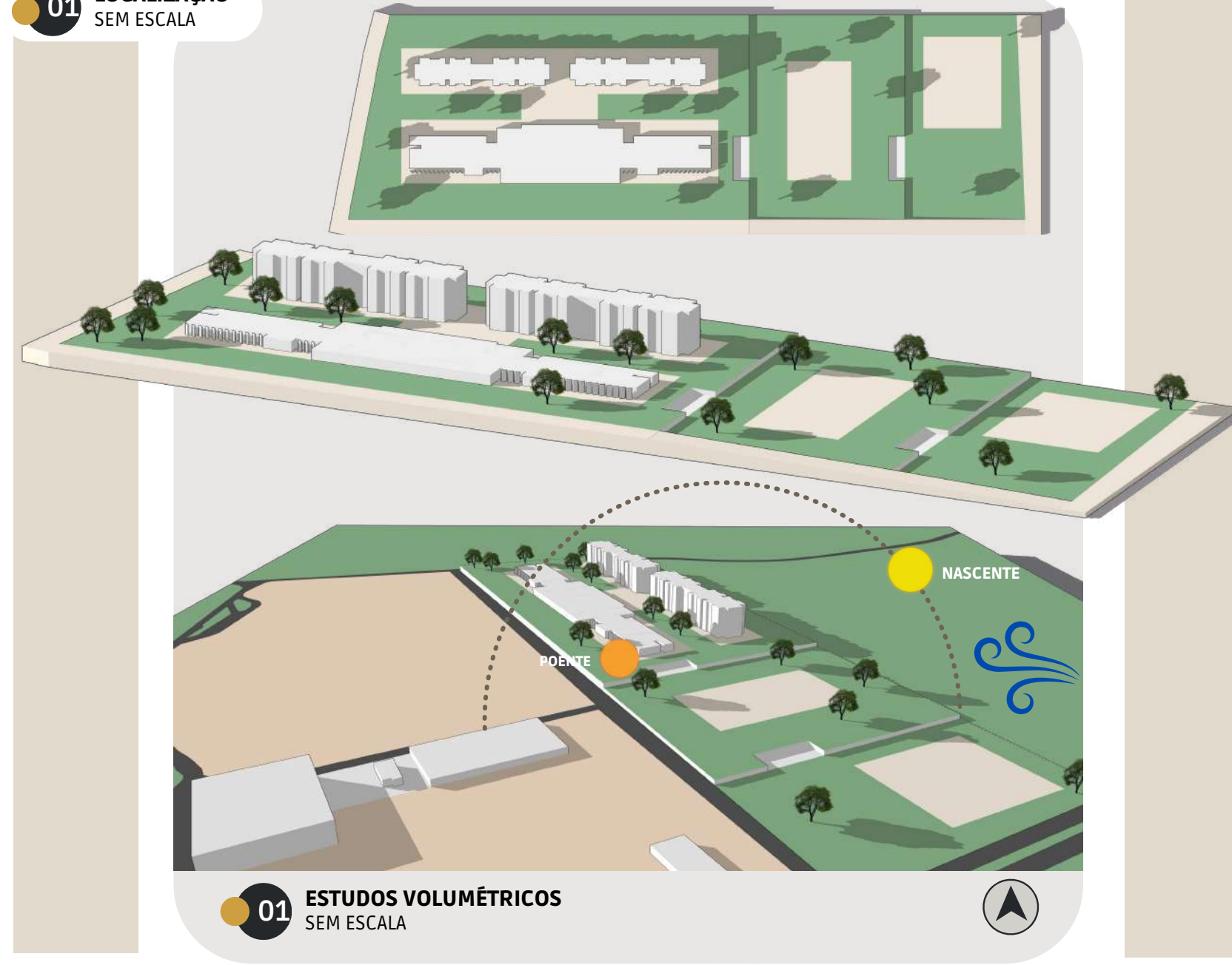
FONTES



MOOD BOARD

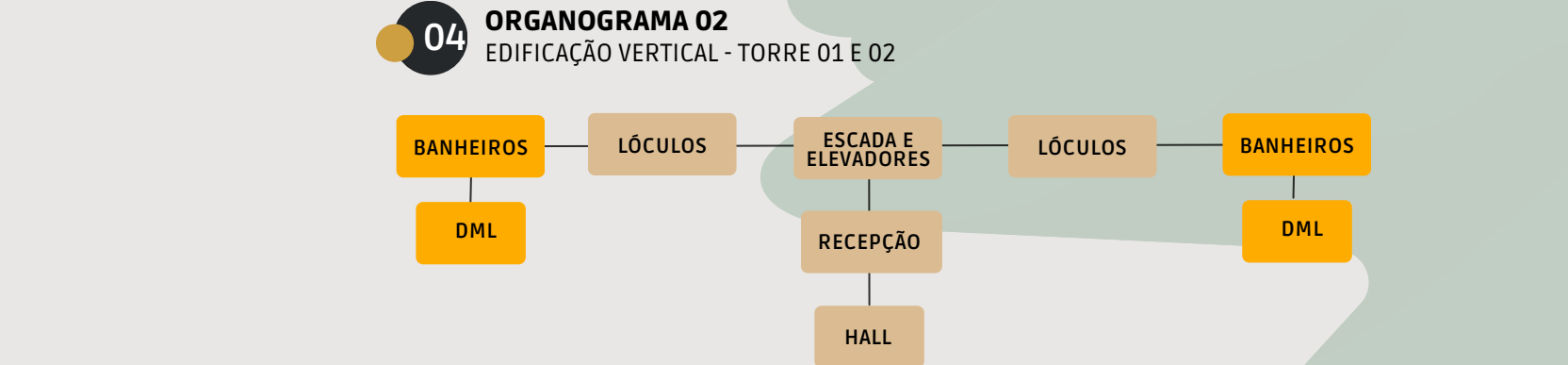
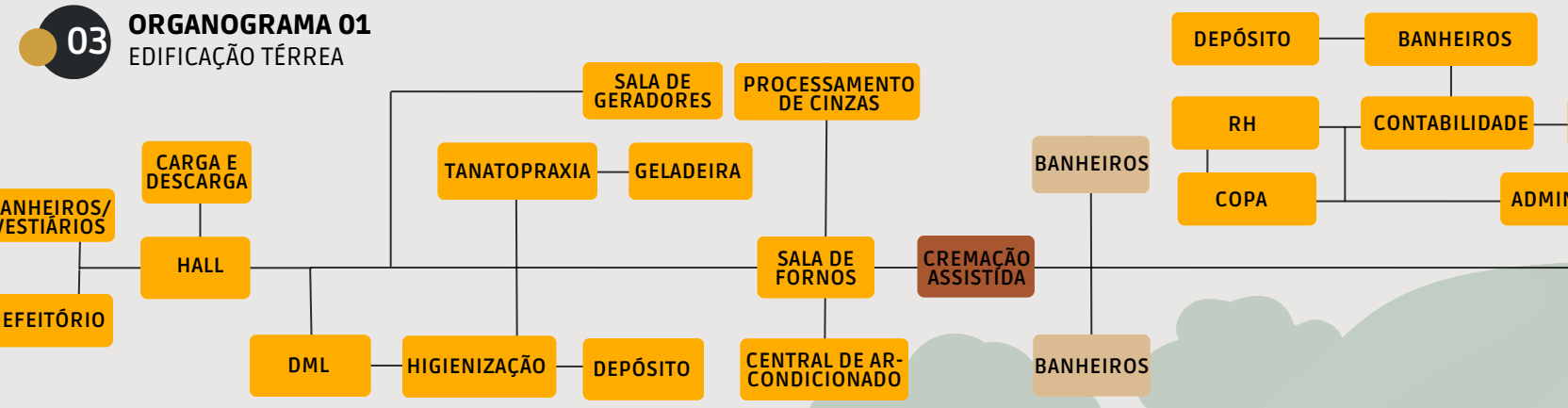
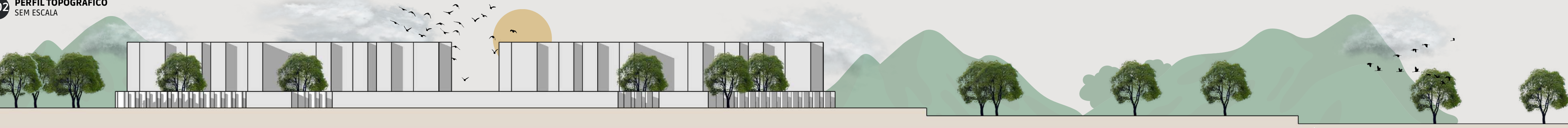


01 LOCALIZAÇÃO SEM ESCALA



01 ESTUDOS VOLUMÉTRICOS SEM ESCALA

02 PERFIL TOPOGRÁFICO SEM ESCALA



05 ZONEAMENTO SEM ESCALA



06 PROGRAMA DE NECESSIDADES MEMORIAL BENU

| SERVIÇO               |                            |        |          |
|-----------------------|----------------------------|--------|----------|
| SETOR                 | AMBIENTE                   | QUANT. | DIMENSÃO |
| ADM                   | RECEPÇÃO                   | 01     | 20M²     |
|                       | ADMINISTRAÇÃO              | 01     | 10M²     |
|                       | ENTREGA DAS CINZAS         | 01     | 10M²     |
|                       | CONTABILIDADE              | 01     | 10M²     |
|                       | HALL INTERNO               | 02     | 200M²    |
|                       | RECURSOS HUMANOS           | 01     | 10M²     |
|                       | SALA DE ARQUIVOS           | 01     | 10M²     |
|                       | DML                        | 01     | 5M²      |
|                       | DEPÓSITO                   | 01     | 5M²      |
|                       | BANHEIROS                  | 02     | 10M²     |
| TÉCNICO               | CARGA E DESCARGA           | 02     | 80M²     |
|                       | RECEPÇÃO                   | 02     | 10M²     |
|                       | HALL                       | 02     | 160M²    |
|                       | BANHEIROS/VESTIÁRIOS       | 04     | 80M²     |
|                       | REFEITÓRIO                 | 02     | 60M²     |
|                       | DML                        | 02     | 10M²     |
|                       | TANATOPRAXIA               | 01     | 20M²     |
|                       | GELADEIRA                  | 01     | 15M²     |
|                       | HIGIENIZAÇÃO               | 01     | 20M²     |
|                       | DEPÓSITO                   | 01     | 5M²      |
|                       | PROCESSAMENTO DE CINZAS    | 01     | 20M²     |
|                       | SALA DE GERADORES          | 01     | 30M²     |
|                       | CENTRAL DE AR-CONDICIONADO | 01     | 30M²     |
|                       | SALA DE SOM                | 01     | 5M²      |
|                       | LOJA DE FLORES             | 01     | 20M²     |
|                       | LOJA DE URNAS/CAIXÕES      | 01     | 20M²     |
| SEMI-PÚBLICO          |                            |        |          |
| SETOR                 | AMBIENTE                   | QUANT. | DIMENSÃO |
| ESPAÇO DOS FAMILIARES | CREMAÇÃO ASSISTIDA         | 01     | 80M²     |
|                       | SALA DE VELÓRIO            | 04     | 160M²    |
|                       | DORMITÓRIOS                | 04     | 80M²     |
|                       | COPA                       | 04     | 40M²     |

Cemitério Vertical, Crematório e Parque Memorial para o município de Pau dos Ferros - RN

**PROJETO**  
CEMITÉRIO VERTICAL, COM CREMATÓRIO E PARQUE MEMORIAL

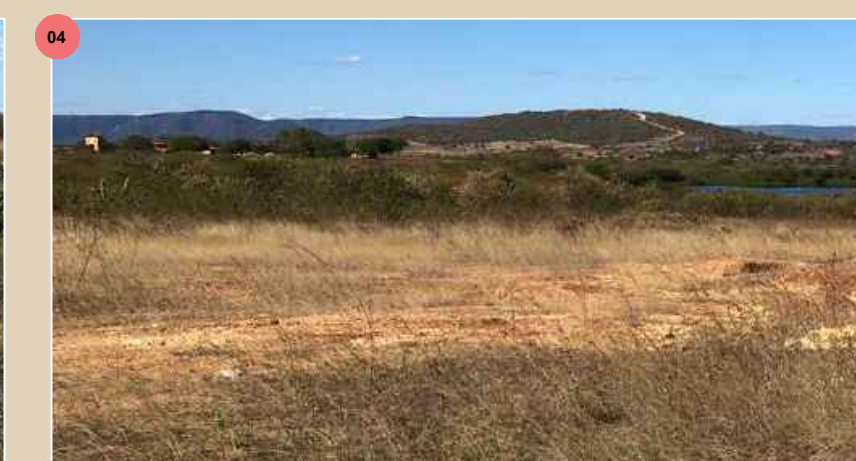
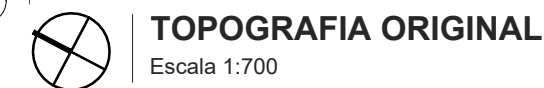
**ENDEREÇO**  
BAIRRO ARIZONA, PAU DOS FERROS/RN

**ORIENTADOR**  
PROF. DR. ANTONIO CARLOS LEITE BARBOSA

**AUTOR**  
WANDERSON CARVALHO SILVA



| <b>Área</b>                      | <b>Valor</b> |
|----------------------------------|--------------|
| Área Total da Projeção Edificada | 8.102,77m    |
| Área Total Construída            | 17.994,49m   |
| Taxa de Ocupação Adotada         | 16,76%       |
| Taxa de Aproveitamento Adotada   | 0,37         |
| Taxa de Permeabilidade           | 32,45%       |
| Área do Terreno                  | 48.321,81m   |

