

TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES
Apresentação de TCC

Projeto Fun Box

Alunos: Brunna Lopes Almino
Rafael Ribeiro Risato
Stefani Prestes
Vitor Ramon

Índice

01 Introdução

02 Resumo

03 Objetivo

04 Justificativa

05 Palavras-Chaves

06 Mapa de São Paulo

07 Análise Legal

08 Sistema Construtivo Proposto

09 Contêineres e Código de Obra

10 Estudo de Caso

11 Projeto

Introdução

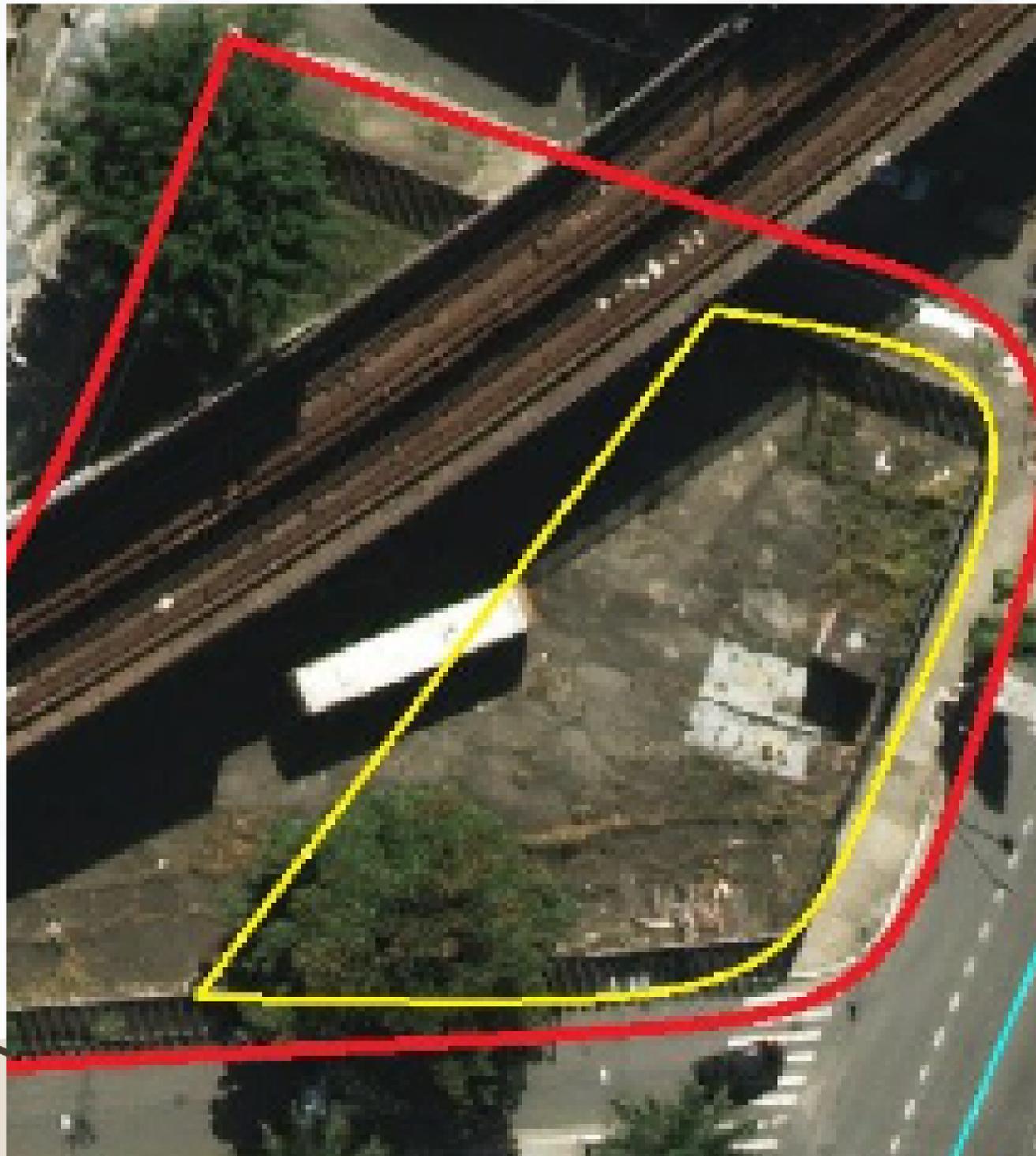
Este projeto aborda a crescente demanda por soluções sustentáveis na construção civil, especialmente em centros urbanos como São Paulo. Diante da necessidade de reduzir impactos ambientais e promover a inclusão, destaca-se o uso de materiais alternativos como **contêineres reaproveitados, vidro e madeira ecológica**. O foco principal recai sobre os contêineres, que, além de econômicos e versáteis, representam uma alternativa sustentável com grande potencial de aplicação.



Para o uso adequado dos contêineres, são necessárias adaptações que atendam às normas de acessibilidade, como a NBR 9050. O projeto analisa a viabilidade desses materiais considerando tanto a sustentabilidade quanto a inclusão.



<https://brewtainer.com.br/>. Acesso em 12/06/2025 às 09h15.



Resumo

O projeto propõe a criação de um bar sustentável na Zona Norte de São Paulo, utilizando **containers reaproveitados e materiais ecológicos**. A ideia alia design funcional, acessibilidade e responsabilidade ambiental, oferecendo um espaço moderno e inclusivo. **A proposta busca reduzir custos, promover o consumo consciente e atrair um público diversificado, gerando valor ecológico e retorno econômico.**

Objetivo

Desenvolver e implementar um bar inovador na Zona Norte de São Paulo, utilizando containers reaproveitados e materiais sustentáveis, criando um ambiente moderno e acessíveis para todas as pessoas.

O projeto busca aliar sustentabilidade, designer funcional e experiência social, criando um espaço de lazer responsável e inclusivo, que **incentive o consumo consciente e a valorização de práticas ecológicas na construção civil e no setor de entretenimento.**

Justificativa

É uma solução inovadora que alia responsabilidade ambiental e viabilidade econômica. O **reaproveitamento de containers** reduz custos com estrutura e tempo de obra.

Além disso, a proposta atende um público amplo e diverso, ampliando as oportunidades de receita. O **conceito sustentável** agrega valor ao empreendimento, atraindo clientes que valorizam práticas ecológicas e diferenciando o negócio no mercado, garantindo um **retorno financeiro** atrativo para os investidores.

Palavras-chaves

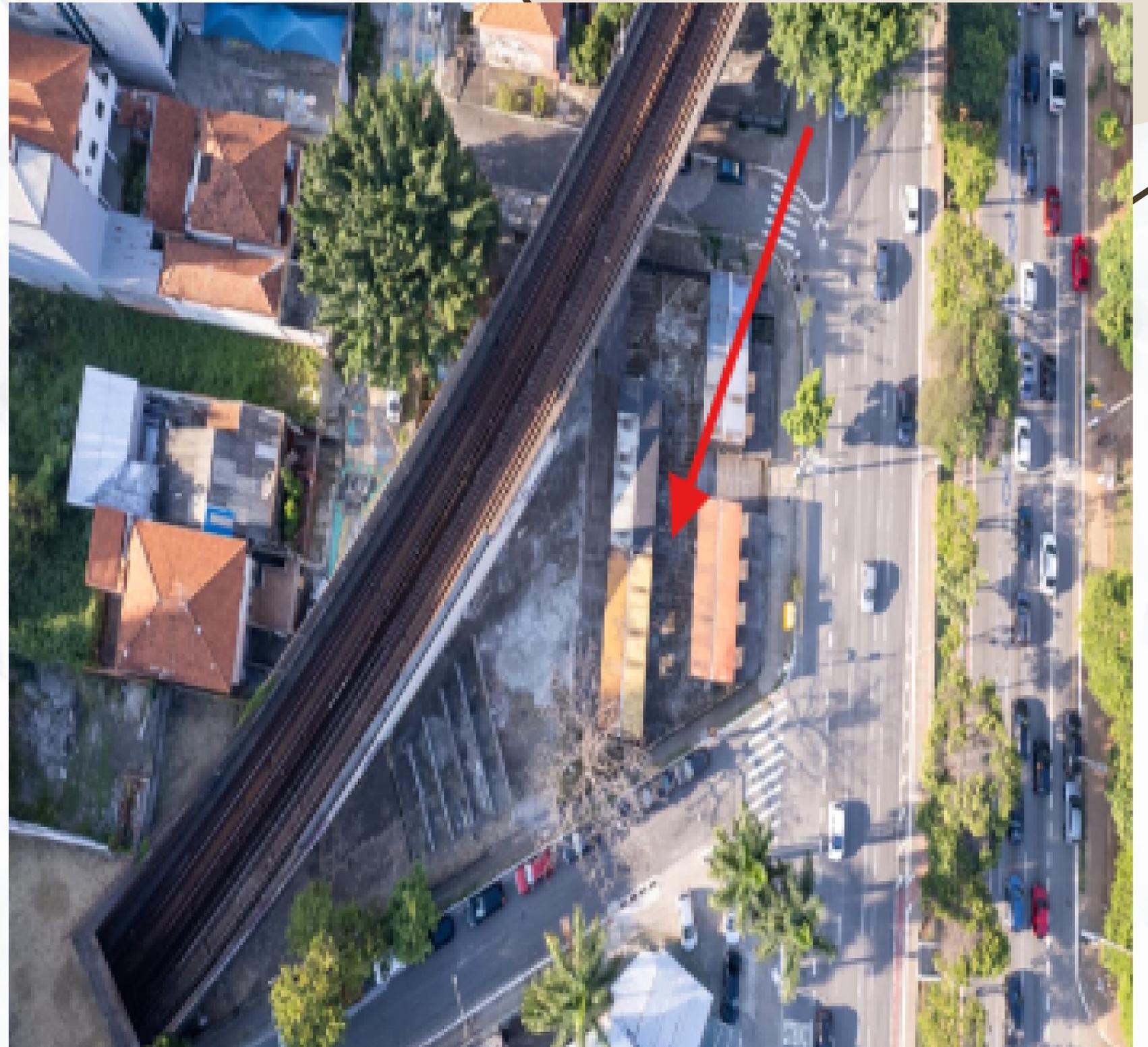
✳ **Container** – Aproveitamento de material parado em porto, reduz a necessidade de alvenaria (tijolo; concreto; água) reduzindo entulho e gerando uma maior economia de recursos naturais.

✳ **Acessibilidade** – Seguindo a Norma da NBR 9050, estabelecendo rampas; portas; sinalização, nas dimensões mínimas para pessoas com diferentes necessidades.

✳ **Sustentabilidade** – Manter e conservar um processo pelo equilíbrio entre a exploração de recursos naturais e sua disponibilidade.

Programa de Necessidades

Lotação para 150 pessoas;
Banheiro Masculino;
Banheiro Feminino;
Banheiro Acessível;
Bar;
Cozinha;
Estoque;
Refeitório para os funcionários;
Área Livre;
Parklet para 15 pessoas;
Vestiário Feminino;
Vestiário Masculino;
Escritório.





Mapa de São Paulo

- Localizado na Av. Luiz Dumont Villares, 1.545, na Zona Norte de São Paulo.
- O terreno possui fácil acesso às Avenidas que levam ao Centro de São Paulo.
- Próximo ao metrô Parada Inglesa e com ponto de ônibus a 3m do terreno, facilitando o acesso através de meios de transportes públicos.

