
COMPLEXO ESPORTIVO DE HORTOLÂNDIA

TRABALHO FINAL DE GRADUAÇÃO

CAMPINAS 2021

ORIENTADOR MESTRE João Manuel Verde dos Santos

ORIENTANDO Gabriel Augusto Magatti Alves | 17026162

BANCA AVALIADORA

BANCA INTERNA MESTRE Luís Fernando Campanella Rocha

BANCA EXTERNA MESTRE Ayrton Camargo e Silva

AGRADECIMENTOS

Venho por meio deste para agradecer todos aqueles que, de maneira ou outra, tiveram influência em meu caminho;

Aos meus pais e irmãos, que me incentivaram nos momentos difíceis e compreenderam a minha ausência enquanto eu me dedicava à realização deste trabalho;

Aos amigos, que sempre estiveram ao meu lado, pela amizade incondicional e pelo apoio demonstrado ao longo de todo o período de tempo em que me dediquei a este trabalho;

A todos os professores e professoras da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Puc-Campinas, em especial ao Mestre João verde por todos os conselhos, pela ajuda e pela paciência com a qual guiaram o meu aprendizado.

Aos meus colegas de curso e grupo de TFG com quem convivi intensamente durante os últimos anos, pelo companheirismo e pela troca de experiências que me permitiram crescer não só como pessoa, mas também como formando;

PROJETO URBANO



MUNICÍPIO DE HORTOLÂNDIA
CONECTIVIDADE:
DO FRAGMENTO AO CENTRO

ORIENTADOR • MESTRE JOÃO MANOELVERDE DOS SANTOS

- EQUIPE •
- Carolina Ferreira de Souza - 17146176
 - Gabriel Augusto Magatti Alves - 17026162
 - Giovanna Parreiras Ryu - 17043613
 - Marcela Camargo Lima - 17041997
 - Maria Sofia Gonçalves Esteves - 17146911
 - Sabrina Paulo Cruz - 17774837

O grupo escolheu a cidade de Hortolândia como área de análise urbana, ao notar os pontos de potencialidade e fragilidade dessa cidade, recém emancipada. Decidimos propor um plano urbano que estimulasse o crescimento de forma organizada, e um maior sentimento de pertencimento da população pela mesma.

Para isso, o grupo propõe um novo centro com diretrizes que geram a conectividade dos fragmentos da cidade.

INTRODUÇÃO

SUMÁRIO

Escolhemos a cidade de Hortolândia como área do nosso projeto, e a partir disso encontramos pontos de fragilidade e potencialidade, entre eles o distanciamento da população em relação ao município, com isso delimitamos uma área dentro da mesma onde implantamos o projeto urbano para conectar os fragmentos à um novo centro, que atraia a população para o crescimento e uma maior integração de seus moradores com a cidade.

Recém emancipada, com apenas 30 anos e uma população estimada de 234.259 habitantes com uma área territorial de 62.276Km². Pertencente à Região Metropolitana de Campinas, por onde passa uma linha férrea que conecta Americana até São Paulo. Esse foi um dos pontos que influenciou o local do projeto e sua proposta urbana.

Seguindo, ao analisar o zoneamento da cidade, fizemos propostas para reduzir a quantidade de zonas existentes, para estimular o crescimento seguindo o plano urbano do grupo.

A partir disso, levantamos o uso do solo da cidade e identificamos a área com maior potencial para a implantação de um novo centro.

Para amarrar a proposta, partimos do projeto do PIC(Programa de Incentivo de Crescimento), uma proposta da prefeitura que pretende criar parques lineares e trazer mais áreas verdes e sustentabilidade, os projetos de TIM (Trem Intra Metropolitano) e TIC (Trem Inter Cidades), que propõe reativar as linhas de trem para passageiros conectando desde Americana até São Paulo. E por fim iremos seguir o sistema de DOT (Desenvolvimento Orientado pelo Transporte) para estimular o crescimento do município.

01.0 - Inserção	6
02.0 - Histórico	7
03.0 - Evolução Urbana Metropolitana	9
03.1 - Evolução Urbana Regional	10
04.0 - Perímetro Urbano	11
05.0 - Sistema Viário	12
06.0 - Carta de Declividade	13
07.0 - Zoneamento Atual	14
08.0 - Uso do Solo Atual	16
09.0 - Uso do Solo na Área de Intervenção	17
10.0 - Gabarito Atual	18
11.0 - Gabarito Proposto	19
12.0 - Densidade demográfica	20
13.0 - Índice de Desenvolvimento Humano	21
14.0 - Rendimento e Trabalho	22
15.0 - Rede de Ensino	23
16.0 - Rede de Saúde	25
17.0 - Atividades Culturais	27
18.0 - PIC - Programa de Incentivo de Crescimento	28
19.0 - Pontos Positivos e Negativos	29
20.0 - Zoneamento Proposto	31
21.0 - Zoneamento Local	32
22.0 - Conectividade: TIM e TIC	33
23.0 - DOT – Desenvolvimento Orientado pelo Transporte	34
24.0 - Implantação de Prioridades	36
25.0 - Diretrizes Urbanas	38
26.0 - Mapa do Projeto	39
27.0 - Cortes e Detalhes	40
28.0 - Bibliografia	44

01.0 - INSERÇÃO

02.0 - HISTÓRICO

FIGURA 1 – Estado de São Paulo



FONTE: Wikipédia, 2021

FIGURA 3 - Região Metropolitana de Campinas

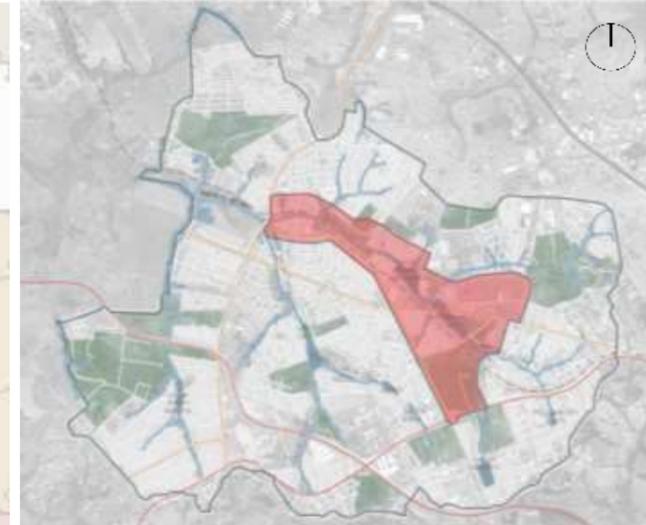


FIGURA 2 - Área de intervenção



FONTE: Mapa produzido pela equipe, 2021

FIGURA 4 - Município de Hortolândia



FONTE: Mapa produzido pela equipe, 2021

O Município de Hortolândia é localizado no estado de São Paulo, na Região Metropolitana de Campinas; o aniversário da cidade é dia 19 de maio e foi emancipada em 1991.

A população estimada em 2020 foi de 234.259 habitantes; enquanto no Senso de 2010 com 192.692 habitantes.

A área territorial do município é de 62.276km², onde em seu limite temos Campinas, Sumaré e Monte Mor.

O início tem origem quando as terras pertenciam a Campinas, que foi fundada em 1774. Estas terras foram doadas pela Coroa Portuguesa a capitão Joaquim José Teixeira Nogueira, um dono de engenho de cana-de-açúcar, na época a agricultura teve um papel essencial para o crescimento, mas o que impulsionou seu crescimento econômico foi a produção de café e a construção da Companhia Paulista de Estradas de Ferro em 1872. Durante o período da abolição, 1888, o neto de Nogueira, Francisco Teixeira Nogueira Junior, repartiu uma área da terra entre seus antigos escravos. A doação verbal não se concretizou e por falta de documentação a área que seria o futuro município de Hortolândia passou a pertencer a um médico americano conhecido como Doutor Jonas. A ausência de documentos e registros de casas dessa época indica uma região que era pouco povoada, devido a isso algumas áreas chegaram a ser renegociadas, porém, as que eram disponibilizadas não favoreciam o café, portanto para aproveitá-las passaram a ser cultivados o algodão, a cana-de-açúcar e a pecuária.

Em 1875, é inaugurada a Estação Monte Mor onde era localizado o vilarejo Quilombos, que pertencia a Campinas. A estação passou a se chamar Rebouças em homenagem ao engenheiro Antônio Rebouças que a projetou, em 1974 ele acaba falecendo ao contrair malária, e a estação passa a se chamar Estação Rebouças, em sua homenagem. Mais tarde, em 1930, a estação passa a se chamar Estação Sumaré, nome de uma orquídea originada na região, e por meio do plebiscito em 1945, o vilarejo também passa a se chamar Sumaré, mas apenas 11 anos depois, em 1956, que o vilarejo se emancipou de Campinas.

Enquanto isso, o lugar que seria conhecido como vilarejo Jacuba (FIGURA 1), ainda servia como ponto de parada de tropeiros, colonos e escravos, passou a denominar-se Jacuba, devido aos viajantes se aproveitavam das águas dos riachos e das sombras das árvores para descansarem e se alimentarem com um pirão conhecido como Jacuba, feito de farinha de mandioca, cachaça, açúcar e mel, que acabou batizando o vilarejo. Em 1896, foi construído um ponto telegráfico no povoado, que se tornou a Estação Jacuba em 1917, o vilarejo ainda se aproveitava do cultivo de algodão e cana-de-açúcar, e apenas 30 anos depois, em 1947 que surge o primeiro loteamento, a área pertencente a João Ortolan, foi nomeada como Parque Ortolândia. João Ortolan foi proprietário da primeira fábrica instalada em Jacuba. Outro empreendimento importante para a consolidação urbana, é o Ginásio Adventista Campineiro (FIGURA 2), fundado por Germano Ritter em 1949 que trouxe urbanização para a área.

02.0 - HISTÓRICO

As estações Jacuba e Sumaré, fazem parte da linha tronco Jundiaí-Colômbia que possui 507 km, 64 estações onde a de Sumaré fica no km 69,615, e Jacuba no km 62,605, a Companhia Paulista de Estradas de Ferro, a qual pertenciam, atuou até 1971 sendo incorporada depois pela FEPASA até 1998, surgindo a CPTM, a nova Companhia assumiu os sistemas de trens da Região Metropolitana de São Paulo. Em 1996, foi desativada a Estação Jacuba (FIGURA 3), e em 2011 ela foi restaurada como museu, sendo o único edifício tombado no município como patrimônio cultural municipal.

Em dezembro de 1956, o povoado de Jacuba, pertencente até então ao distrito de Santa Cruz, município de Campinas, foi elevado a distrito de Jacuba, sendo alçado ao município Sumaré, e em 1958, Jacuba passa a se chamar Hortolândia, pois já existia uma cidade com o nome Jacuba.

Entre 1970 e 1980, Hortolândia que era formada por grandes fazendas como a terra Camarguense (atualmente encontra-se o bairro Jardim Amanda I e II), passa a atrair o interesse de grandes indústrias, devido ao incentivo fiscal, portanto, é instalado IBM, Belgo Bekaert, Cobrasma, Braseixos, Lanmar, Magnetti Marelli, Samina SCI, Nativa Transformadores S/A e Dow Corning, e devido a esse crescimento, isso fez com que o distrito fosse responsável por mais de 60% da arrecadação de do município de Sumaré.

O desejo por melhorias na infraestrutura e preocupações na área social levam a população a um movimento pró-emancipação, em busca de maior autonomia política. Em 19 de maio de 1991, 19.081 mil eleitores votaram “sim” por meio de plebiscito, para a emancipação. Surge, assim, o município de Hortolândia.

O município seguiu se desenvolvendo, melhorando sua economia e infraestrutura, onde em 2009 foi inaugurado tratamento de esgoto. Em 2019, foi construída Ponte Estaiada que liga o bairro Novo Anglo até o Amanda, passando pela Avenida Santana e a avenida Franceschini. No entanto, nota-se uma fragmentação no território, portanto, em 2021, surge o projeto urbano, conectividade: do fragmento ao centro.

