

ORIENTANDA: LAURA CAETANO MACHADO
ORIENTADORA: PROF^a. DR^a. MARIA ELIANA JUBÉ RIBEIRO - LANA



Parque Celestial

Cemitério Vertical



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
ESCOLA POLITÉCNICA E ARTES – PUC GOIÁS
CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO

LAURA CAETANO MACHADO

PARQUE CELESTIAL: CEMITÉRIO VERTICAL

Caderno apresentado ao curso de Arquitetura e Urbanismo, da Escola Politécnica e Artes, a ser utilizado para realização de Trabalho de Conclusão de Curso.

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Maria Eliana Jubé Ribeiro - Lana

Goiânia
2026

AGRADECIMENTOS

Quero começar agradecendo primeiramente a Deus, por ter me guiado durante o caminho, que mesmo longo, quando entregue nas mãos dEle se tornou mais fácil. Agradecer a Nossa Senhora, que passou a frente da minha vida para que eu pudesse executar esse trabalho da melhor forma possível!

Quero agradecer a minha orientadora, Lana, que me auxiliou e orientou de forma paciente e esclarecedora durante esse ano, sem ela com certeza nada disso seria possível!

Agradeço aos meus pais, minha irmã, ao João Gabriel e aos meus familiares, que foram meu suporte, meu refúgio e maiores incentivadores durante esse processo, com certeza o fardo ficou mais leve graças à vocês, que me acolheram nesse momento que precisei tanto de colo e acolhimento.

Obrigada, aos meus amigos, em especial a Gabriella, Amanda, Pedro e aos meus amigos do Inquietude, foi um ano que mesmo diante de um desafio que foi esse trabalho, vocês permaneceram ao meu lado, que rezaram por mim, me deram auxílio, e fizeram os dias serem mais leves. Cada dia se tornou mais fácil, sabendo que podia contar com cada um de vocês!



SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO - 6
INTRODUÇÃO - 7
1. TEMÁTICA - 8
2. TEMA - 9
3. JUSTIFICATIVA DO TEMA - 10
4. LUGAR - 8
5. JUSTIFICATIVAS DO LUGAR - 17
6. USUÁRIOS - 18
7. ESTUDO DE CASO 1 - CEMITÉRIO DE IGUALADA - 19
8. ESTUDO DE CASO 2 - CEMITÉRIO SANTO STEFANO - 25
9. ESTUDO DE CASO 3 - CAPELA DE NOSSA SENHORA DA CONCEIÇÃO - 30
10. PROPOSTA TEÓRICA - 33
11. PROGRAMA - 35
11.1. Quadro Síntese - 35
11.2. Fluxograma - 36
12. Plantas e tecnologias- 37
13. Renders - 45
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS - 47



APRESENTAÇÃO

O Caderno Teórico constitui a base conceitual e metodológica do projeto de Cemitério Vertical, servindo como guia para justificar e orientar todas as decisões projetuais. Seu desenvolvimento partiu de uma abordagem progressiva, que combina pesquisa bibliográfica, análise de campo e síntese projetual. Inicialmente, foi realizado um levantamento de referências técnicas e normativas, com destaque para a Resolução CONAMA 368/2006, o livro Meio Ambiente e Cemitérios de Alberto Pacheco e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU, a fim de compreender os impactos ambientais dos cemitérios tradicionais, especialmente quanto à geração e ao tratamento do necrochorume, à impermeabilização do solo e ao afastamento do lençol freático. Em seguida, foram estudados casos de referência internacional, como os cemitérios de Igualada, na Espanha, e Santo Stefano, na Itália, que apresentaram soluções de percurso, integração paisagística e modularidade capazes de inspirar a proposta local.

Ao mesmo tempo, desenvolveu-se um diagnóstico urbano e ambiental da área escolhida, localizada junto ao Jardim Botânico de Goiânia, que envolveu levantamento topográfico, análise dos acessos, estudo de insolação, ventilação natural e identificação de áreas de preservação permanente, nascentes e desníveis do terreno. Esses dados orientaram a implantação das torres de nichos, a setorização funcional e a definição dos fluxos, garantindo a integração com a paisagem e a proteção dos recursos hídricos. Com base nessas informações, foi elaborado o programa de necessidades.

O objetivo principal do projeto é fundamentar a viabilidade técnica e social do cemitério vertical, demonstrar soluções de sustentabilidade e saúde pública, orientar a elaboração do projeto arquitetônico e sensibilizar a sociedade para a importância de equipamentos urbanos que conciliem memória, espiritualidade e preservação ambiental.

¹**Laura Caetano Machado:** Acadêmica do curso de arquitetura e urbanismo da PUC Goiás

²**Maria Eliana Jubé Ribeiro:** Formada em Arquitetura e Urbanismo pela Pontifícia Universidade Católica de Goiás, mestrado em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade de São Paulo e doutorado em Arquitetura e Urbanismo pela Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo.



INTRODUÇÃO

A crescente escassez de áreas disponíveis para sepultamentos nas cidades brasileiras revela um problema que é, ao mesmo tempo, urbano, ambiental e de saúde pública. O modelo tradicional de cemitérios horizontais, que ocupa grandes extensões de terra e muitas vezes é implantado em terrenos de baixo valor de mercado, já não comporta a pressão demográfica nem os riscos sanitários que produz. Enterros convencionais liberam o necrochorume, líquido altamente contaminante formado durante a decomposição, que contém micro-organismos patogênicos, metais pesados e compostos químicos capazes de atingir o lençol freático, alterar a qualidade das águas subterrâneas e gerar doenças de veiculação hídrica. Em um contexto em que cada corpo pode liberar entre 30 e 40 litros dessa substância, a proliferação de cemitérios sem barreiras técnicas adequadas representa uma ameaça direta à saúde coletiva e à sustentabilidade urbana.

O cemitério vertical surge como alternativa arquitetônica e ambiental que redefine a maneira de lidar com a morte no espaço urbano. Ao substituir a expansão horizontal por estruturas suspensas e pavimentos sobrepostos, o projeto minimiza o uso do solo, reduz a infiltração de necrochorume e cria oportunidades para a preservação de áreas verdes e de mananciais. Essa verticalização não é apenas um arranjo espacial: ela incorpora sistemas de drenagem, impermeabilização e monitoramento em conformidade com a Resolução CONAMA 368/2006, que estabelece critérios rigorosos para afastamento do lençol freático e controle de gases. Dessa forma, o empreendimento protege aquíferos, evita desmatamentos em novas áreas de expansão e contribui diretamente para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, especialmente nas metas de Água Potável e Saneamento, Ação Climática, Erradicação da Pobreza e Cidades e Comunidades Sustentáveis.

Mais do que um equipamento técnico, o cemitério vertical propõe uma nova relação simbólica entre vida, morte e cidade. Ao liberar o solo para parques, jardins e percursos de contemplação, o projeto integra o ritual da despedida à experiência urbana, oferecendo espaços de silêncio e transcendência em meio à paisagem. A inserção de espécies vegetais nativas contribui para a filtragem do ar, a retenção de águas pluviais e a regulação do microclima, transformando o cemitério em um espaço de memória que também é instrumento de educação ambiental. Sob a perspectiva social, a implantação em áreas centrais deixa mais acessível, sepultamentos seguros e preserva o direito da população à memória coletiva.



1. TEMÁTICA

A implantação de um cemitério vertical é estruturada como um equipamento urbano de caráter social e ambiental, que enfrenta problemas históricos e de saúde pública, poluição do solo e da água, e ao mesmo tempo otimiza o uso do território urbano. A cidade cresce e a disponibilidade de áreas para novos cemitérios horizontais é cada vez mais limitada, gerando pressões sobre zonas periféricas e sobre aquíferos subterrâneos. Em cidades brasileiras, é comum que cemitérios ocupem terrenos de baixo valor de mercado, muitas vezes sem critérios geológicos e hidrogeológicos adequados, o que potencializa a contaminação do solo e da água.

O enterro tradicional libera o necrochorume, um líquido viscoso, acinzentado e de forte odor, composto por 60% de água, 30% de sais minerais e 10% de substâncias orgânicas tóxicas. Cada corpo pode gerar de 30 a 40 litros dessa substância, rica em micro organismos patogênicos e metais pesados vindos tanto do corpo, quanto de caixões e de químicas. Estudos comprovam que o necrochorume tem densidade maior que a água e alta capacidade de infiltração no solo, podendo alcançar os aquíferos subterrâneos e contaminar mananciais de água potável, transportando bactérias, vírus e toxinas a longas distâncias dependendo das características geológicas. Essa contaminação está associada a diversas doenças, como hepatite A, tétano, tuberculose e febre tifóide, configurando como um grave problema de saúde pública. Ao analisar os solos de cemitérios horizontais, foram encontradas elevadas concentrações de amônia, nitrato e nitrito, todos estes componentes alteram a química do solo e das águas subterrâneas e podem gerar riscos a saúde.

O cemitério vertical vem como resposta direta a esse cenário. Ao adotar estruturas suspensas e sistemas de impermeabilização controlada, o projeto reduz drasticamente a infiltração de necrochorume e o contato direto com o solo, protegendo aquíferos e minimizando a ação do necrochorume. Além disso, o uso vertical também otimiza a ocupação urbana, liberando solo para outras funções coletivas e evitando a expansão horizontal de cemitério em áreas sensíveis. Essa estratégia contribui para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), promovido pela ONU, em especial no tópico de Água Potável e Saneamento (ODS 6), ao proteger as águas subterrâneas; em Ação Climática, evitando desmatamentos e emissões relacionadas a novos terrenos; nas questões de Erradicação da Pobreza, e Fome Zero, ao permitir o reaproveitamento urbano de terras para habitação e produção de alimentos; e a questão de Cidades e Comunidades Sustentáveis, ao oferecer uma infraestrutura segura e inclusiva.

Sob a perspectiva social, o cemitério vertical possibilita a democratização do sepultamento em áreas centrais, oferecendo segurança sanitária e preservando o direito da população a espaço de memória, sem expor comunidades vulneráveis a



riscos ambientais. O projeto incorpora sistemas de drenagem e impermeabilização compatíveis com as exigências da resolução da CONAMA 368/2006, que atualiza e complementa as normas de licenciamento ambiental de cemitérios, estabelecendo critérios rigorosos de afastamento do lençol freático, em especial em solos de maior permeabilidade, bem como procedimentos de monitoramento e controle da troca gasosa durante a decomposição. A verticalização também favorece a implantação de áreas verdes e jardins de contemplação, que auxiliam na retenção de água da chuva e na filtração do ar.

2. TEMA

O projeto de cemitério vertical propõe uma infraestrutura urbana inovadora que reinterpreta o ato de sepultar como um processo integrado à cidade e ao meio ambiente. Mais do que uma solução para a escassez de áreas de sepultamento, a proposta trabalha a verticalização da morte como estratégia arquitetônica e paisagística, que reorganiza fluxos, resíduos e espaços de memória em um sistema compacto e controlado. A edificação é concebida em pavimentos sobrepostos que abrigam nichos modulares de sepultamento, não necessariamente construído como um grande monumento, mas sim reforçar a ideia de retirar as covas debaixo do solo, e colocar na superfície, reduzindo drasticamente a demanda por solo exposto e permitindo que a maior parte do terreno seja destinada a áreas verdes, parques de contemplação e jardins suspensos. Essa configuração preserva a permeabilidade natural do solo nas áreas livres, contribui para o controle do microclima urbano e cria percursos de visita que convidam ao silêncio, à transcendência e à reflexão.

O cemitério incorpora sistemas de impermeabilização, drenagem e barreiras de contenção, impedindo que o necrochorume atinja o lençol freático ou interfira no solo, em conformidade com as normas da resolução CONAMA 368/2006, que define distâncias mínimas para áreas de sepultamento em relação ao aquífero, precisando monitorar o fluxo de águas subterrâneas e recomenda o controle de emissões gasosas durante o processo de decomposição. A estrutura integra soluções de gestão de resíduos, sendo a coleta e tratamento dos materiais orgânicos, resíduos recicláveis e resíduos perigosos, como metais pesados e contaminantes químicos.

O projeto reconhece a importância cultural e espiritual da morte como parte do ciclo de vida e propõe espaços de convivência que unem a memória dos mortos à experiência sensorial do visitante. Jardins, áreas de contemplação e ambientes que se unem à paisagem existente, permite a inserção de espécies vegetais nativas que auxiliam na criação desse espaço sereno, acolhedor e de transcendência, e na absorção de poluentes atmosféricos. O cemitério vertical reforça principalmente a reascendência, em que o ato de se despedir deixa de ser apenas uma prática funerária e se transforma em uma experiência urbana, sensorial e ambiental.



3. JUSTIFICATIVA DO TEMA

A preferência por um cemitério vertical se fundamenta principalmente em evidências científicas, sociais e ambientais, que comprovam a insustentabilidade do modelo de cemitério horizontal. Cemitérios tradicionais exigem grandes extensões de terra, frequentemente implantados em áreas de baixo valor de mercado e sem estudos geológicos adequados, resultando em alterações químicas significativas no solo. O necrochorume, produto de decomposição, contém metais pesados e compostos orgânicos que, mesmo em pequenas quantidades, tem potencial de provocar doenças infecciosas e contaminações persistentes. Além desses riscos sanitários, a lógica expansiva dos cemitérios horizontais contribui para o desmatamento da vegetação nativa, fragmentação de habitats naturais, poluição do solo e emissão de gases de decomposição, agravando impactos climáticos e pressionando os serviços de saneamento urbano.