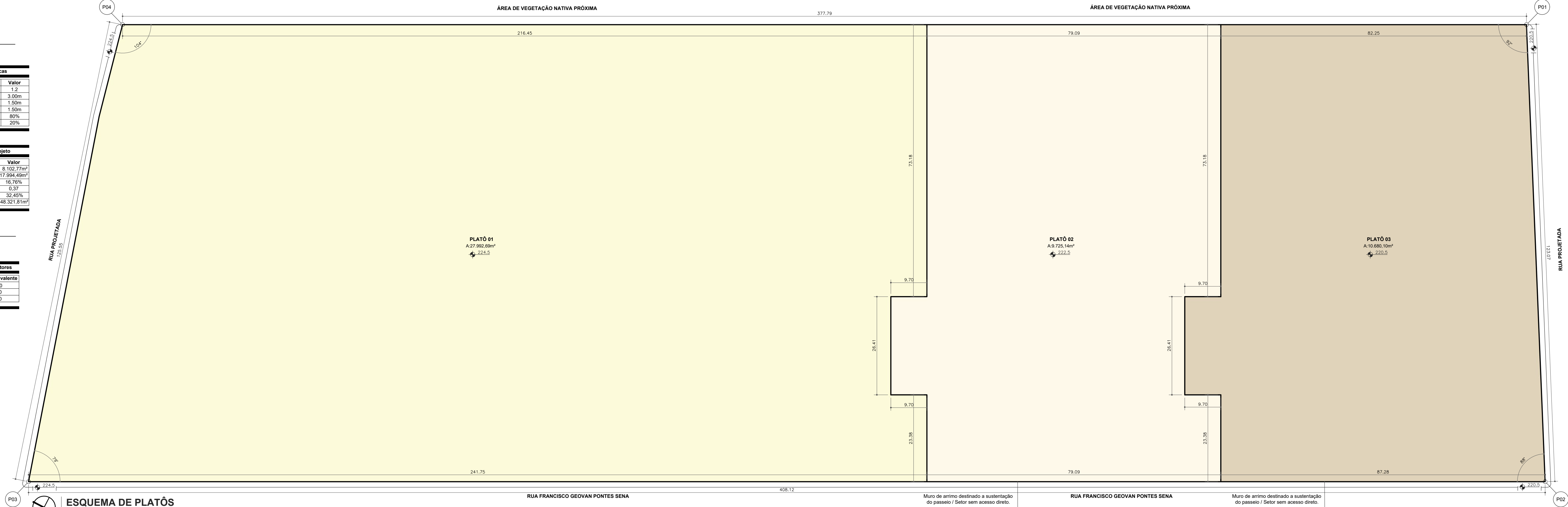




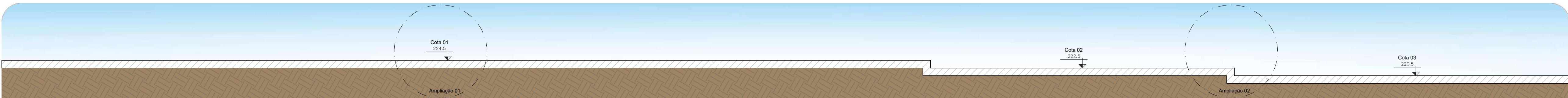
| Prescrições Urbanísticas       |       |
|--------------------------------|-------|
| Índices Estabelecidos          | Valor |
| Coefficiente de Aproveitamento | 1,2   |
| Recuo Frontal Mínimo           | 3,00m |
| Recuo Posterior Mínimo         | 1,50m |
| Recuo Lateral Mínimo           | 1,50m |
| Taxa de Ocupação Máxima        | 80%   |
| Taxa de Permeabilidade Mínima  | 20%   |

| Quadro de Áreas do Projeto       |             |
|----------------------------------|-------------|
| Área                             | Valor       |
| Área Total da Projeção Edificada | 8.102,77m²  |
| Área Total Construída            | 17.994,49m² |
| Taxa de Ocupação Adotada         | 16,76%      |
| Taxa de Aproveitamento Adotada   | 0,37        |
| Taxa de Permeabilidade           | 32,45%      |
| Área do Terreno                  | 48.321,81m² |

| Quadro de Níveis dos Plátos |                   |
|-----------------------------|-------------------|
| Nível adotado               | Nível Equivalente |
| 224,5                       | +0,00             |
| 222,5                       | -2,00             |
| 220,5                       | -4,00             |

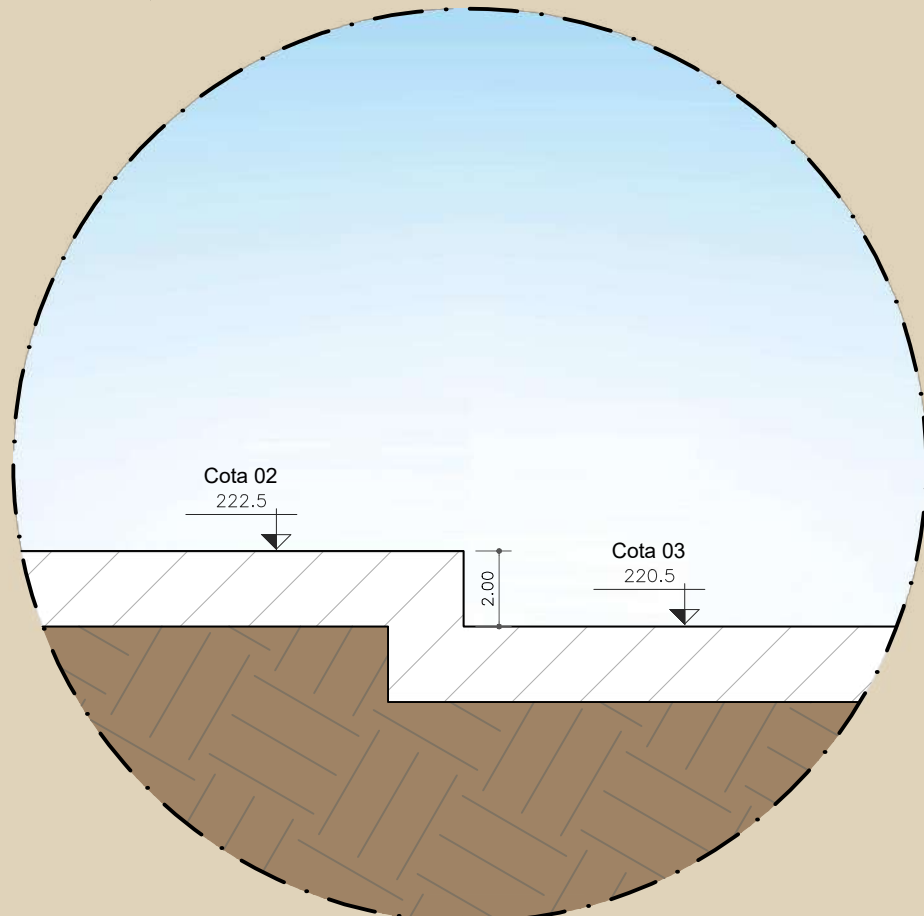


**ESQUEMA DE PLATÔS**  
Escala 1:600



**ESQUEMA DE PLATÔS**  
Escala 1:600

**01 AMPLIAÇÃO 01**  
Escala 1:250



**02 AMPLIAÇÃO 02**  
Escala 1:250

# MEMORIAL BENU

Cemitério Vertical, Crematório e  
Parque Memorial para o  
município de Pau dos Ferros - RN

UFERSA  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

ARQUITETURA  
E URBANISMO  
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEM-ARROIO

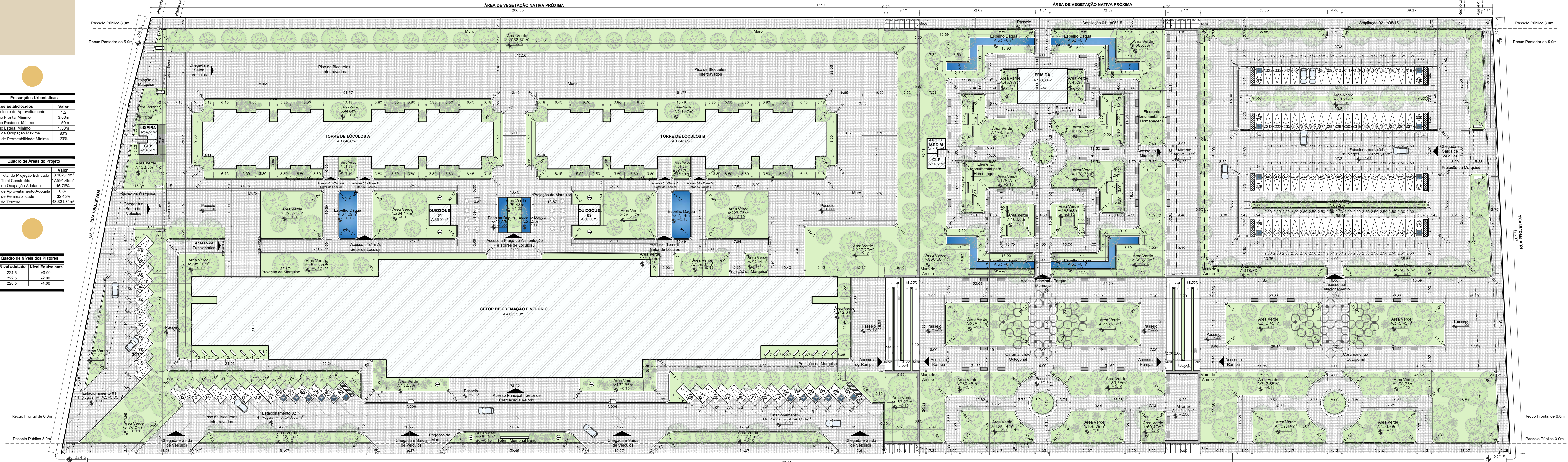
**03 15**  
**PROJETO**  
CEMITÉRIO VERTICAL,  
COM CREMATÓRIO E  
PARQUE MEMORIAL  
**ENDEREÇO**  
BAIRRO ARIZONA, PAU  
DOS FERROS/RN  
**ORIENTADOR**  
PROF. DR. ANTONIO  
CARLOS LEITE BARBOSA  
**AUTOR**  
WANDERSON CARVALHO  
SILVA



| Prescrições Urbanísticas       |       |
|--------------------------------|-------|
| Índices Estabelecidos          | Valor |
| Coefficiente de Aproveitamento | 1,2   |
| Recuo Frontal Mínimo           | 3,00m |
| Recuo Posterior Mínimo         | 1,50m |
| Recuo Lateral Mínimo           | 1,50m |
| Taxa de Ocupação Máxima        | 80%   |
| Taxa de Permeabilidade Mínima  | 20%   |

| Quadro de Áreas do Projeto       |             |
|----------------------------------|-------------|
| Área                             | Valor       |
| Área Total da Projeção Edificada | 8.102,77m²  |
| Área Total Construída            | 17.994,49m² |
| Taxa de Ocupação Adotada         | 16,76%      |
| Taxa de Aproveitamento Adotada   | 0,37        |
| Taxa de Permeabilidade           | 32,45%      |
| Área do Terreno                  | 48.321,81m² |

| Quadro de Níveis dos Plátos |                   |
|-----------------------------|-------------------|
| Nível adotado               | Nível Equivalente |
| 224,5                       | +0,00             |
| 222,5                       | -2,00             |
| 220,5                       | -4,00             |



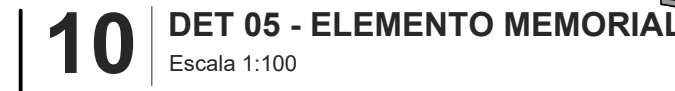
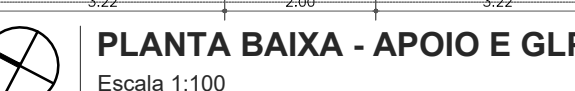
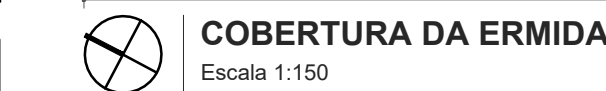
**IMPLANTAÇÃO**  
Escala 1:500

RUA FRANCISCO GEOVAN PONTES SENA

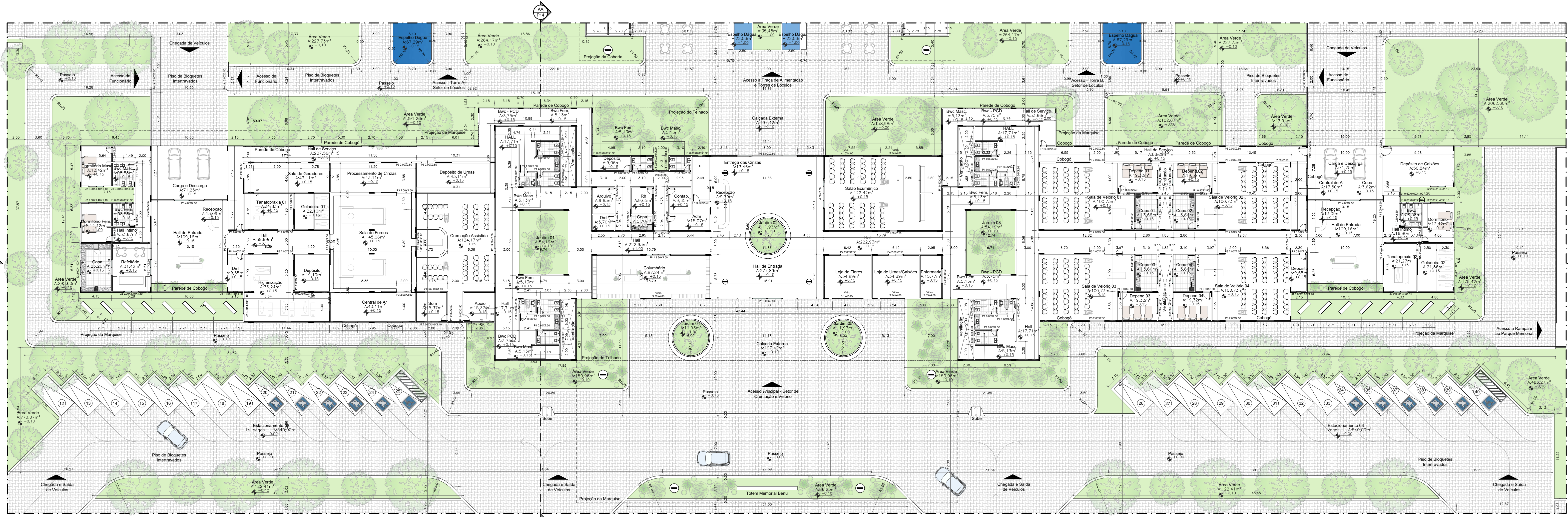
RUA FRANCISCO GEOVAN PONTES SENA

Muro de arrimo destinado a sustentação do passeio / Setor sem acesso direto.









**PLANTA BAIXA TERREO - SETOR DE CREMAÇÃO E VELÓRIO**  
Escala 1:250

| Prescrições Urbanísticas       |       |
|--------------------------------|-------|
| Índices Estabelecidos          | Valor |
| Coefficiente de Aproveitamento | 1,2   |
| Recuo Frontal Mínimo           | 3,00m |
| Recuo Posterior Mínimo         | 1,50m |
| Recuo Lateral Mínimo           | 1,50m |
| Taxa de Ocupação Máxima        | 80%   |
| Taxa de Permeabilidade Mínima  | 20%   |

| Quadro de Áreas do Projeto       |             |
|----------------------------------|-------------|
| Área                             | Valor       |
| Área Total da Projeção Edificada | 8.102,77m²  |
| Área Total Construída            | 17.994,49m² |
| Taxa de Ocupação Adotada         | 16,76%      |
| Taxa de Aproveitamento Adotada   | 0,37        |
| Taxa de Permeabilidade           | 32,45%      |
| Área do Terreno                  | 48.321,81m² |

| Quadro de Níveis dos Plátos |                   |
|-----------------------------|-------------------|
| Nível adotado               | Nível Equivalente |
| 224,5                       | +0,00             |
| 222,5                       | -2,00             |
| 220,5                       | -4,00             |

| Quadro de Esquadrias |                         |        |                   |
|----------------------|-------------------------|--------|-------------------|
| COD.                 | DIMENSÕES<br>Larg. Alt. | QUANT. | TIPO              |
| P1                   | 0,80 x 2,50             | 40     | GIRO              |
| P2                   | 2,17 x 2,50             | 04     | CORRER - 2 FOLHAS |
| P3                   | 2,00 x 2,50             | 21     | CORRER - EMBUTIDA |
| P4                   | 2,00 x 2,50             | 03     | CORRER - 2 FOLHAS |
| P5                   | 4,00 x 2,50             | 04     | CORRER - 2 FOLHAS |
| P6                   | 8,00 x 2,50             | 02     | CORRER - 4 FOLHAS |
| P7                   | 1,00 x 2,50             | 02     | CORRER - EMBUTIDA |
| P8                   | 0,90 x 2,50             | 02     | CORRER - EMBUTIDA |
| P9                   | 1,00 x 2,50             | 04     | GIRO - PCD        |
| P10                  | 1,10 x 2,50             | 02     | GIRO              |
| P11                  | 3,30 x 2,50             | 01     | CORRER - 4 FOLHAS |
| P12                  | 1,80 x 2,50             | 01     | CORRER - 2 FOLHAS |

| DIMENSÕES |                |      |                   |
|-----------|----------------|------|-------------------|
| COD.      | Larg.          | Alt. | TIPO              |
| J1        | 0,60x0,60x1,90 | 31   | BASCULANTE        |
| J2        | 2,00x1,40x1,10 | 16   | CORRER - 2 FOLHAS |