FIGURA 1 - Vilarejo Jacuba XIX



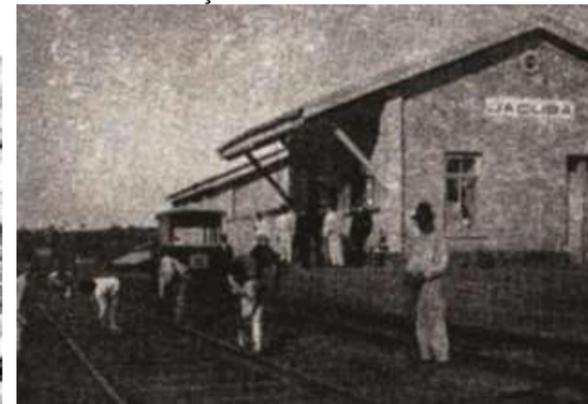
FONTE: Wikipédia, 2021

FIGURA 2 – Ginásio Adventista Campineiro 1970



FONTE: Encyclopedia Adventist, 2020

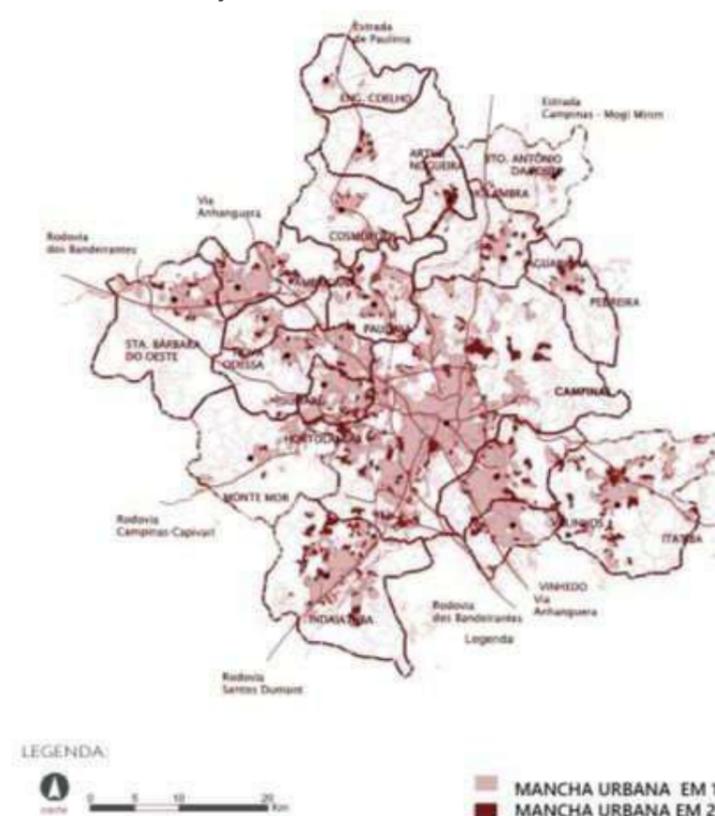
FIGURA 3 - Estação Jacuba 1918



FONTE: Rede Agora, 2017

03.0 - EVOLUÇÃO URBANA | METROPOLITANA

FIGURA 1 - Evolução da mancha urbana



FONTE: Base cartográfica: Embrapa. Interpretação do mosaico de imagens do satélite Landsat ETM 7, 1989 e 2000.

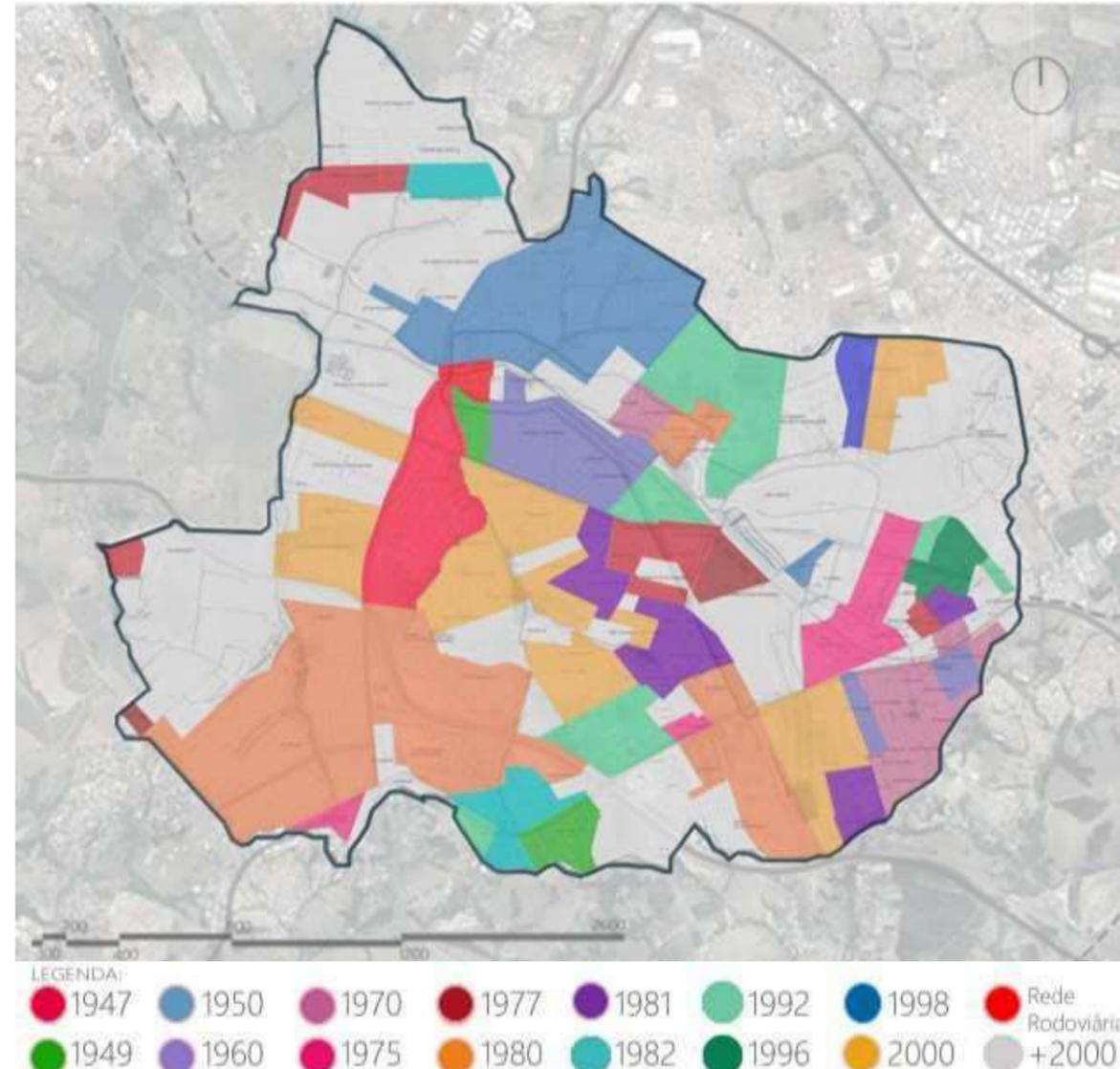
FIGURA 2 - Vetores de expansão urbana



FONTE: Nepo/Nesur/Unicamp, 2006.

Percebe-se através dos mapas que a população procura se concentrar em áreas urbanas localizadas próximas aos principais eixos de transportes, facilitando a circulação. Segundo a Emplasa, o município de Campinas, Sumaré e Americana são os municípios que apresentam as maiores densidades populacionais da região, e percebe-se que possui uma influência de sua localização próxima ao eixo da Rodovia Anhanguera.

03.1 - EVOLUÇÃO URBANA | REGIONAL

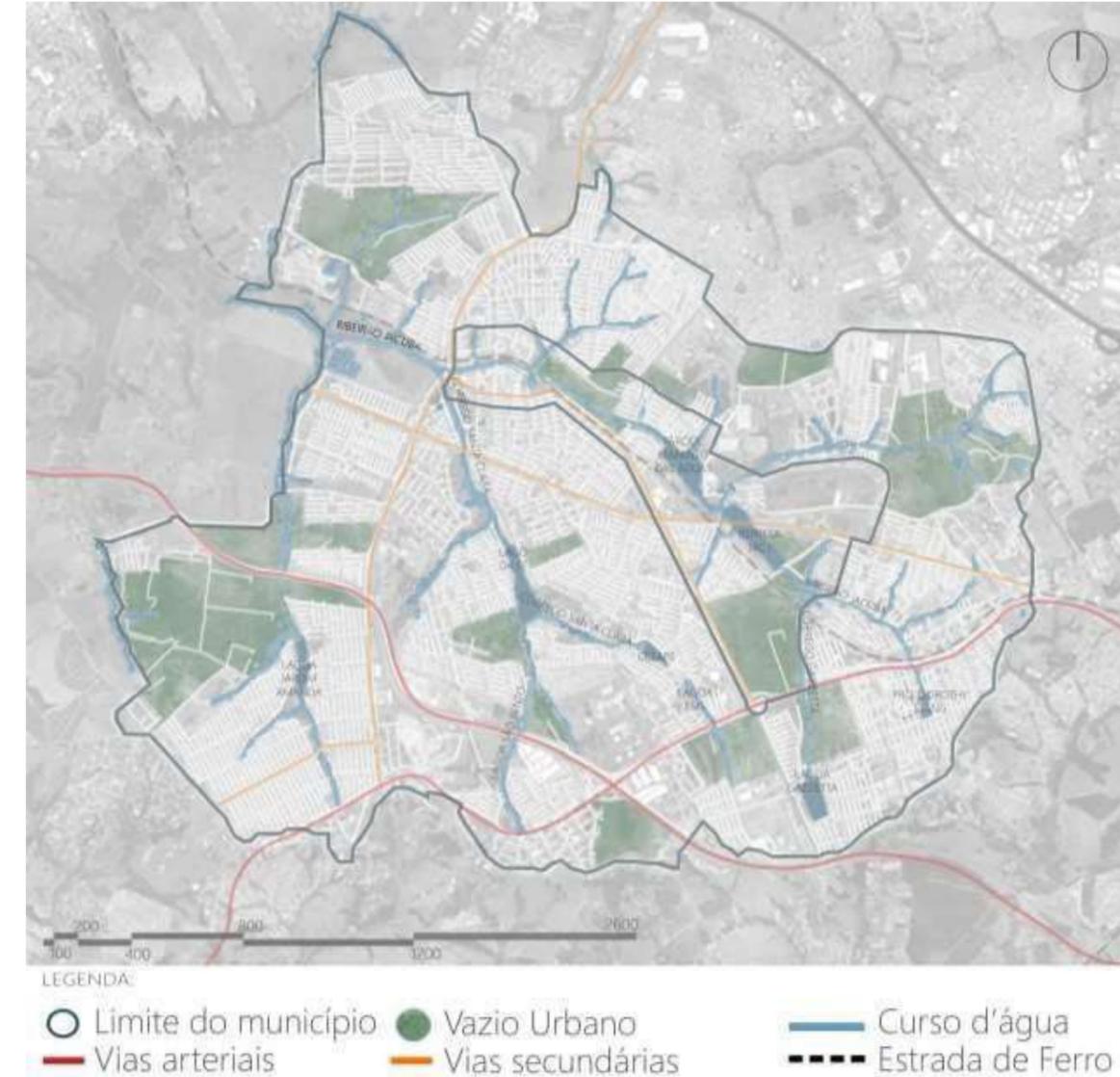


A evolução urbana do município de Hortolândia não é diferente, acompanhando a linha tronco Jundiá-Colômbia que o município foi se desenvolvendo.