Neste cenário, o cemitério vertical oferece uma alternativa que combina melhor utilização dos espaços, controle ambiental e valor cultural e social. Sua implantação demanda uma fração da área de um cemitério tradicional, preservando terras que podem ser destinadas a usos variados, como habitação, lazer e produção de alimentos, dialogando diretamente com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Dentre eles, a Erradicação da Pobreza e Fome Zero e Agricultura Sustentável, são contemplados ao liberar áreas urbanas e periurbanas para políticas de habitação popular e agricultura familiar. A questão Água Potável e Saneamento é atendido pelo uso de barreira impermeabilizantes, sistema de monitoramento de água subterrânea e sistemas de drenagem. Já o tópico de Ação Climática é fortalecido pela redução do desmatamento e pela incorporação de áreas verdes no projeto, que atuam como reguladores microclimáticos.

Além disso, entra o entendimento de que os mortos fazem parte do tecido social e devem ser honrados em espaços que unam a dignidade, memória e sustentabilidade. Ao prever a separação e tratamento de resíduos, o projeto assegura padrões de qualidade ambiental superiores aos cemitérios horizontais, que frequentemente carecem de monitoramento contínuo e de sistemas de tratamento adequado. A verticalização não apenas mitiga os impactos ambientais, mas também cria novas possibilidades de convivência urbana: transforma o ato de sepultar em uma prática que valoriza o território, preserva recursos hídricos e reafirma a relação simbólica entre a vida, a morte e a paisagem natural. Desta forma, o cemitério vertical não é apenas uma resposta técnica, mas uma reconciliação entre a cidade, seus habitantes e o ciclo da vida que se encerra, elevando a memória dos mortos e preservando a vida em um mesmo patamar.



4. CONCEITO

O conceito de projetar um cemitério vertical, é que em centros urbanos cada vez mais densos, a escassez de espaços disponíveis e os impactos ambientais causados pelos cemitérios tradicionais tornam necessária a busca por novas soluções que conciliem funcionalidade, sustentabilidade e sensibilidade humana. Nesse contexto, o cemitério vertical não deve ser compreendido apenas como uma alternativa construtiva, mas como um espaço de memória, contemplação e transcendência.

A verticalização dos espaços funerários representa uma nova forma de compreender a relação entre vida, morte e cidade. Ao retirar as sepulturas do subsolo e organizá-las em estruturas verticais, o projeto reduz significativamente a ocupação territorial e minimiza impactos ambientais, como a contaminação do solo e dos lençóis freáticos pelo necrochorume. Além disso, possibilita maior controle sanitário, eficiência na manutenção e integração com áreas verdes e espaços de convivência, promovendo uma relação mais harmoniosa entre ambiente construído e natureza.

A proposta vai além das questões técnicas e ambientais, ele também é um símbolo espiritual e simbólico, que serve para acolher a morte como um rito de passagem da vida para a transcendência. A verticalidade pode ser interpretada como uma metáfora da elevação espiritual, dando uma ideia de continuidade, memória uma conexão entre o que é terreno ao sagrado. Quebrando a ideia tradicional de tristeza, o espaço passa a valorizar o silêncio, a contemplação, a luz natural e a questão da natureza integrada favorece essa ideia de reflexão e acolhimento emocional.

O projeto busca ressignificar o luto, sensibilizando os ambientes, deixando-os mais humanizados. O cemitério deixa de ser um espaço apenas para sepultamento, e passa a se tornar um espaço de permanência simbólica, espiritualidade e reconexão com a memória. Além disso, o cemitério vertical, propõe uma arquitetura que une a sustentabilidade, melhor utilização do espaço urbano e valorização da despedida, sendo a morte não um fim, mas um rito de passagem.



4. LUGAR

A gleba escolhida está localizada em Goiânia, Goiás demarcada às margens da GO-060, no bairro Jardim Botânico e ao lado de áreas residenciais planejadas, como o Residencial Alphaville e o Condomínio Azaleia. A proximidade da APP que fica no entorno de uma das nascentes do Córrego Botafogo é estratégica, pois garante integração com o meio ambiente e a possibilidade de criar espaços de contemplação e convivência que dialogam com a paisagem natural.

O terreno tem fácil acesso tanto para veículos quanto para pedestres, uma vez que está localizado em um eixo viário estruturador da cidade. A presença da GO-060 assegura conectividade regional e metropolitana, ao mesmo tempo que aproxima o projeto de áreas urbanizadas e bairros em crescimento.

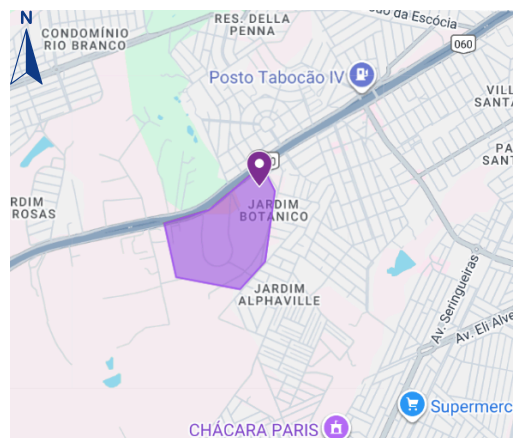
O Jardim Botânico é um bairro em expansão urbana, caracterizado por loteamentos residenciais e condomínios fechados de padrão médio a alto. É uma área que combina funções residenciais com preservação ambiental, devido à proximidade da reserva natural do Jardim Botânico de Goiânia, o que reforça a vocação ecológica do local. A localização garante, portanto, equilíbrio entre acessibilidade e preservação ambiental, valorizando o entorno urbano.

Imagem 1: Mapa da gleba escolhida



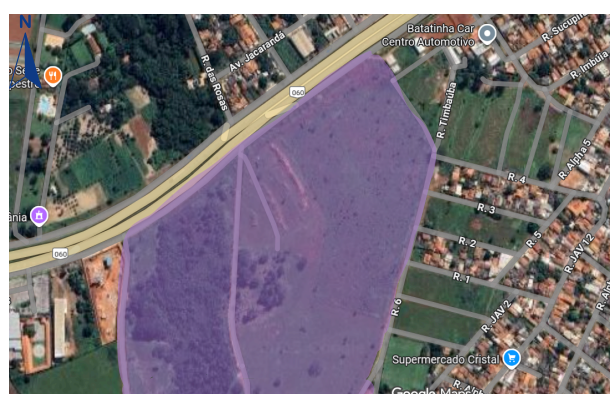
Fonte: <https://www.google.com/maps>

Imagem 2: Mapa da gleba escolhida



Fonte: <https://www.google.com/maps>

Imagem 3: Mapa da gleba escolhida

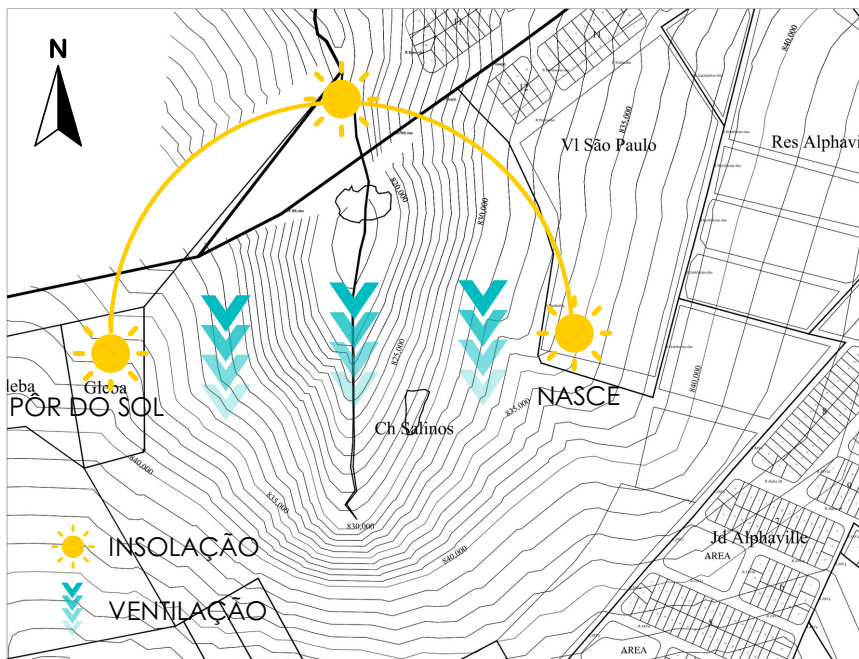


Fonte: <https://www.google.com/maps>



Também foi feito um estudo de insolação que favorece a transcendência em meio a natureza e a iluminação natural em locais fechados, e circulação de ventos, favorecendo a ventilação cruzada local.

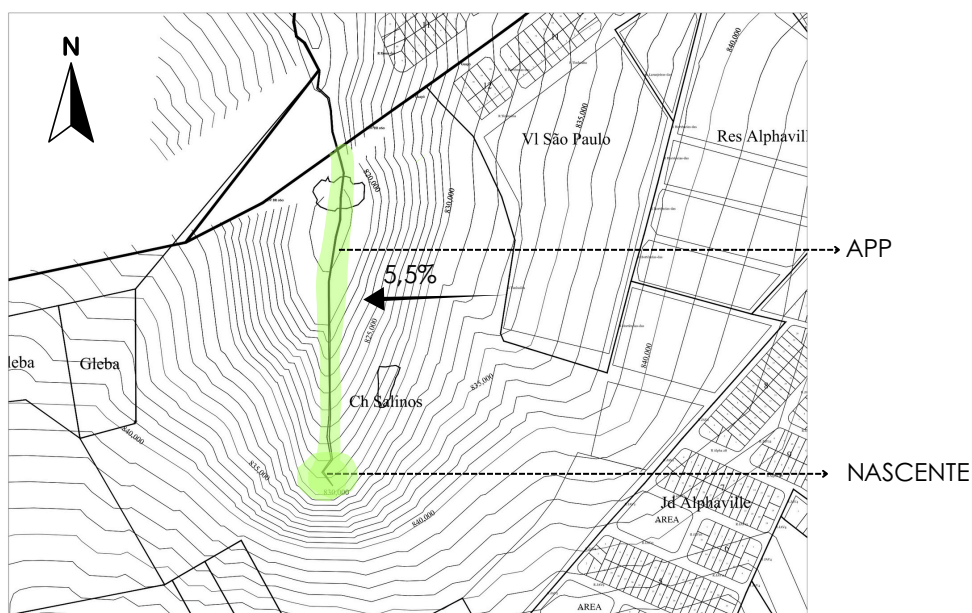
Imagem 4: Mapa do estudo de insolação e ventilação



Fonte: Mapa fornecido por um trabalhador da prefeitura, chamado Sérgio Jacarandá

A gleba está em um espaço privilegiado quanto a natureza local, e além disso, é onde se localiza nascentes do Córrego Botafogo, sendo assim, para a sua adequada preservação, é necessário, 100 metros de APP (Área de Preservação Permanente), no entorno da nascente, e no restante do córrego são 50 metros de APP. E além disso, existe uma declividade de 5,5% da Rua 6 ao córrego.

Imagem 5: Mapa da APP e da nascente



Fonte: Mapa fornecido por um trabalhador da prefeitura, chamado Sérgio Jacarandá



A topografia do terreno tem uma boa inclinação até o córrego, possibilitando, fazer espaços escalonados, taludes, ou até mesmo aproveitar a topografia do terreno para acessos e edificações.

Para a escolha da gleba, foi realizado um estudo do entorno, que revelou a presença de vias de acesso importantes. Entre elas destacam-se a GO-060, classificada como via expressa, e a Rua 6, caracterizada como via local. No entanto, a Rua 6 encontra-se em condições precárias, sendo ainda de terra batida, o que demanda uma intervenção viária para melhorar as condições de acesso à gleba selecionada.

Imagem 6: Mapa de vias principais de acesso a gleba



Fonte: Mapa fornecido por um trabalhador da prefeitura, chamado Sérgio Jacarandá

Imagem 7: Imagem de como está a Rua 6



Fonte: Google Maps



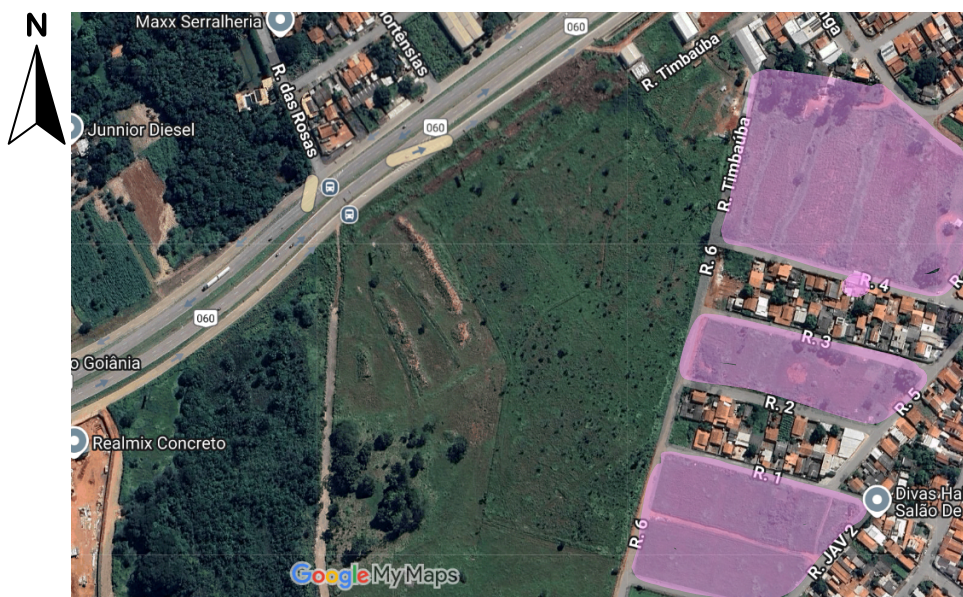
Além disso, ao redor da gleba existe um bairro, denominado bairro Jardim Botânico, majoritariamente residencial de casas térreas, sendo assim, o ambiente não é muito movimentado e nem muito barulhento para a implantação de um cemitério vertical, trazendo essa paz e transcendência, integrando vida e morte em uma mesma escala, que ter edificações baixas, não compromete a paisagem. Há ainda muitos vazios ao seu entorno, além é claro de uma natureza singular de cerrado no solo urbano.