Análise Legal

Quadra

Código Setor: 069
Código Quadra: 068
Tipo Quadra: FISCAL

Lote

Setor: 069
Quadra: 068
Lote: 0062
Dígito SQL: 0
Condomínio: 00
Tipo quadra: FISCAL
Tipo lote: FISCAL
CodLog: 360619
Nome logradouro: AV LUIZ DUMONT
VILLARES
Número porta: S/N
Complemento:
Situação: ATIVO
Uso: Terreno
Área terreno (m2): 1709
Área construída (m2): 0
Código do contribuinte: 069.068.0062-0

Zona Fiscal

Descrição: 1a. Subdivisão da Zona Urbana
Sigla da Zona: ZF-1

Setor

Código Setor: 069

Distrito

Sigla Distrito: STN
Nome Distrito: SANTANA
Código Identificador: 70

O Zoneamento do Terreno é caracterizado por uma área de ZEU – Zonas Eixo de Estruturação da Transformação Urbana, que de acordo com a Prefeitura de SP tratando-se de áreas que "pretende promover usos residenciais e não residenciais com densidades demográfica e prover a qualificação paisagística e dos espaços públicos de modo articulado ao sistema transporte público coletivo"

Também está localizado próximo a praças e à área caracterizada como ZEPAM-AM – Zona Especial de Proteção Ambiental. Com isso compreendemos que além do terreno estar próximo à diversos comércios e residências, podemos concluir que este local também preza pela conservação ambiental e promove o lazer dos moradores, como por exemplo na construção e conservação de praças.

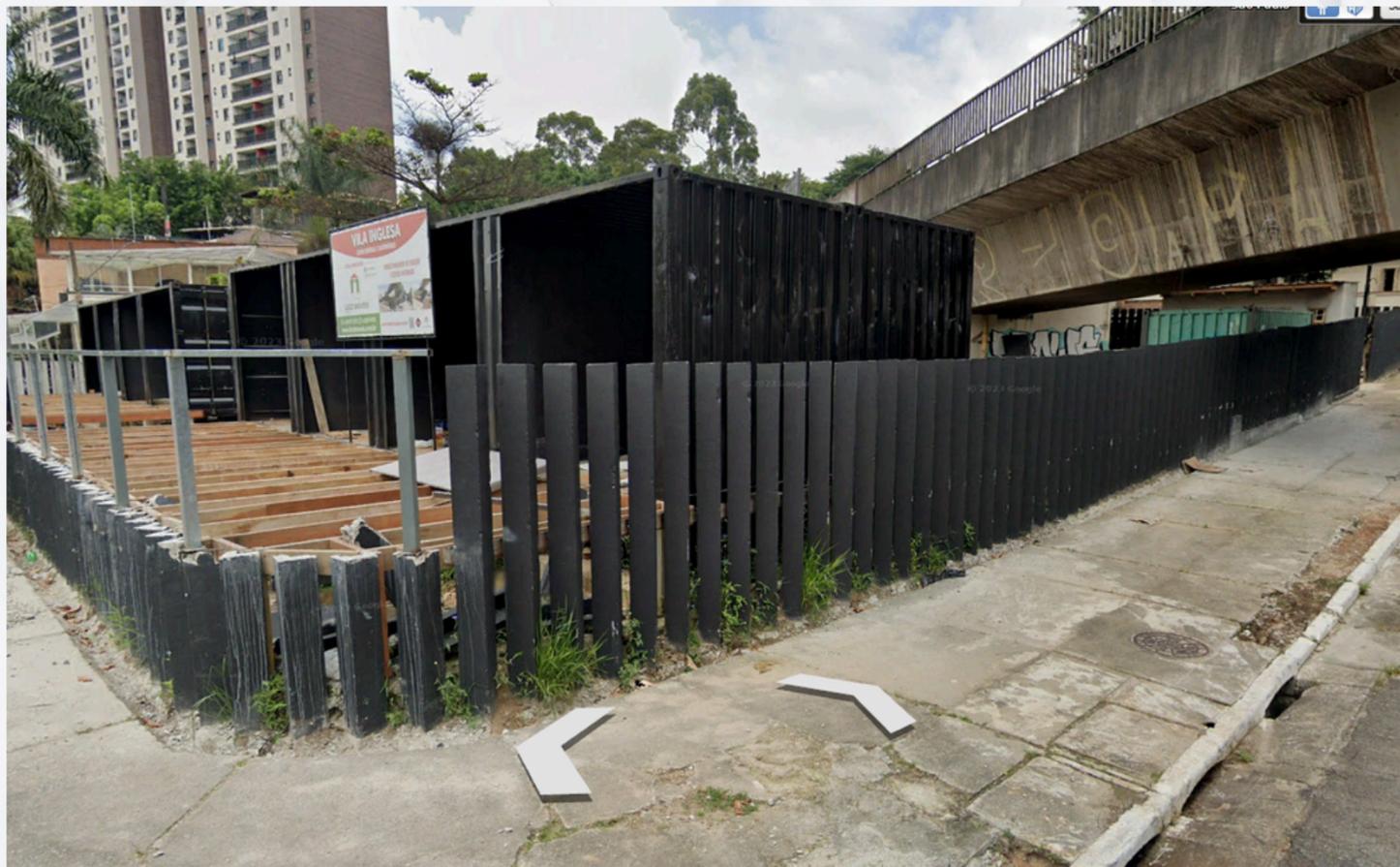


Terreno no GeoSampa

Descrição	
Área do Terreno	1.709 m ²
Área da Edificação	539,46 m ²

Parâmetro	Permitido por Lei	Projeto	Situação
Taxa de Ocupação (TO)	até 85%	31,56%	Dentro do limite
Coefficiente de Aproveitamento (CA)	até 1,00	0,32	Dentro do limite
Taxa de Permeabilidade (TP)	mínimo 15%	68,44%	Acima do exigido

https://geosampa.prefeitura.sp.gov.br/PaginasPublicas/_SBC.aspx. Acesso em 21/05/2025 às 10h39.

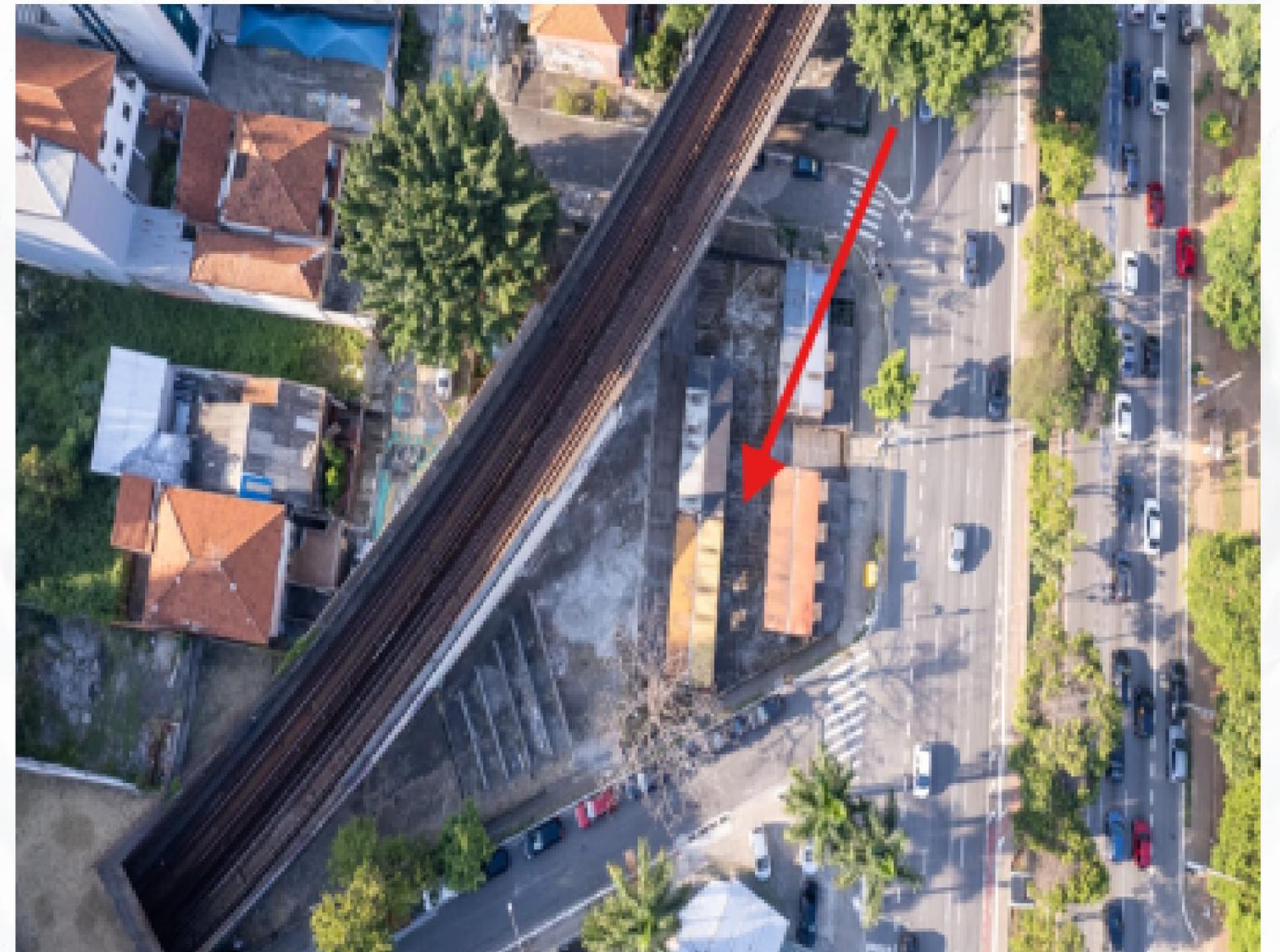


Sistema Construtivo Proposto

A região é conhecida por sua intensa vida noturna e gastronômica, atraindo o público jovem e adulto. A infraestrutura consolidada, segurança e fácil acesso por meio da Linha 1 - Azul do Metrô, além da proximidade com espaços culturais como o SESC Santana, tornam a localização altamente atrativa. **Sua execução construtiva proporciona:**

**Rapidez;
Redução de resíduos;
Menor custo;
Banheiros adaptados para clientes e funcionários.**

O projeto também incluirá um parklet, promovendo a interação entre o ambiente interno e a via pública, reforçando o conceito de urbanismo sustentável.



Contêineres e Código de Obra

O sistema construtivo com containeres pode atender às exigências do Código de Obras e Corpo de Bombeiros, desde que o projeto seja planejado com os devidos cuidados.

Iluminação

Necessária abertura de janelas, portas envidraçadas e/ou claraboias para atender à iluminação natural exigida.

Ventilação

Deve-se garantir ventilação natural ou mecânica (exaustores, ar-condicionado) para conforto térmico e renovação de ar.

Acessibilidade

Possível com rampas, portas largas, banheiros adaptados e piso no mesmo nível ou com plataforma de acesso.

Segurança contra incêndio

Exige uso de materiais não inflamáveis, rotas de fuga, sinalização e aprovação pelo Corpo de Bombeiros (PPCI).

Estudo de Caso - Centro Aberto

O Programa Centro Aberto busca transformar estruturas urbanas já existentes por meio da renovação e da ampliação de seus usos. A estratégia central é diversificar as atividades nos espaços públicos para atrair diferentes grupos de usuários e incentivar a apropriação coletiva desses locais. Para isso, o programa implementa infraestruturas como decks de madeira, áreas sombreadas, mobiliário portátil, equipamentos de ginástica e brinquedos, além de estruturas básicas para apresentações.