Cemitério Vertical, Crematório e  
Parque Memorial para o  
município de Pau dos Ferros - RN



**06**  
**15**

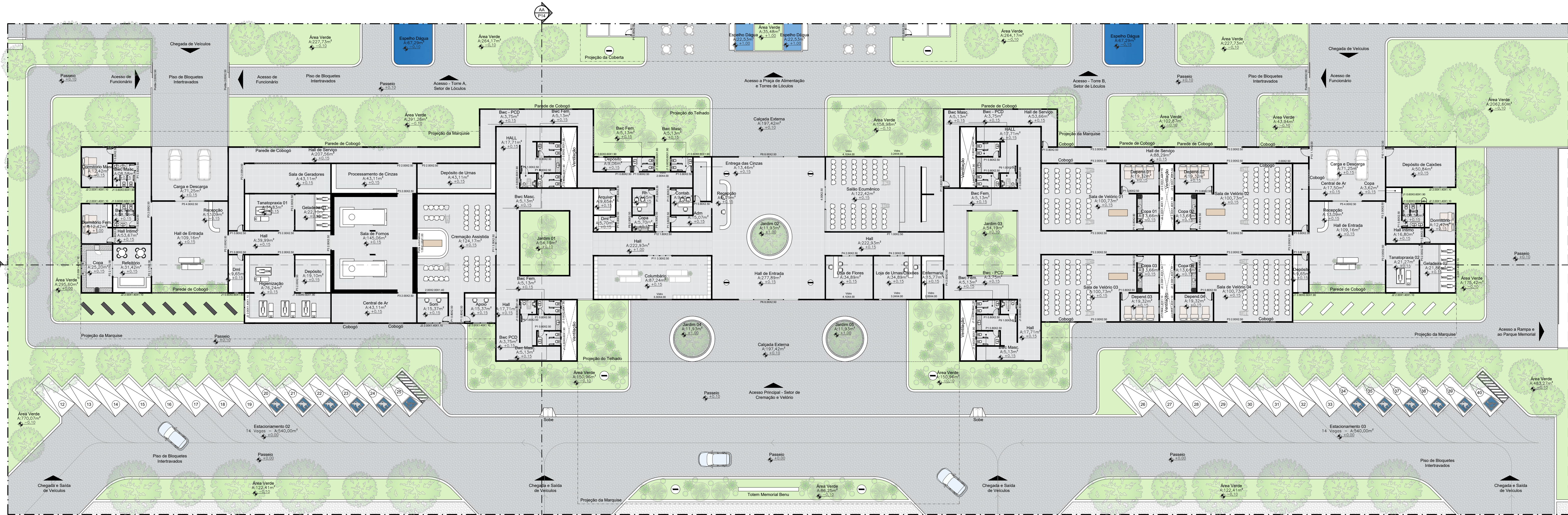
**PROJETO**  
CEMITÉRIO VERTICAL,  
COM CREMATÓRIO E  
PARQUE MEMORIAL

**ENDEREÇO**  
BAIRRO ARIZONA, PAU  
DOS FERROS/RN

**ORIENTADOR**  
PROF. DR. ANTONIO  
CARLOS LEITE BARBOSA

**AUTOR**  
WANDERSON CARVALHO  
SILVA





LAYOUT - SETOR DE CREMAÇÃO E VELÓRIO  
Escala 1:250

| Prescrições Urbanísticas       |       |
|--------------------------------|-------|
| Índices Estabelecidos          | Valor |
| Coefficiente de Aproveitamento | 1,2   |
| Recuo Frontal Mínimo           | 3,00m |
| Recuo Posterior Mínimo         | 1,50m |
| Recuo Lateral Mínimo           | 1,50m |
| Taxa de Ocupação Máxima        | 80%   |
| Taxa de Permeabilidade Mínima  | 20%   |

| Quadro de Áreas do Projeto       |             |
|----------------------------------|-------------|
| Área                             | Valor       |
| Área Total da Projeção Edificada | 8.102,77m²  |
| Área Total Construída            | 17.994,49m² |
| Taxa de Ocupação Adotada         | 16,76%      |
| Taxa de Aproveitamento Adotada   | 0,37        |
| Taxa de Permeabilidade           | 32,45%      |
| Área do Terreno                  | 48.321,81m² |

| Quadro de Níveis dos Plátos |                   |
|-----------------------------|-------------------|
| Nível adotado               | Nível Equivalente |
| 224,5                       | +0,00             |
| 222,5                       | -2,00             |
| 220,5                       | -4,00             |

| Quadro de Esquadrias |                         |        |                   |
|----------------------|-------------------------|--------|-------------------|
| COD.                 | DIMENSÕES<br>Larg. Alt. | QUANT. | TIPO              |
| Portas               |                         |        |                   |
| P1                   | 0,80 x 2,50             | 40     | GIRO              |
| P2                   | 2,17 x 2,50             | 04     | CORRER - 2 FOLHAS |
| P3                   | 2,00 x 2,50             | 21     | CORRER - EMBUTIDA |
| P4                   | 2,00 x 2,50             | 03     | CORRER - 2 FOLHAS |
| P5                   | 4,00 x 2,50             | 04     | CORRER - 2 FOLHAS |
| P6                   | 8,00 x 2,50             | 02     | CORRER - 4 FOLHAS |
| P7                   | 1,00 x 2,50             | 02     | CORRER - EMBUTIDA |
| P8                   | 0,90 x 2,50             | 02     | CORRER - EMBUTIDA |
| P9                   | 1,00 x 2,50             | 04     | GIRO - PCD        |
| P10                  | 1,10 x 2,50             | 02     | GIRO              |
| P11                  | 3,30 x 2,50             | 01     | CORRER - 4 FOLHAS |
| P12                  | 1,80 x 2,50             | 01     | CORRER - 2 FOLHAS |

| COD.    | DIMENSÕES<br>Larg. Alt. Pl. | QUANT. | TIPO              |
|---------|-----------------------------|--------|-------------------|
| Janelas |                             |        |                   |
| J1      | 0,60x0,60x1,90              | 31     | BASCULANTE        |
| J2      | 2,00x1,40x1,10              | 16     | CORRER - 2 FOLHAS |



Cemitério Vertical, Crematório e  
Parque Memorial para o  
município de Pau dos Ferros - RN



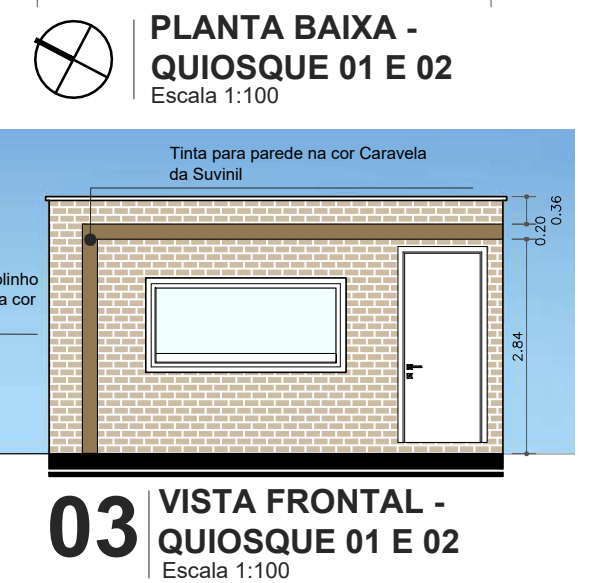
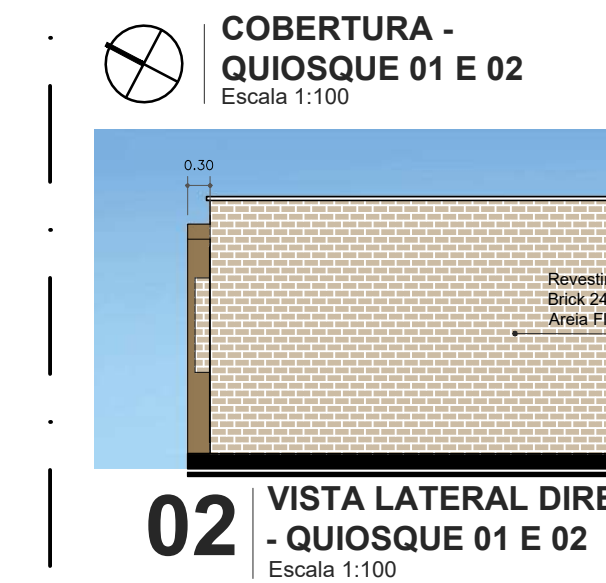
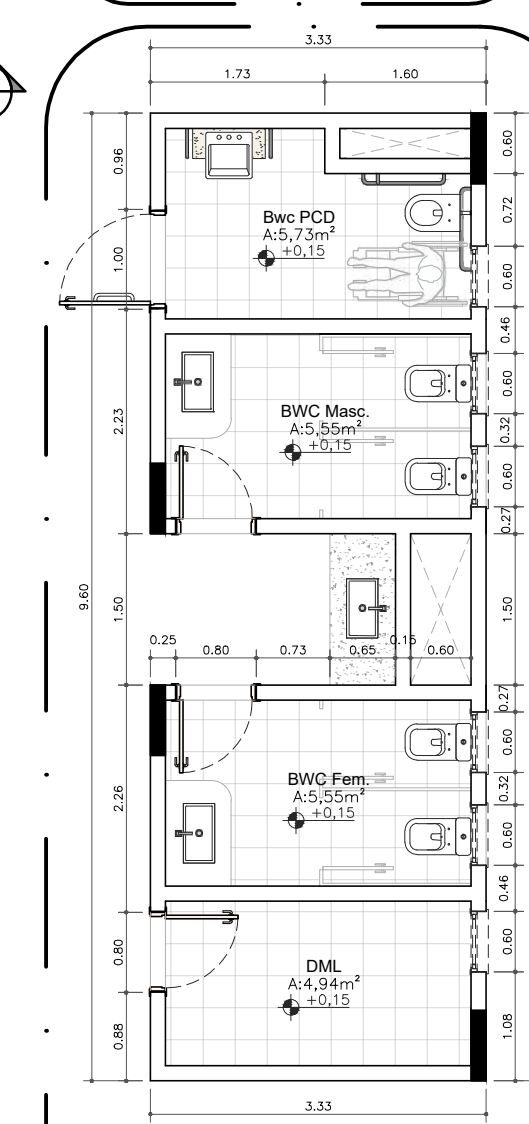
**07**  
**15**  
**PROJETO**  
CEMITÉRIO VERTICAL,  
COM CREMATÓRIO E  
PARQUE MEMORIAL  
**ENDEREÇO**  
BAIRRO ARIZONA, PAU  
DOS FERROS/RN  
**ORIENTADOR**  
PROF. DR. ANTONIO  
CARLOS LEITE BARBOSA  
**AUTOR**  
WANDERSON CARVALHO  
SILVA



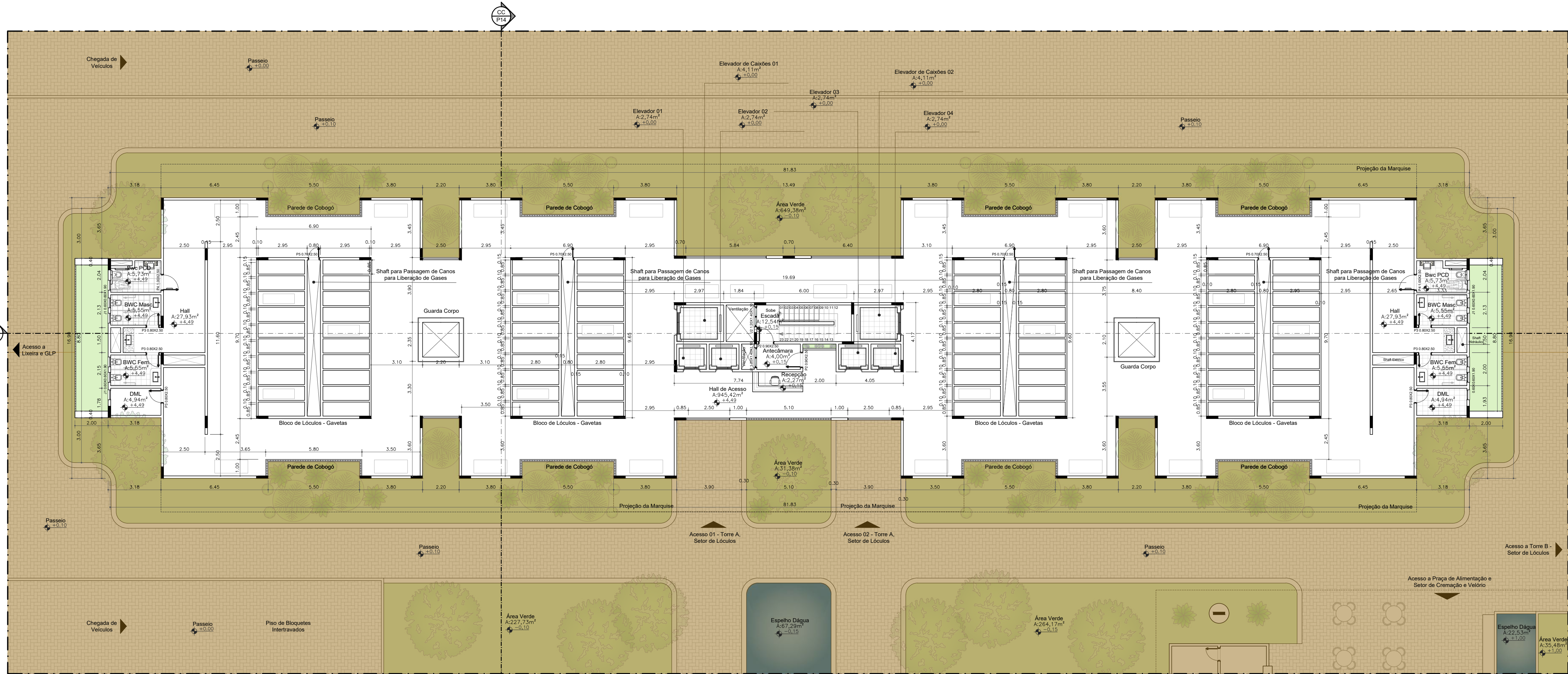


| Quadro de Esquadrias |                |          |        |                   |
|----------------------|----------------|----------|--------|-------------------|
| COD.                 | DIMENSÕES      |          | QUANT. | TIPO              |
|                      | Larg.          | Alt.     |        |                   |
| Portas               |                |          |        |                   |
| P1                   | 2,50 x 2,50    |          | 02     | CORRER - 1 FOLHA  |
| P2                   | 0,90 x 2,50    |          | 02     | GIRO              |
| P3                   | 0,80 x 2,50    |          | 02     | GIRO              |
| P4                   | 1,00 x 2,50    |          | 06     | GIRO - PCD        |
| P5                   | 0,70 x 2,50    |          | 04     | GIRO              |
| Janelas              |                |          |        |                   |
| COD.                 | DIMENSÕES      |          | QUANT. | TIPO              |
|                      | Larg.          | Alt. Pt. |        |                   |
| Janelas              |                |          |        |                   |
| J1                   | 0,60x0,60x1,90 |          | 12     | BASCULANTE        |
| J2                   | 1,20x1,40x1,10 |          | 02     | CORRER - 2 FOLHAS |

| <b>Nível adotado</b> | <b>Nível Equivalente</b> |
|----------------------|--------------------------|
| 224.5                | +0.00                    |
| 222.5                | -2.00                    |
| 220.5                | -4.00                    |