Imagem 8: Mapa de cheios



CHEIOS

Imagem 9: Mapa de vazios e lotes vagos



VAZIOS



SETORIZAÇÃO
ESC. 1:1000



5. JUSTIFICATIVA DO LUGAR

A área escolhida para implantação do Cemitério Vertical localiza-se em Goiânia, nas margens do Córrego Botafogo, ao lado do Jardim Botânico. Essa posição estratégica garante forte integração com o meio ambiente e oferece à população a possibilidade de percursos contemplativos e de convivência em equilíbrio com a paisagem natural. A proximidade com o Jardim Botânico, com áreas residenciais planejadas e condomínios de padrão médio e alto, reforça a vocação do local para usos que exigem tranquilidade, acessibilidade e conexão com a cidade.

O terreno está inserido em um eixo viário estruturador, próximo à GO-060, permitindo fácil acesso tanto para veículos quanto para pedestres e transporte coletivo. Essa localização favorece a mobilidade regional e metropolitana e assegura que o cemitério se torne um equipamento urbano integrado à malha existente, com impacto positivo no entorno. A presença do Jardim Botânico, de reservas vegetais e da nascente do Córrego Botafogo cria um contexto de alto valor ambiental, reforçando o compromisso do projeto com a preservação ecológica.

Estudos de insolação e ventilação realizados para o local evidenciam condições naturais privilegiadas, que favorecem a ventilação cruzada e a iluminação natural nos espaços fechados. Essas características contribuem para o conforto térmico e para a sensação de transcendência pretendida no projeto, além de reduzir a demanda energética. O terreno possui ainda uma inclinação de aproximadamente 5,5% a partir da Rua 6, permitindo implantar as torres de nichos em patamares que se encaixam nas curvas de nível e valorizam a topografia natural, diminuindo cortes e aterros e integrando a arquitetura à paisagem. O entorno imediato é formado por áreas verdes e APPs (Áreas de Preservação Permanente), o que garante proteção de nascentes e da qualidade hídrica. O projeto prevê afastamentos legais, barreiras de contenção e sistemas de drenagem e impermeabilização evitando riscos de contaminação do lençol freático.

Por essas razões, o terreno no Jardim Botânico apresenta singularidade urbana e ambiental: conjuga facilidade de acesso, qualidade paisagística, potencial de integração comunitária e condições naturais favoráveis à implantação de um cemitério vertical sustentável e integrado à paisagem. A escolha desse local reforça a proposta de um espaço de memória que une preservação ambiental, conforto social e espiritualidade, ampliando a função do cemitério para além do sepultamento, como equipamento público de contemplação e educação ambiental.



6. USUÁRIOS

O cemitério vertical é um equipamento urbano que envolve um conjunto diverso de usuários, cada qual com necessidades físicas, emocionais e logísticas específicas. Ter um público definido ajuda a definir fluxos, áreas, capacidade de atendimento e sobre a manutenção sanitária.

Usuários Frequentadores

Dentre os frequentadores pode ser citados os **familiares em luto**, em média o cemitério recebe **100 a 150 pessoas** em dias comuns, podendo até triplicar em datas como aniversários e Dia dos Finados. Em casos de **visitantes de memórias e turistas**, podem ocorrer de **50 a 100** por dia visitarem o local com aumento nos fins de semana; fora os **pesquisadores e estudantes**, podem chegar a ser **10 a 20** por semana, para visitas técnicas, estudos ambientais e de arquitetura. Além destes existem as populações de apoio, que pode ser variável, por acompanhar velórios, cortejos e eventos. O local é capaz de comportar **6 velórios ao mesmo tempo**.

Usuários Prestadores de Serviço

Para que as atividades do cemitério aconteçam, são necessários prestadores de serviço. Dentre eles, existe a **equipe administrativa**, com aproximadamente **12 funcionários fixos** para gestão, secretaria, financeiro. Os **funcionários de operação funerária**, dentre eles preparadores, sepultadores, agentes de velório, se alternam por turno, de **15 a 20 pessoas**; a **manutenção e limpeza tem 10 a 15 profissionais** por dia. Por ser um ambiente muito ligado a natureza, necessita de uma **equipe técnica ambiental com aproximadamente 4 a 6 profissionais fixos ou tercerizados**. Para manter a segurança local, é necessário uma **equipe de segurança com 6 a 8 vigilantes** por turno; além disso existem os **serviços tercerizados com 10 a 20 pessoas**.

Usuários Permanentes

Embora não participem ativamente, os corpos sepultados são usuários fundamentais. A capacidade projetada é de **1.458 câmaras mortuárias para as urnas, e 990 para câmaras mortuárias dos corpos** distribuídos em torres de **3 pavimentos**.



7. ESTUDO DE CASO 1 - CEMITÉRIO DE IGUALADA

Arquitetos: Enric Miralles e Carme Pinós

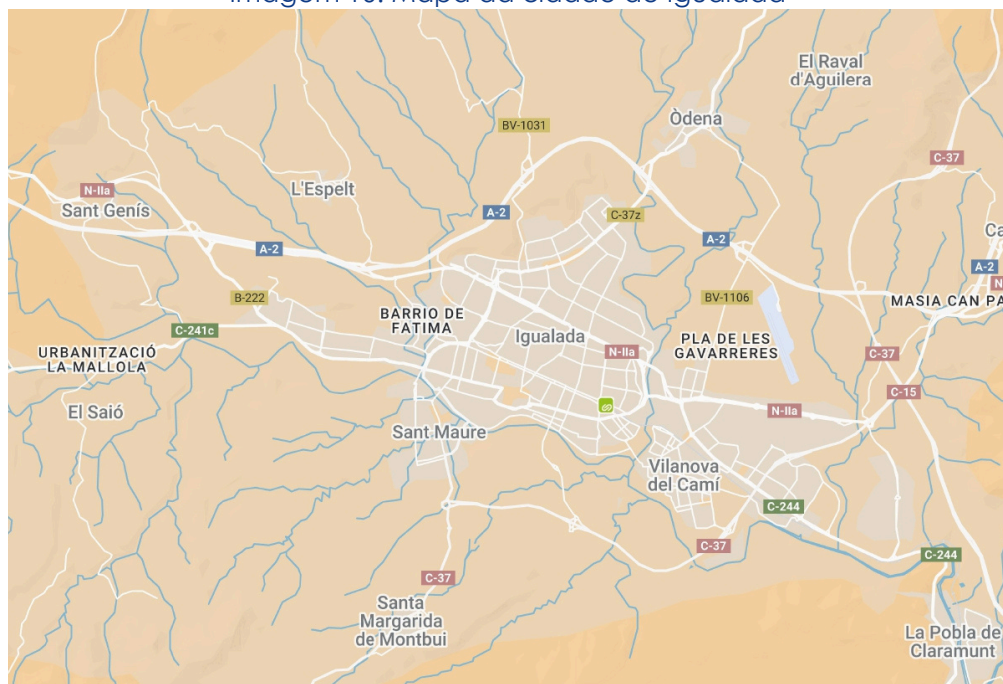
Ano: 1994

Localização

O Cemitério de Igualada parece ter sido esculpido nas colinas catalãs, por apresentar uma perfeita harmonia com o entorno. Os arquitetos Enric Miralles e Carme Pinós, pensaram na proposta do projeto sendo um ambiente introspectivo e sensível.

Igualada é uma cidade Espanhola da província de Barcelona, na Catalunha. O município está situado a 60km de Barcelona, em 2021 tinha a 40.875 habitantes. A obra, construída ao longo da década de 1980 e concluída em meados dos anos 1990, reflete um momento de renovação da arquitetura funerária europeia, quando a busca por novas linguagens espaciais e simbólicas que se somava à preocupação em integrar os cemitérios à cidade contemporânea. Diferente da tradição de campos-santos ortogonais, o projeto recusa a ideia de um espaço fechado e hierárquico, propondo uma paisagem de passagem, onde vivos e mortos compartilham um território que é ao mesmo tempo memorial, percurso e topografia.

Imagem 10: Mapa da cidade de Igualada



Fonte: [https://www.google.com/maps/d/u/0/edit?hl=pt-](https://www.google.com/maps/d/u/0/edit?hl=pt-BR&mid=1efFVnHbZ_gQDiITxfeDAu4uuULGVc&ll=41.591158312410016%2C1.6291612342754913&z=15)

[BR&mid=1efFVnHbZ_gQDiITxfeDAu4uuULGVc&ll=41.591158312410016%2C1.6291612342754913&z=15](https://www.google.com/maps/d/u/0/edit?hl=pt-BR&mid=1efFVnHbZ_gQDiITxfeDAu4uuULGVc&ll=41.591158312410016%2C1.6291612342754913&z=15)

Tradicionalmente na Espanha os mortos não são enterrados, mas armazenados em nichos, uns sobre os outros. Com o sobrecarrego dos cemitérios da cidade, foi lançado um concurso para elaboração de um projeto de um novo cemitério.



The map shows the Igualada area with a yellow highlighted region. A pink pin marks the 'Igualada' station. A blue airplane icon marks the 'Aerodrom Igualada-Odena'. Roads shown include A-2, BV-1106, BV-1031, and BV-1106. Other labels include 'Barrio de Fatima', 'Pla de les Cavarres', and 'Igualada'.

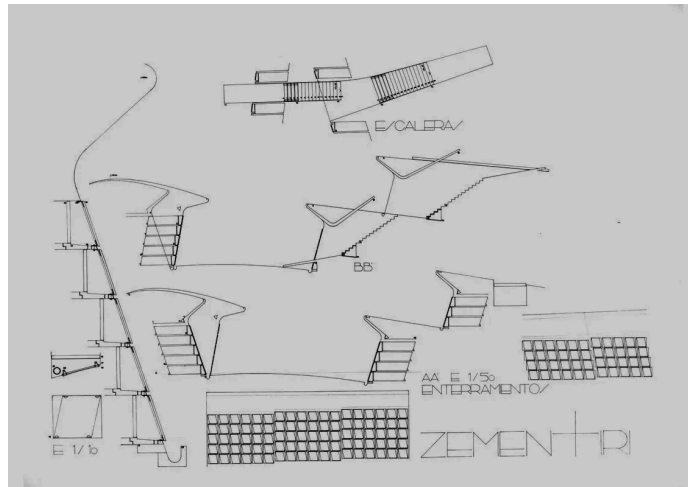
Integração paisagística e integração com o espaço

A gleba escolhida apresentava um declive acentuado, caracterizado por cortes e variações de nível. Miralles e Pinós transformam esse relevo em protagonista: em vez de impor uma geometria artificial, o projeto é escavado na encosta, criando terraços, muros de gabião e nichos incrustados na rocha. Caminhos sinuosos descem a colina em um movimento processional que conduz o visitante da entrada ao núcleo central, não apenas como percurso físico, mas como rito de transição, reforçando a percepção da morte como parte de um ciclo natural da vida.

AZIONE/ COMPETIZIONE 1/50.
TRAMBA ARC.

Architectural drawings for the 'TRAMBA ARC' competition entry. The drawings include a title 'AZIONE/ COMPETIZIONE 1/50. TRAMBA ARC.' and several views: a large side elevation on the left, a smaller side elevation on the right, a front elevation at the bottom left, and a section view at the bottom right. The section view shows a cross-section of the building with a central shaded area and a staircase. A legend for the section view is provided below it.

Imagem 13: Corte do terreno com acessos



Fonte: <https://archeyes.com/the-igualada-cemetery-by-miralles-pinos-eternal-echoes/>

Os materiais que são concreto cru, pedra, madeira e aço patinado; foram escolhidos para envelhecer junto à paisagem, absorvendo o desgaste do tempo e reforçando a ideia de impermanência. Os muros de gabião, preenchidos com pedras locais, fora a função de contenção, também atua como filtros visuais e táteis que aproximam o cemitério da textura do solo catalão. Essa materialidade permite que o edifício se camufle na paisagem à medida que a vegetação regenera, cria uma relação profunda entre a arquitetura e a natureza.

Imagem 14: Integração entre a arquitetura e a natureza



Fonte: <https://archeyes.com/the-igualada-cemetery-by-miralles-pinos-eternal-echoes/#jp-carousel-37616>



Percurso, experiência e simbolismo

O caminho principal, em suave declive, tem rampas, escadas e planos horizontais alternam momentos de compressão e abertura. Ao longo do trajeto, a visão do horizonte é enquadrada por muros e taludes, de modo que o céu torna-se um componente arquitetônico. Essa estratégia produz uma experiência contemplativa que induz à pausa e à introspecção, dissolvendo a fronteira entre o espaço dos vivos e dos mortos.

Imagem 15: Integração entre a o céu e a arquitetura



Fonte: <https://archeyes.com/the-igualada-cemetery-by-miralles-pinos-eternal-echoes/#jp-carousel-37612>

O cemitério principal não é apenas um lugar de sepultamento, mas um lugar de memória coletiva, em que o visitante é convidado a refletir sobre a passagem do tempo, a finitude e a continuidade da vida. A ausência de monumentos individuais ostentosos e a predominância de nichos alinhados reforçam a noção de igualdade perante a morte.

Imagem 16: Noção de igualdade através das gavetas



Fonte: <https://archeyes.com/the-igualada-cemetery-by-miralles-pinos-eternal-echoes/#jp-carousel-37612>



Aspectos ambientais e gestão do solo

Embora não tenha sido concebido explicitamente como resposta às preocupações sanitárias relacionadas ao necrochorume ou poluição do lençol freático, o projeto evidencia uma consciência ambiental notável para sua época. Existe uma drenagem natural e controle hídrico, visto nos cortes no terreno e os muros de contenção direcionam as águas pluviais, reduzindo erosões e possibilitando infiltração controlada; a preservação de pinheiros e revegetação dos taludes contribuem para a retenção de água e a estabilidade do solo, criando microclimas que favorecem a decomposição natural; e além disso a predominância de materiais drenantes reduz o escoamento superficial e permite que o solo atue como filtro.