Objetivo do Programa

Os objetivos do Programa Centro Aberto são: manter as unidades ativas diariamente com diversidade de usos, estimulando microcentralidades e aumentando o número de usuários; e oferecer estruturas para eventos, promovendo ações artísticas, culturais e esportivas de forma territorialmente equilibrada nos espaços públicos.



<https://gestaourbana.prefeitura.sp.gov.br/projetos-urbanos/centro-aberto/>. Acesso em 29/05/2025 às 11H05.

Implantação

As primeiras unidades do Programa Centro Aberto foram implantadas no centro de São Paulo, como teste, em locais como o Largo de São Francisco, Praça Ouvidor Pacheco e Silva, Largo do Paissandu e Avenida São João. Os resultados mostraram que a intervenção é eficaz ao promover o diálogo público, envolver a comunidade e atrair usuários para participar das transformações urbanas conforme suas necessidades.



Largo São Francisco

ANTES



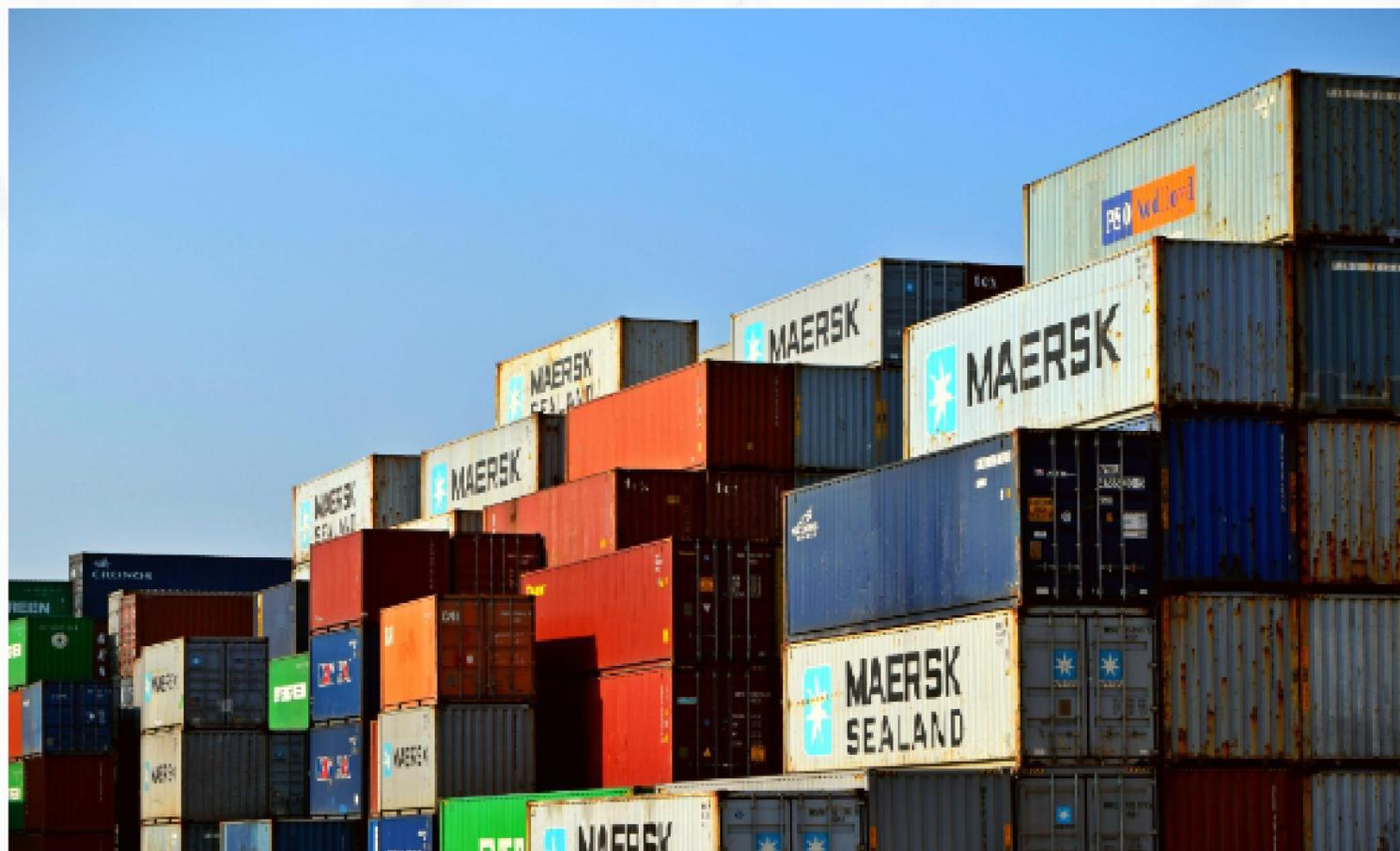
DEPOIS



<https://gestaourbana.prefeitura.sp.gov.br/projetos-urbanos/centro-aberto/>. Acesso em 29/05/2025 às 11H05.

Containeres

Containeres são estruturas padronizadas utilizadas principalmente para o transporte e armazenamento de mercadorias. Eles são amplamente utilizados na logística e no comércio internacional, pois permitem a movimentação eficiente de cargas entre diferentes modos de transporte (navio, trem, caminhão) sem a necessidade de descarregar e carregar a mercadoria.



Materiais

- Aço Corten (ou Aço Carbono de Alta Resistência à Corrosão):
 - Altamente resistente à ferrugem e à corrosão.
 - Durável e com excelente desempenho em ambientes marítimos.
- Alumínio:
 - Mais leve que o aço.
 - Boa resistência à corrosão.
 - Usado especialmente em contêineres de carga aérea ou para cargas sensíveis ao peso.

Principais tipos

1. Contêiner Dry (Seco ou Standard)

- Uso geral para cargas secas.
- Tamanhos comuns: 20 pés e 40 pés.
- Dimensões típicas (20 pés): 6,06m (C) x 2,44m (L) x 2,59m (A)
- Fechado e vedado.



2. Contêiner High Cube

- Igual ao dry, porém com 30 cm a mais de altura (2,89 m).
- Ideal para cargas mais volumosas.

3. Contêiner Reefer (Refrigerado)

- Possui sistema de refrigeração interno.
- Transporta alimentos perecíveis, medicamentos, etc.
- Requer energia elétrica para manter a temperatura.



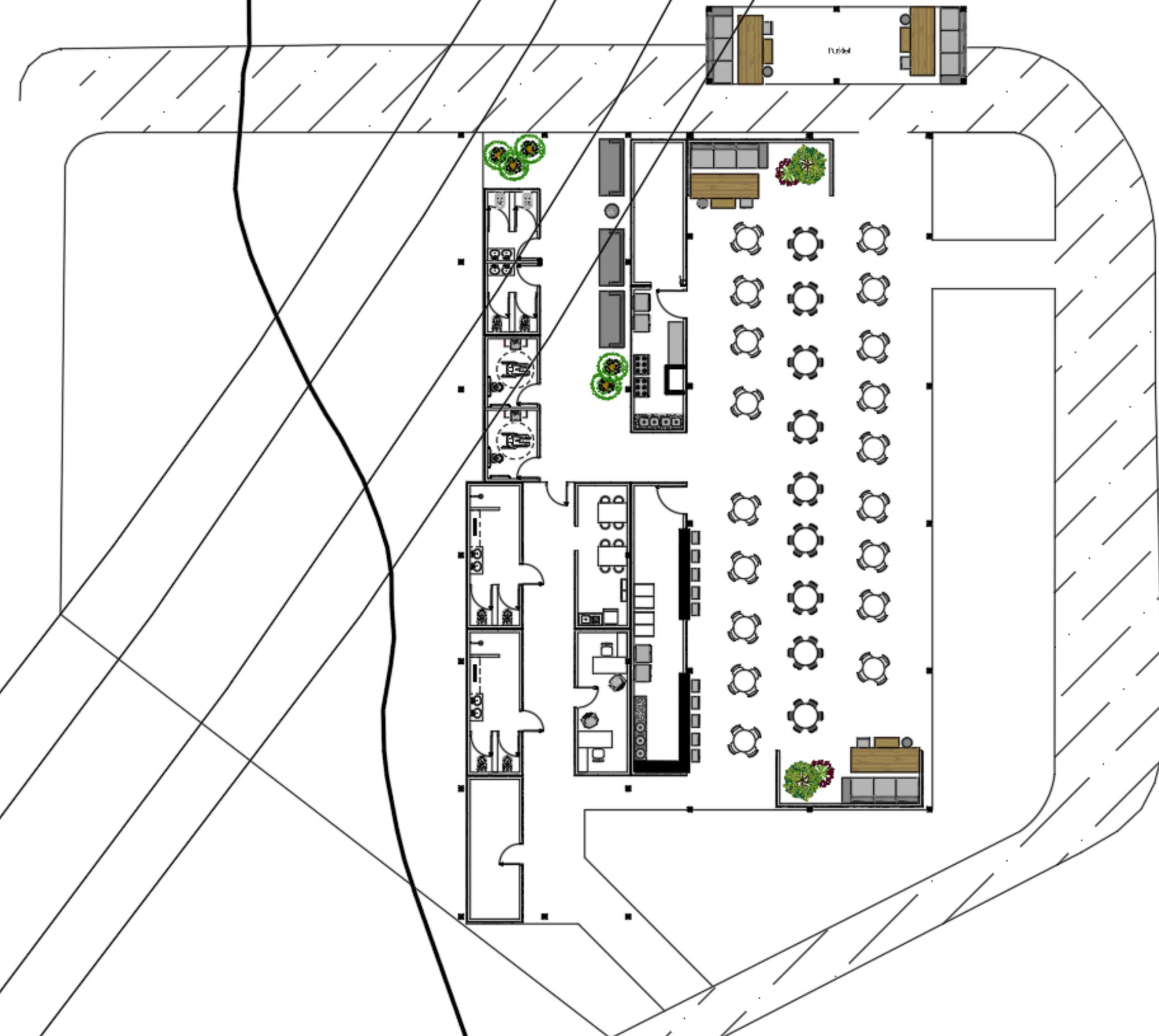
O uso de **containers em restaurantes e bares** tem se tornado uma tendência global, especialmente dentro dos conceitos de arquitetura modular, sustentabilidade e mobilidade. Eles oferecem uma alternativa econômica, moderna e flexível à construção tradicional.

🍴 Uso de Contêineres em Restaurantes e Bares

✅ Principais Vantagens

Vantagem	Descrição
Custo reduzido	Mais barato que construir do zero em alvenaria.
Sustentabilidade	Reaproveitamento de materiais, menor impacto ambiental.
Rapidez na instalação	Montagem em semanas, não meses.
Mobilidade	Pode ser transportado e reinstalado em outro local.
Estilo industrial/moderno	Visual contemporâneo e descolado, atrativo para o público jovem.