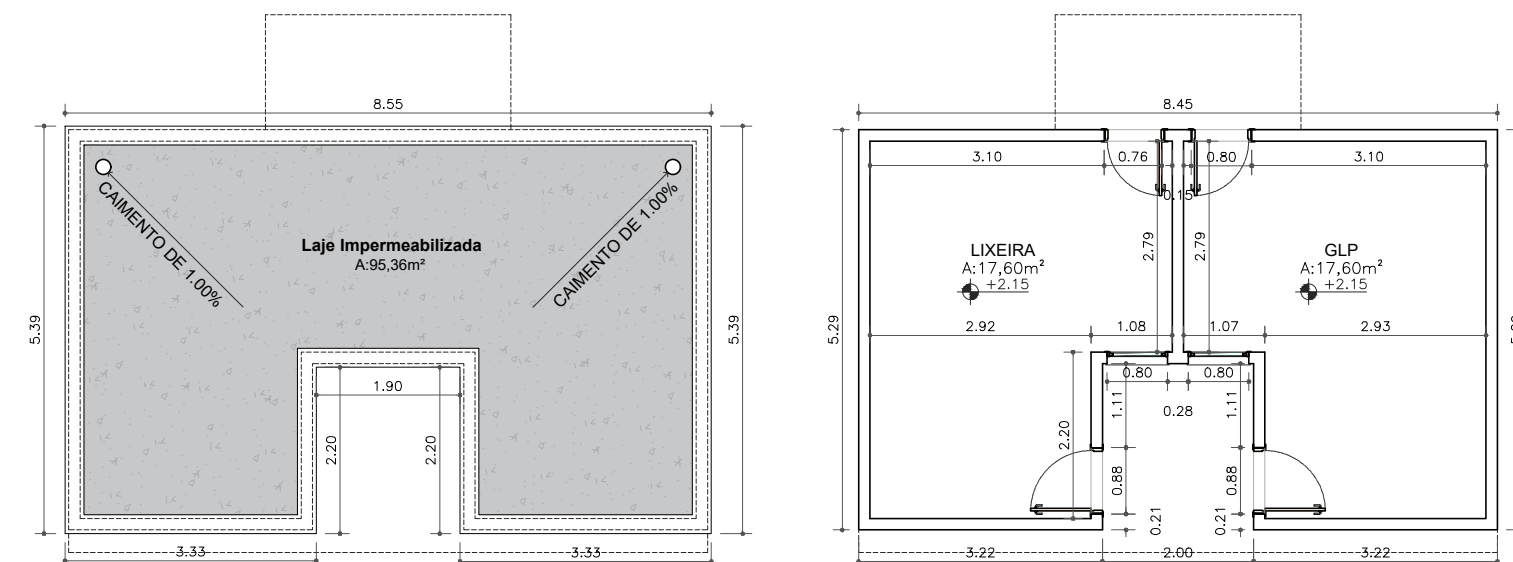
PLANTA BAIXA TORRE A & B - PAVIMENTO TIPO  
Escala 1:150

| Prescrições Urbanísticas       |       |
|--------------------------------|-------|
| Índices Estabelecidos          | Valor |
| Coefficiente de Aproveitamento | 1,2   |
| Recuo Frontal Mínimo           | 3,00m |
| Recuo Posterior Mínimo         | 1,50m |
| Recuo Lateral Mínimo           | 1,50m |
| Taxa de Ocupação Máxima        | 80%   |
| Taxa de Permeabilidade Mínima  | 20%   |

| Quadro de Áreas do Projeto       |             |
|----------------------------------|-------------|
| Área                             | Valor       |
| Área Total da Projeção Edificada | 8.102,77m²  |
| Área Total Construída            | 17.994,49m² |
| Taxa de Ocupação Adotada         | 16,76%      |
| Taxa de Aproveitamento Adotada   | 0,37        |
| Taxa de Permeabilidade           | 32,45%      |
| Área do Terreno                  | 48.321,81m² |

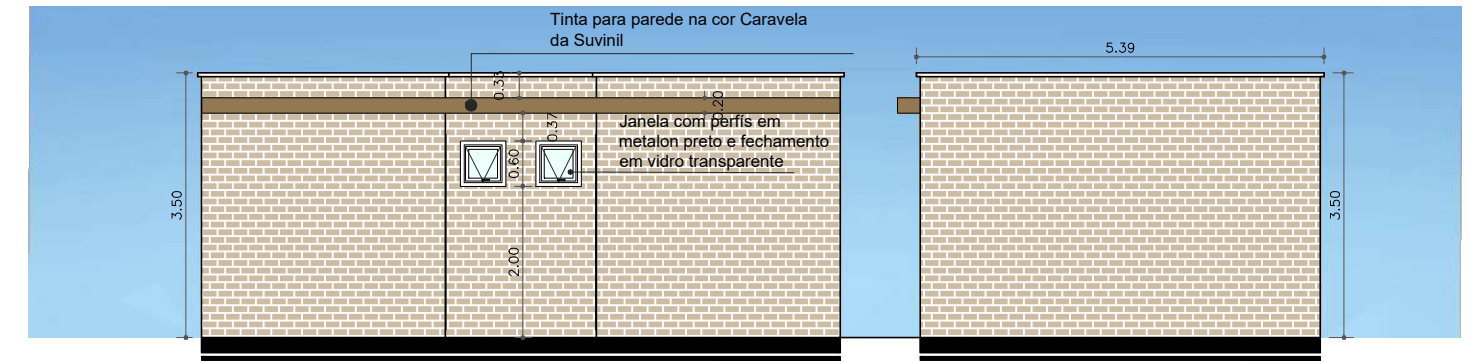
| Quadro de Esquadrias |                         |        |                  |
|----------------------|-------------------------|--------|------------------|
| COD.                 | DIMENSÕES<br>Larg. Alt. | QUANT. | TIPO             |
| Parlas               |                         |        |                  |
| P1                   | 2,50 x 2,50             | 02     | CORRER - 1 FOLHA |
| P2                   | 0,90 x 2,50             | 02     | GIRO             |
| P3                   | 0,80 x 2,50             | 06     | GIRO             |
| P4                   | 1,00 x 2,50             | 02     | GIRO - PCD       |
| P5                   | 0,70 x 2,50             | 04     | GIRO             |

| Quadro de Níveis dos Plátos |                             |        |                   |
|-----------------------------|-----------------------------|--------|-------------------|
| COD.                        | DIMENSÕES<br>Larg. Alt. Pt. | QUANT. | TIPO              |
| Janelas                     |                             |        |                   |
| J1                          | 0,60x0,60x1,90              | 12     | BASCULANTE        |
| J2                          | 1,20x1,40x1,10              | 02     | CORRER - 2 FOLHAS |

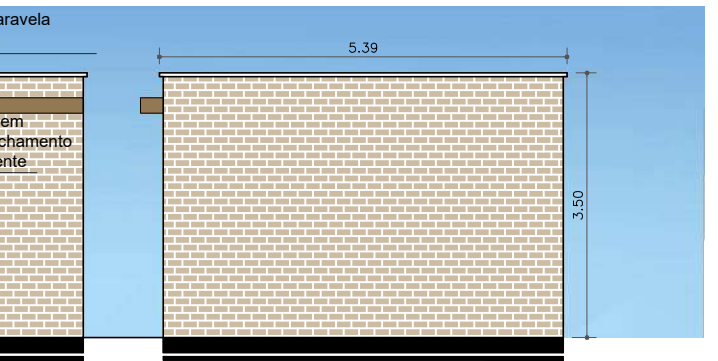


COBERTURA - LIXEIRA E GLP  
Escala 1:100

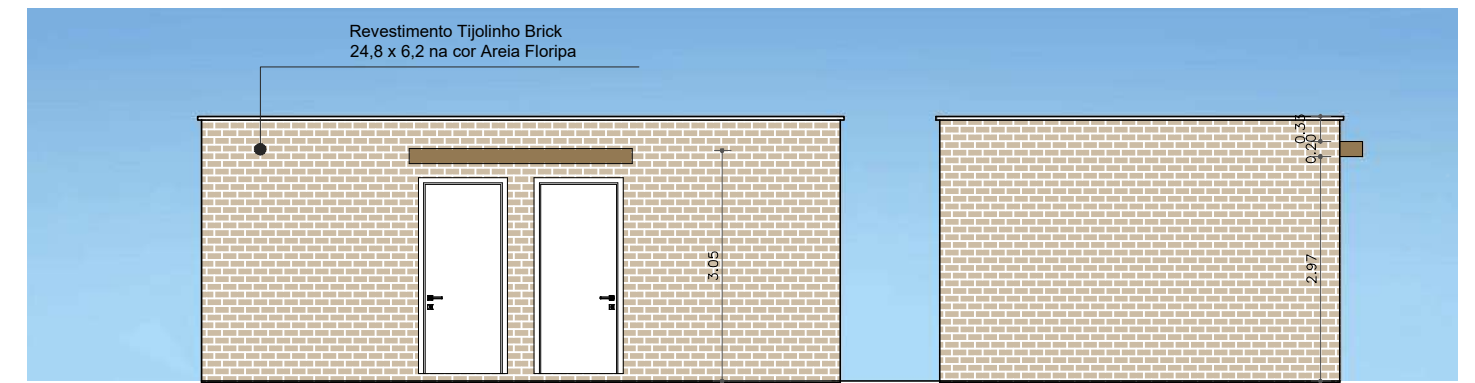
PLANTA BAIXA - LIXEIRA E GLP  
Escala 1:100



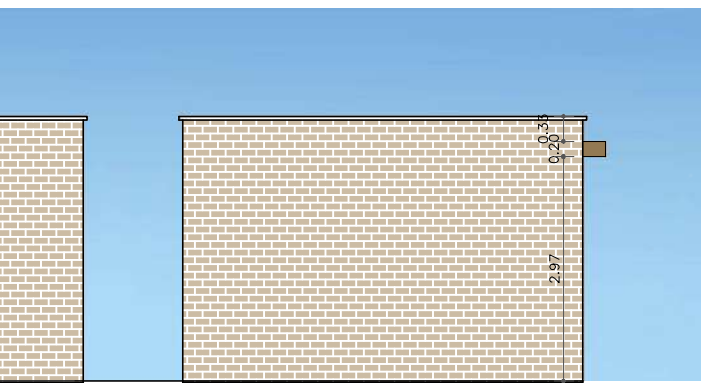
01 VISTA FRONTAL - APOIO E GLP  
Escala 1:100



02 VISTA LATERAL DIREITA - APOIO E GLP  
Escala 1:100



03 VISTA POSTERIOR - APOIO E GLP  
Escala 1:100



04 VISTA LATERAL ESQUERDA - APOIO E GLP  
Escala 1:100

MEMORIAL BENU

Cemitério Vertical, Crematório e Parque Memorial para o município de Pau dos Ferros - RN