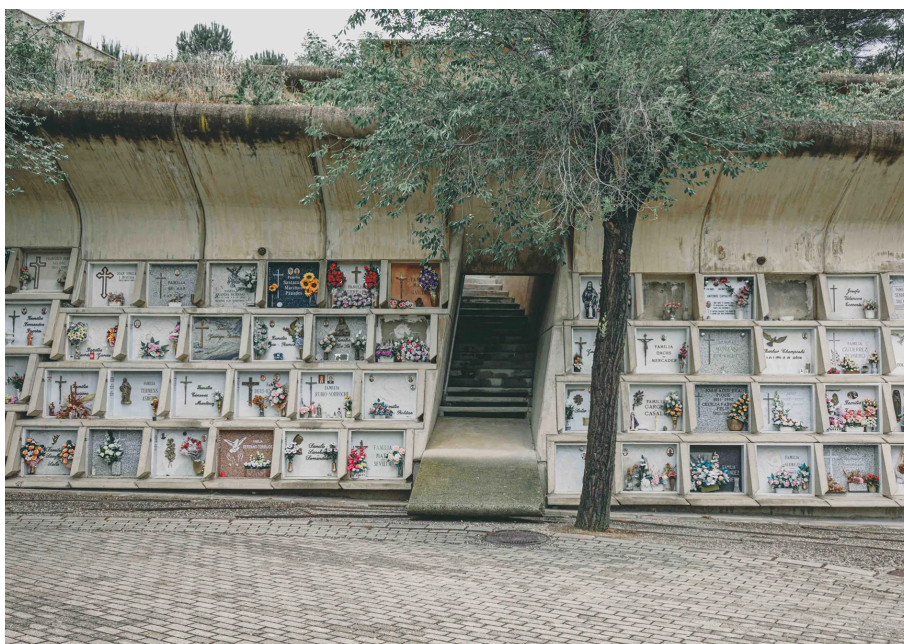
As soluções, embora não configurem um sistema de contenção de necrochorume, antecipam práticas de infraestrutura verde que hoje são valorizadas em projetos funerários sustentáveis.

Significados culturais e influência internacional

O Cemitério de Igualada tornou-se um ícone da arquitetura contemporânea e um marco de renovação tipológica. Ao fundir paisagem e arquitetura, o projeto propõe que a morte seja entendida como parte de um ciclo contínuo, da vida em que os vivos transitam pelo espaço dos mortos sem barreiras rígidas.

Essa abordagem influenciou gerações de arquitetos e urbanistas, abrindo caminho para cemitérios-parque e projetos que valorizam a experiência do visitante tanto quanto a função funerária.

Imagem 17: Imagens dos túmulos



Fonte: <https://archeyes.com/the-igualada-cemetery-by-miralles-pinos-eternal-echoes/#jp-carousel-37616>



Aspectos utilizados no projeto

- Materiais simples, com o envelhecimento fica mais bonito e reforça a ideia de permanência.
- Materialidade se integra com a natureza local.
- A paisagem se funde com a arquitetura, fazendo parte do ciclo contínuo.
- Utiliza da topografia para a construção da edificação e acessos.
- A ausência de monumentos individuais ostentosos e a predominância de nichos alinhados reforçam a noção de igualdade perante a morte.



8. ESTUDO DE CASO 2 - CEMITÉRIO SANTO STEFANO

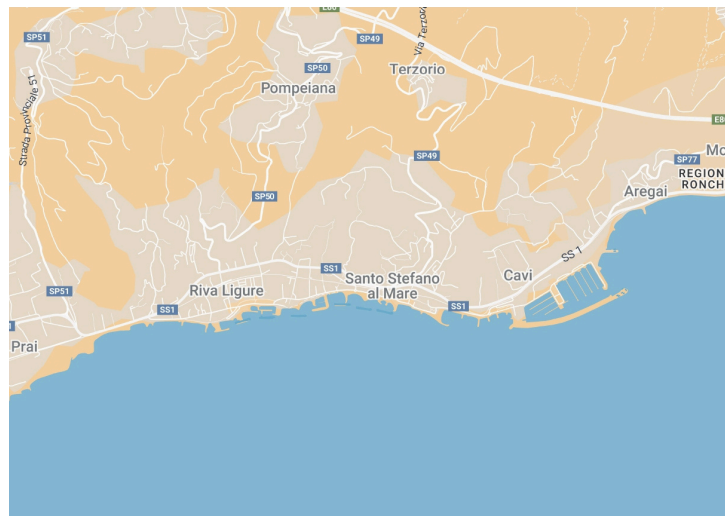
Arquitetos: Aldo Amoretti, Marco Calvi, Giancarlo Ranalli

Ano: 2005

Localização, programa e implantação

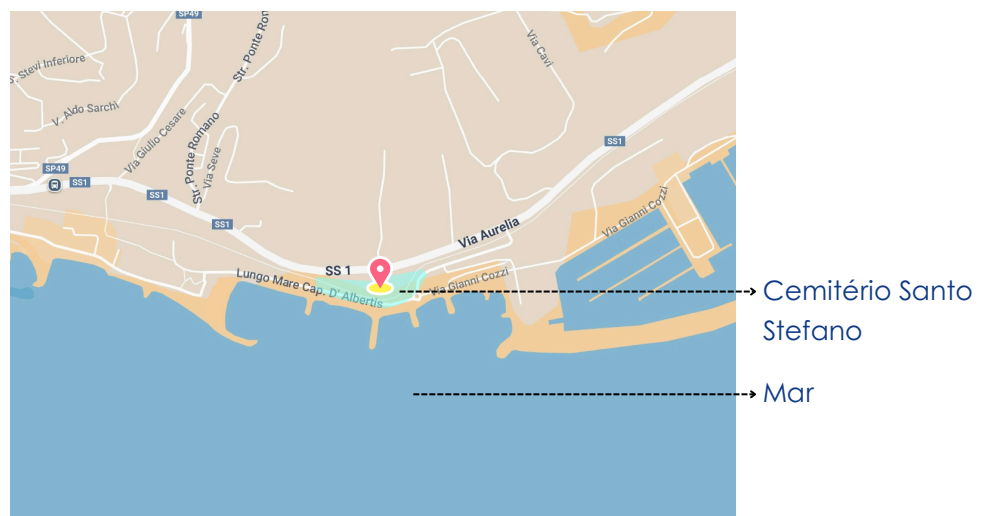
O Cemitério Santo Stefano, fica localizado em Santo Stefano al Mare, na Ligúria, Itália. O cemitério antigo ficava numa posição ligeiramente elevada, nível +8m, próximo à orla marítima, com restrições de espaço entre a costa e a parede do cemitério preexistente. Ampliar o pequeno cemitério municipal existente, incluindo túmulos de níveis múltiplos para maximizar a capacidade funerária sem expandir horizontalmente além do lote existente.

Imagem 18: Mapa de Santo Stefano al Mare



Fonte: <https://archeyes.com/the-igualada-cemetery-by-miralles-pinos-eternal-echoes/#jp-carousel-37616>

Imagem 19: Mapa indicando o cemitério de Santo Stefano



Fonte: <https://archeyes.com/the-igualada-cemetery-by-miralles-pinos-eternal-echoes/#jp-carousel-37616>



Forma, espacialidade e orientação

Para acomodar as exigências de túmulos múltiplos em diferentes níveis, os arquitetos desenharam uma série de prismas, blocos retangulares extrudados, que agrupam túmulos no interior. Cada bloco tem paredes estruturais de concreto, com fachadas e coberturas revestidas de mármore Carrara nas faces visíveis. O projeto é organizado com base num módulo de 30 cm, para controle dimensional na execução e repetição funcional das formas.

Os prismas são alinhados de forma que no sentido leste-oeste criem vazios para circulação, e no sentido norte-sul promovam abertura visual contínua com o mar Mediterrâneo e também com a parede do cemitério velho. Isso permite que, mesmo nos blocos novos, haja um contato visual com o horizonte marítimo, com luz natural e senso de abertura.

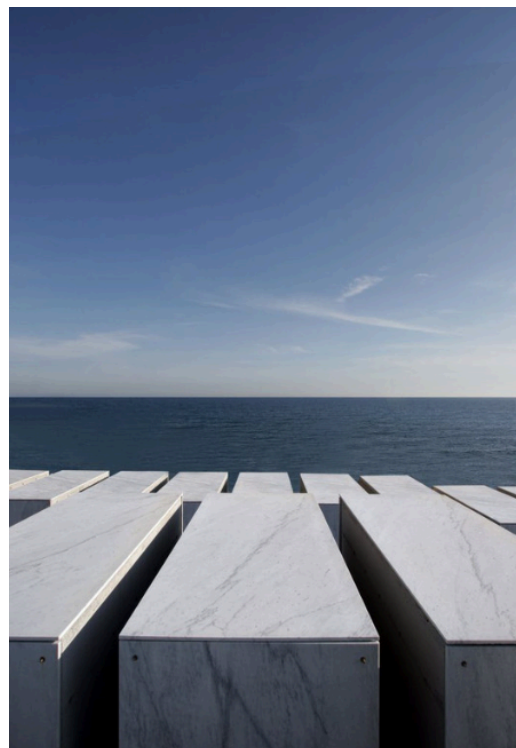
Imagem 20: Imagens dos túmulos



Fonte:

<https://www.archdaily.com.br/br/800376/cemiterio-santo-stefano-aldo-amoretti-plus-marco-calvi-plus-giancarlo-ranalli>

Imagem 21: Imagens da materialidade e da vista do mar



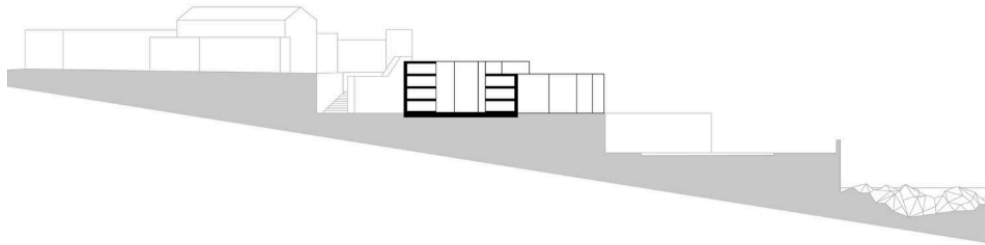
Fonte:

<https://www.archdaily.com.br/br/800376/cemiterio-santo-stefano-aldo-amoretti-plus-marco-calvi-plus-giancarlo-ranalli>

A via principal conecta o novo edifício/túmulos com cemitério antigo, integrando o novo ao existente. O acesso se dá a partir da orla, numa elevação intermediária, +2 m na entrada, + 5 m no térreo do novo setor, construindo uma transição entre o nível do mar e o antigo cemitério.



Imagem 22: Imagem dos níveis



Fonte: https://www.archdaily.com.br/br/800376/cemiterio-santo-stefano-aldo-amoretti-plus-marco-calvi-plus-giancarlo-ranalli/500dc64a28ba0d6625001327-santo-stefano-cemetery-in-italy-amoretti-calvi-ranalli-image?next_project=no

Materiais, acabamento e o sensorial

As faces visíveis dos blocos prismáticos usam mármore Carrara, um material nobre, claro, associado historicamente à produção de objetos artísticos, túmulos, sepulturas de prestígio. O contraste entre o concreto bruto e o brilho suave, textura do mármore reforça a tensão entre o permanente e a leveza da luz.

A via principal é pavimentada com conglomerado de cimento claro. Entre os prismas e essa via, há granulados menores projetados para recolher água da chuva, funcionando como drenagem secundária. Na parte posterior usa-se cascalho não travado, que permite infiltração e reduz impermeabilização.

Dois pequenos jardins entre a parede do cemitério antigo e os túmulos posteriores criam áreas mais íntimas, que mitigam a dureza dos prismas e oferecem vegetação como elemento de delicadeza estética e de conforto ambiental.

Imagem 23: Materialidade do Cemitério Santo Stefano



Fonte: https://www.archdaily.com.br/br/800376/cemiterio-santo-stefano-aldo-amoretti-plus-marco-calvi-plus-giancarlo-ranalli/500dc60528ba0d662500131a-santo-stefano-cemetery-in-italy-amoretti-calvi-ranalli-image?next_project=no



Cultura, espiritualidade e simbologia

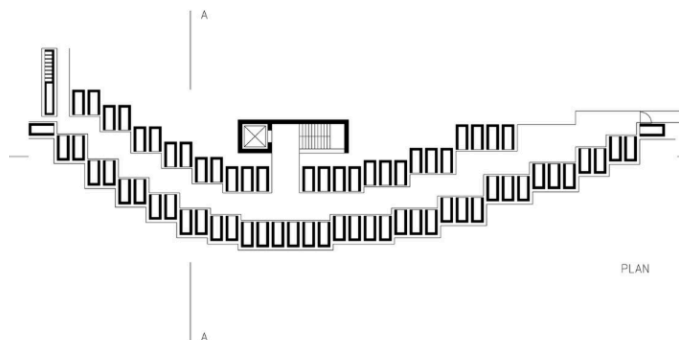
A proximidade visual com o mar Mediterrâneo é estratégica: o horizonte traz uma sensação de infinidade, de transcendência, de continuidade do tempo, reforçando sua função espiritual. Permite ao visitante uma contemplação do natural como parte do ritual funerário. A repetição dos prismas e a ausência de ornamentos criam um ritmo visual calmo, que evita competições de ostentação e enfatiza a igualdade e o respeito, elementos importantes em cemitérios. Os vazios entre prismas, pelas aberturas visuais, permite luz, sombra, brisa, e modula a experiência emocional. Diferente de muitos cemitérios tradicionais murados ou recuados, aqui a intervenção rompe com a ideia de fechamento rígido. Não se erguem muros de fechamento completos ao redor da nova ampliação; os prismas em si assumem funções de delimitação, mas do modo que permite vistas, abertura, diálogo com o entorno. Isso aproxima o local de uma percepção menos isolada ou segregada.