<https://interseas.com.br/conheca-os-tipos-de-conteiner-para-o-transporte-de-mercadorias/>
Acesso em 12/06/2025 às 09h23



Implantação

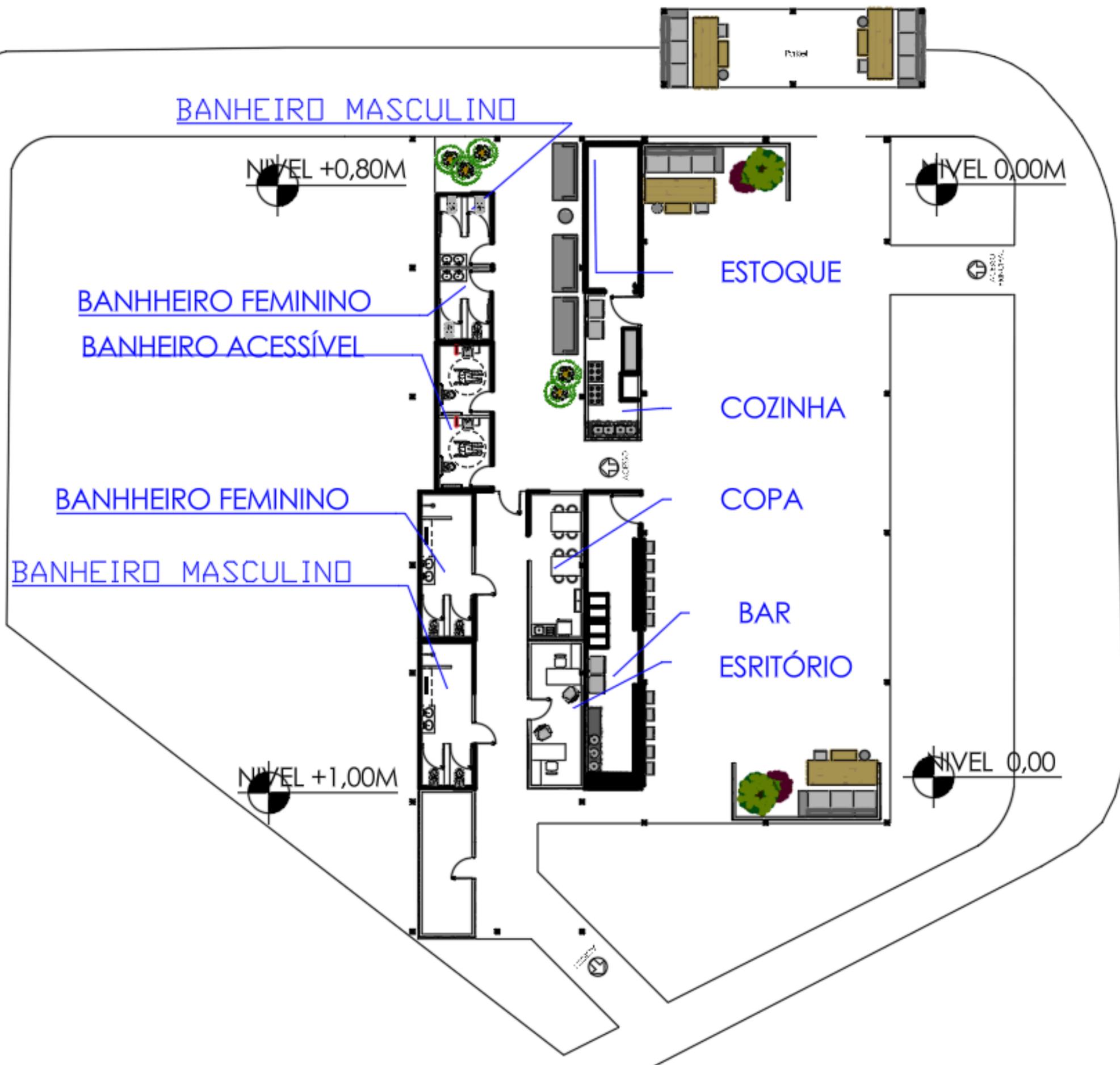
Área do Terreno: 1709M²

Área da Edificação: 539,46M²

Taxa de Ocupação: 31,56%

Taxa de Permeabilidade: 68,44% da
área total

Coeficiente de Aproveitamento: 0,32



Layout do Projeto

Fachada



Cortes

Corte Transversal



Cortes

Corte Longitudinal



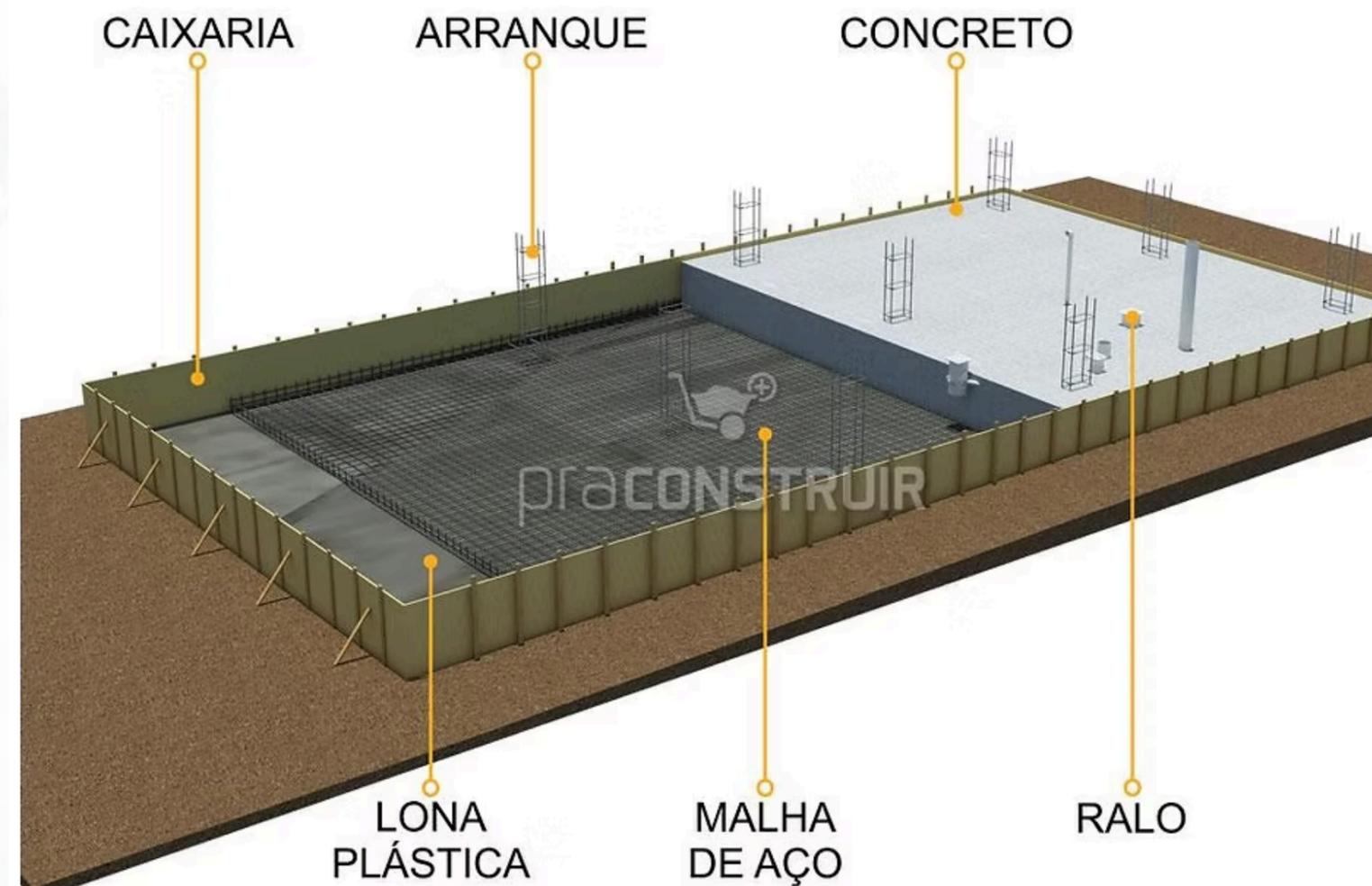
Estrutura

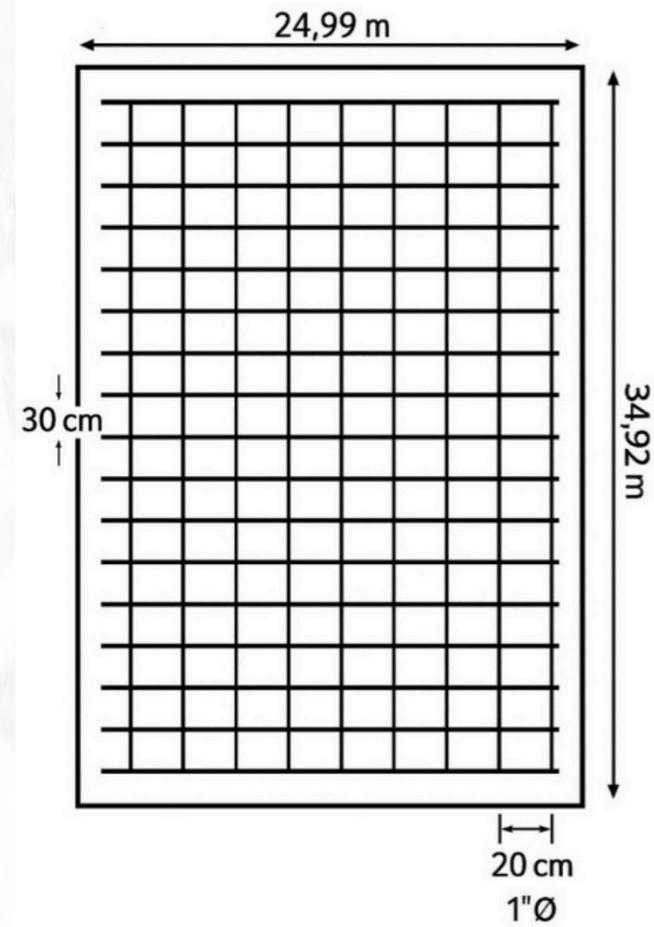
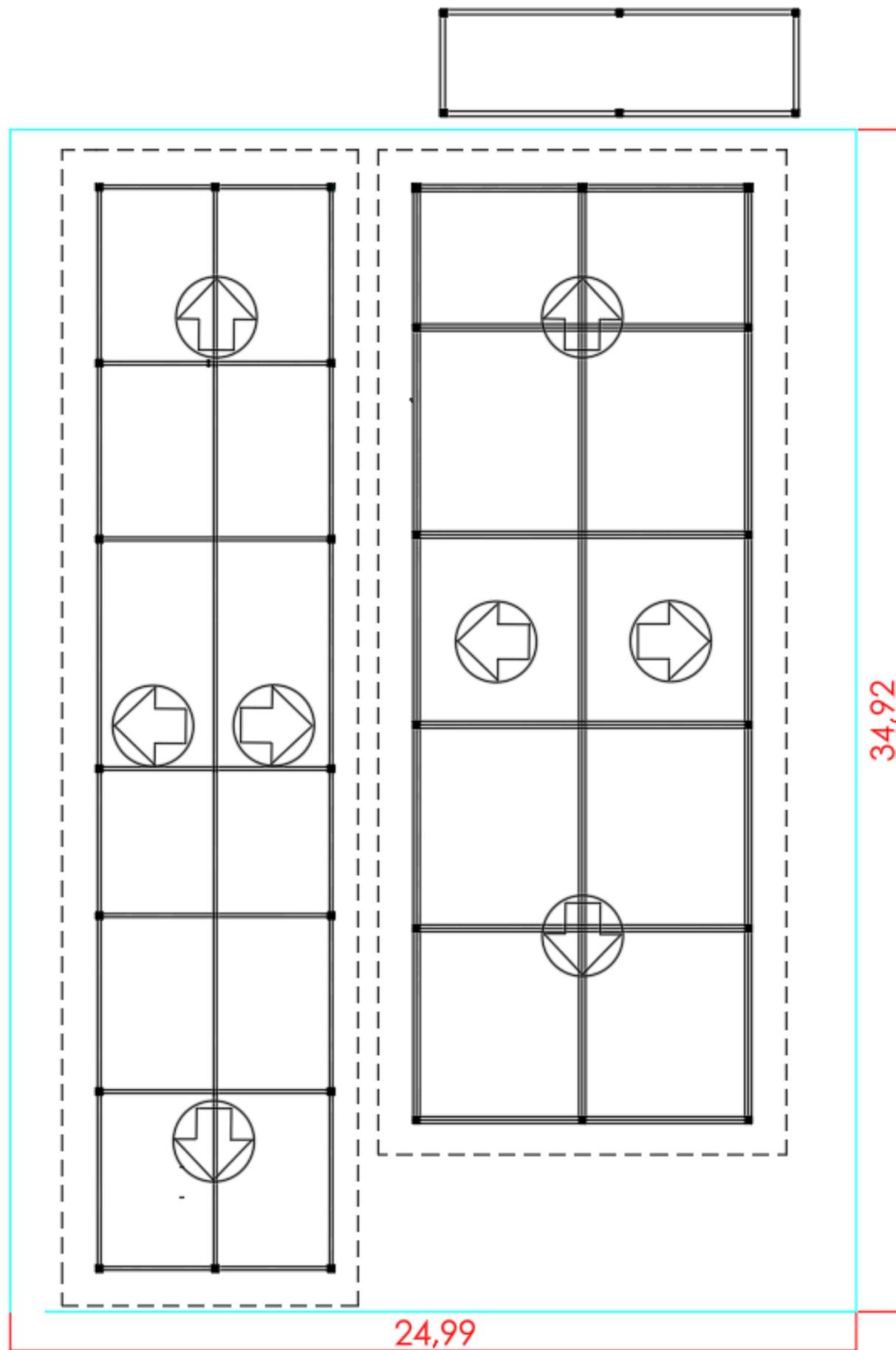
Radier