ARQUITETURA E URBANISMO

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO GRANDE DO SUL

09/15

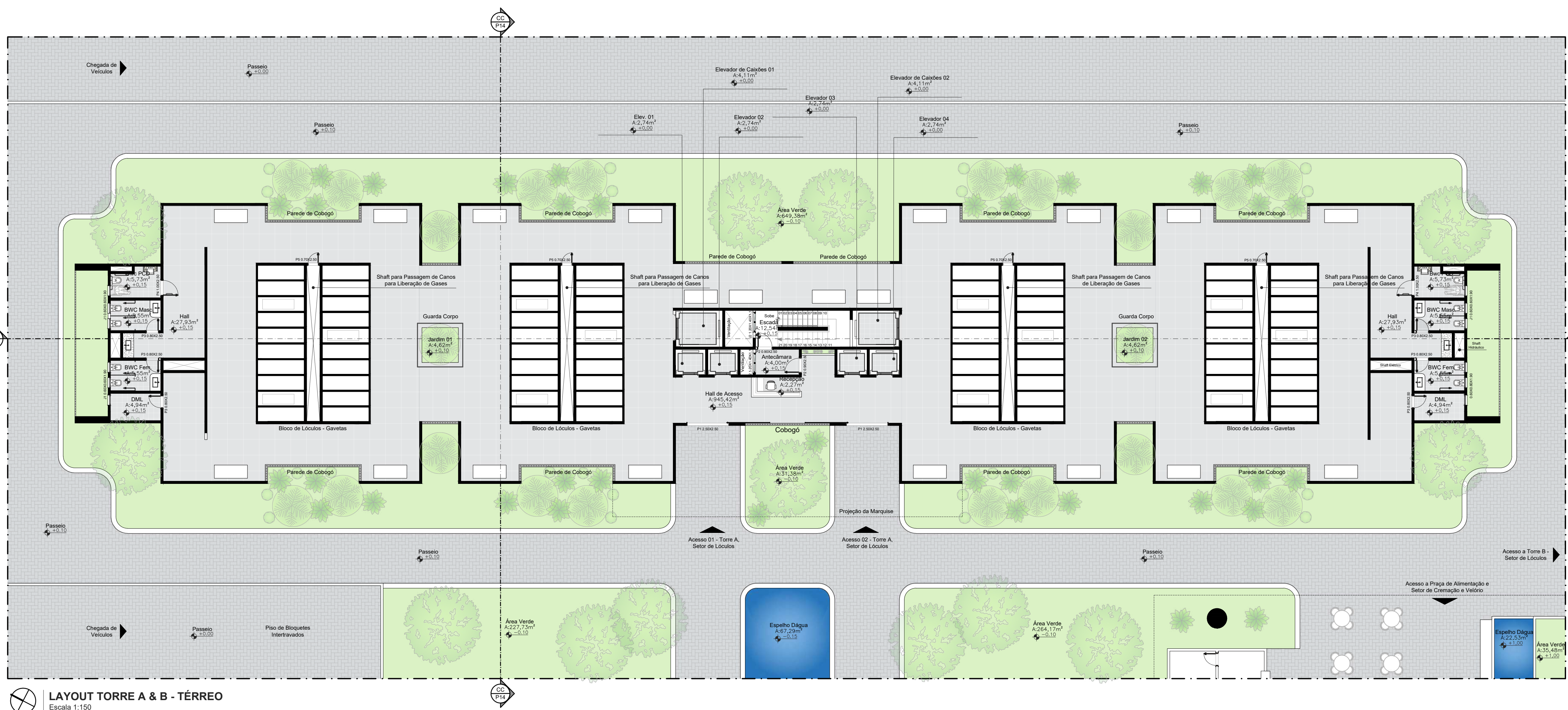
PROJETO  
CEMITÉRIO VERTICAL,  
COM CREMATÓRIO E  
PARQUE MEMORIAL

ENDEREÇO  
BAIRRO ARIZONA, PAU  
DOS FERROS/RN

ORIENTADOR  
PROF. DR. ANTONIO  
CARLOS LEITE BARBOSA

AUTOR  
WANDERSON CARVALHO  
SILVA





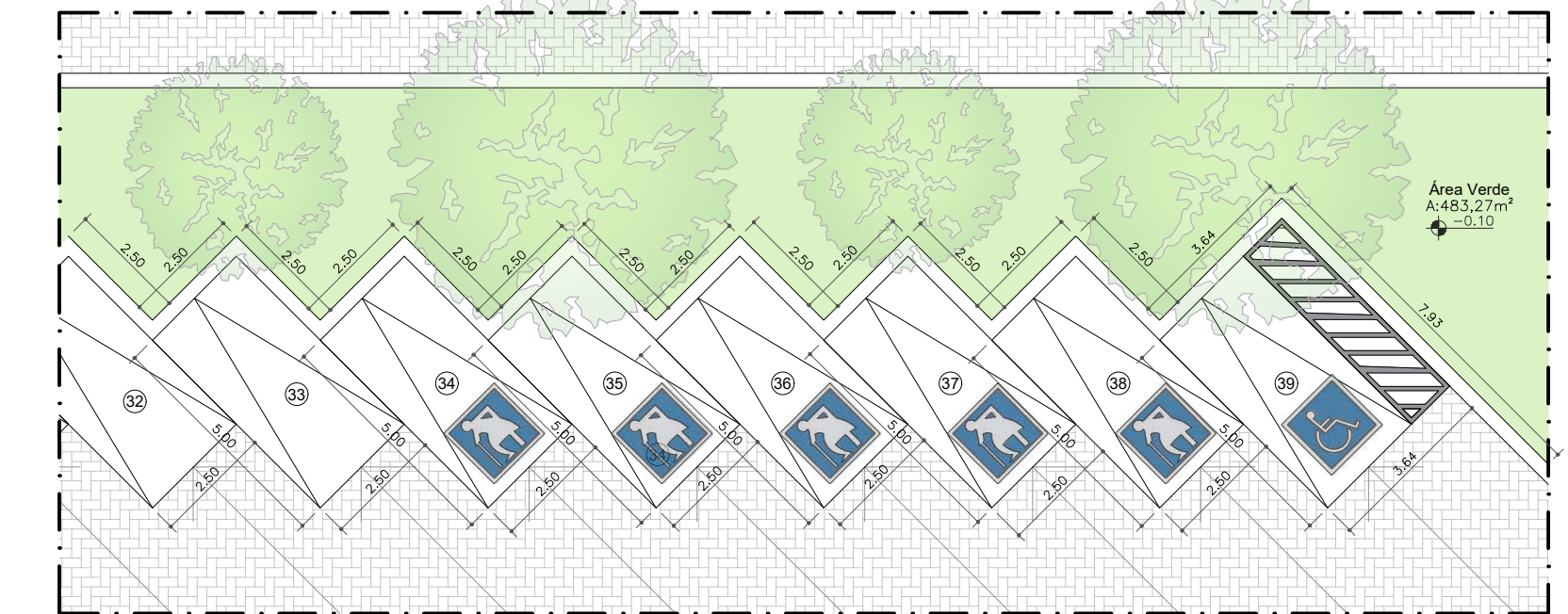
**LAYOUT TORRE A & B - TÉRREO**  
Escala 1:150

| Prescrições Urbanísticas       |       |
|--------------------------------|-------|
| Índices Estabelecidos          | Valor |
| Coefficiente de Aproveitamento | 1,2   |
| Recuo Frontal Mínimo           | 3,00m |
| Recuo Posterior Mínimo         | 1,50m |
| Recuo Lateral Mínimo           | 1,50m |
| Taxa de Ocupação Máxima        | 80%   |
| Taxa de Permeabilidade Mínima  | 20%   |

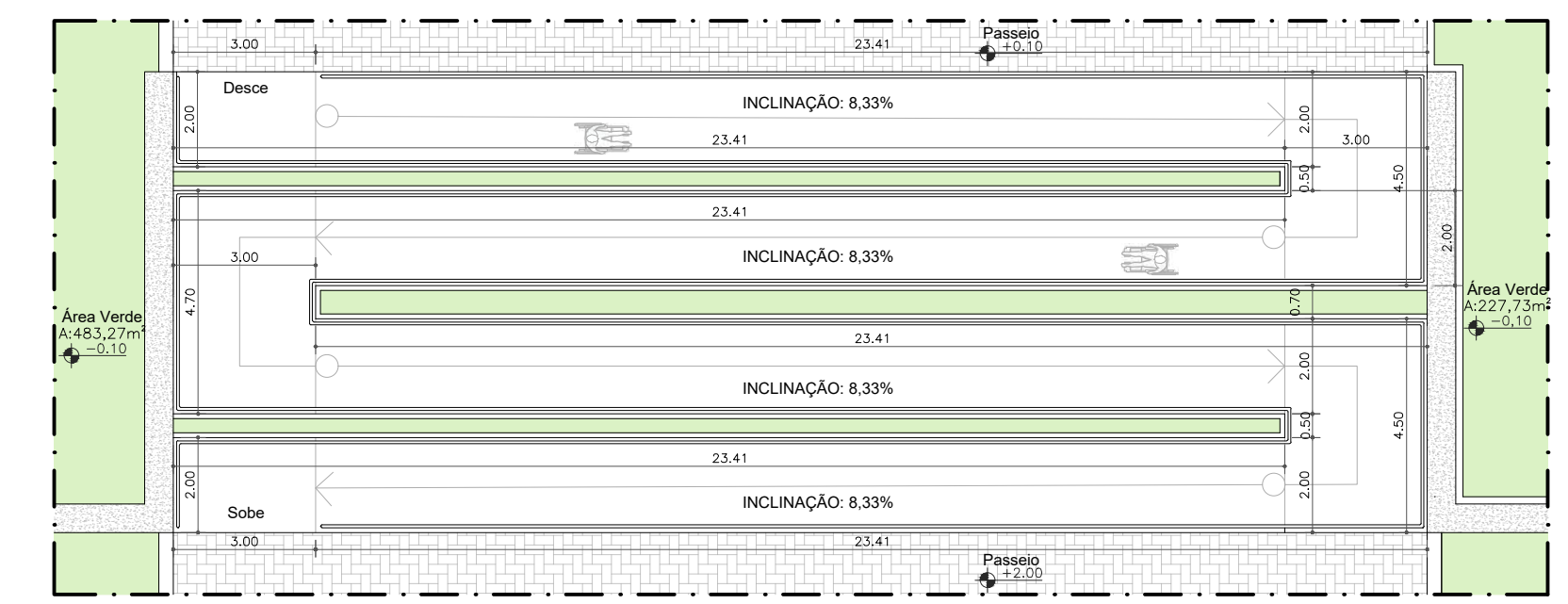
| Quadro de Áreas do Projeto      |             |
|---------------------------------|-------------|
| Área                            | Valor       |
| Área Total da Projeto Edificada | 8.102,77m²  |
| Área Total Construída           | 17.994,49m² |
| Taxa de Ocupação Adotada        | 16,76%      |
| Taxa de Aproveitamento Adotada  | 0,37        |
| Taxa de Permeabilidade          | 32,45%      |
| Área do Terreno                 | 48.321,81m² |

| Quadro de Esquadrias |                         |        |                  |
|----------------------|-------------------------|--------|------------------|
| COD.                 | DIMENSÕES<br>Larg. Alt. | QUANT. | TIPO             |
| P1                   | 2,50 x 2,50             | 02     | CORRER - 1 FOLHA |
| P2                   | 0,90 x 2,50             | 02     | GIRO             |
| P3                   | 0,80 x 2,50             | 06     | GIRO             |
| P4                   | 1,00 x 2,50             | 02     | GIRO - PCD       |
| P5                   | 0,70 x 2,50             | 04     | GIRO             |

| Quadro de Níveis dos Plátos |                   |  |  |
|-----------------------------|-------------------|--|--|
| Nível adotado               | Nível Equivalente |  |  |
| 224,5                       | +0,00             |  |  |
| 222,5                       | -2,00             |  |  |
| 220,5                       | -4,00             |  |  |

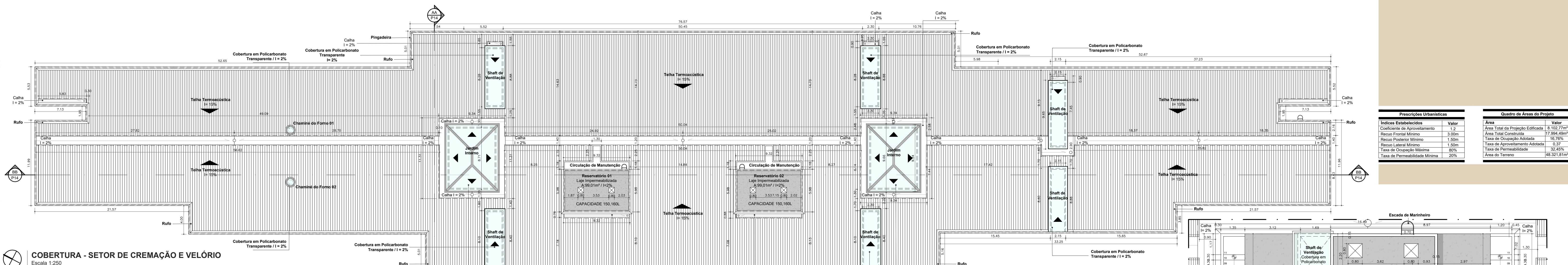


**AMPLIAÇÃO 01 - VAGAS DE ESTACIONAMENTO**  
Escala 1:150



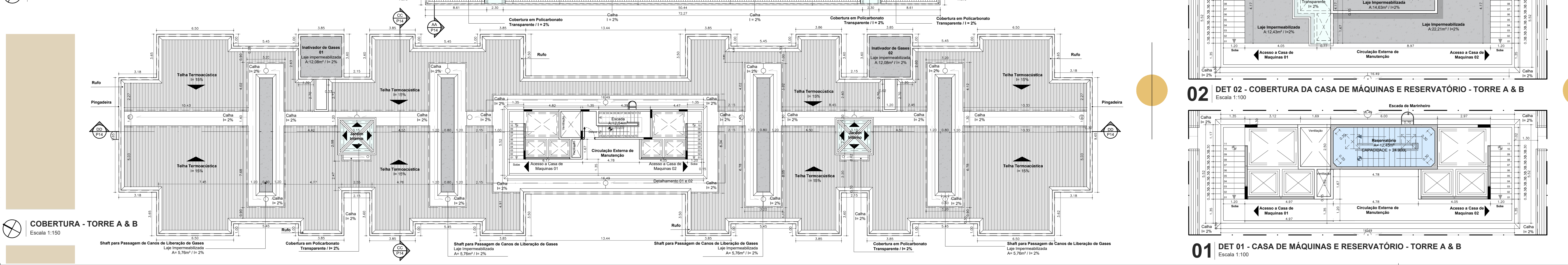
**AMPLIAÇÃO 02 - RAMPA DE ACESSO AOS PLÁTOS**  
Escala 1:150





#### COBERTURA - SETOR DE CREMAÇÃO E VELÓRIO

Escala 1:250

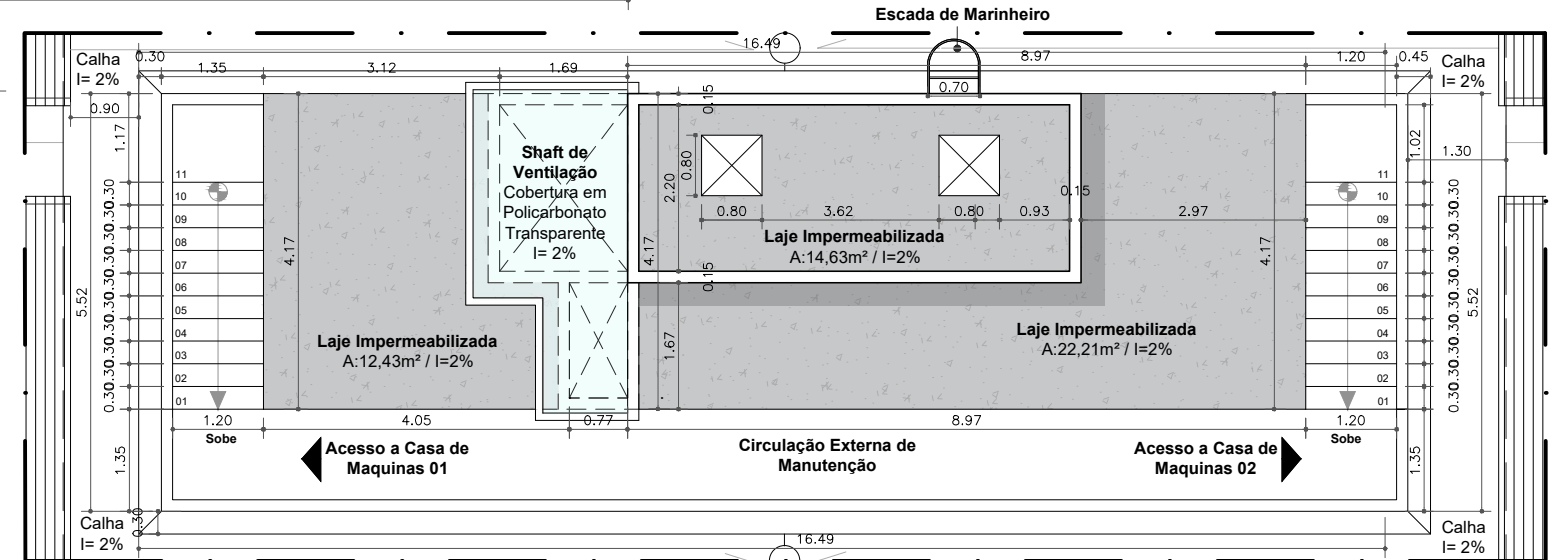


#### COBERTURA - TORRE A & B

Escala 1:150

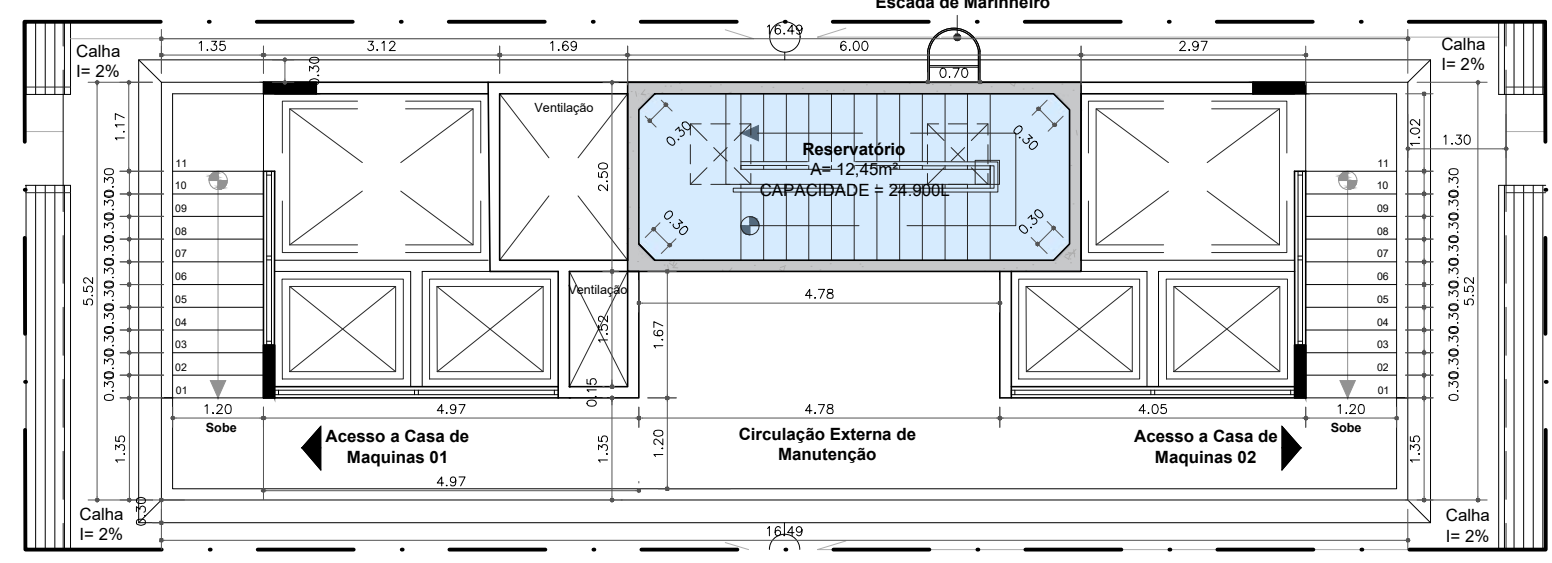
| Prescrições Urbanísticas       |       |
|--------------------------------|-------|
| Índices Estabelecidos          | Valor |
| Coefficiente de Aproveitamento | 1,2   |
| Recuo Frontal Mínimo           | 3,00m |
| Recuo Posterior Mínimo         | 1,50m |
| Recuo Lateral Mínimo           | 1,50m |
| Taxa de Ocupação Máxima        | 80%   |
| Taxa de Permeabilidade Mínima  | 20%   |

| Quadro de Áreas do Projeto       |             |
|----------------------------------|-------------|
| Área                             | Valor       |
| Área Total da Projeção Edificada | 8.102,77m²  |
| Área Total Construída            | 17.994,49m² |
| Taxa de Ocupação Adotada         | 16,76%      |
| Taxa de Aproveitamento Adotada   | 0,37        |
| Taxa de Permeabilidade           | 32,45%      |
| Área do Terreno                  | 48.321,81m² |