Nota-se que o primeiro loteamento construído em 1947 estava próximo antiga Estação Jacuba, atual centro da memória que pertence a rede rodoviária, tombado pelo município.

A cidade Hortolândia é servida pelas rodovias jornalista Francisco de Aguirra Proença, Anhanguera e Bandeirantes, elas influenciaram a desenvolvimento urbano do município, assim como criou barreiras que consequentemente contribui para que certas áreas evoluíssem mais ou menos urbanisticamente.

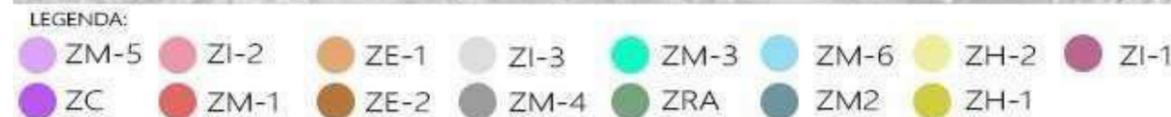
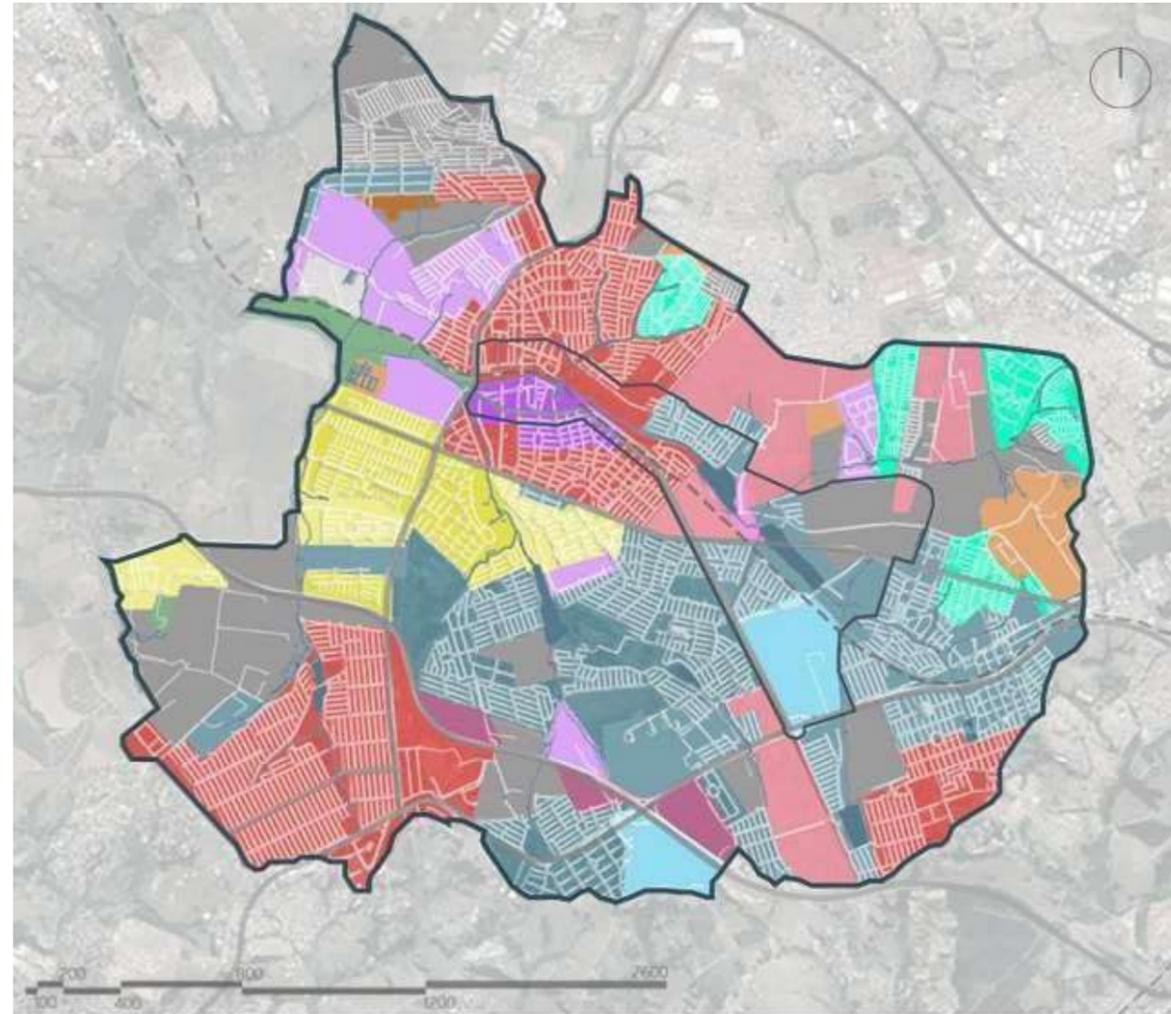
04.0 - PERÍMETRO URBANO



A cidade Hortolândia possui 62.276km² em sua área total. O município, por ser ainda jovem, obtém diversos vazios urbanos distribuídos por todo o território. Atualmente, alguns desses vazios são focos de projetos existentes para acrescentar qualidade e infraestrutura à cidade, principalmente aos que estão às margens das correntes de águas, todavia, a maior parte desses vazios ainda seguem sem visibilidade e investimentos.

Em relação à hidrografia local, Hortolândia contém cinco córregos principais, sendo eles: Ribeirão Jacuba, Córrego Santa Clara, Córrego São Bento, Córrego Gazzetta e Córrego Anchieta, desses, o principal é o Ribeirão Jacuba que corta a cidade ao meio. Além disso, toda a hidrografia existente está

07.0 - ZONEAMENTO ATUAL



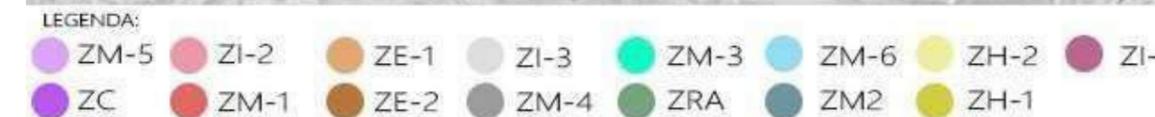
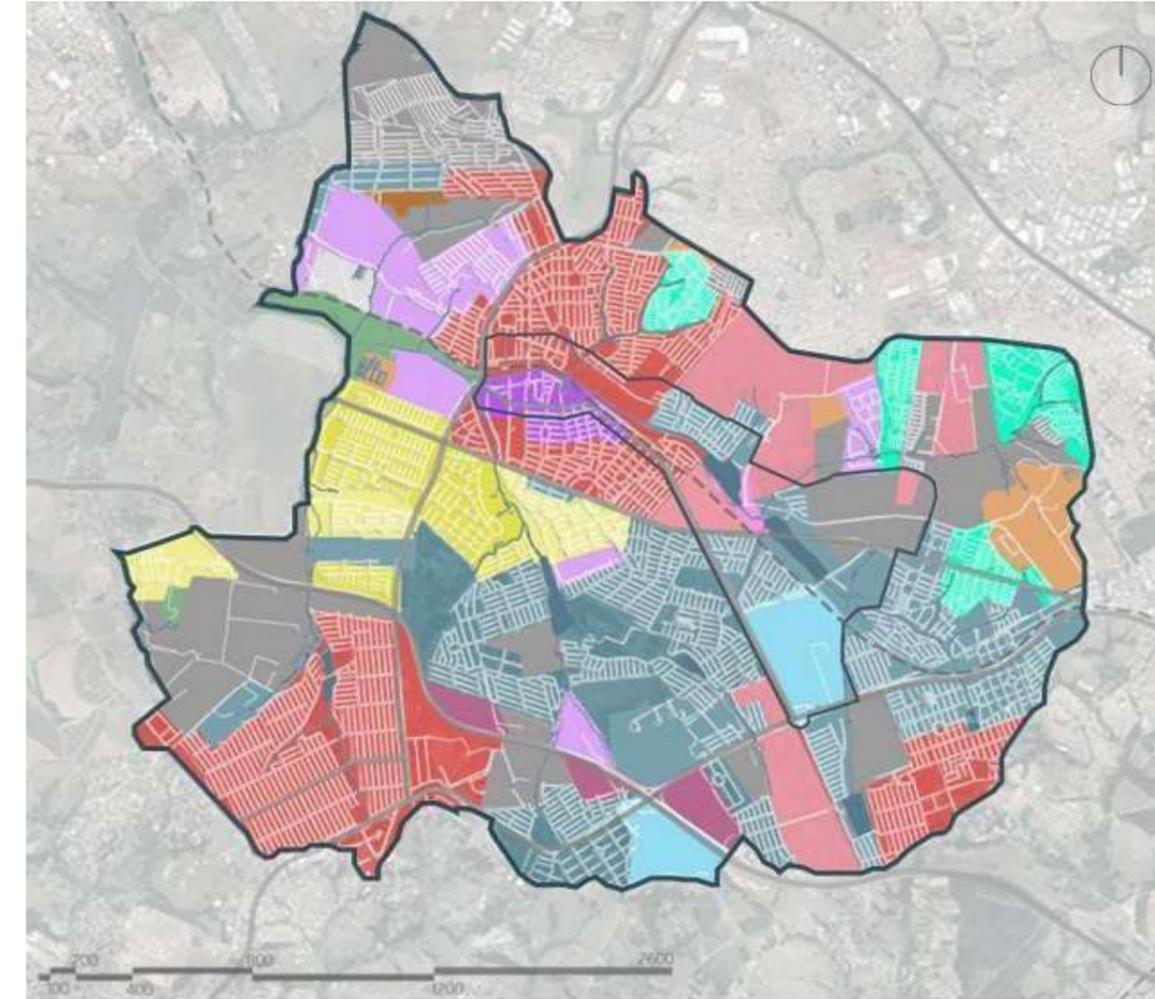
O zoneamento atual é dividido em 15 zonas sendo elas mistas, industriais, centrais, especiais, habitacionais e recuperação ambiental, o uso predominante no município e a zona mista 2 (ZM-2) onde são permitidos serviços, comércios médios e pesados, indústrias leve e médias e instituições.

Na área de intervenção podemos ver também a zona mista 2 (ZM-2), assim como a zona industrial 2 (ZI-2), área onde atualmente se encontra a Magnetti Marelli zona mista 1 (ZM-1), semelhante à zona mista 2, no entanto pode construir apenas comércios leves e indústrias leves, zona central (ZC), que se encontra o atual centro de Hortolândia.