O radier (também conhecido como laje de fundação) é um tipo de fundação rasa que consiste em uma laje de concreto armado ou protendido que se estende por toda a área da construção, com o objetivo de distribuir o peso da estrutura de forma uniforme sobre o solo.

Tipo de Radier utilizado no projeto

- Radier Simples
 1. Apenas a laje de concreto com armadura
 2. Com espessura seguindo a carga e tipo do solo: 20cm
 3. Concreto (fck adequado - 25 MPa)
 4. Bitolas de aço de 1 polegada





Estrutura

Projeto do Radier

Cobertura

Estrutura Metálica

Cobertura metálica é um sistema estrutural composto principalmente por perfis metálicos (como vigas, terças, calhas e chapas) utilizados para cobrir um espaço, oferecendo proteção contra sol, chuva e vento. Pode ser coberta com telhas metálicas, termoacústicas, ou outros materiais.

Vantagem	Descrição
Alta durabilidade	Estruturas metálicas tratadas podem durar mais de 30 anos
Rapidez de instalação	Montagem mais rápida em comparação a estruturas de concreto ou madeira
Resistência estrutural	Suporta grandes vãos e cargas
Menor peso	Menos sobrecarga na fundação
Modularidade	Facilidade para desmontar e expandir
Manutenção simples	Com pintura e inspeção periódica



Metalon

Metalon é o nome popular dado ao tubo metálico com seção retangular ou quadrada, geralmente feito de aço carbono galvanizado ou inoxidável. É um produto derivado do aço, com formato oco e paredes retas, ideal para estruturas leves e médias.

Cobertura

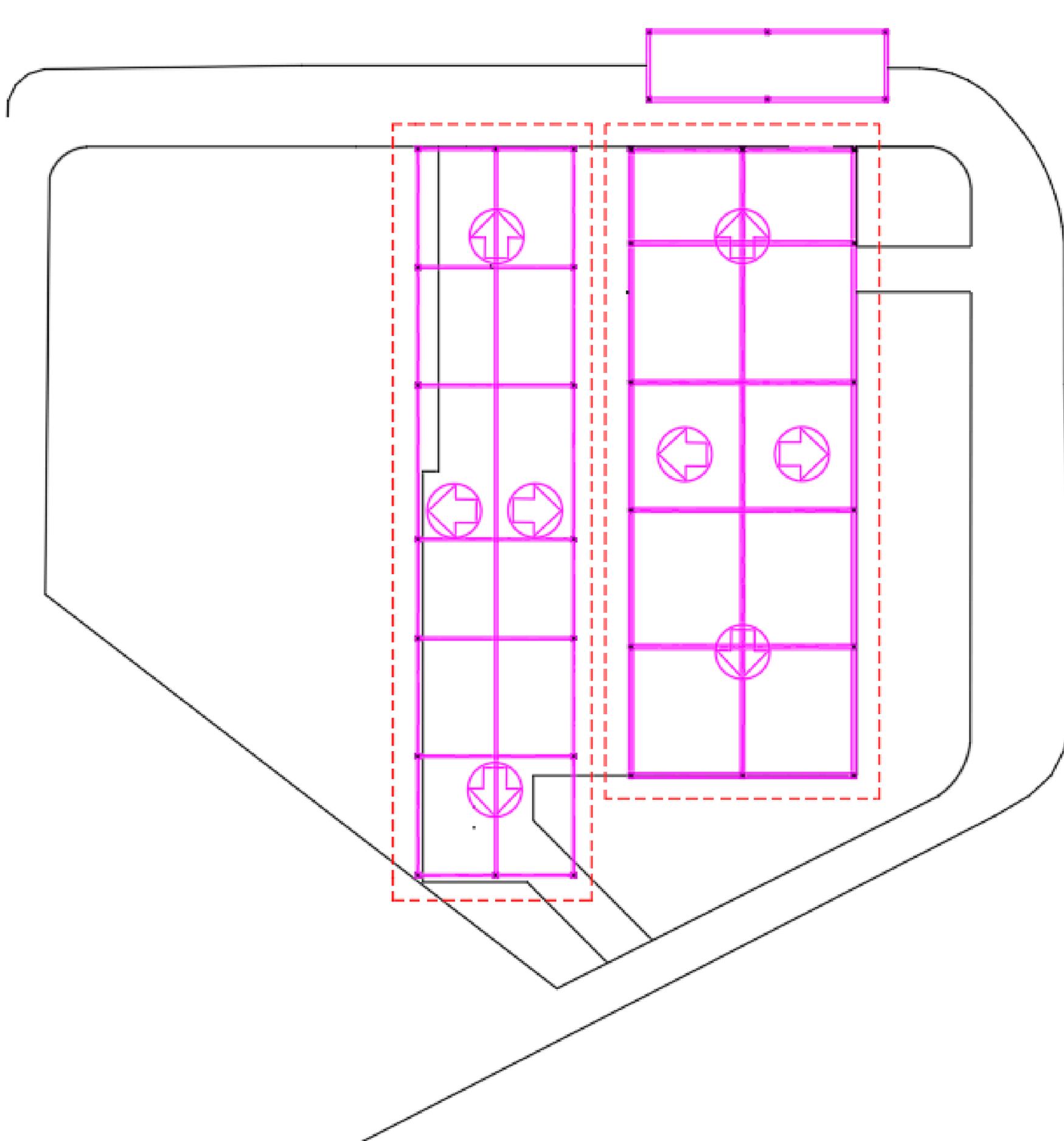
Sobre a lona escolhida

Uma lona transparente de 300 micras (0,3 mm) é um tipo de plástico flexível e resistente, usado em várias aplicações devido à sua durabilidade e transparência.

Características

- Espessura: 300 micras = 0,3 mm
- Material comum: PVC transparente ou polietileno
- Transparência: Alta, permite boa visibilidade (ideal para janelas de cortinas, coberturas de varandas, etc.)
- Resistência: Boa resistência a rasgos, à água e ao clima
- Flexibilidade: Bastante flexível, mas mais robusta que filmes mais finos
- Proteção UV: possuem tratamento contra raios UV para uso externo prolongado
- Resistência ao fogo (lona antichamas)
- Tratamento UV
- Acabamento com solda, ilhós, velcro ou bainha
- Estas lonas são ideais para diversas aplicações, como coberturas, proteção contra intempéries e uso em ambientes externos, devido à sua resistência e transparência.

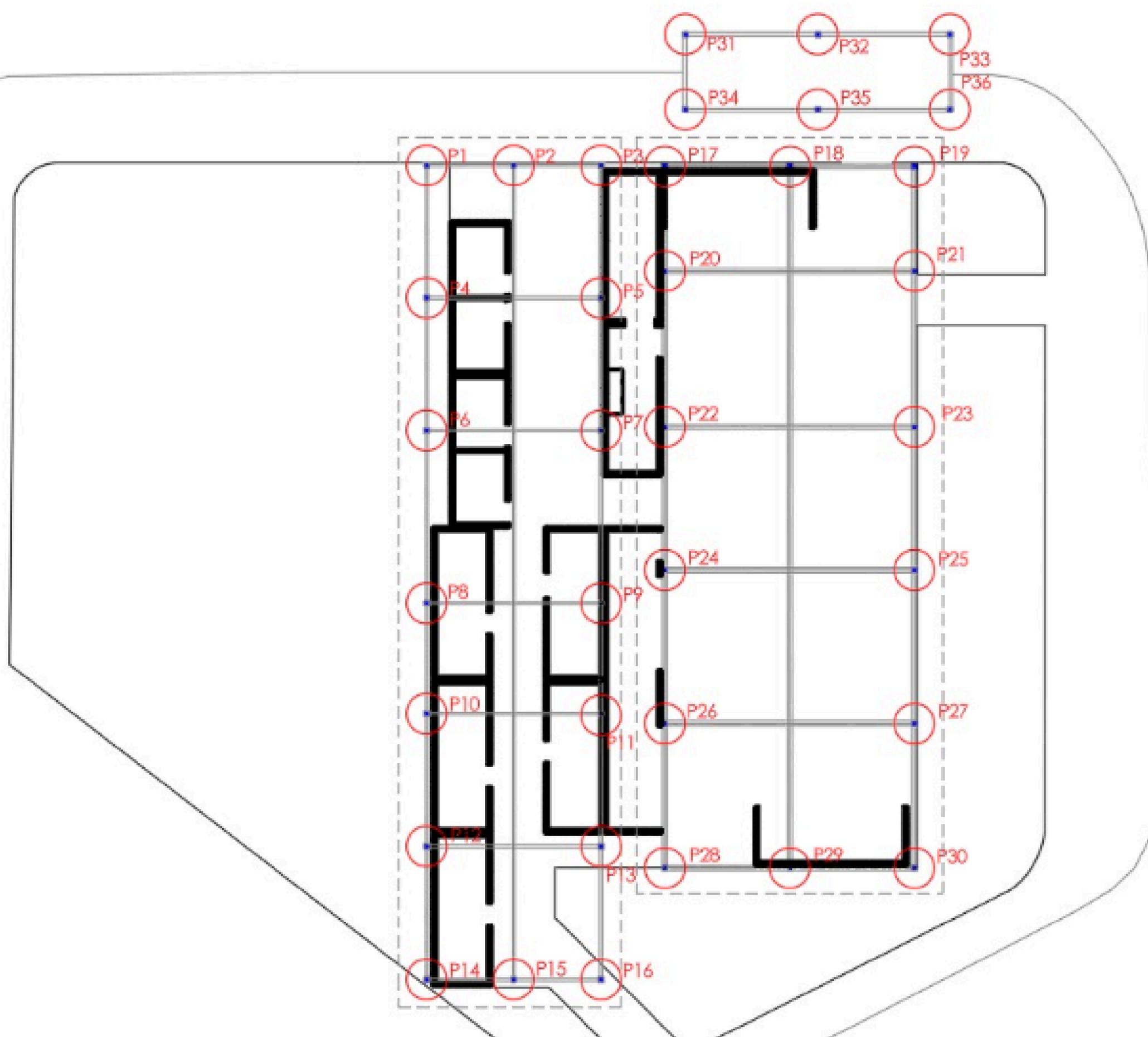




Cobertura

Projeto da Cobertura

Cobertura metálica leve com **inclinação de 15%** apoiada sobre pilares de metal. Utiliza cobertura com lona translúcida de 300 micras. A inclinação garante o escoamento da água, com calhas e condutores pluviais. Sistema seguro, leve e eficiente, atendendo as normas técnicas.