#### DET 02 - COBERTURA DA CASA DE MÁQUINAS E RESERVATÓRIO - TORRE A & B

Escala 1:100



#### DET 01 - CASA DE MÁQUINAS E RESERVATÓRIO - TORRE A & B

Escala 1:100



Cemitério Vertical, Crematório e Parque Memorial para o município de Pau dos Ferros - RN



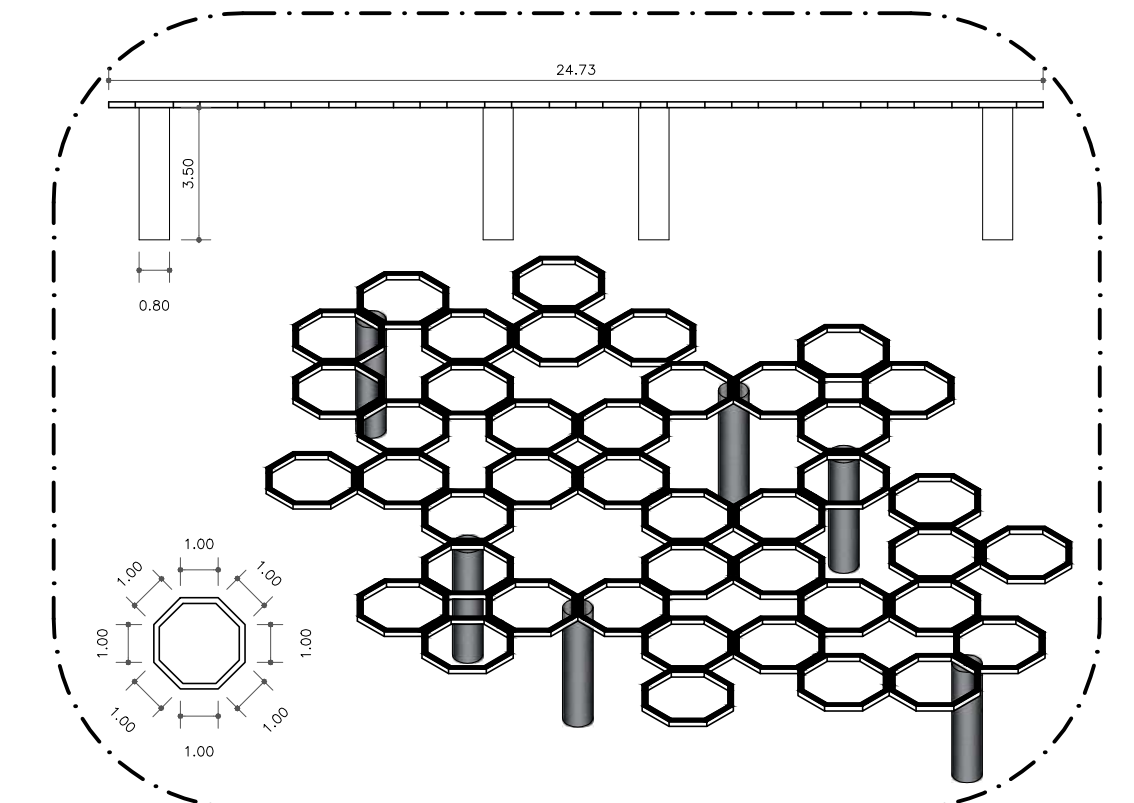
**PROJETO**  
CEMITÉRIO VERTICAL,  
COM CREMATÓRIO E  
PARQUE MEMORIAL  
**ENDEREÇO**  
BAIRRO ARIZONA, PAU  
DOS FERROS/RN  
**ORIENTADOR**  
PROF. DR. ANTONIO  
CARLOS LEITE BARBOSA  
**AUTOR**  
WANDERSON CARVALHO  
SILVA



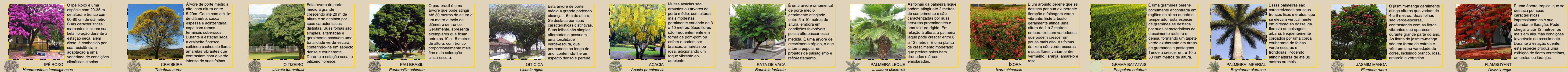
- (01) Lixeira / Área: 14,51m²
- (02) GLP / Área: 14,51m²
- (03) Quiosque / 36,00m²
- (04) Espelho D'água / Área: 22,53m²
- (05) Projecção de Marquise
- (06) Rampa com inclinação de 8,33%
- (07) Apoio de Jardinagem / 14,51m²
- (08) Bancos
- (09) Área Verde / Área: 35,48m²
- (10) Cobertura da Praça de Alimentação
- (11) Degraus da Calçada



| Quadro de Espécies Utilizadas |                                   |          |              |                         |           |                     |
|-------------------------------|-----------------------------------|----------|--------------|-------------------------|-----------|---------------------|
| Nome Popular                  | Nome Científico                   | Quant.   | Tipo de Solo | Diâmetro Máximo da Copa | Alt. Max. | Período de floração |
| IPE ROXO                      | <i>Handroanthus impetiginosus</i> | 19       | SOLO UMÍDO   | 12,00 METROS            | 15,00m    | Ago. a Set.         |
| CRABEIRA                      | <i>Tachibania sura</i>            | 68       | SOLO UMÍDO   | 12,00 METROS            | 3,00m     | Set. a Fev.         |
| LEUCIRO                       | <i>Licania tomentosa</i>          | 18       | SOLO FÉRTIL  | 10,00 METROS            | 15,00m    | Jun. a Ago.         |
| PAU BRASIL                    | <i>Paubrasilia echinata</i>       | 86       | SOLO ARENOSO | 15,00 METROS            | 30,00m    | Dez. a Maio         |
| OTICICÁ                       | <i>Licania rigida</i>             | 53       | SOLO FÉRTIL  | 12,00 METROS            | 15,00m    | -                   |
| ACÁCIA                        | <i>Acacia penninervis</i>         | 08       | SOLO ARENOSO | 10,00 METROS            | 3,00m     | -                   |
| PATA DE VACA                  | <i>Bauhinia forficata</i>         | 06       | SOLO UMÍDO   | 3,00 METROS             | 10,00m    | Ago. a Out.         |
| PALMEIRA LEQUE                | <i>Livistona chinensis</i>        | 42       | SOLO FÉRTIL  | 2,00 METROS             | 2,50m     | -                   |
| IKORÁ                         | <i>ixora chinensis</i>            | 102      | SOLO UMÍDO   | 3,00 METROS             | 2,00m     | -                   |
| GRÃO-BATATAIS                 | <i>Paspalum notatum</i>           | Varievel | SOLO FÉRTIL  | 3,00 METROS             | -         | -                   |
| PALMEIRA IMPERIAL             | <i>Roystonea oleracea</i>         | 40       | SOLO FÉRTIL  | 3,00 METROS             | 45,00m    | -                   |
| JASMIM MANGA                  | <i>Plumeria rubra</i>             | 26       | SOLO FÉRTIL  | 3,00 METROS             | 3,00m     | Jun. a Dez.         |
| FLAMBOYANT                    | <i>Delonix regia</i>              | 52       | SOLO FÉRTIL  | 9,00 METROS             | 4,00m     | Set. a Abr.         |



**DET.01- CARAMANCHÃO OCTOGONAL**  
Escala 1:200



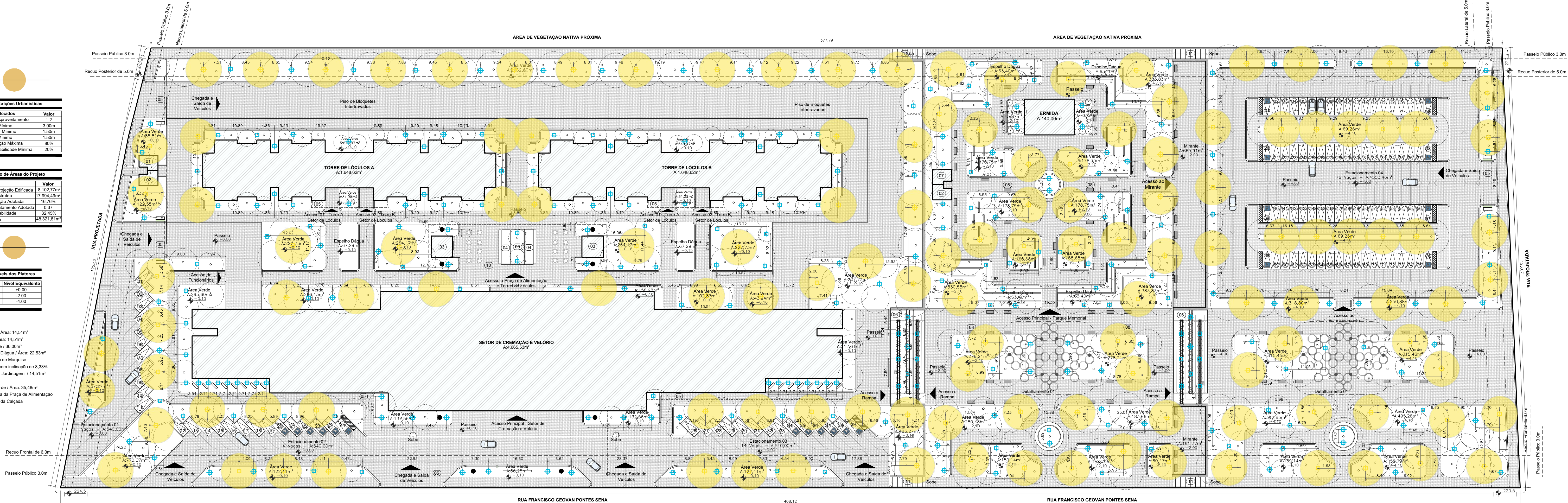


| Prescrições Urbanísticas       |       |
|--------------------------------|-------|
| Índices Estabelecidos          | Valor |
| Coefficiente de Aproveitamento | 1,2   |
| Recuo Frontal Mínimo           | 3,00m |
| Recuo Posterior Mínimo         | 1,50m |
| Recuo Lateral Mínimo           | 1,50m |
| Taxa de Ocupação Máxima        | 80%   |
| Taxa de Permeabilidade Mínima  | 20%   |

| Quadro de Áreas do Projeto       |             |
|----------------------------------|-------------|
| Área                             | Valor       |
| Área Total da Projeção Edificada | 8.102,77m²  |
| Área Total Construída            | 17.994,48m² |
| Taxa de Ocupação Adotada         | 16,76%      |
| Taxa de Aproveitamento Adotada   | 0,37        |
| Taxa de Permeabilidade           | 32,45%      |
| Área do Terreno                  | 48.321,81m² |

| Quadro de Níveis dos Plátos |                   |
|-----------------------------|-------------------|
| Nível adotado               | Nível Equivalente |
| 224,5                       | +0,00             |
| 222,5                       | -2,00             |
| 220,5                       | -4,00             |

- 01 Lixeira / Área: 14,51m²
- 02 GLP / Área: 14,51m²
- 03 Quiosque / 36,00m²
- 04 Espelho D'água / Área: 22,53m²
- 05 Projeção de Marquise
- 06 Rampa com inclinação de 8,33%
- 07 Apoio de Jardinagem / 14,51m²
- 08 Bancos
- 09 Área Verde / Área: 35,48m²
- 10 Cobertura da Praça de Alimentação
- 11 Degraus da Calçada



**PLANTA DE ILUMINAÇÃO**  
Escala 1:550

| Quadro de Iluminação |                      |                                                        |
|----------------------|----------------------|--------------------------------------------------------|
| Símbolo              | Local                | Tipo                                                   |
|                      | Passeios e Canteiros | Postes de iluminação em LED com 9,00m de altura        |
|                      | Passeios e Canteiros | Poste balizador de iluminação para piso a prova d'água |
|                      |                      | Quantidade                                             |
|                      |                      | 127                                                    |
|                      |                      | 280                                                    |



**Exemplo de balizador utilizado**  
Escala 1:550



**Exemplo de poste utilizado**  
Escala 1:550

# MEMORIAL BENU

Cemitério Vertical, Crematório e Parque Memorial para o município de Pau dos Ferros - RN



**UFERSA**  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

**ARQUITETURA E URBANISMO**  
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMA-ARROIO

**PROJETO**  
CEMITÉRIO VERTICAL, COM CREMATÓRIO E PARQUE MEMORIAL

**ENDEREÇO**  
BAIRRO ARIZONA, PAU DOS FERROS/RN

**ORIENTADOR**  
PROF. DR. ANTONIO CARLOS LEITE BARBOSA

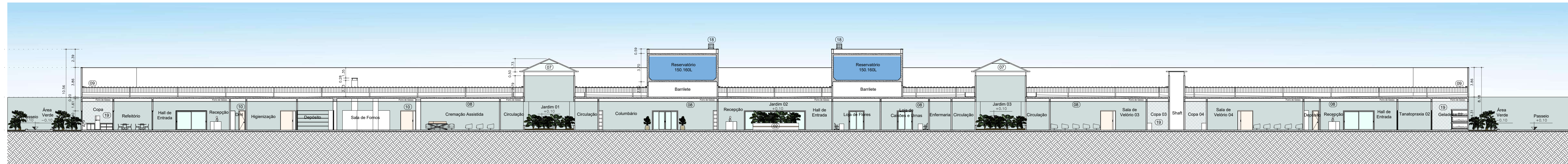
**AUTOR**  
WANDERSON CARVALHO SILVA



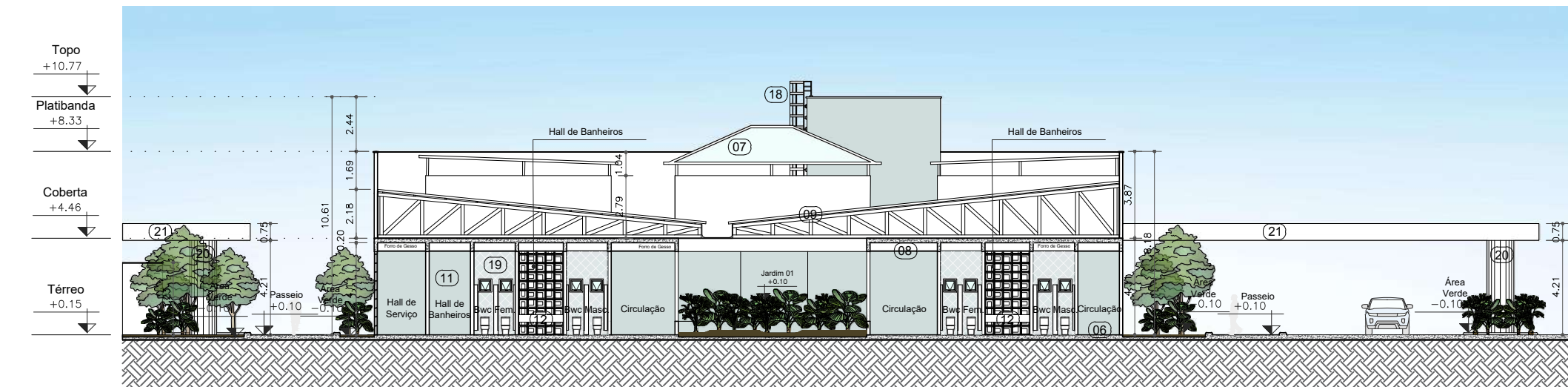
Fonte: Vale news, PMP divulgação.