Imagem 24: Espiritualidade do Cemitério Santo Stefano



Fonte: https://www.archdaily.com.br/br/800376/cemiterio-santo-stefano-aldo-amoretti-plus-marco-calvi-plus-giancarlo-ranalli/571629ace58ece08d10001c9-santo-stefano-cemetery-in-italy-amoretti-calvi-ranalli-image?next_project=no

Imagem 25: Disposição dos módulos



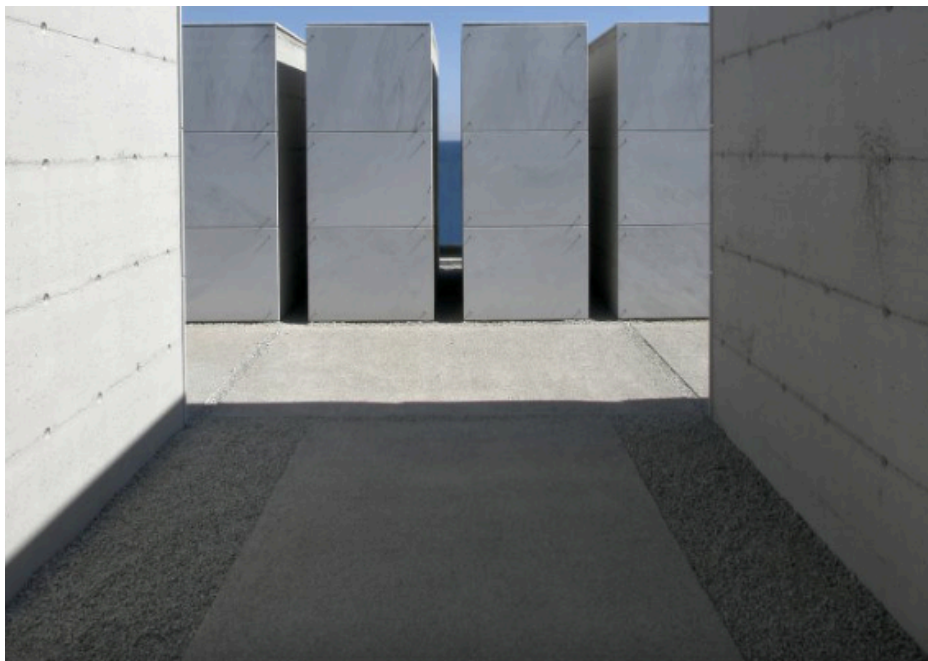
Fonte: https://www.archdaily.com.br/br/800376/cemiterio-santo-stefano-aldo-amoretti-plus-marco-calvi-plus-giancarlo-ranalli/571629ace58ece08d10001c9-santo-stefano-cemetery-in-italy-amoretti-calvi-ranalli-image?next_project=no



Desempenho ambiental e implicações para saúde pública

Existe o uso de superfícies permeáveis reduz o escoamento superficial e favorece infiltração controlada da água da chuva, o que ajuda na gestão hídrica local; além do controle de custos possibilita lotes funerários acessíveis, reduzindo a pressão social para criação de sepultamentos improvisados ou uso inadequado do solo por quem não pode pagar altos custos funerários. A orientação leste-oeste / norte-sul, o uso de aberturas visuais, permitem ventilação natural, luz, condições de insolação e sombra que atenuam acúmulo de umidade ou microclimas ruins, o que pode ajudar a reduzir odores ou proliferação microbiana em maus acabamentos.

Imagem 26: Desempenho ambiental



Fonte: https://www.archdaily.com.br/br/800376/cemiterio-santo-stefano-aldo-amoretti-plus-marco-calvi-plus-giancarlo-ranalli/500dc60528ba0d662500131a-santo-stefano-cemetery-in-italy-amoretti-calvi-ranalli-image?next_project=no

Aspectos utilizados no projeto

- Os túmulos de níveis múltiplos, em uma série de prismas, blocos retangulares extrudados, que agrupam túmulos no interior. E alinhados um ao lado do outro.
- Materiais que trazem leveza e luz.]
- Criação de ambientes que trazem transcendência, através da natureza.
- Locais com extensas áreas de drenagem.
- Repetição dos prismas trazendo calma, enfatizando a ideia de igualdade e o respeito



9. ESTUDO DE CASO 3 - CAPELA DE NOSSA SENHORA DA CONCEIÇÃO

Arquitetos: Paulo Mendes da Rocha e Eduardo Colonelli

Ano: 2006

Localização: Recife, PE

Contextualização e dados principais

A capela foi construída entre 2004 e 2006, a partir das ruínas de um casarão do século XIX, numa área que abriga a antiga cerâmica da família Brennand. O local já comportava ateliê, oficinas e museu do artista plástico e ceramista Francisco Brennand. A obra buscou causar intervenção mínima, ou seja, respeitar e reutilizar as estruturas remanescentes da ruína, aproveitando as paredes de pedra e trechos de arcada cerâmica, em vez de demolir tudo e reconstruir.

Imagem 27: Imagem lateral da capela

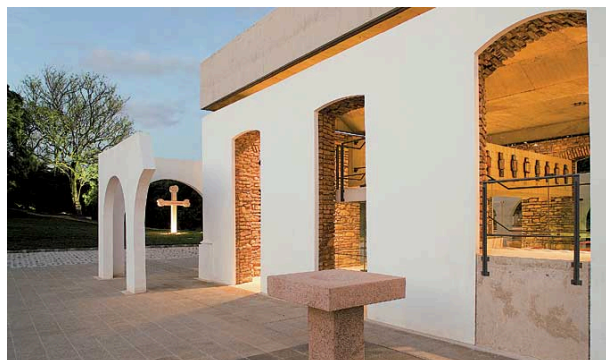


Fonte: https://www.archdaily.com.br/br/800376/ceimiterio-santo-stefano-aldo-amoretti-plus-marco-calvi-plus-giancarlo-ranalli/500dc60528ba0d662500131a-santo-stefano-cemetery-in-italy-amoretti-calvi-ranalli-image?next_project=no

Projeto e as principais características

O projeto aproveita parcialmente as ruínas do casarão antigo: paredes de pedra e fragmentos da arcada cerâmica. Em vez de apagar o passado, os arquitetos fazem uma leitura do existente, restaurando o que resta, removendo revestimentos desnecessários e valorizando os vãos originais de janelas e portas.

Imagem 28: Imagem lateral da capela



Fonte: https://www.archdaily.com.br/br/800376/ceimiterio-santo-stefano-aldo-amoretti-plus-marco-calvi-plus-giancarlo-ranalli/500dc60528ba0d662500131a-santo-stefano-cemetery-in-italy-amoretti-calvi-ranalli-image?next_project=no



Volumetria, cobertura e uso do espaço

A cobertura da capela é feita com concreto protendido, ou seja, uma laje plana que cobre a projeção exata das paredes restauradas, mas sem encostar nelas: a laje “flutua”, distante das alvenarias, criando frestas regulares ao longo do perímetro. A sustentação dessa laje é garantida por dois pilares robustos, com cerca de 80 cm de diâmetro. Esses pilares não funcionam apenas estruturalmente, mas também organizam o espaço interno: ao redor deles são distribuídos o altar, púlpito, acesso à sacristia subterrânea e, na outra extremidade longitudinal, o coro em mezanino.

Internamente, delimitou-se a nave/remodelação a partir de divisórias de vidro transparente, posicionadas a cerca de 80 centímetros das alvenarias de pedra. Isso permite visuais com a paisagem natural ao redor, percepções de leveza e integração interior-exterior.

A circulação se dá por alpendres seqüenciais, o prédio se desenvolve em torno de galerias abertas e cobertas, recriando a sensação original de abrigo e de transição entre fora e dentro. O piso interno e externo é de placas cerâmicas assinadas por Brennand, assentadas sobre piso elevado, para permitir insuflamento de ar — uma solução adaptativa inteligente para o clima quente e úmido de Recife.

Imagem 29: Imagem interna da capela



Fonte: https://www.archdaily.com.br/br/800376/ceimiterio-santo-stefano-aldo-amoretti-plus-marco-calvi-plus-giancarlo-ranalli/500dc60528ba0d662500131a-santo-stefano-cemetery-in-italy-amoretti-calvi-ranalli-image?next_project=no

Luz, matéria e atmosfera espiritual

Segundo estudos sobre o projeto, a relação entre materiais (pedra, concreto, vidro) e a luz natural cria uma experiência sensorial — sugerindo que o espaço não é apenas funcional, mas também fenomenológico. A transparência dos vidros, a refração da luz, os vazios criados pelas frestas da cobertura e os volumes modulares favorecem a contemplação, a introspecção e o caráter sagrado do edifício. Essa atmosfera revela a habilidade dos arquitetos em usar recursos modernos (concreto, vidro) para continuar uma linguagem de memória histórica — ao mesmo tempo honrando o passado e reinaugurando uma sacralidade adaptada ao presente.



Valores simbólicos e significados culturais

A capela representa o respeito pela memória do lugar: ao invés de apagar completamente o antigo casarão, a intervenção assume a ruína como valor patrimonial e narrativo, conferindo continuidade à história do terreno. O diálogo entre ruína e modernidade simboliza a reconciliação entre o passado e as necessidades contemporâneas: abrigo, uso litúrgico, conforto climático.

A sensibilidade com o clima local, revela uma arquitetura responsiva e adaptada, em harmonia com o entorno natural. Em termos culturais, a capela insere-se no contexto da fazenda/cerâmica Brennand, reunindo arte, arquitetura contemporânea e memória regional; funcionando como obra de arte, memorial e espaço espiritual.

Imagem 30: Imagem da capela



Fonte: https://www.archdaily.com.br/br/800376/cemiterio-santo-stefano-aldo-amoretti-plus-marco-calvi-plus-giancarlo-ranalli/500dc60528ba0d662500131a-santo-stefano-cemetery-in-italy-amoretti-calvi-ranalli-image?next_project=no

Aspectos utilizados no projeto

- Materialidade na capela/ setor espiritual.
- Sem esquadrias, favorecendo a iluminação natural e ventilação cruzada



10. PROPOSTA TEÓRICA

A proposta teórica do cemitério vertical no Jardim Botânico é concebida como um equipamento urbano inovador que integra dimensões sociais, ambientais e culturais no contexto da cidade de Goiânia. Inspirado em estudos de caso como o Cemitério de Igualada, na Espanha, que trabalha a ideia de percurso e ritual coletivo, e o Cemitério Santo Stefano, na Itália, que valoriza a verticalidade e a relação com o território, o projeto busca reinterpretar a função funerária em uma linguagem contemporânea e sustentável. O programa foi desenvolvido a partir de demandas sociais e ambientais identificadas, prevendo espaços para sepultamentos verticais, áreas de cremação, ossários e velório. Além da função funerária, o projeto contempla espaços de acolhimento comunitário, como capelas ecumênicas, salas de velório, áreas de convivência, jardins de contemplação e percursos para caminhadas, ampliando seu caráter social e espiritual.

Inspirando-se em Igualada, os ambientes são organizados de forma a criar um percurso simbólico que se inicia na chegada e se estende até o memorial, passando por áreas de transição que favorecem o recolhimento e a vivência espiritual.

A escolha do bairro Jardim Botânico, às margens da GO-060, por sua proximidade com a área verde do parque permite integrar o edifício à paisagem natural e reforçar a simbologia do ciclo de vida e morte em diálogo com a natureza. O entorno culturalmente diverso da região Oeste de Goiânia exige um espaço inclusivo, que respeite rituais múltiplos e ofereça ambientes acolhedores para diferentes tradições espirituais e sociais. Assim como ocorre no Cemitério Santo Stefano, que explora sua inserção urbana como um marco de referência, a proposta do cemitério vertical em Goiânia pretende se consolidar como um símbolo arquitetônico e paisagístico, reconectando a cidade à memória e ao espaço da despedida, e a natureza; já que o cemitério vertical visa manter a terra e o lençol freático preservado.

No campo construtivo, a proposta adota tecnologias limpas e sustentáveis, alinhadas às práticas da arquitetura ecológica contemporânea. A estrutura principal será composta por sistemas pré-moldados de concreto, que asseguram racionalização construtiva, durabilidade e rapidez de execução. O edifício contará com sistemas de tratamento de resíduos funerários. A verticalização, além de otimizar o uso do solo, possibilita a criação de jardins suspensos e terraços contemplativos, aproximando espiritualidade e ecologia em um mesmo espaço.

A estrutura formal é inspirada na simbologia de ascensão e transição, explorando a verticalidade como representação do percurso espiritual. O edifício é concebido em blocos verticais intercalados por vazios e áreas verdes, usufruindo da iluminação natural, da ventilação e do visual do ambiente. Assim como no Cemitério de Igualada, a proposta valoriza o percurso por meio de rampas, passarelas e galerias que reforçam essa espiritualidade, enquanto a monumentalidade e as formas do



Cemitério Santo Stefano servem para mostrar essa composição marcante, que se afirmar como referência arquitetônica e urbana. O resultado é um cemitério vertical vai além do sepultamento, mas cria um espaço de memória, espiritualidade e coletividade, que responde às necessidades sociais de inclusão, à sustentabilidade ambiental e que ressignifiquem a relação da cidade com a morte.