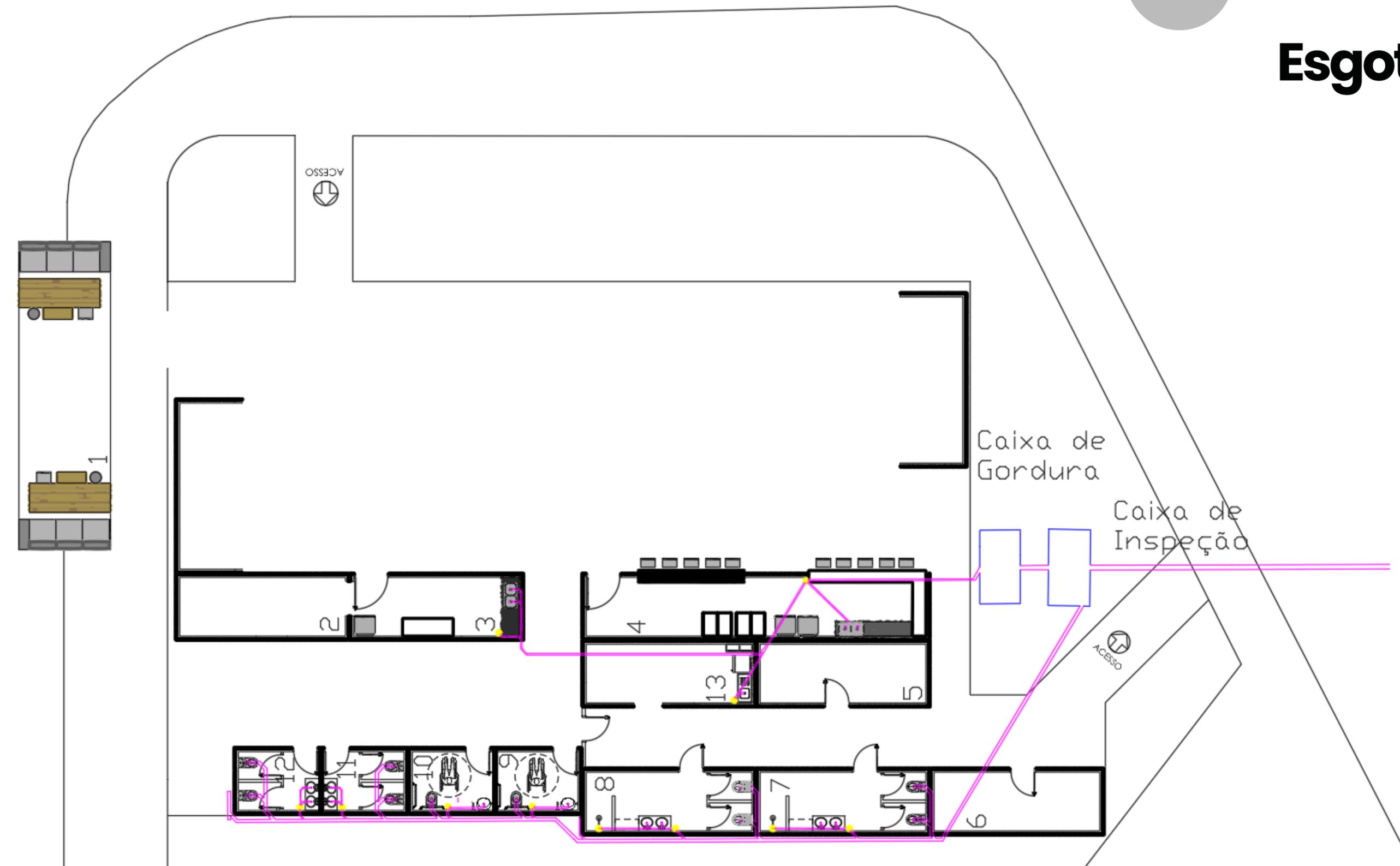


Estrutura

Projeto dos Pilares

Hidráulica

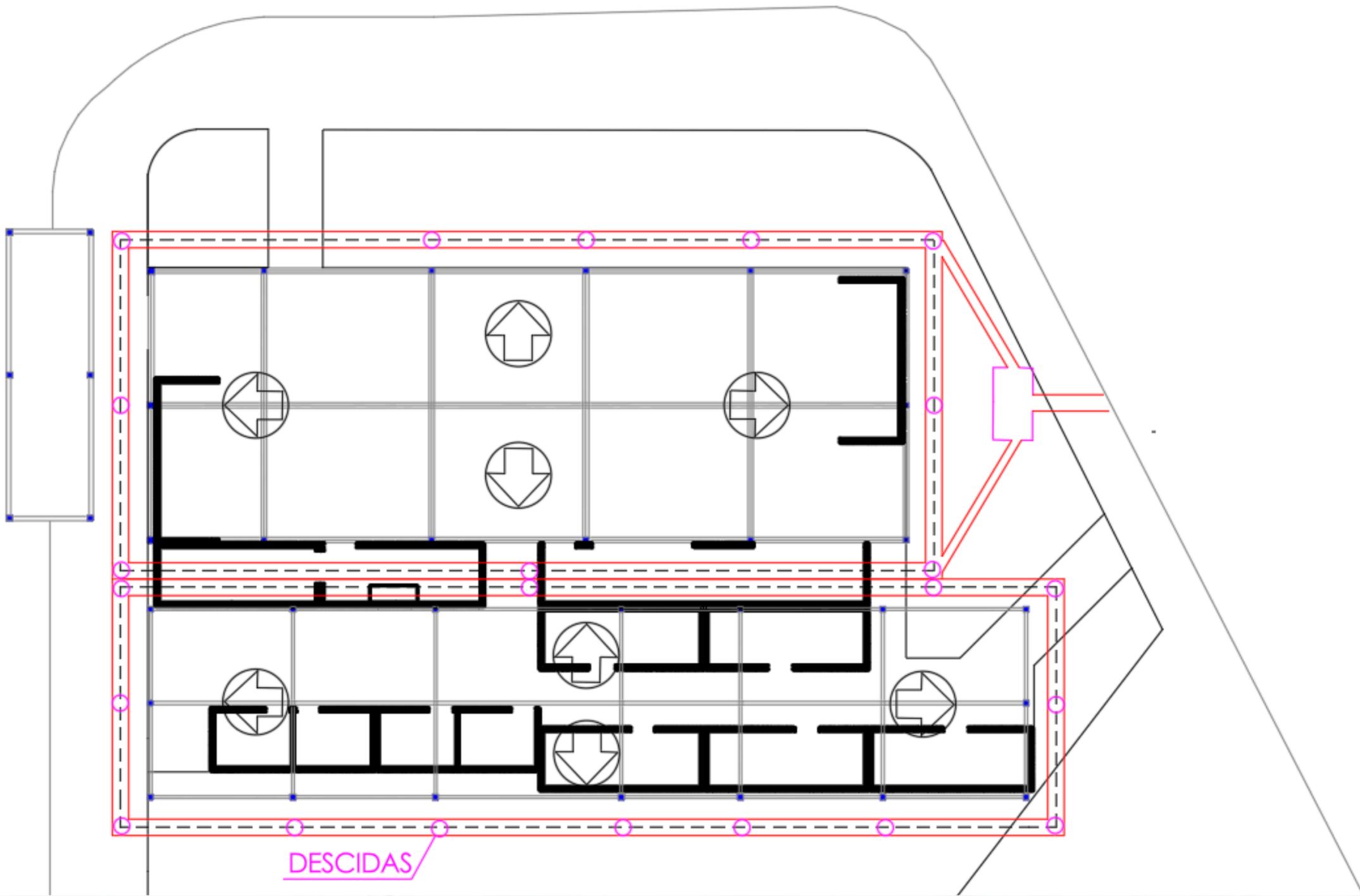
Esgoto



	ESPAÇO
1	Parklet
2	Estoque
3	Cozinha Industrial
4	Bar
5	Escritório
6	Estoque
7	Banheiro Masculino
8	Banheiro Feminino
9	Banheiro Acessível Masculino
10	Banheiro Acessível Feminino
11	Banheiro Feminino
12	Banheiro Masculino
13	Copa dos Funcionários