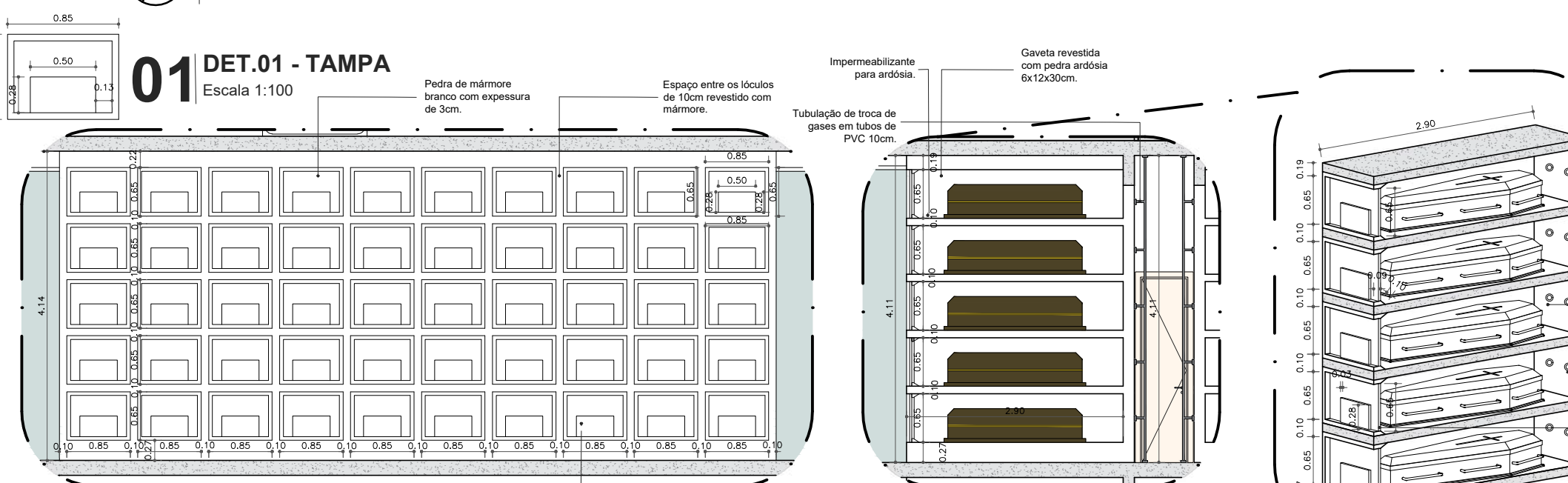
13 Exemplo de um inativador de gases Sem Escala



CORTE BB - SETOR DE CREMAÇÃO E VELÓRIO  
Escala 1:250

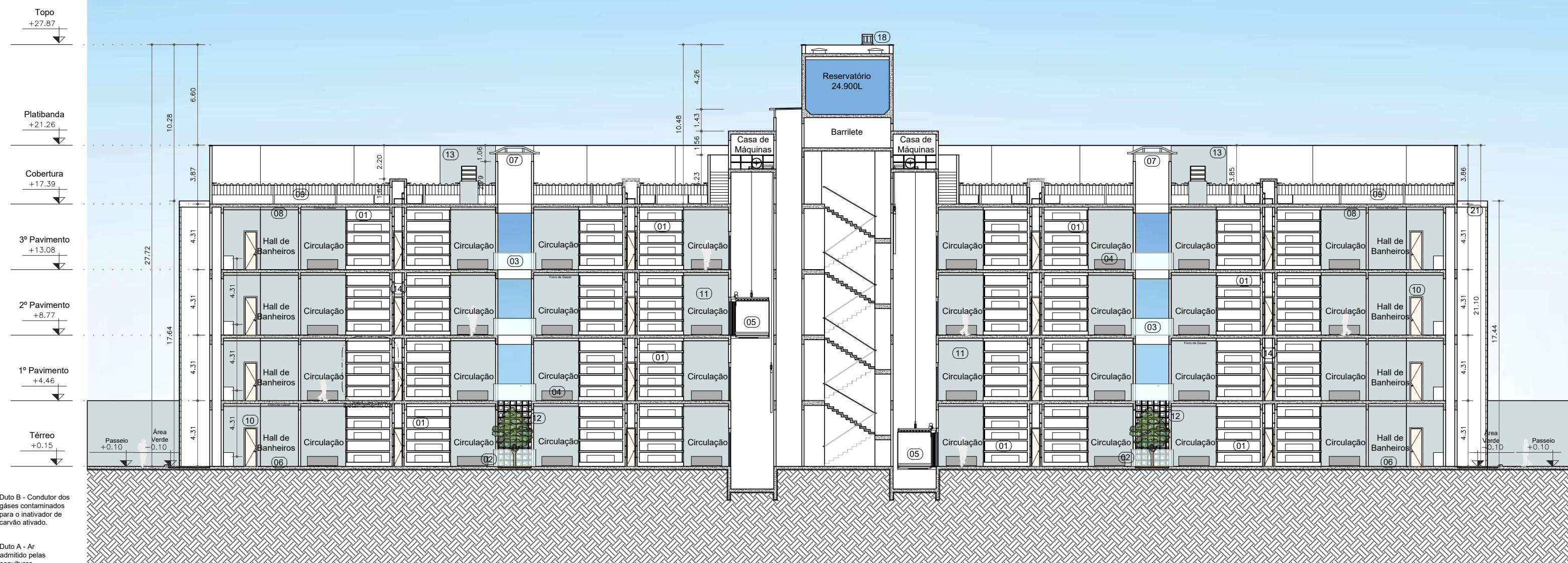


CORTE AA - SETOR DE CREMAÇÃO E VELÓRIO  
Escala 1:250



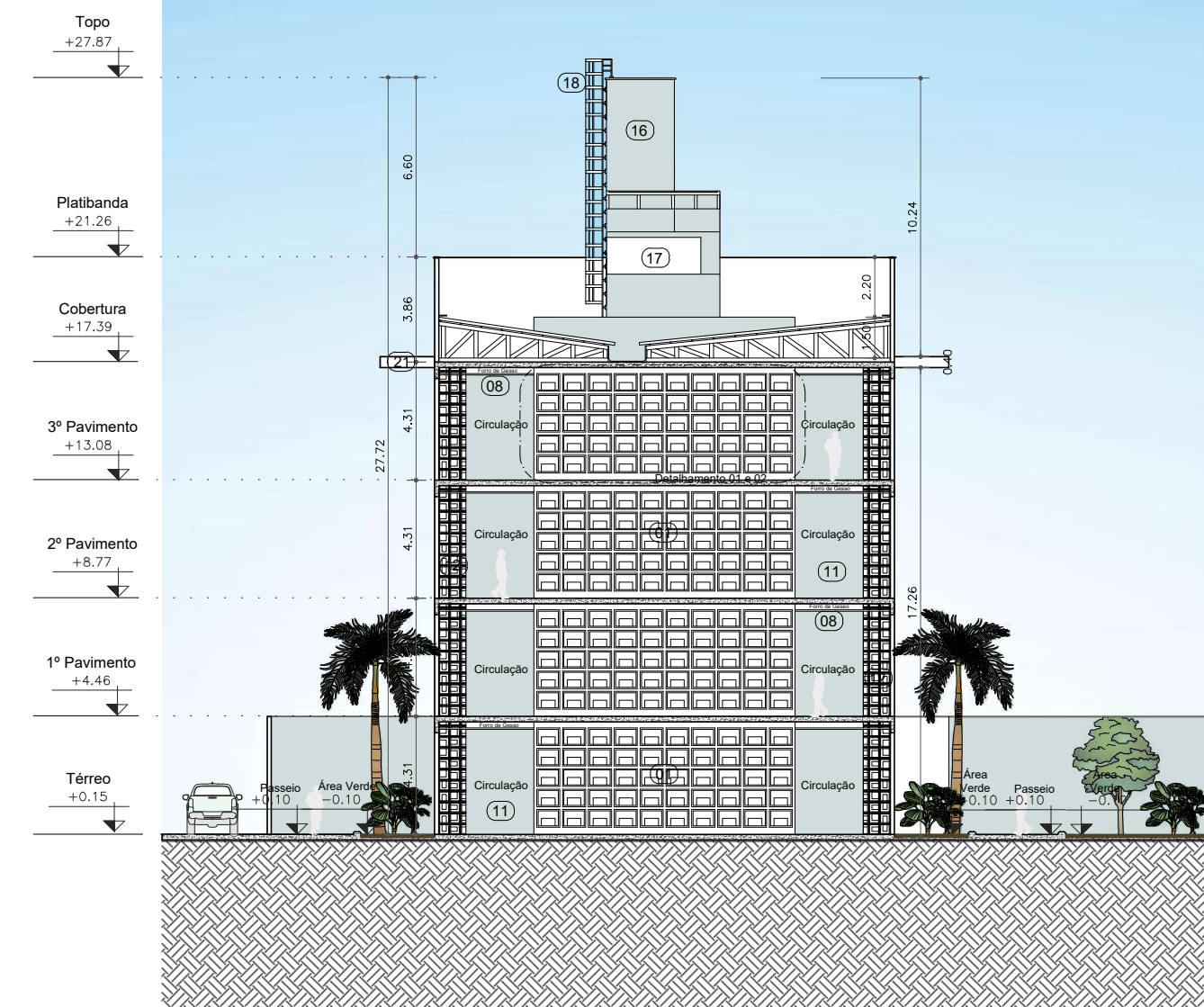
02 DET.02 - BLOCO DE LÓCULOS  
Escala 1:75

03 DET.03 - GAVETAS  
Escala 1:75



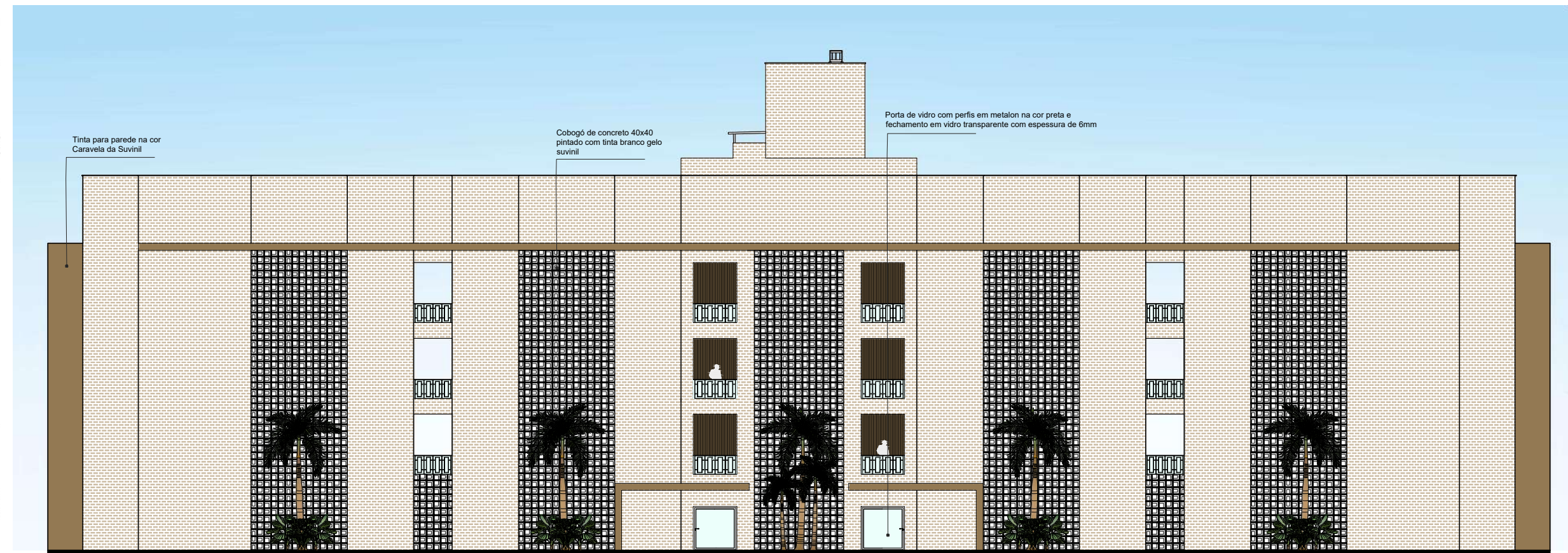
CORTE DD - TORRE DE LÓCULOS A & B  
Escala 1:250

- 01 Bloco de lóculos individuais com tampas em mármore branco
- 02 Jardineira interna
- 03 Guarda corpo com perfil metálico e vidro transparente
- 04 Banco feito em Alvenaria
- 05 Elevador Para Transporte de Caixões
- 06 Piso em porcelanato branco
- 07 Cobertura do shaft de ventilação em perfil metálico e fechamento em policarbonato transparente com inclinação de 2%
- 08 Forro em gesso
- 09 Cobertura em telha termoacústica com inclinação de 15%
- 10 Portas modulares em MDF
- 11 Paredes com acabamento em branco gelo
- 12 Cobogó 40x40
- 13 Casa para inativador de gases
- 14 Canos para transporte e filtragem dos gases letíferos
- 15 Barriete
- 16 Reservatório
- 17 Casa de máquinas
- 18 Escada de marinho em metal
- 19 Revestimento cerâmico 10x10
- 20 Pilar cilíndrico em alvenaria
- 21 Marquise em estrutura metálica e revestida com ACM
- 22 Marquise em alvenaria