11. PROGRAMA

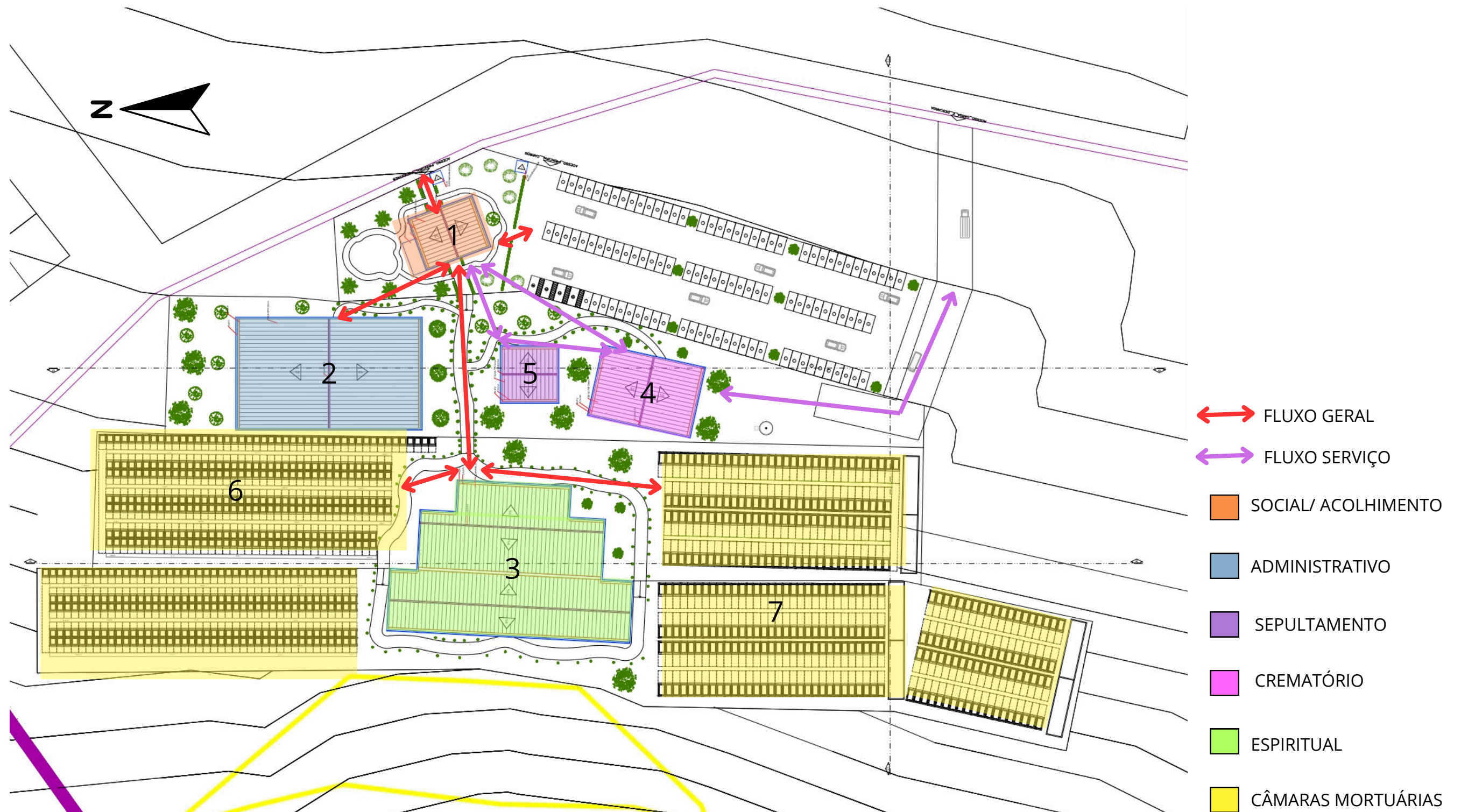
O programa de necessidades do cemitério vertical foi estruturado para unir funcionalidade, acolhimento social e integração ambiental, aproveitando a localização junto ao Jardim Botânico de Goiânia e o desnível natural do terreno. Com área construída estimada entre 30.000 m², ele organiza os espaços em setores que permitem fluxos independentes para visitantes e para operação técnica, garantindo conforto, segurança sanitária e eficiência.

11.1 QUADRO SÍNTESE

SETOR	USO	MOBILIÁRIO / EQUIP.	USUÁRIOS	QTD	PRÉ-DIM (m²)	ÁREA +20% (m²)	ÁREA TOTAL
SOCIAL / ACOLHIMENTO	Recepção / informações	Balcão, PC, painel, cadeiras espera	Público/visitantes	1	40,00	48,00	48,00
	Café / convivência memorial	Bancadas, mesas, cadeiras, balcão	Visitantes	1	40,00	48,00	48,00
	Sala de convivência / espera	Sofás, mesas, painéis info	Familiares/visitantes	1	50,00	60,00	60,00
	Sanitários M/F/PCD	Louças, pias, barras apoio	Público	2	6,25	7,50	15,00
	Sala voluntários / acolhimento social	Armários, mesa apoio	Voluntários (5-10)	3	20,00	24,00	72,00
Subtotal SOCIAL	Depósito / copa serviço	Prateleiras, pia	Equipe	1	26,00	31,20	31,20
					182,25	218,70	274,20
	Capela ecumênica	Bancos fixos/ móveis, altar móvel	Frequentadores	2	220,00	264,00	528,00
	Sala de velório	Sofás, mesas, ar condicionado	Familiares	4	66,67	80,00	320,02
	Recepção cerimonial	Sofás, painéis informativos	Público	2	66,67	80,00	160,01
ESPIRITUAL	Sala apoio litúrgico	Armários, bancada	Funcionários	2	9,50	11,40	22,80
	Sanitários M/F/PCD	Louças, pias	Público	8	6,25	7,50	60,00
	Velário	Porta velas	Frequentadores	2	32,26	38,71	77,42
	Espaço memória / exposição	Painéis, vitrines, mesas	Visitantes/pesq.	2	100,00	120,00	240,00
					501,35	601,62	1408,25
ADMINISTRAÇÃO / APOIO	Biblioteca / arquivo memorial	Estantes, mesa consulta	Pesquisadores	1	40,00	48,00	48,00
	Arquivo técnico	Bancadas, equipamentos	Técnicos	1	80,00	96,00	96,00
	Sanitários	Louças, pias	Público	2	6,25	7,50	15,00
	Atendimento psicossocial	Mesa, poltronas	Familiares	2	20,00	24,00	48,00
	Sala acolhimento / apoio	Poltronas, mesa	Frequentadores	2	20,00	24,00	48,00
	Sala primeiros socorros	Maca, kit, armário	Público	1	40,00	48,00	48,00
	Sala administrativa	Mesas, PCs, arquivo	Equipe (2-4)	1	58,33	70,00	70,00
	Escritório administrativo	Mesas, PCs, arquivo	Equipe (8-12)	1	80,00	96,00	96,00
	Sala reunião / direção	Mesa, multimídia	Direção / reuniões	1	58,33	70,00	70,00
	Arquivo / financeiro	Estantes, cofres	Administração	1	40,00	48,00	48,00
	Vestiários / chuveiros M/F	Lockers, chuveiros	Funcionários	2	30,00	36,00	72,00
	Recepção	Bancada, notebook	Administração	1	26,67	32,00	32,00
	Segurança / monitoramento	Monitores, comunicação	Equipe	1	20,00	24,00	24,00
	Copa	Mesas, poltronas	Funcionários	1	40,00	48,00	48,00
					559,58	671,50	763,00
CÂMARAS MORTUÁRIAS	Câmaras mortuárias de urnas (m² somados por todos os pavimentos)	Estruturas modulares, portas de nicho, sistema de exaustão, impermeabilização	Público / famílias	1.458	9825,46	11790,55	11790,55
	Câmaras mortuárias de corpos (m² somados por todos os pavimentos)	Estruturas modulares, portas de nicho, sistema de exaustão, impermeabilização	Público / famílias	990	11177,10	13412,52	13412,52
Subtotal CÂMARAS MORTUÁRIAS					21002,56	25203,07	25203,07
CREMATÓRIO	Crematório	Forno cremação, exaustão, filtro	Técnicos	1	120,00	144,00	144,00
	Manutenção	Câmaras, bancadas	Técnicos	1	65,00	78,00	78,00
	Sala de Crematório	Câmaras, bancadas	Técnicos	1	175,00	210,00	210,00
	Câmara fria / conservação temporária	Câmaras, bancadas	Técnicos	2	40,00	48,00	96,00
Subtotal TÉCNICO					400,00	480,00	528,00
SEPULTAMENTO	Câmara técnica	Mesas, poltronas	Público / famílias	1	60,00	72,00	72,00
	Câmaras mortuárias de corpos (m² somados por todos os pavimentos)	Estruturas modulares, portas de nicho, sistema de exaustão, impermeabilização	Público / famílias	1	80,00	96,00	96,00
Subtotal SEPULTAMENTO					140,00	168,00	168,00
EXTERNOS	Terraços públicos / mirantes	Bancos, guarda-corpo	Visitantes	1	150,00	180,00	180,00
	Espelhos d'água / retenção verde	Bacias, bombas	Técnico	1	100,00	120,00	120,00
	Pavimentação permeável / circulação externa	Piso drenante	Público	1	50,00	60,00	60,00
Subtotal EXTERNOS					300,00	360,00	360,00
CIRCULAÇÃO / INFRA-ESTRUTURA	Núcleos verticais (elevadores, escadas)	Elevadores acessíveis, patamares	Público / staff	1	120,00	144,00	144,00
	Corredores, passarelas e patamares internos	Piso técnico, guarda-corpos	Público	1	150,00	180,00	180,00
	Áreas técnicas HVAC / casa de máquinas	Centrais ar, quadros	Técnicos	1	60,00	72,00	72,00
					330,00	396,00	396,00
Subtotal CIRCULAÇÃO					23415,74	28098,89	29100,52
TOTAL GERAL (PRÉ-DIMENSIONAMENTO)							



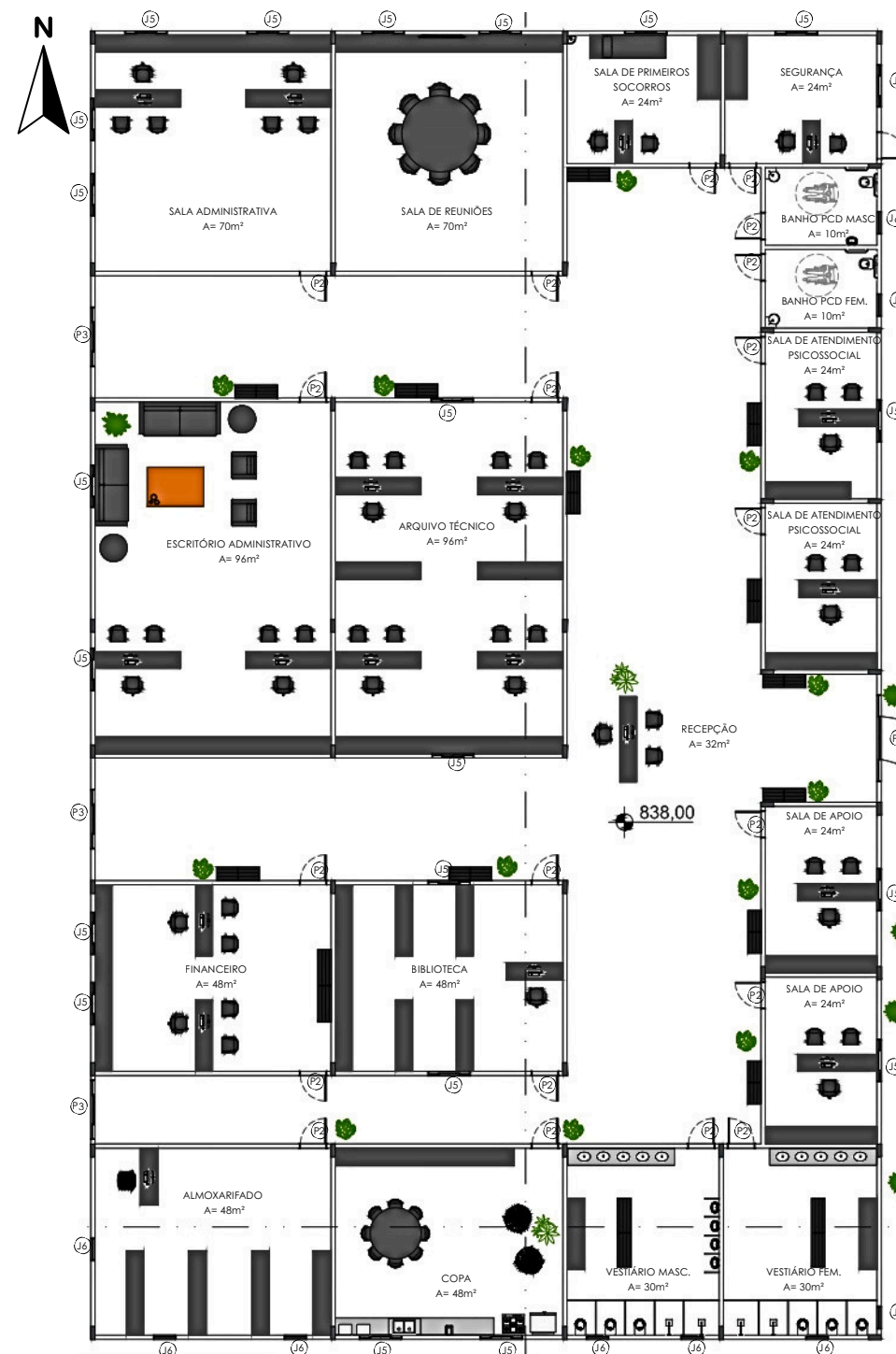
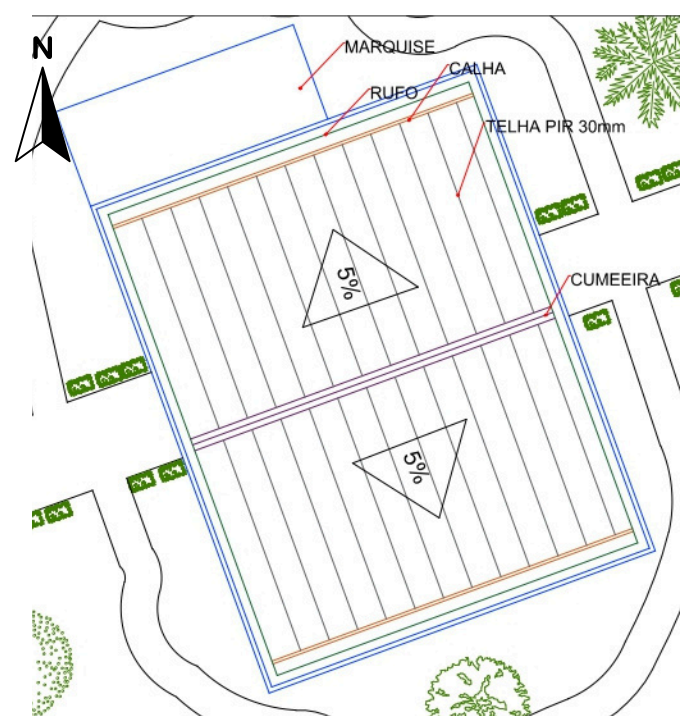
11.2. FISIOFLUXOGRAMA
ESC. 1:1000