Descrição do zoneamento:

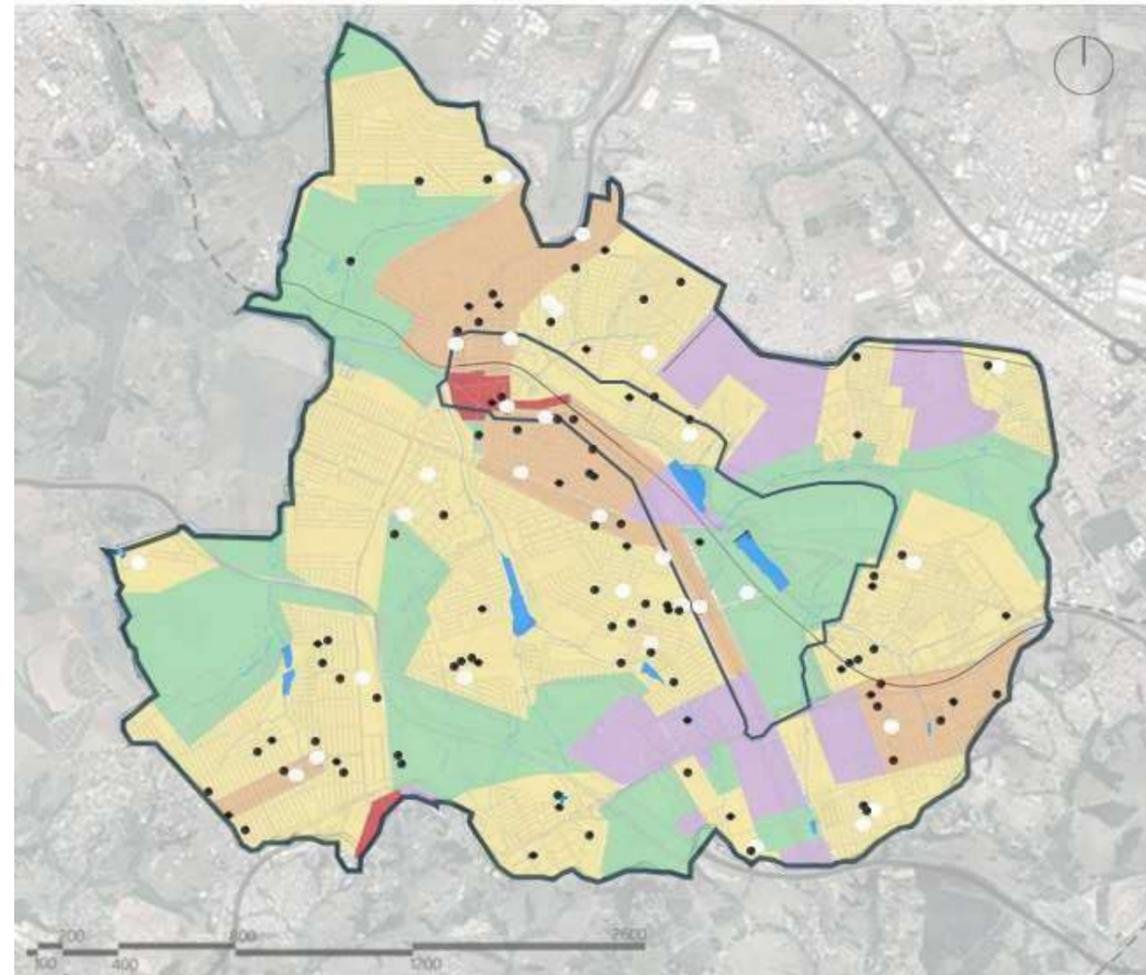
- ZH1 - Zona Exclusivamente Residencial, composta por edificação residencial unifamiliar, multifamiliar e instituições;
- ZH2 - Zona Predominantemente Residencial, composta por edificações residenciais uni e multifamiliares, onde serão permitidos comércios, serviços e instituições;
- ZM3 - Zona Mista, onde são permitidas residências, pequenos comércios e serviços;
- ZM4 - Zona Mista, onde são permitidas residências, pequenos comércios e serviços, indústrias leve e médias e instituições;

07.0 - ZONEAMENTO ATUAL



- ZM5 - Zona Mista, onde são permitidas residências, pequenos comércios, serviços médios e pesados, indústrias leves e médias e instituições;
- ZM6 - Zona mista, onde são permitidas residências, pequenos comércios, serviços médios e pesados, indústrias leves e médias e instituições;
- ZI1 - Zona Predominantemente Industrial, onde são permitidos comércios, serviços, indústrias leves e médias e instituições;
- ZI3 - Zona Exclusivamente Industrial, onde são permitidas indústrias especiais e extrativistas de minério;
- ZE1 - Zona Especial 1, onde são permitidas instituições públicas, indústrias especiais e aterros sanitários;
- ZE2 - Zona Especial 2, onde são permitidas indústrias especiais;
- ZRA - Zona Exclusivamente de Recuperação Ambiental, onde é permitido o plantio de espécies arbóreas, podendo caracterizar espaço destinado a parque, mediante ao processo de descontaminação e saneamento ou restrição de contato com o solo contaminado e áreas críticas. (NR)".

08.0 - USO DO SOLO ATUAL



LEGENDA:

● Áreas Verdes/ Vazios Urbanos	● Área de predominância Industrial	● Área de predominância de comércio e serviço
● Área Predominantemente Residencial	● Área de predominância Mista	○ Redes Saúde ● Redes Ensino

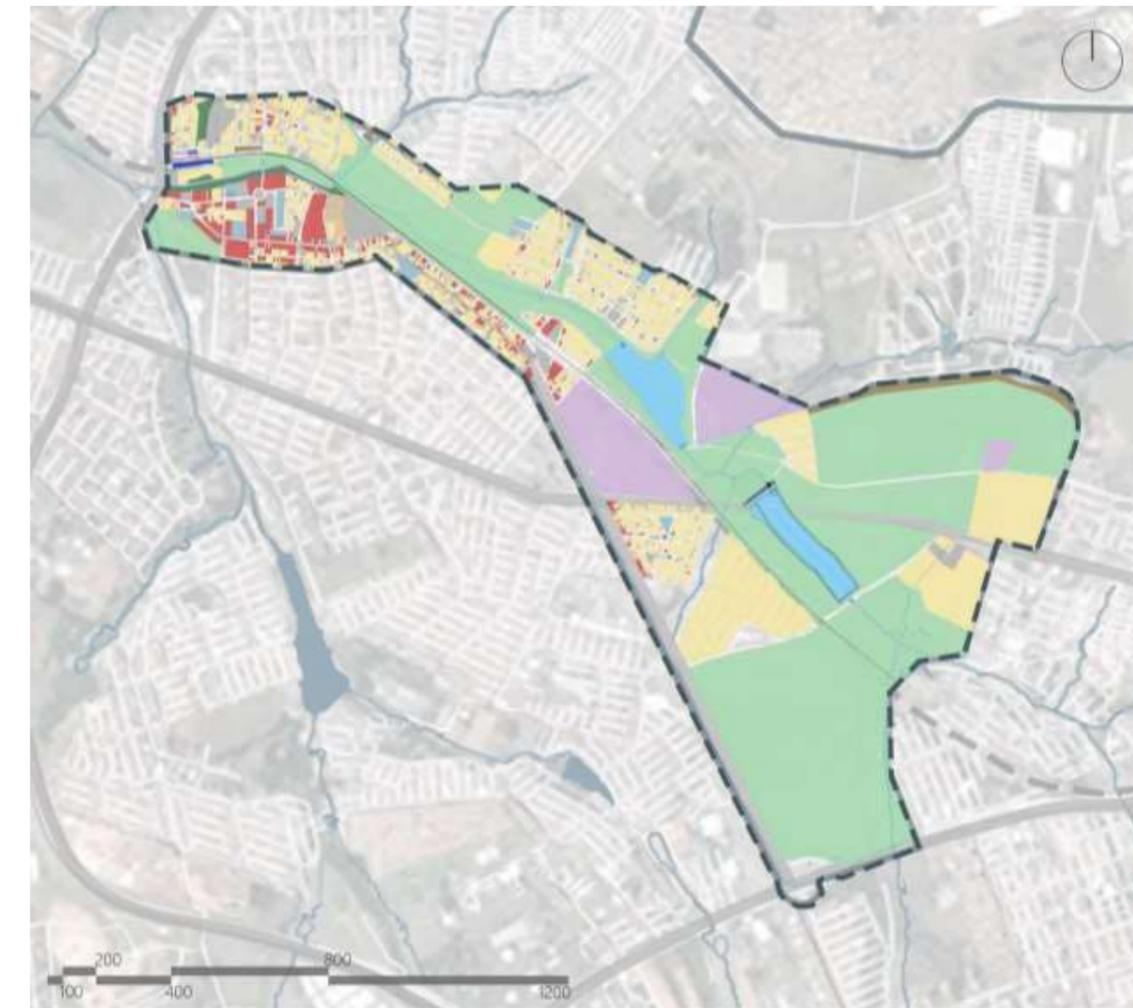
A partir da análise do uso do solo geral da cidade, notamos a grande presença de áreas residenciais, e a presença de grandes vazios urbanos. Nessa análise é possível notar o crescimento e a conurbação com as cidades vizinhas. E uma grande variedade de áreas industriais, que causaram a emancipação da cidade.

O grupo também pontuou os prédios institucionais, que incluem escolas e centros de saúde, compostos por hospitais e UPAs.

Com isso, percebemos como a cidade se formou.

Onde está localizado hoje o centro comercial, e as infraestruturas que atendem a população.

11.0 - USO DO SOLO NA ÁREA DE INTERVENÇÃO

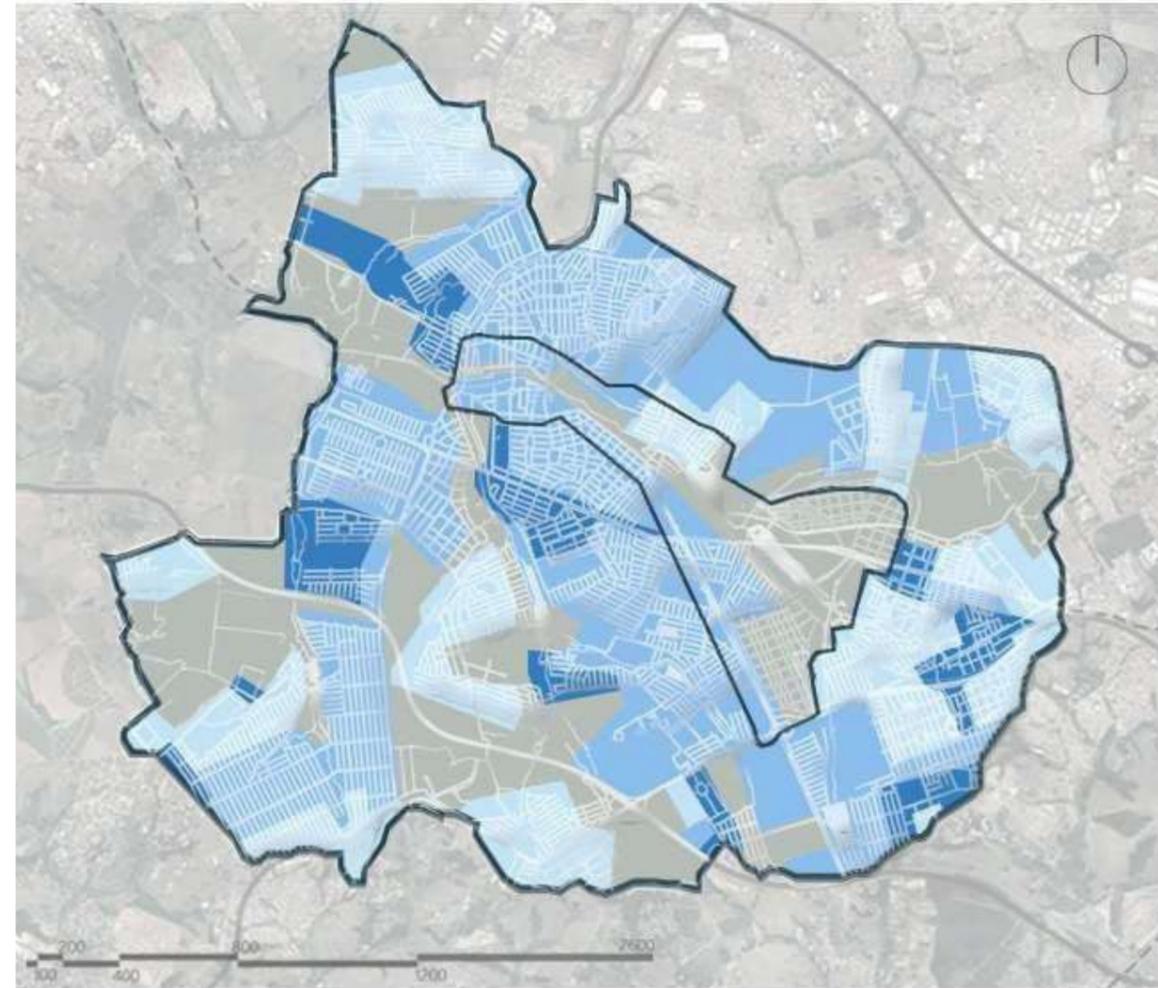


LEGENDA:

● Institucional- igrejas	● Áreas livres	● Assentamento irregular	● Industrial	● Sem uso
● Institucional- escolas, saúde e órgãos públicos	● Parque existente	● Residencial	● Uso misto	● Comércio e Serviço

Ao analisar mais detalhadamente o uso do solo dentro da área de intervenção urbana, conseguimos pontuar a região de maior potencial para instalação do projeto, tanto por ser um grande vazio urbano, quando pela proximidade e possibilidade de conexão com do centro original e as áreas de maior fragilidade do município.