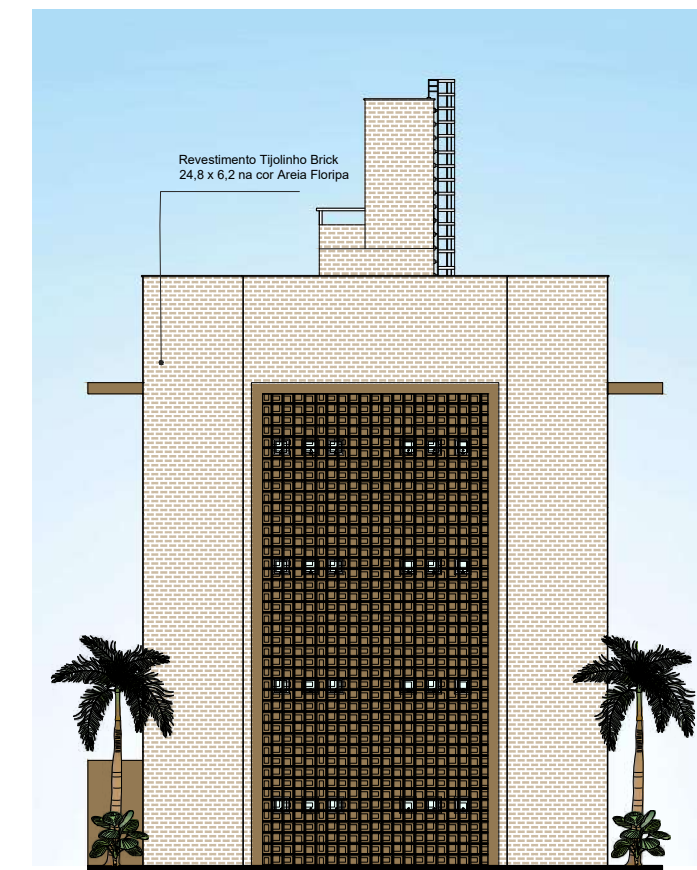


CORTE CC - TORRE DE LÓCULOS A & B  
Escala 1:250

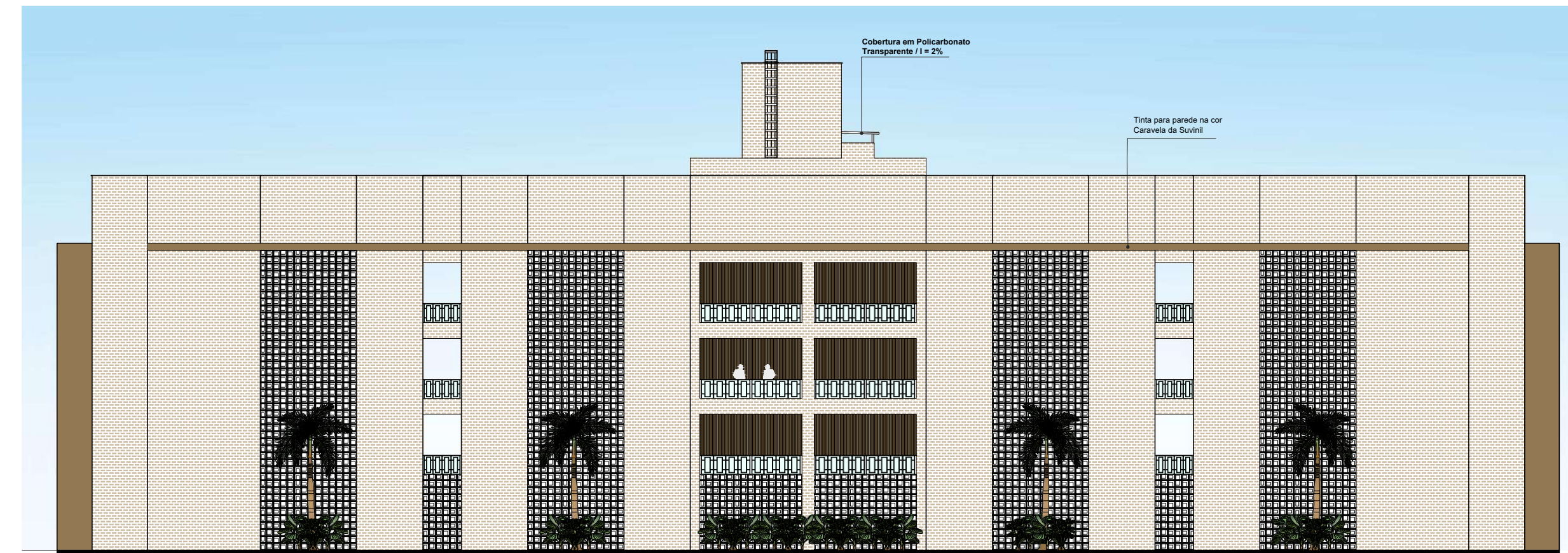




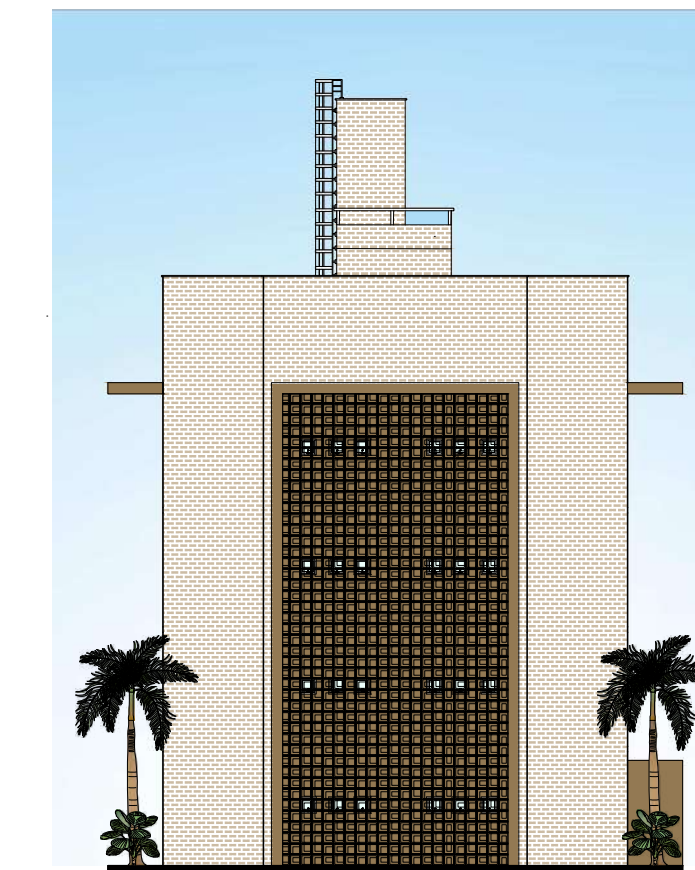
**01** FACHADA FRONTAL - TORRE DE LÓCULOS A & B  
Escala 1:275



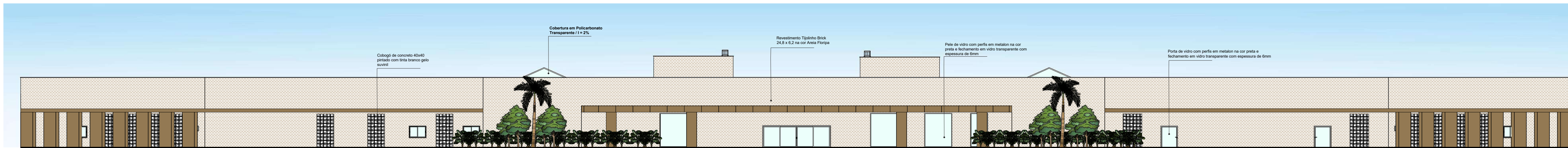
**02** FACHADA LATERAL DIREITA - TORRE DE LÓCULOS A & B  
Escala 1:275



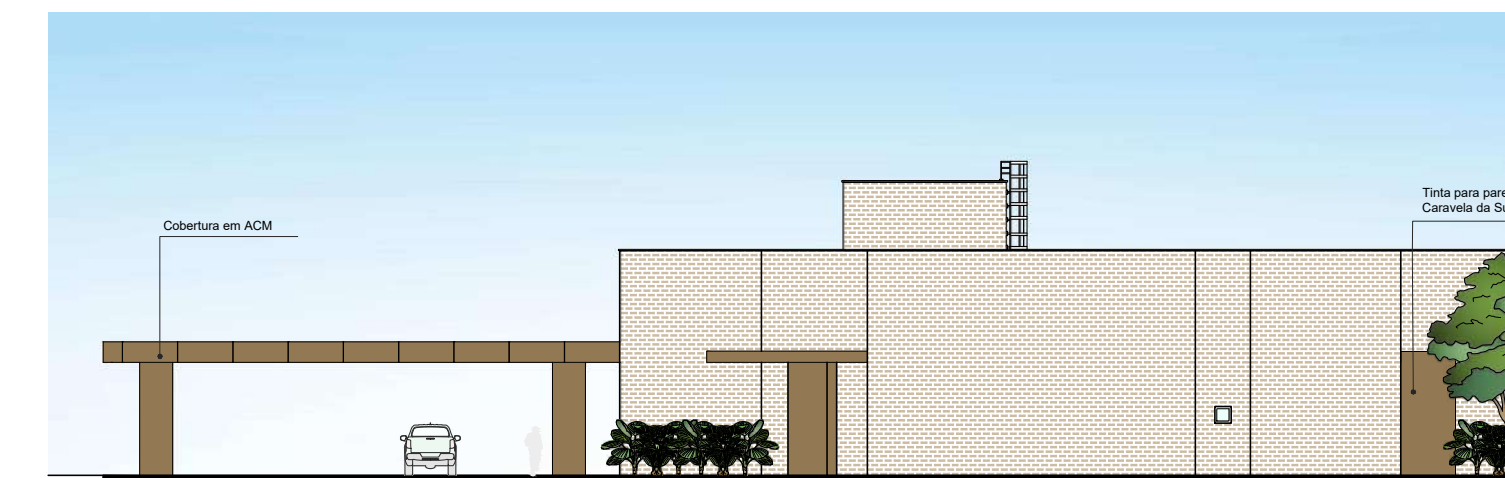
**03** FACHADA POSTERIOR - TORRE DE LÓCULOS A & B  
Escala 1:275



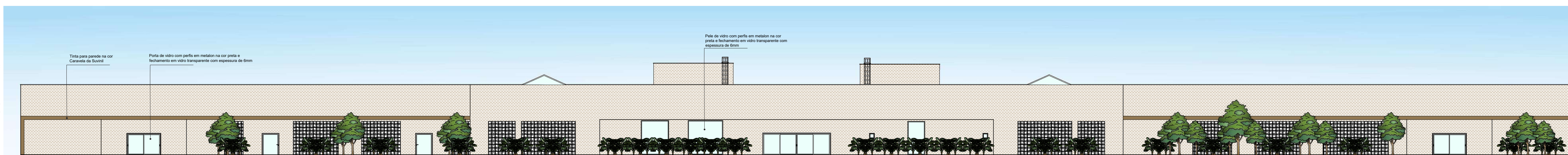
**04** FACHADA LATERAL ESQUERDA - TORRE DE LÓCULOS A & B  
Escala 1:275



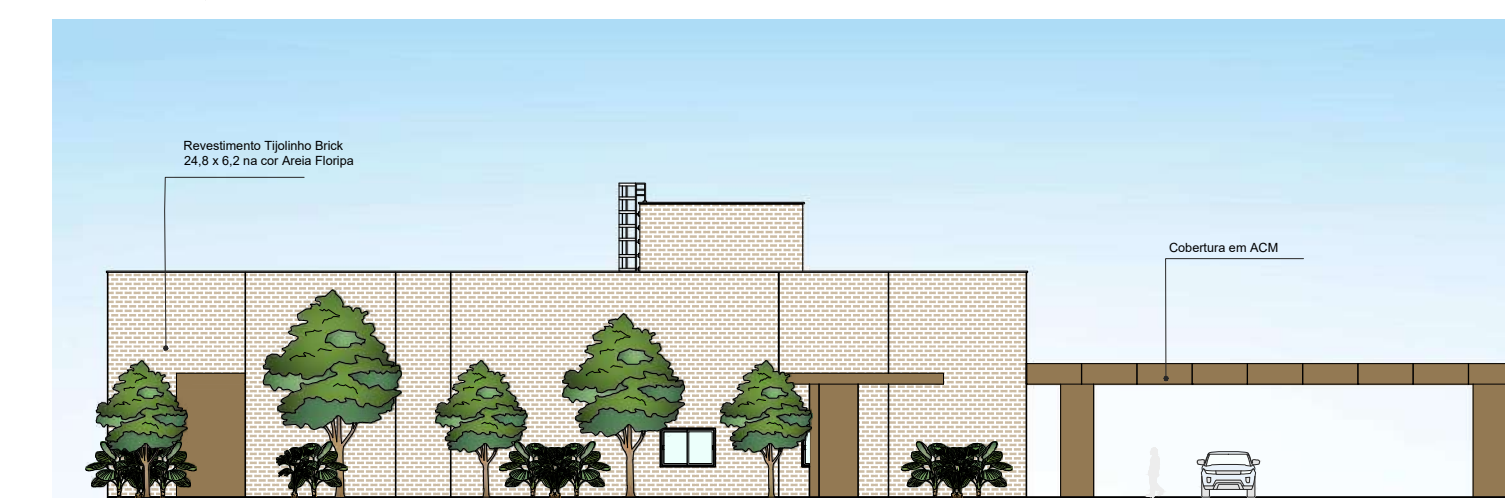
**05** FACHADA FRONTAL - SETOR DE CREMAÇÃO E VELÓRIO  
Escala 1:275



**06** FACHADA LATERAL DIREITA - SETOR DE CREMAÇÃO E VELÓRIO  
Escala 1:275



**07** FACHADA POSTERIOR - SETOR DE CREMAÇÃO E VELÓRIO  
Escala 1:275



**08** FACHADA LATERAL ESQUERDA - SETOR DE CREMAÇÃO E VELÓRIO  
Escala 1:275



MEMORIAL  
BENU

Cemitério Vertical, Crematório e  
Parque Memorial para o  
município de Pau dos Ferros - RN



UFERSA  
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO

ARQUITETURA  
E URBANISMO  
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO

**15**  
**15**  
**PROJETO**  
CEMITÉRIO VERTICAL,  
COM CREMATÓRIO E  
PARQUE MEMORIAL  
**ENDEREÇO**  
BAIRRO ARIZONA, PAU  
DOS FERROS/RN  
**ORIENTADOR**  
PROF. DR. ANTONIO  
CARLOS LEITE BARBOSA  
**AUTOR**  
WANDERSON CARVALHO  
SILVA

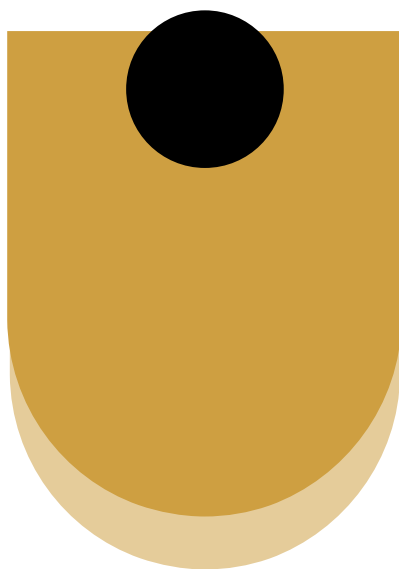




# MEMORIAL BENU

---

Anteprojeto de um Cemitério Vertical, Crematório e Parque  
Memorial para o município de Pau dos Ferros - RN



IMAGENS FOTOREALISTAS



