12.PLANTAS E TECNOLOGIAS

IMPLANTAÇÃO
ESC. 1:1000





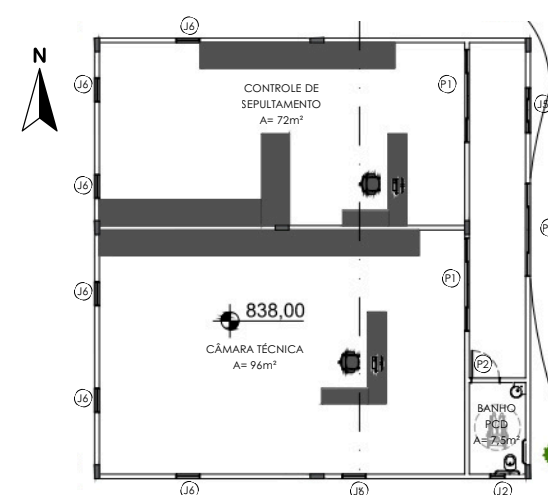




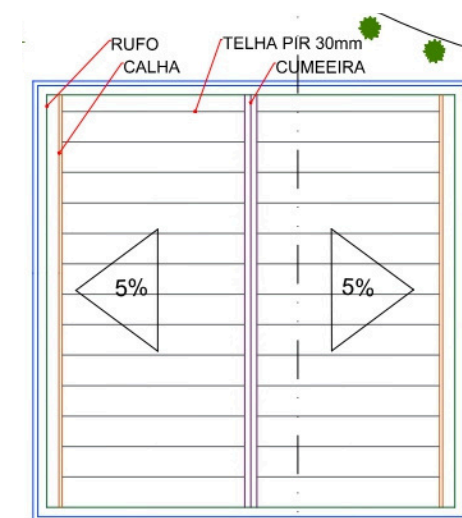
4 CREMATÓRIO
ESC. 1:250



4 COBERTURA - CREMATÓRIO
ESC. 1:250

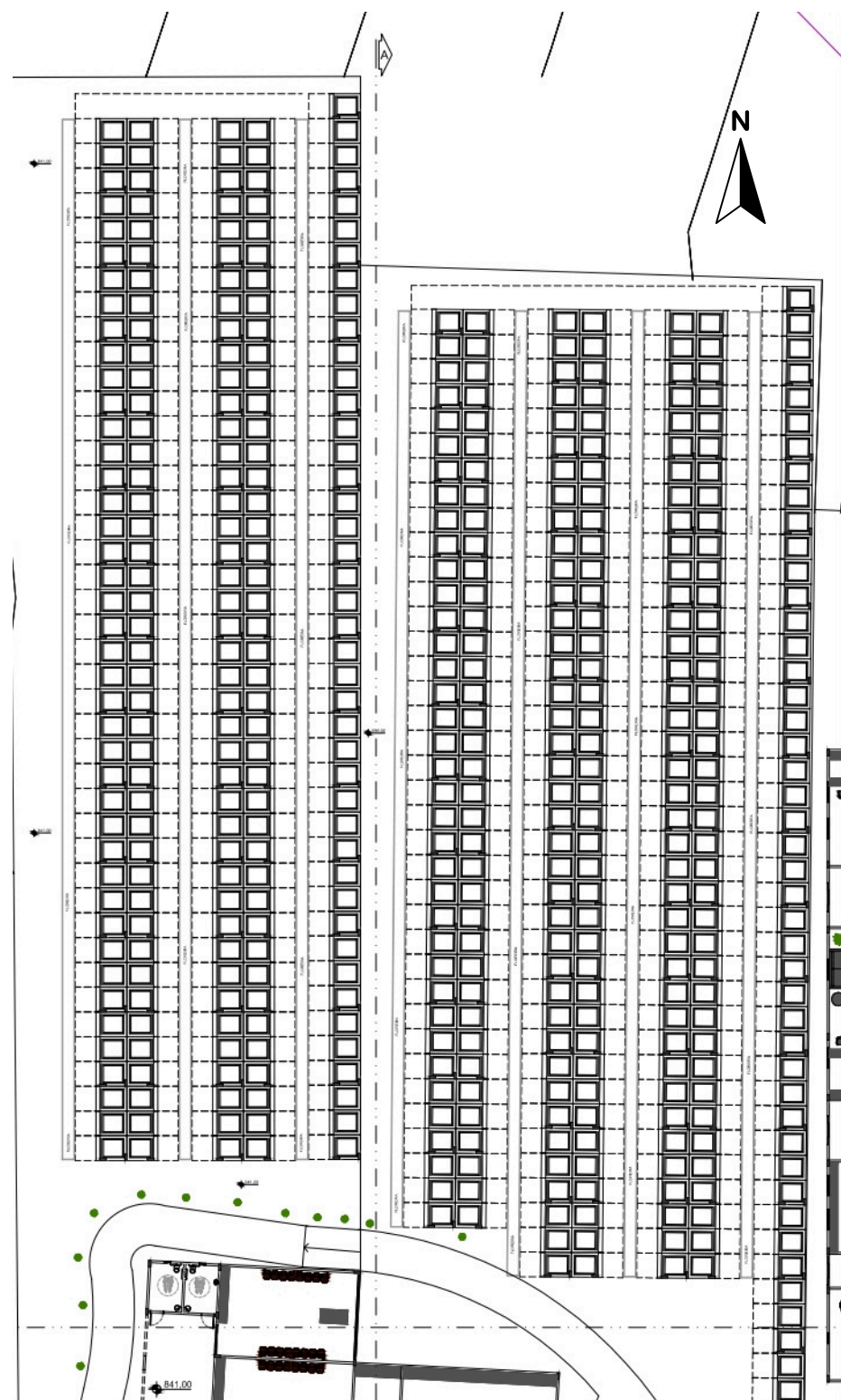


5 SEPULTAMENTO
ESC. 1:250

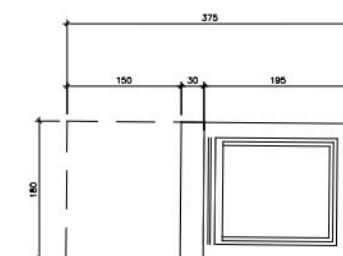


5 COBERTURA - SEPULTAMENTO
ESC. 1:250

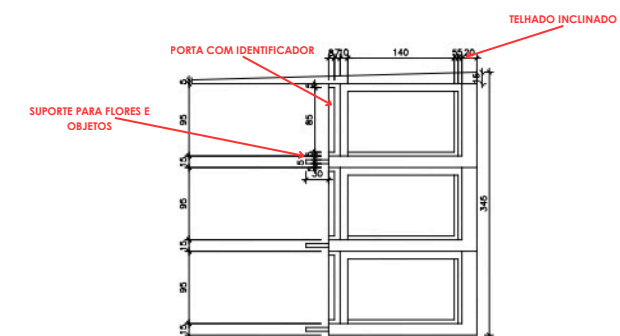




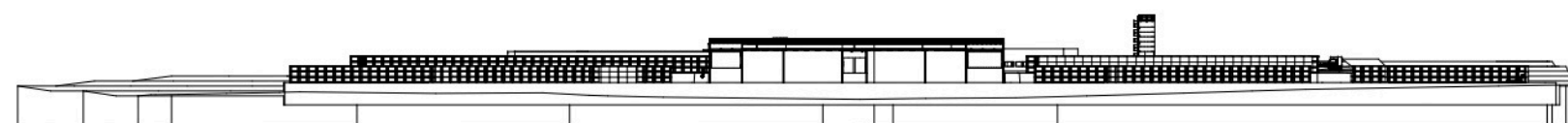
6 CÂMARAS MORTUÁRIAS URNAS
ESC. 1:500



VISTA SUPERIOR DA CÂMARA
MORTUÁRIA DE URNAS
ESC. 1:100



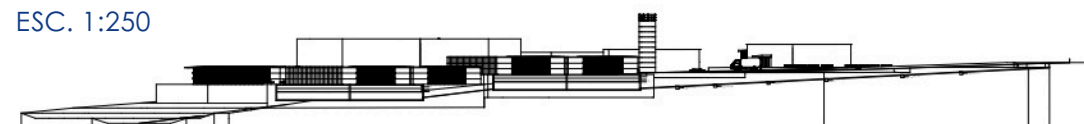
CORTE DA CÂMARA
MORTUÁRIA DE URNAS
ESC. 1:100



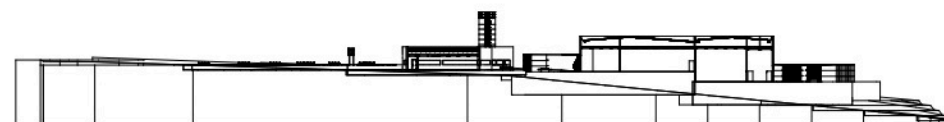
CORTE AA
ESC. 1:250



CORTE BB
ESC. 1:250

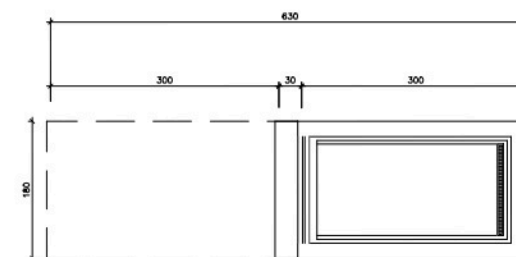
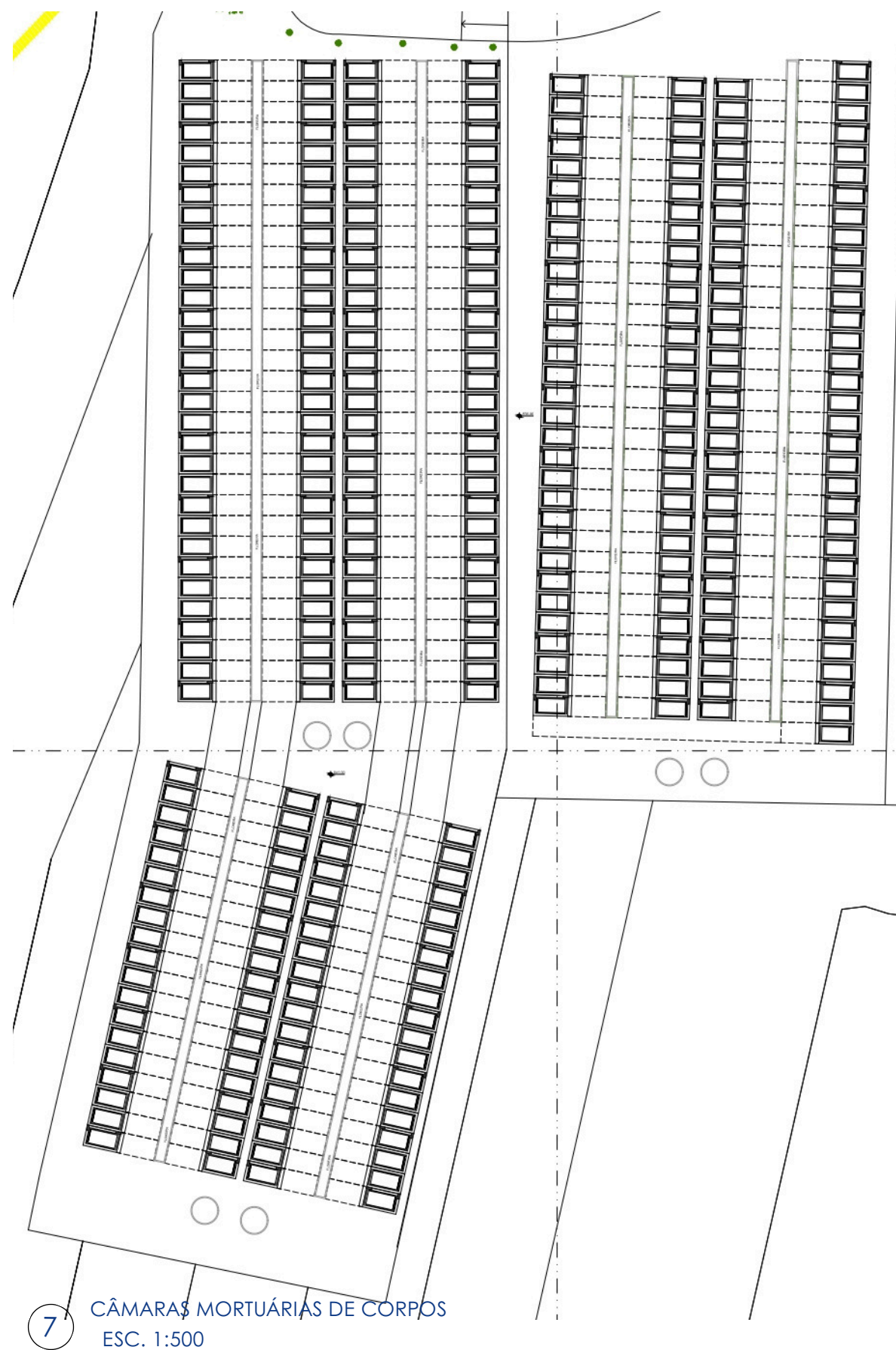