10.0 - GABARITO ATUAL



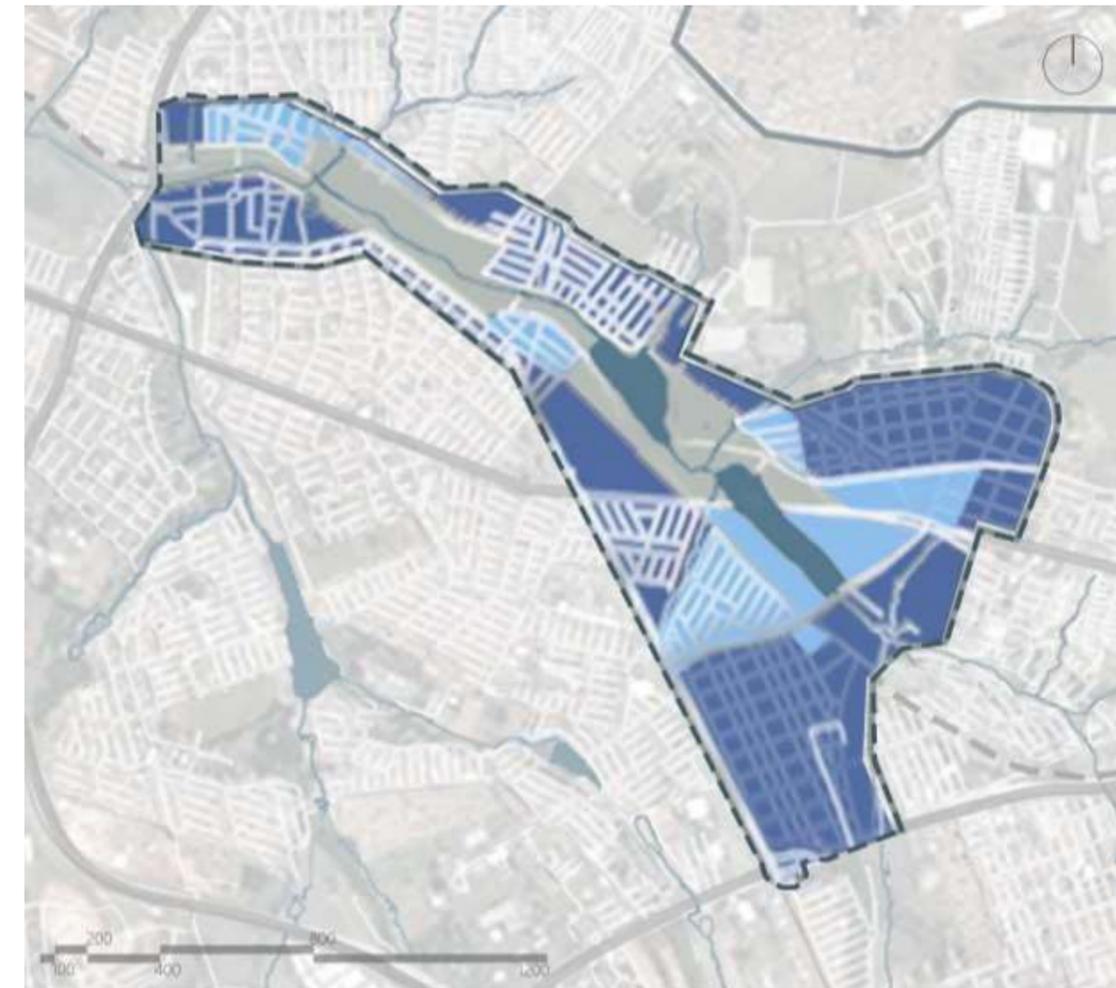
LEGENDA:

- 1 pavimento
- 2 a 4 pavimentos
- 4 a 15 pavimentos
- Sem densidade construída

O gabarito predominante do município é baixo, possuindo poucas áreas com um gabarito mais alto. Concluindo uma necessidade de adensar e proporcionar o melhoramento dos serviços urbanos e de infraestrutura dessas áreas, diminuindo distâncias para supri-las para garantir novos espaços com qualidade urbana e ambientes mais agradáveis de se viver.

As áreas sem densidade construída é formada por espaços sem uso e parques.

11.0 - GABARITO PROPOSTO



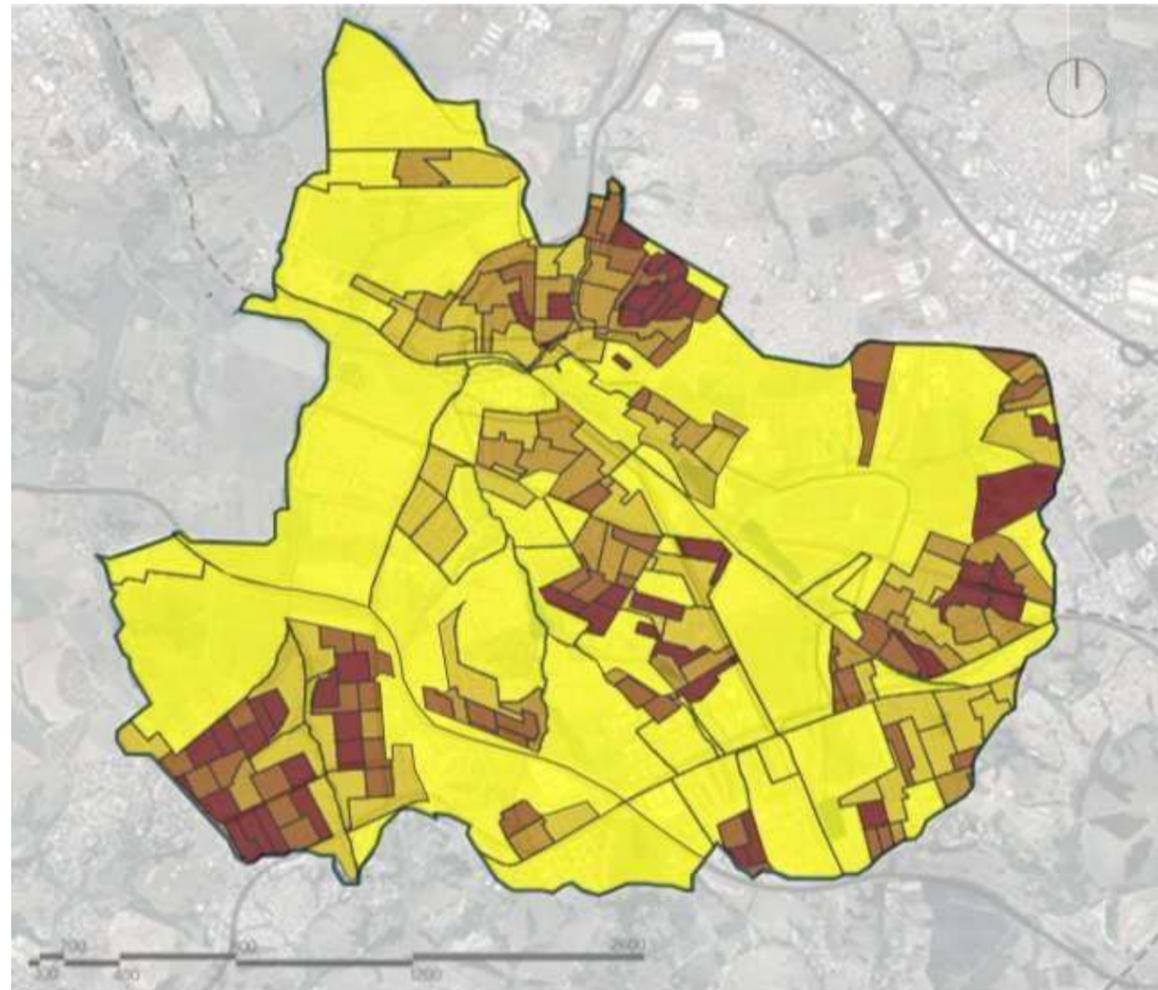
LEGENDA:

- 1 a 20 pavimentos
- 10 a 25 pavimentos
- Sem densidade construída

Assim como foi apresentado no mapa de gabarito atual do município percebe-se uma necessidade de adensar, o que o grupo propõe para o fragmento, que gerará uma nova centralidade para o município, trazendo mais infraestrutura e lazer.

O gabarito da área chega a 25 pavimentos e o mínimo é 1, considerando projetos para o desenvolvimento cultural, social e institucional que demandam gabaritos mais baixos.

12.0 - DENSIDADE DEMOGRÁFICA



Sinopse do Censo 2010 – Densidade Demográfica Preliminar (hab/km²)



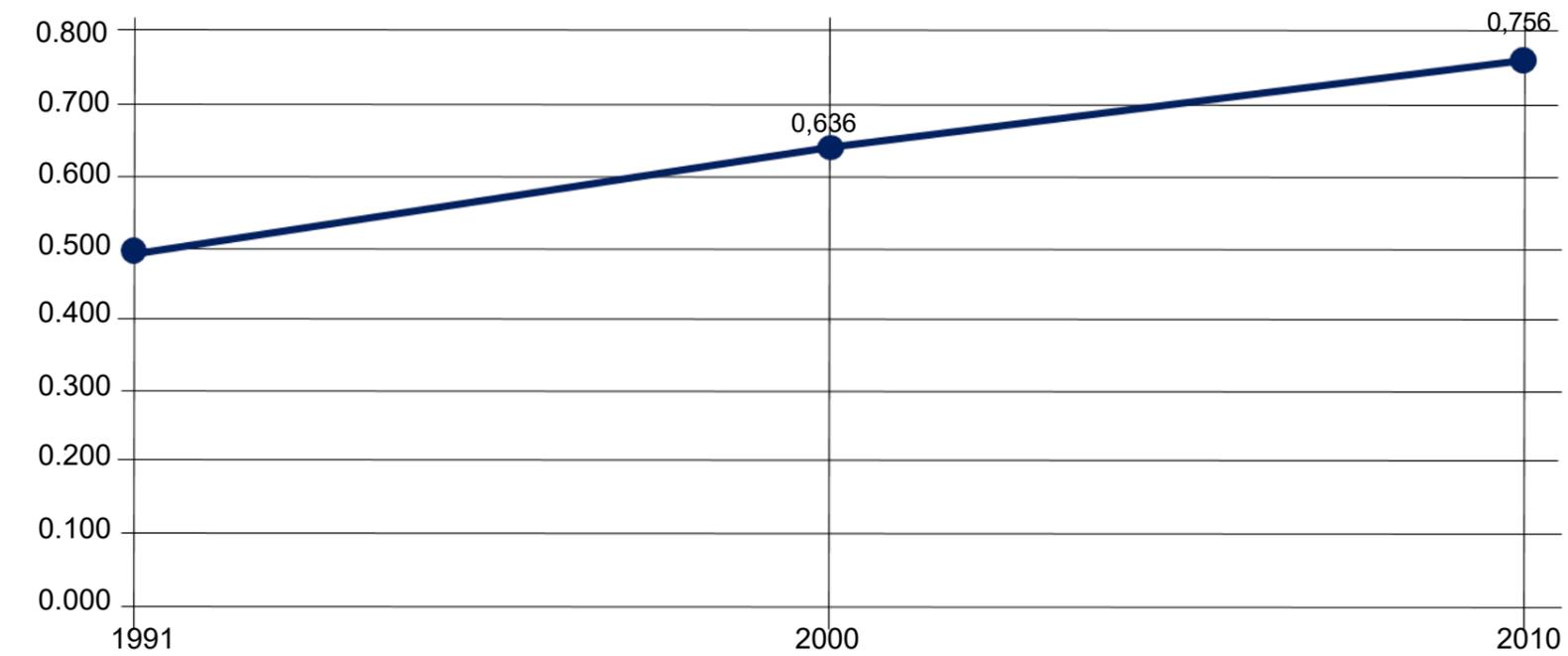
Ao ver o mapa de densidade demográfica de 2010, a fragmentação da cidade é ainda mais perceptível, diferente de cidades que possuem maior concentração de seus habitantes ao centro, e se nota um crescimento uniforme para a periferia.