Hidráulica

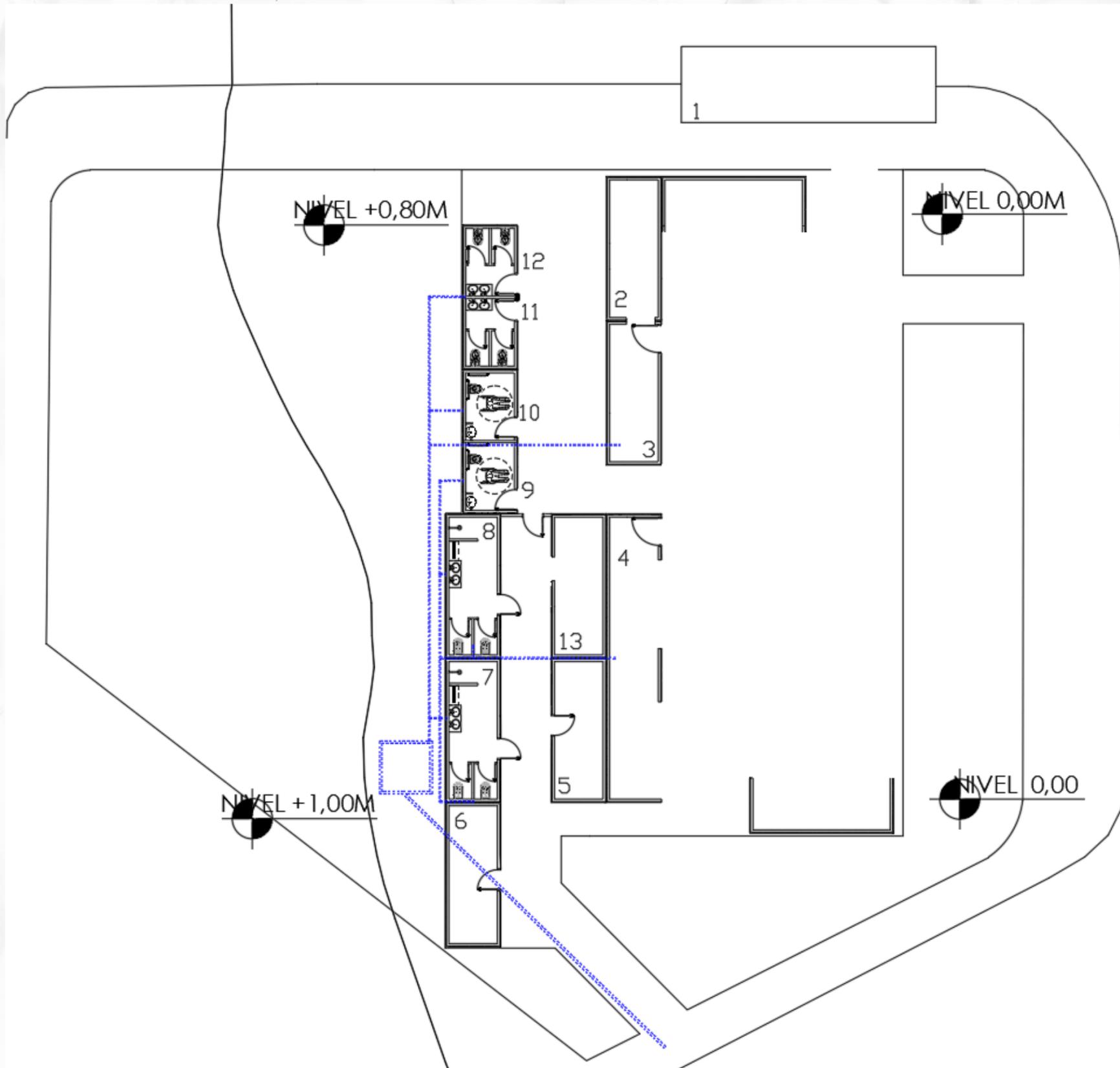
Água Pluvial



Hidráulica

Reservatório - Caixa d'água

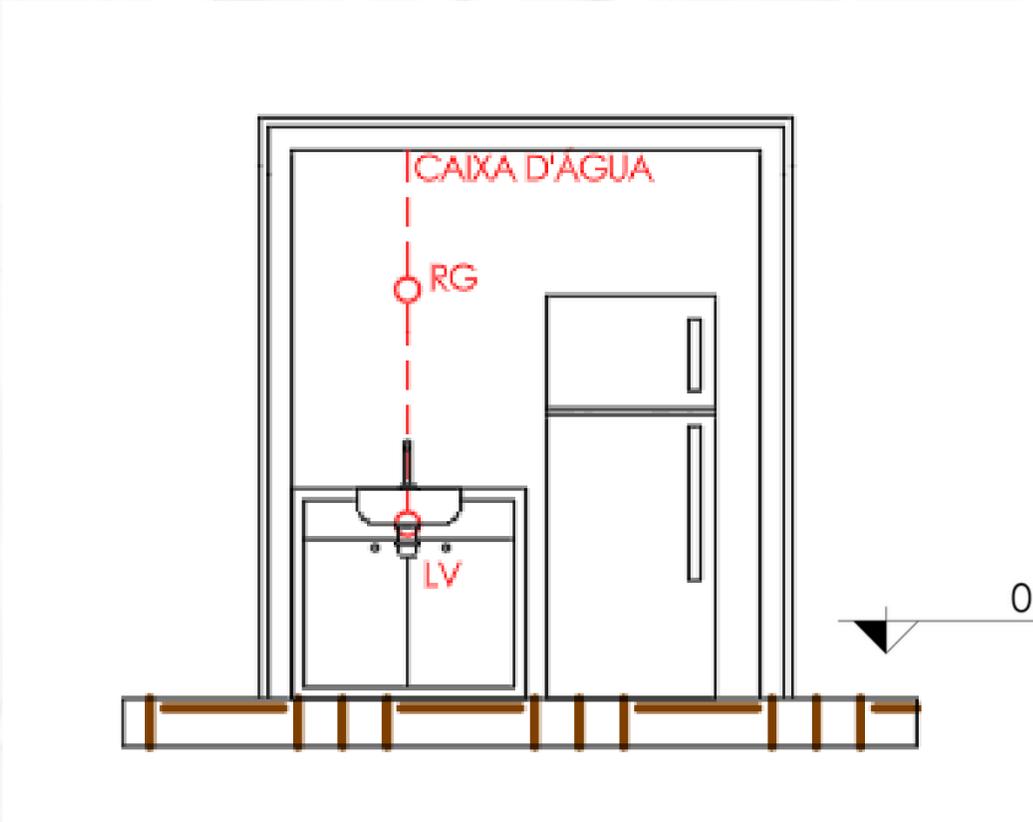
Foi adotada uma caixa d'água de 5.000 L, instalada em torre metálica lateral de 3 m, conforme a NBR 5626:2020. A estrutura evita sobrecarga nos contêineres, garante boa pressão, segurança e facilita manutenções, permitindo futura expansão do sistema.



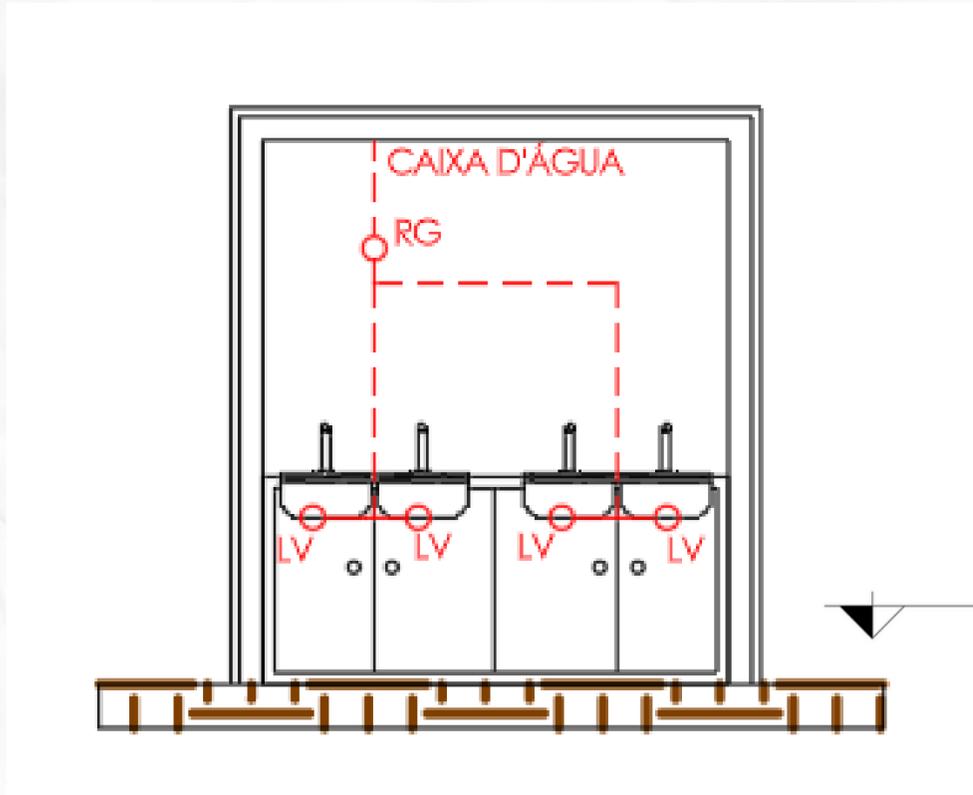
	ESPAÇO
1	Parklet
2	Estoque
3	Cozinha Industrial
4	Bar
5	Escritório
6	Estoque
7	Banheiro Masculino
8	Banheiro Feminino
9	Banheiro Acessível Masculino
10	Banheiro Acessível Feminino
11	Banheiro Feminino
12	Banheiro Masculino
13	Copa dos Funcionários