CORTE CC
ESC. 1:250

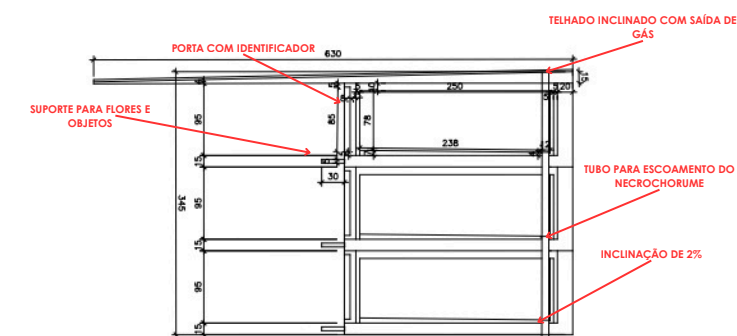


CORTE DD
ESC. 1:250



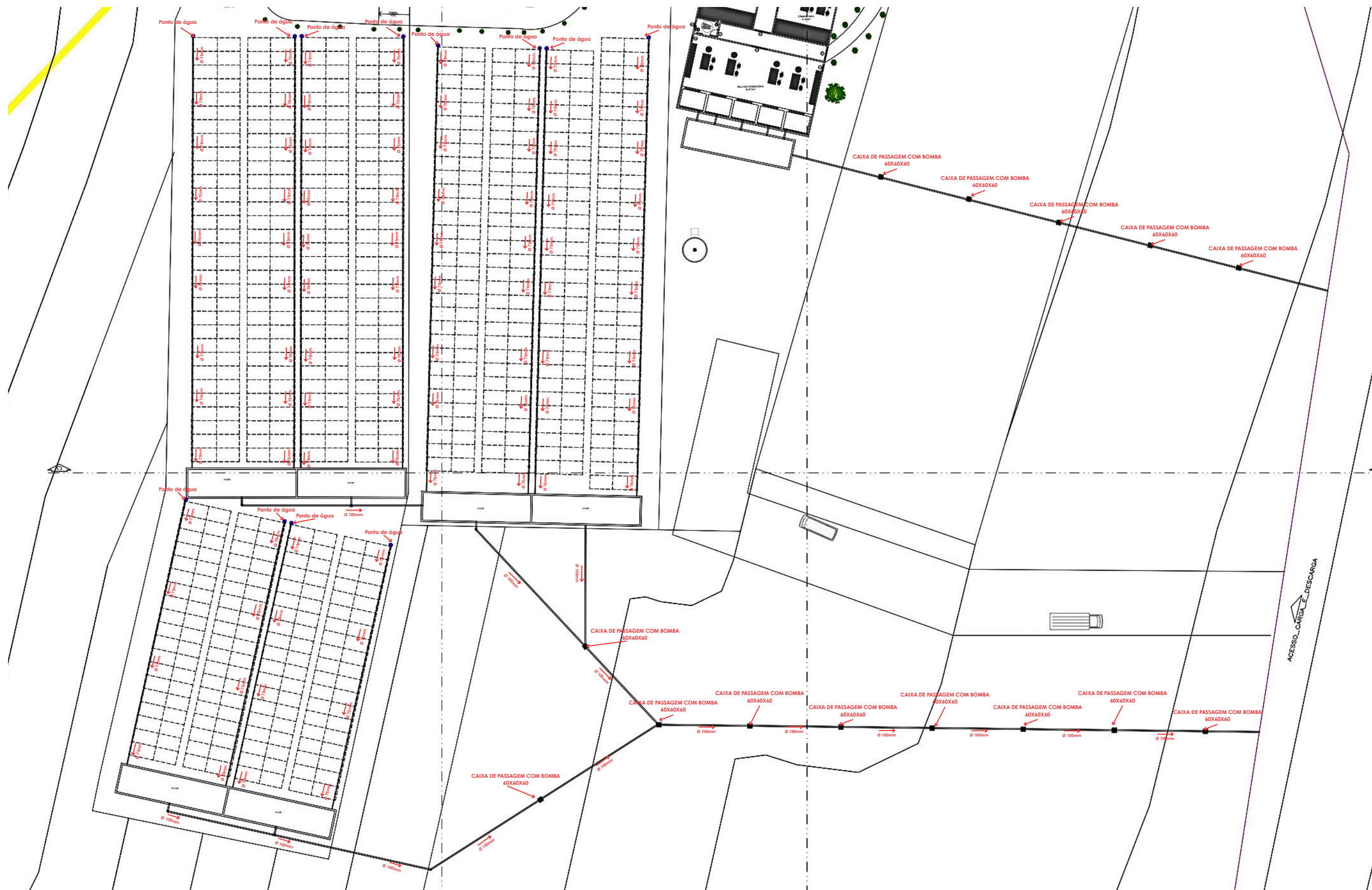


VISTA SUPERIOR DA CÂMARA
MORTUÁRIA DE CORPOS
ESC. 1:100



CORTE DA CÂMARA
MORTUÁRIA DE CORPOS
ESC. 1:100



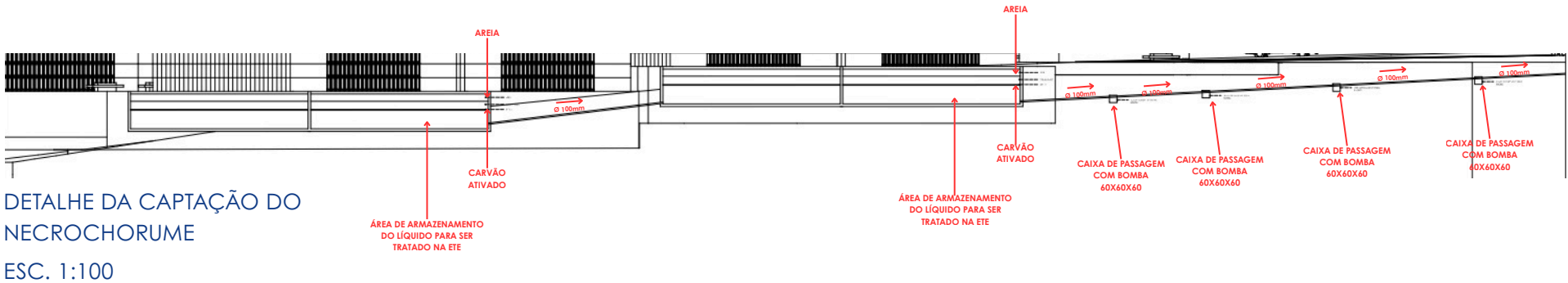


PLANTA DE HIDROSSANITÁRIO

ESC. 1:500

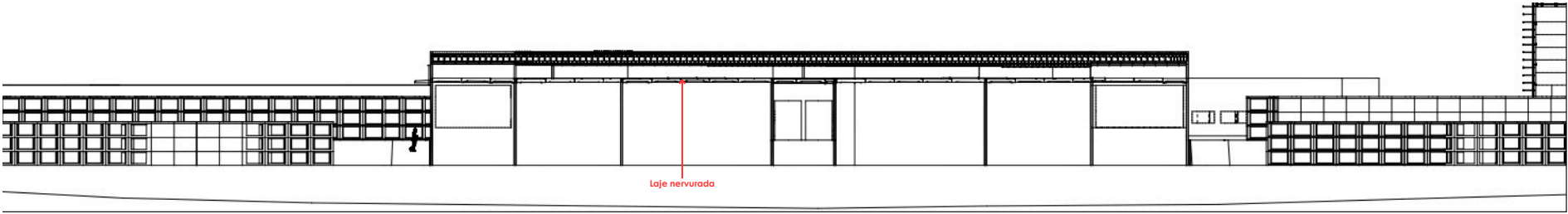


Para o tratamento do necrochorume foi pensado num sistema de captação, onde o líquido é captado em cada nicho por uma tubulação de diâmetro de 75mm, e guiada para uma caixa impermeabilizada por emulsão asfáltica, onde possui camada de areia e carvão ativado. Nessa caixa ocorre a filtração do necrochorume.



O líquido filtrado é transportado por uma tubulação de 100mm de diâmetro, passando por caixas de passagem de 60x60x60cm, que possuem bombas, para o transporte da água superando a topografia, e sendo encaminhada para a Estação de Tratamento de Esgoto.

Para liberar o acúmulo de gases, foi aberto em cada câmara mortuária, um espaço na cobertura para a liberação destes. E para a limpeza das tubulações foram colocadas válvulas de água no início de cada quadra, onde temporariamente são disparados jatos de água para não haver acúmulo de necrochorume e limpeza desses canos



DETALHE LAJE NERVURADA
ESC. 1:100

Foi utilizada laje nervurada, devido aos grandes vãos, e ao utilizar esse tipo de laje, para suportar esses grandes vãos sem ter a necessidade de pilares e vigas.



13.RENDERS
Imagem 31



Fonte: imagem renderizada por Gemini Pro
Imagem 32



Fonte: imagem renderizada por Gemini Pro
Imagem 33



Imagem 34



Fonte: imagem renderizada por Gemini Pro



Imagem 35



Fonte: imagem renderizada por Gemini Pro

Imagem 36



Fonte: imagem renderizada por Gemini Pro

Imagem 37



Fonte: imagem renderizada por Gemini Pro

Imagem 38



Fonte: imagem renderizada por Gemini Pro

Imagem 38



Fonte: imagem renderizada por Gemini Pro



REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

FERNANDES, S. A. et al. Alterações químicas em solo ocupado por cemitério horizontal no Norte do Rio Grande do Sul. Revista Brasileira de Ciências Ambientais (RBCIAMB), São Paulo, n. 33, p. 85-99, set. 2014. Disponível em: Cemitério Santo Stefano servem para mostrar essa composição marcante, que se afirmar como referência arquitetônica e urbana. O resultado é um cemitério vertical vai além do sepultamento, mas cria um espaço de memória, espiritualidade e coletividade, que responde às necessidades sociais de inclusão, à sustentabilidade ambiental e que ressignifiquem a relação da cidade com a morte. RBCIAMB/article/view/235.

PACHECO, Alberto. Meio ambiente & cemitérios. São Paulo: Senac São Paulo, 2012

CARNEIRO, Victor Santos. Impactos causados por necrochorume de cemitérios: meio ambiente e saúde pública. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS, 15., [2011], [Salvador]. Anais [...]. [S.l.: s.n.], [2011]. p. 1-18. Disponível em: [Caminho do arquivo: 21956-Texto do artigo-1212-79067-10-20110711 (1).pdf]

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). 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: CONAMA, 2006. Disponível em: <https://agencia.baciaspcj.org.br/docs/resolucoes/resolucao-conama-368-06.pdf>

NAÇÕES UNIDAS NO BRASIL. ODS 1: Erradicação da Pobreza. [S.l.]: Nações Unidas. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/1>.

NAÇÕES UNIDAS NO BRASIL. ODS 2: Fome Zero e Agricultura Sustentável. [S.l.]: Nações Unidas. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/2>.

NAÇÕES UNIDAS NO BRASIL. ODS 6: Água Potável e Saneamento. [S.l.]: Nações Unidas. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/6>.

NAÇÕES UNIDAS NO BRASIL. ODS 13: Ação Contra a Mudança Global do Clima. [S.l.]: Nações Unidas. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/13>.

CLÁSSICOS DA ARQUITETURA: Cemitério de Igualada / Enric Miralles + Carme Pinós. ArchDaily Brasil, [Data de publicação original, se souber]. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/01-158252/classicos-da-arquitetura-cemiterio-de-igualada-slash-enric-miralles-plus-carme-pinos>.



The Igualada Cemetery by Miralles Pinos: Eternal Echoes. Archeyes, [Data de publicação original, se souber]. Disponível em: <https://archeyes.com/the-igualada-cemetery-by-miralles-pinos-eternal-echoes/>.

NOVÝ HRBITOV IGUALADA / CEMITERIO DE IGUALADA. Archiweb, [Data de publicação original, se souber]. Disponível em: <https://www.archiweb.cz/en/b/novy-hrbitov-igualada-cemiterio-de-igualada>.

[LISCAMILA]. Igualada. Issuu, [Ano de publicação, ex.: 2013]. 30 slides. Disponível em: <https://issuu.com/liscamila/docs/igualada>.

CEMITÉRIO SANTO STEFANO / Aldo Amoretti + Marco Calvi + Giancarlo Ranalli. ArchDaily Brasil, [Data de publicação original, se souber]. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/800376/cemiterio-santo-stefano-aldo-amoretti-plus-marco-calvi-plus-giancarlo-ranalli>.

REVISTA PROJETO. Paulo Mendes da Rocha e Eduardo Colonelli: Capela — Recife, 31-07-2007. Revista Projeto. Disponível em: <https://revistaprojeto.com.br/acervo/paulo-mendes-da-rocha-e-eduardo-colonelli-capela-recife-31-07-2007/>.

CAETANO, Laura. [Estudo volumétrico de cemitério vertical]. 2026. Imagem gerada por inteligência artificial (Gemini). Disponível em: <https://gemini.google.com>. Acesso em: 15 mai. 2026.

GEMINI PRO - para correção textual