Hortolândia apresenta vários pontos de concentração populacional, dispersos pelo seu território.

LEGENDA:



13.0 - ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO



Fonte: IBGE

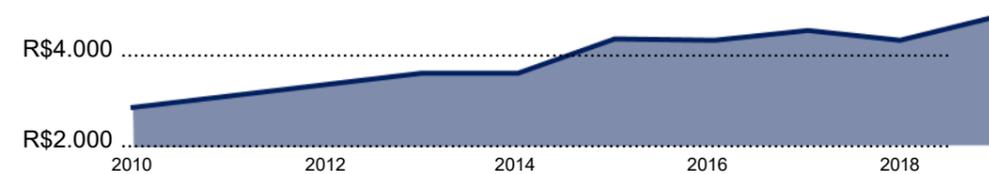
O município de Hortolândia registrou em 2010 um Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de 0,756, considerado um desenvolvimento humano alto. É possível perceber que o desenvolvimento é crescente, com um aumento de 53,35%, comparado desde o ano de 1991, quando Hortolândia ainda era distrito de Sumaré.

Todo o desenvolvimento e crescimento do município foi possível devido aos investimentos públicos em saúde, saneamento básico, educação, moradia, além da geração de trabalho e renda.

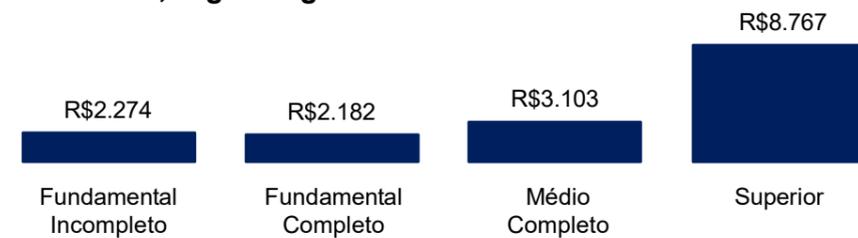
14.0 - RENDIMENTO E TRABALHO



Evolução do rendimento médio*



Rendimento médio*, segundo grau de escolaridade



Fonte: SEADE

No ano de 2019, o salário médio mensal da população era de 4.0 salários mínimos, com uma proporção de 22,5% de pessoas ocupadas em relação à população total. Já os domicílios com rendimentos mensais de até meio salário mínimo por pessoa, tinha em 2010, 34,9% da população.

Com o aumento do desenvolvimento econômico, além de ter uma rede logística privilegiada, próxima ao aeroporto Viracopos e atração de novas empresas, houve geração de emprego, que em 2018 sextuplicou de 133 para 804 vagas.

15.0 - REDE DE ENSINO

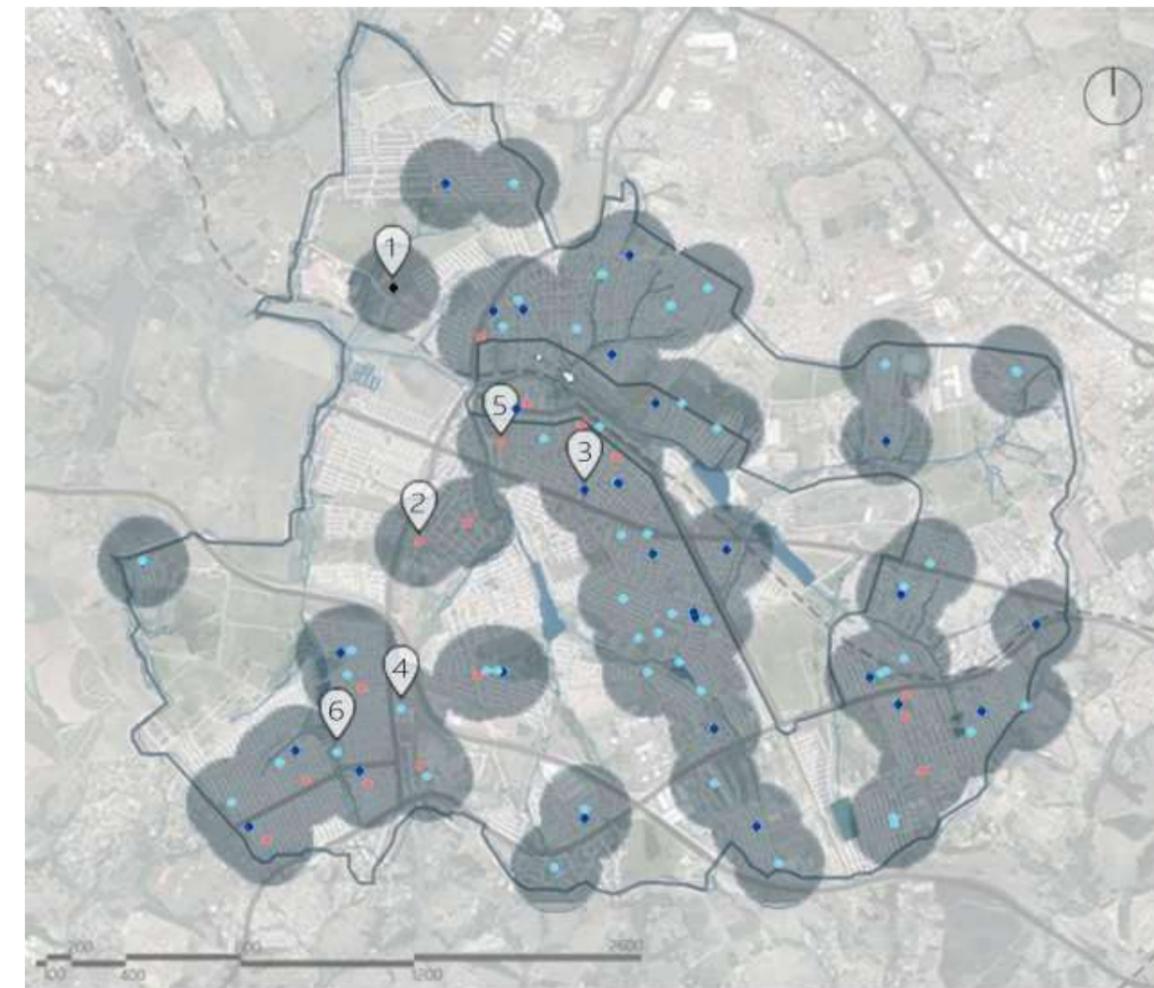
O mapa exibe a localização das 99 instituições de rede de ensino federal, estadual, municipal e privado, com um raio de abrangência de 500 metros, mostrando uma escala onde a rede de ensino é mais adensada e qual parte da população possui um acesso mais rápido e prático à educação. Atualmente, dentre as 99 instituições: 29 estaduais, 52 municipais, 17 privadas e apenas uma federal.



Fonte: SEADE

Em relação a educação, houve avanços com investimentos em projetos e programas para o desenvolvimento. O Índice de Desenvolvimento no Ensino Fundamental em escolas públicas no ensino médio foi de 3,9 de 10, em 2017, e em 2019 aumentou para 4,7 de 10.

A taxa de escolarização de 6 a 14 anos em 2010 era de 97,5% e a população de 18 a 24 anos com pelo menos ensino médio completo em relação à população total da mesma faixa etária era com 54,25%, e uma taxa de analfabetismo na população de 15 ou mais de 4,63%.



LEGENDA:
 ● Educ. Federal ● Educ. Estadual ● Educ. Municipal ● Educ. Privado
 📍 Levantamento Fotográfico

15.0 - REDE DE ENSINO

FIGURA 1 – IFSP



FONTE: Acidadeon, 2019

FIGURA 2 – IASP/UNASP



FONTE: Portalhortolândia, 2017

FIGURA 3 – ETEC Hortolândia



FONTE: Etehortolândia, 2018

FIGURA 4 – FACH/UNIESP



FONTE: Giracurso, 2021

FIGURA 5 – SESI



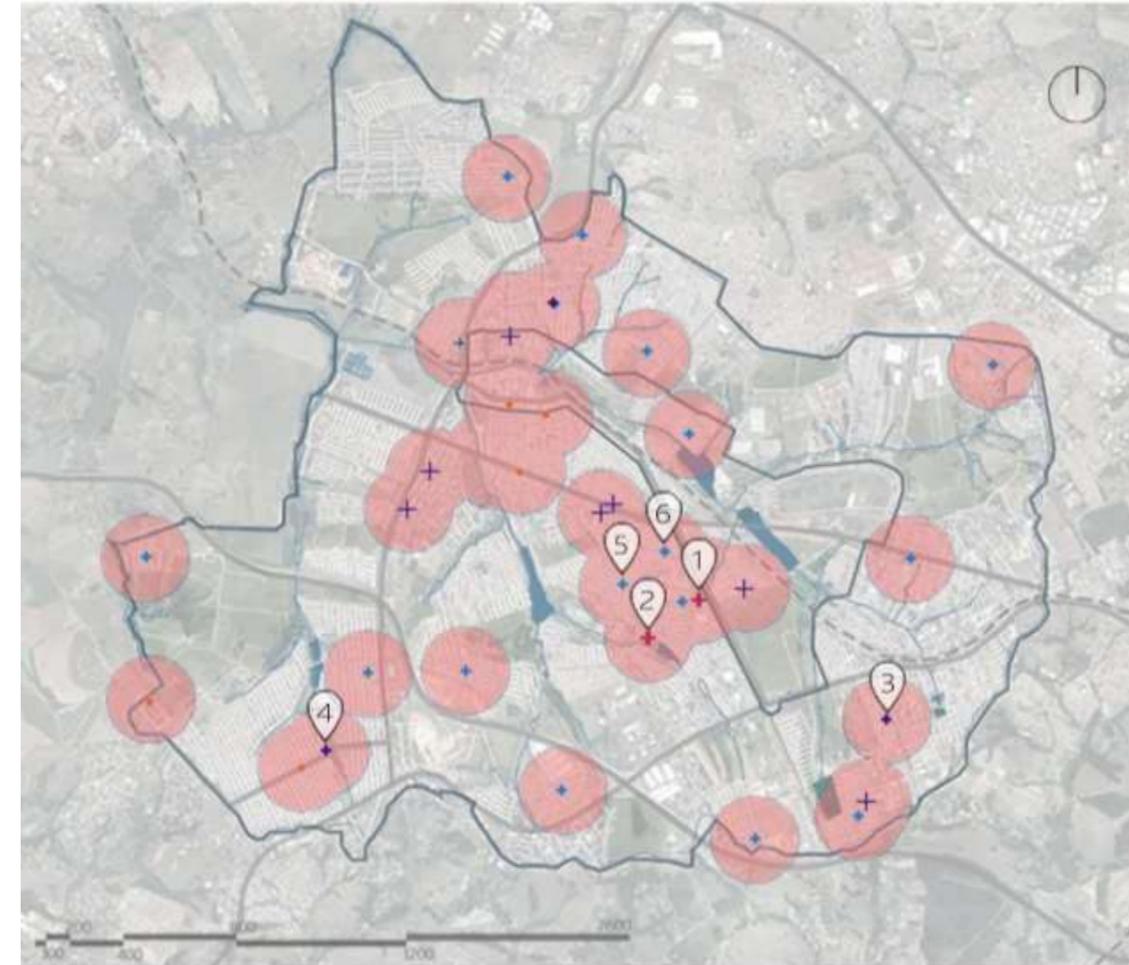
FONTE: Infoaboutcompanies, 2017

FIGURA 6 – EMEI Jardim Amanda I



FONTE: Google Maps, 2021

16.0 - REDE DE SAÚDE



O mapa exibe a localização das 37 edificações de rede de saúde: farmácia, clínica, UPAS, UBS e hospitais com um raio de abrangência de 500 metros mostrando uma escala onde a rede de saúde é mais adensada e qual parte da população possui um acesso mais rápido e prático. Atualmente, dentre as 37 edificações: 4 UPAS, 17 UBS, 2 hospitais, 9 clínicas e 5 farmácias.