Hidráulica

Água Fria



Copa dos Funcionários



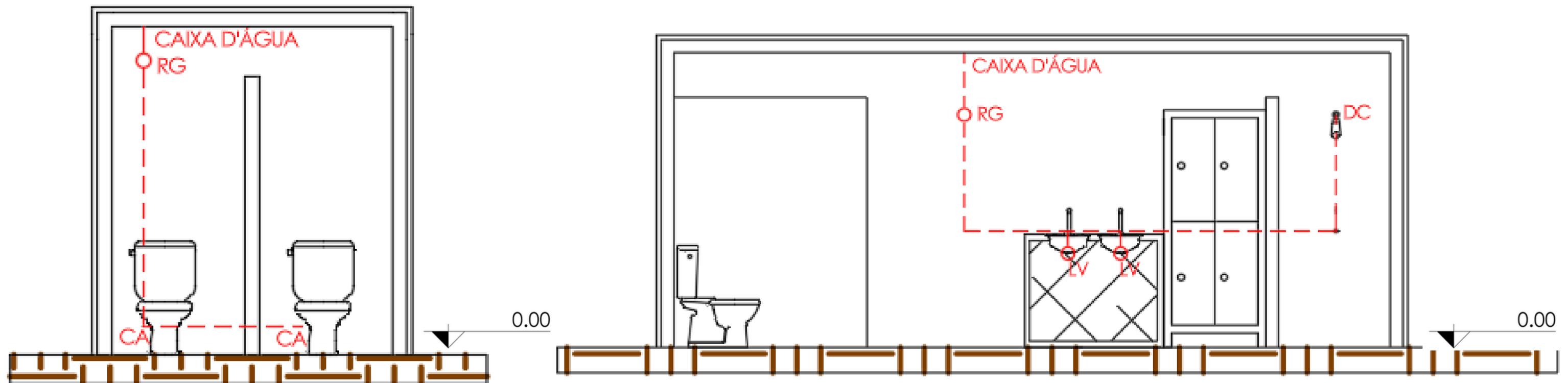
Cozinha Industrial



Bar

Hidráulica

Água Fria

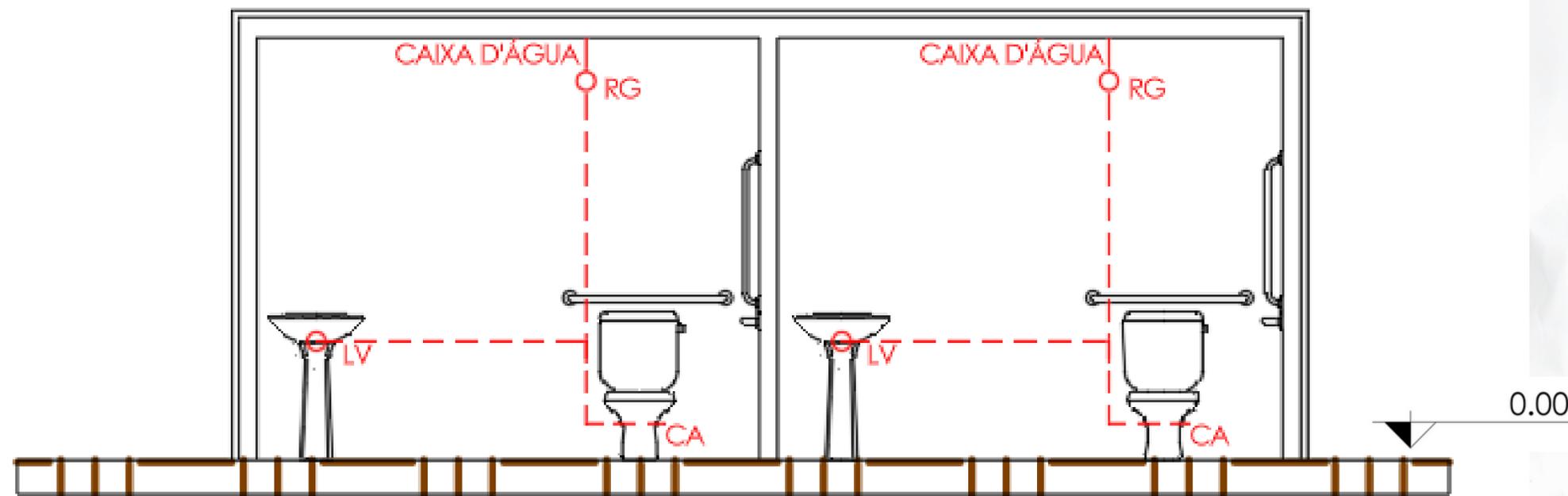


Banheiro dos Funcionários
Feminino/Masculino

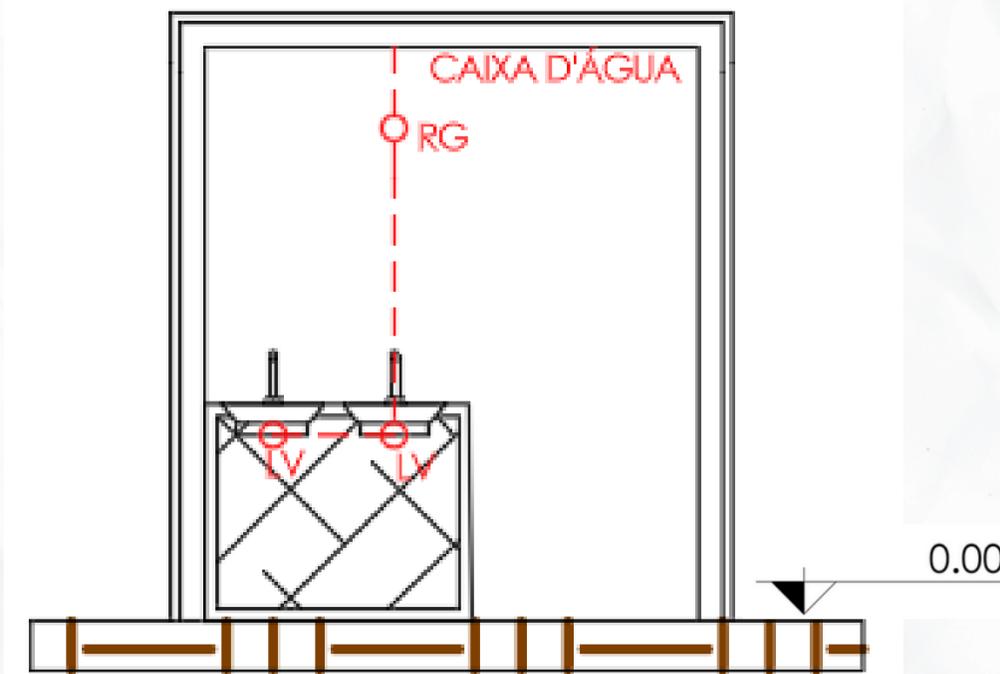
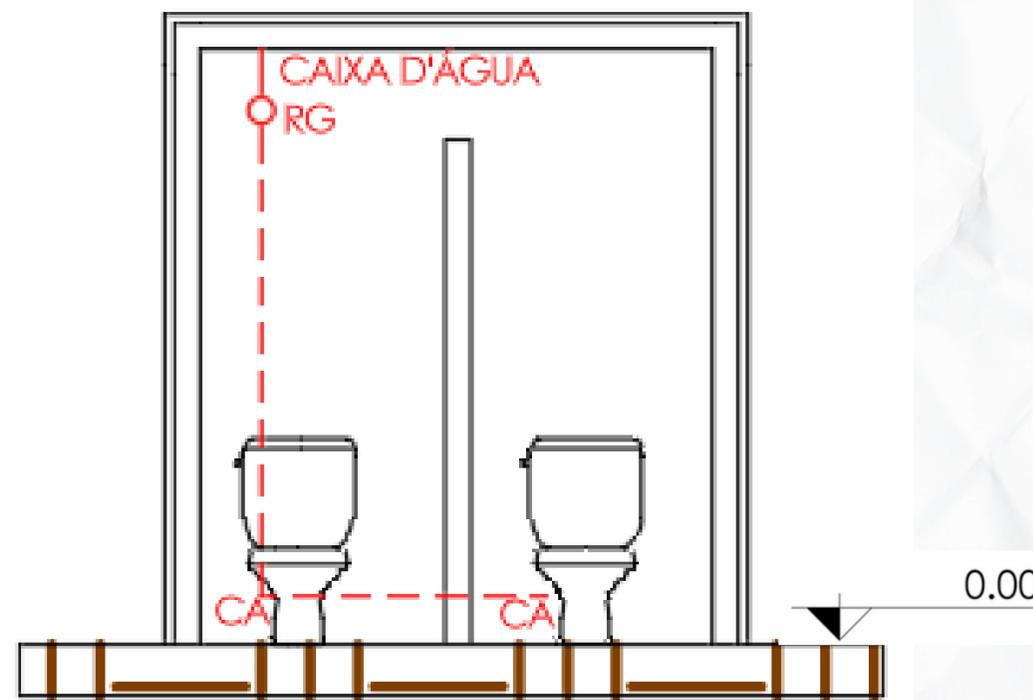
Hidráulica

Água Fria

Banheiro Acessível
Feminino/Masculino



Banheiro dos
Clientes
Feminino/Masculino



Elétrica

TABELA DE POTÊNCIA				
ESPAÇO	APARELHO	QUANTIDADE	POTÊNCIA (W)	TOTAL (W)
ESCRITÓRIO	COMPUTADOR	1	600 W	600
ESCRITÓRIO	IMPRESSORA	1	50 W	50
ESCRITÓRIO	TELEVISÃO	1	100 W	100
ESCRITÓRIO	ESTABILIZADOR	1	200W	200
TOTAL				950
REFEITÓRIO	GELADEIRA	1	250 W	250
REFEITÓRIO	PURIFICADOR DE ÁGUA	1	150 W	150
REFEITÓRIO	MICRO-ONDAS	1	1000 W	1000
REFEITÓRIO	CHALEIRA	1	1800 W	1800
TOTAL				3200
PALCO	MESA 8 CANAIS	1	1500 W	1500
PALCO	AMPLIFICADOR	2	1000 W	2000
PALCO	CAIXA DE SOM	2	1000 W	2000
PALCO	SUBWOOFER	2	800 W	1600
TOTAL				7100
COZINHA	LIQUIDIFICAR	2	1500 W	3000
COZINHA	EXTRATOR DE SUCO	1	500 W	500
COZINHA	DRINK MIXER	1	70 W	70
COZINHA	LAVA LOUÇA	1	3500 W	3500
COZINHA	FRITADEIRA	1	2000 W	2000
COZINHA	CHAPA	1	7000 W	7000
TOTAL				16070
COPA	FREEZER	2	500 W	1000
COPA	FREEZER EXPOSITOR	2	500 W	1000
COPA	PURIFICADOR DE ÁGUA	1	150 W	150
COPA	MÁQUINA DE GELO	1	2000 W	2000
TOTAL				4150

Tabela de Potência dos Aparelhos

Circuitos	Equipamento / Ambiente	Quantidade	Tensão (V)	Potência Unitária (W)	Potência Total (W)
1	Iluminação interna (contêineres)	15	110V	20	300
2	Iluminação área externa (refletores LED)	6	110V	50	300
3	Iluminação banheiros (LED)	10	110V	20	200
4	Tomadas de uso geral (TUG)	8	110V	100	800
5	Tomadas de uso específico (TUE)	4	220V	1200	4800
6	Geladeira expositora	1	220V	500	500
7	Freezer horizontal	1	220V	800	800
8	Som ambiente	1	110V	300	300
9	Caixa registradora / PDV	1	110V	200	200
10	Exaustores / Ventiladores	2	220V	300	600
11	Chuveiro elétrico	2	220V	5500	11000
12	Bomba de água	1	220V	750	750
TOTAL					20550

Tabela dos Circuitos

Perspectiva



Perspectiva





Perspectiva



Resumo Orçamentário

Subtotal sem BDI: **R\$ 252.134,00**
BDI (30%): **R\$ 75.640,20**
Total Final com BDI: **R\$ 327.774,20**

O **BDI (Benefícios e Despesas Indiretas)** é um percentual aplicado sobre o custo direto da obra para compor o valor final do orçamento. Ele cobre:

- 🏢 Despesas Indiretas: administração da obra, seguros, licenças e escritório
- 📊 Tributos: impostos e encargos sobre serviços e materiais
- 📁 Lucro: margem da empresa ou profissional responsável
- ⚠️ Riscos: imprevistos técnicos e comerciais

No Projeto Fun Box, foi utilizado um BDI de 30%, conforme referências do SINAPI 2025, padrão em obras privadas.

Resumo Orçamentário

Nesta tabela, apresentamos a estimativa detalhada dos custos do projeto, discriminando os valores com e sem a aplicação do BDI (Benefícios e Despesas Indiretas). O total **sem BDI** é de R\$ 252.134,00, enquanto o valor final **com BDI** aplicado chega a R\$ 327.774,20. Essa diferenciação é essencial para garantir uma previsão orçamentária mais precisa, considerando encargos indiretos e margens necessárias à viabilidade da execução.

Categoria	Custo sem BDI (R\$)	Custo com BDI (R\$)
Estrutura	R\$ 183.750,00	R\$ 238.875,00
Fundação	R\$ 21.480,00	R\$ 27.924,00
Cobertura	R\$ 19.590,00	R\$ 25.467,00
Acabamento	R\$ 11.100,00	R\$ 14.430,00
Elétrica	R\$ 5.530,00	R\$ 7.189,00
Hidráulica	R\$ 4.384,00	R\$ 5.699,20
Parklet	R\$ 3.420,00	R\$ 4.446,00
Sanitários	R\$ 2.880,00	R\$ 3.744,00
TOTAL	R\$ 252.134,00	R\$ 327.774,20

Ao final desta jornada, não poderíamos deixar de expressar nossa mais profunda gratidão.

Agradecemos à Direção da ETEC Mandaqui, na pessoa da Diretora Aline, pelo espaço e oportunidade de desenvolvermos nosso projeto. À Coordenação, representada pela Professora Suzete, por todo o suporte durante essa caminhada.

Nossa gratidão especial aos professores que contribuíram diretamente para nossa formação: Professor Vicente, Professora Thaisa e, com carinho especial, à nossa orientadora Professora Kellen, que nos guiou com paciência, dedicação e sabedoria. Estendemos esse agradecimento a todos os demais professores e professoras que estiveram conosco durante este um ano e meio de aprendizado, aos nossos amigos e colegas de turma, que dividiram não apenas os estudos, mas também sonhos, ideias e muitos desafios.

Aos nossos familiares, por todo apoio, incentivo e compreensão ao longo dessa trajetória. E, acima de tudo, a Deus, por nos conceder força, inspiração e perseverança para transformar uma ideia em realidade.

Muito obrigado!