A expectativa de vida da população aumentou, sendo um dos fatores a ampliação da rede básica de saúde, mas ainda sim carece de equipamentos, principalmente nas extremidades do município. Possui uma taxa de natalidade de 13,10 por mil habitantes, taxa de mortalidade infantil de 11,46 por mil nascidos vivos e mortalidade de 60 ou mais de 2.984,35 por cem mil habitantes nessa faixa etária.

Sobre a infraestrutura, Hortolândia apresenta urbanização de vias públicas, com pavimentação e rede de águas pluviais de 55,8%, tendo uma infraestrutura precária nas áreas mais periféricas, 98,15% de domicílios particulares permanentes ligados à rede geral de abastecimento de água, 36,90% atendidos por rede geral de esgoto sanitário ou pluvial e 99,65% atendidos por serviço regular de coleta de lixo.

LEGENDA:

- Farmácia
- + Clínica
- + UPA
- + UBS
- + Hospital
- N Levantamento Fotográfico

16.0 - REDE DE SAÚDE

FIGURA 1 – Hosp. e Mater. Mun. Mário Covas



FONTE: Sinsaúde, 2021

FIGURA 2 – Hosp. Samaritano Hortolândia



FONTE: Portalhortolândia, 2020

FIGURA 3 – UPA José Pereira de Amorim



FONTE: Portalhortolândia, 2018

FIGURA 4 – UPA Pastor Enéas de Castro Gama



FONTE: Tribunalliberal, 2021

FIGURA 5 – UBS Hortolândia Pq. da Figueira



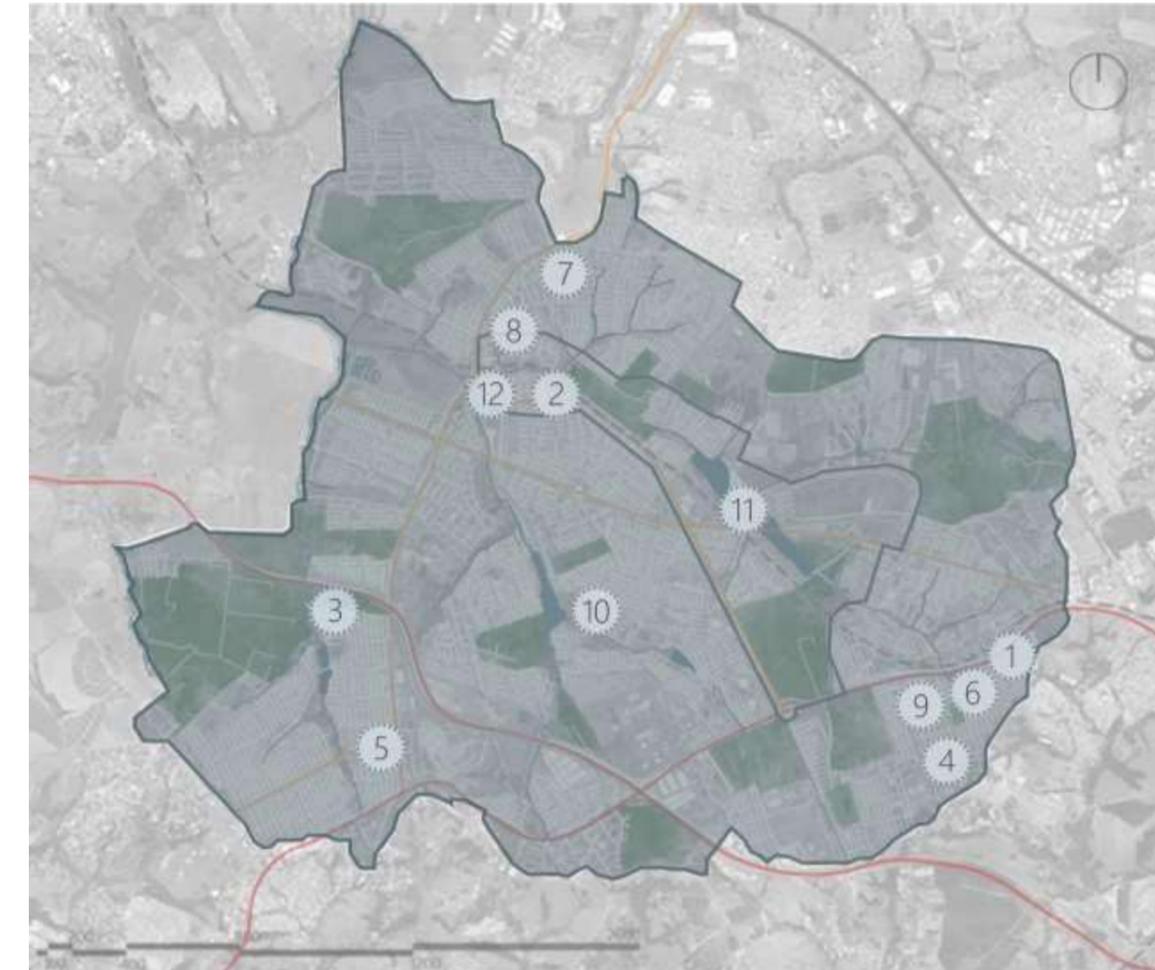
FONTE: Tribunalliberal, 2021

FIGURA 6 – UBS Santa Clara



FONTE: Google Maps, 2020

17.0 - ATIVIDADES CULTURAIS

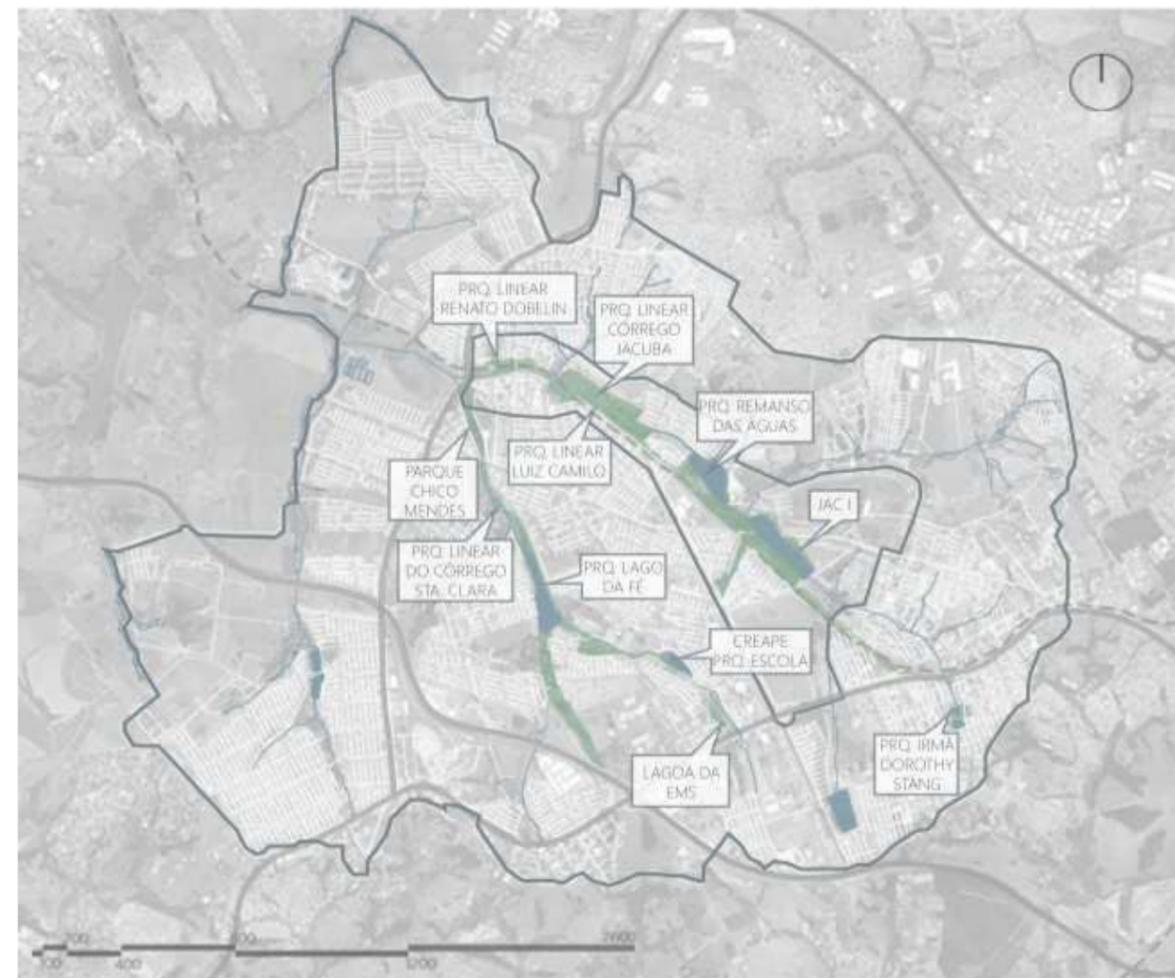


LEGENDA:

1-Armazém das Artes "Carlos Vilela"	4-Centro de Ed. Musical Mun. de Hortolândia	8-Centro de Memória de Hortolândia	12-Parque Sociambiental Chico Mendes
2-Biblioteca Municipal Terezinha França de Medonça Duarte	5-Setor Cultural Arlindo Zadi	9-Praça Poderosa	
3-Centro Cult. "Inês Apar. da Silva Afonso"	6-Ginásio Poliesportivo "Victor Savala"	10-Parque Ecológico Santa Clara	
	7-Centro Poliesportivo "Nelson Cancian"	11-Parque Remanso das Águas	

O mapa conta com a presença das atividades culturais mais importantes da cidade de Hortolândia. É possível observar uma certa concentração entre os números 9,4,6 e 1 (Praça poderosa, Centro de Ed. Musical Mun de Hortolândia, Ginásio Poliesportivo Victor Savala e Armazém das Artes "Carlos Vilela". Ao centro do mapa conta com a presença de atividades culturais mais distribuídas, como o Centro cultural "Inês Apar da Silva Afonso, Setor Cultural Arlindo Zadi, o parque ecológico Santa Clara e o parque Remanso das Águas. Ao norte do mapa são atividades culturais mais concentradas, como o centro Poliesportivo "Nelson Cancian", Centro de memória de Hortolândia, a Biblioteca Municipal Terezinha França de Medonça Duarte e por fim, o Parque socioambiental Chico Mendes.

18.0 - PIC - PROGRAMA DE INCENTIVO DE CRESCIMENTO



LEGENDA:

1 - Lagoa da EMS	4 - Prq. Linear do Córrego Sta. Clara	7 - Prq. Linear Córrego Jacuba	10 - JAC 1
2 - CREAPE	5 - Prq. Chico Mendes	8 - Prq. Linear Luíz Camilo	11 - Prq. Irmã Dorothy
3 - Prq. Lagoa da Fé	6 - Prq. Linear Renato Dobelin	9 - Prq. Remanso das Água	

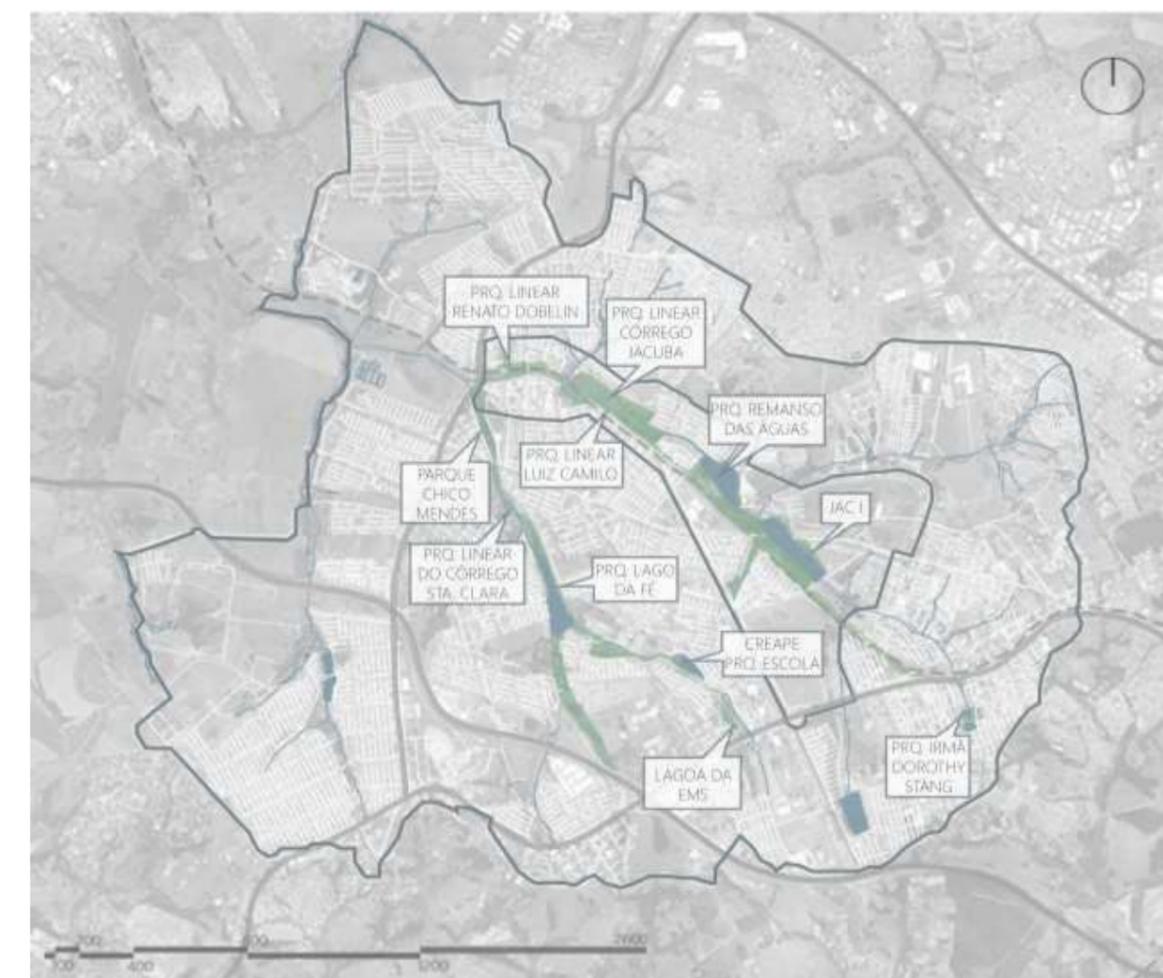
O Programa de Incentivo ao Crescimento (PIC), é um projeto feito pela prefeitura com envolvimento de seus setores, além dos moradores, tendo início em 2017, e ajudou o grupo a ter uma base e, a partir deste programa, desenvolver diretrizes do nosso projeto.

Tem como objetivo desenvolver Hortalândia para se tornar uma cidade mais sustentável, alinhando o progresso social, ambiental, urbano, econômico e humano do município, preparando a cidade para o crescimento urbano e desenvolvimento nos próximos 30 anos.

Para colocar o programa em prática, a Prefeitura viabilizou, em 2020, recursos financeiros do Banco CAF (Banco de Desenvolvimento da América Latina), dos governos Federal e Estadual. São mais de 100 obras e ações que vão abrir novos caminhos, com geração de emprego e renda para a população.

No mapa, pode-se ver o eixo ambiental, onde vai ser criado um corredor ecológico, interligando os Parques Socioambientais que são: Lagoa da EMS, CREAPE, Parque Lagoa da Fé, Parque Linear do Córrego Santa Clara, Parque Chico Mendes, Parque Linear Renato Dobelin, Parque Linear Córrego Jacuba, Parque Linear Luíz Camilo, Parque Remanso das Águas, JAC 1 e Parque Irmã Dorothy.

18.0 - PIC - PROGRAMA DE INCENTIVO DE CRESCIMENTO



LEGENDA:

1 - Lagoa da EMS	4 - Prq. Linear do Córrego Sta. Clara	7 - Prq. Linear Córrego Jacuba	10 - JAC 1
2 - CREAPE	5 - Prq. Chico Mendes	8 - Prq. Linear Luíz Camilo	11 - Prq. Irmã Dorothy
3 - Prq. Lagoa da Fé	6 - Prq. Linear Renato Dobelin	9 - Prq. Remanso das Água	

O Programa de Incentivo ao Crescimento (PIC), é um projeto feito pela prefeitura com envolvimento de seus setores, além dos moradores, tendo início em 2017, e ajudou o grupo a ter uma base e, a partir deste programa, desenvolver diretrizes do nosso projeto.

Tem como objetivo desenvolver Hortalândia para se tornar uma cidade mais sustentável, alinhando o progresso social, ambiental, urbano, econômico e humano do município, preparando a cidade para o crescimento urbano e desenvolvimento nos próximos 30 anos.

Para colocar o programa em prática, a Prefeitura viabilizou, em 2020, recursos financeiros do Banco CAF (Banco de Desenvolvimento da América Latina), dos governos Federal e Estadual. São mais de 100 obras e ações que vão abrir novos caminhos, com geração de emprego e renda para a população.

No mapa, pode-se ver o eixo ambiental, onde vai ser criado um corredor ecológico, interligando os Parques Socioambientais que são: Lagoa da EMS, CREAPE, Parque Lagoa da Fé, Parque Linear do Córrego Santa Clara, Parque Chico Mendes, Parque Linear Renato Dobelin, Parque Linear Córrego Jacuba, Parque Linear Luíz Camilo, Parque Remanso das Águas, JAC 1 e Parque Irmã Dorothy.

19.0 - PONTOS POSITIVOS E NEGATIVOS

PONTOS POSITIVOS

- Vazios urbanos com potencial para criação de áreas verdes
- Possibilidade de organizar o crescimento
- Proximidade com a metrópole
- Conexão com vias importantes e ferrovia que corta a cidade
- Consciência pública
- Oportunidade de emprego
- Desenvolvimento econômico

Após o levantamento dos pontos positivos e negativos, o que mais chamou atenção do grupo foi a consciência pública que a prefeitura tem em relação à cidade, durante o estudo notamos uma grande preocupação por parte da mesma em geara áreas verdes de qualidade, que faltam da cidade, e a infra estruturas que irão melhorar a qualidade de habitantes.

Em contra partida, o crescimento da cidade de forma desorganizada, e o histórico como cidade dormitório, faz com que seus moradores busquem áreas mais dispersas

PONTOS NEGATIVOS

- Disparidade de infraestruturas geradas através da desigualdade social e econômica
- Áreas periféricas abandonadas
- Falta de áreas comerciais e de serviços
- Alto índice de criminalidade
- Crescimento descontrolado
- Falta de conectividade
- Falta de transporte integrado
- Falta de áreas verdes

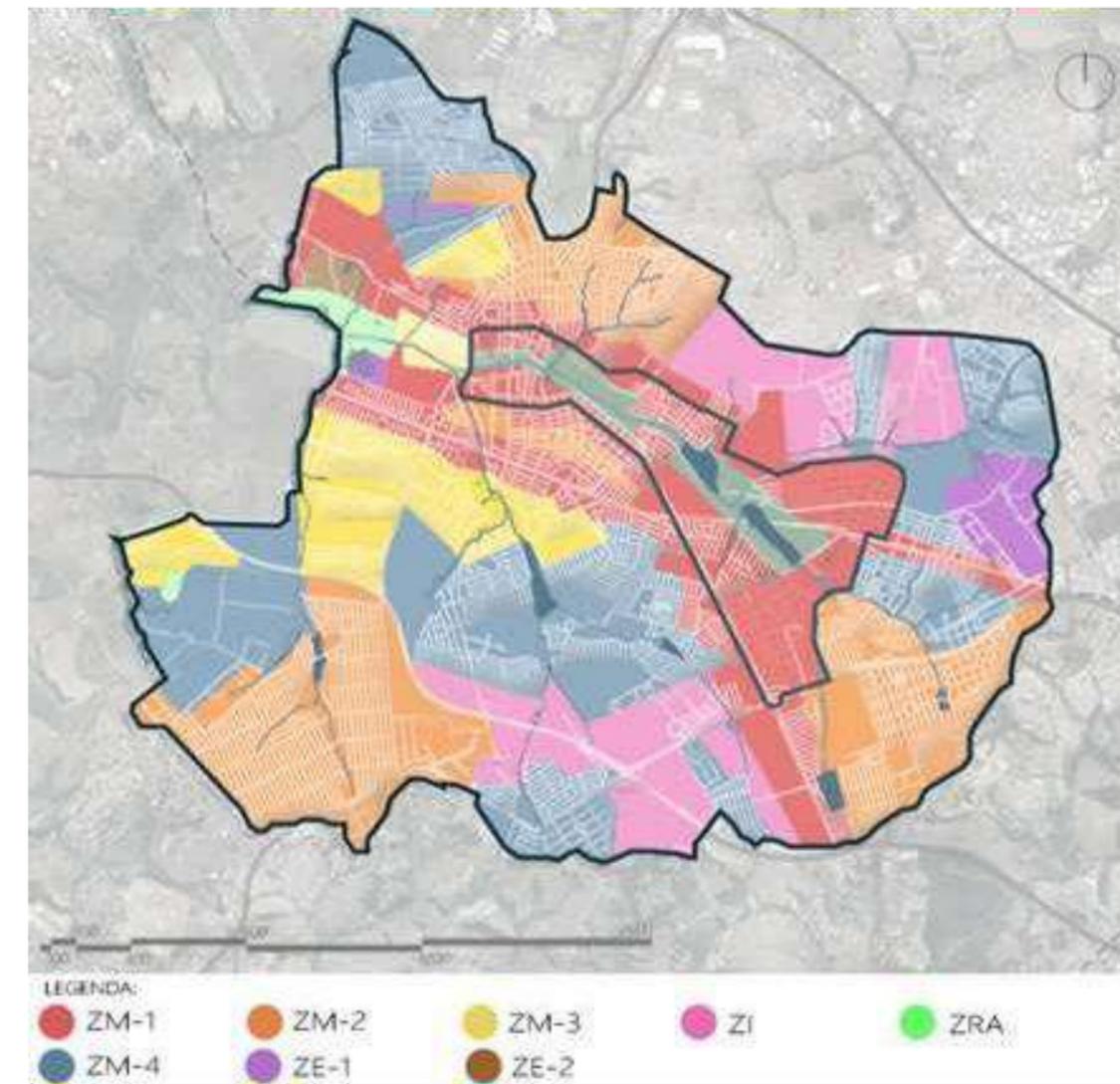
e próximas às cidades vizinhas onde buscam seus empregos. Dificultando a instalação de mais infra estrutura próximos às periferias e causando um abandono das mesmas. A partir disso, propomos estimular a reorganização da cidade, acompanhando os projetos que já estão sendo implantados, com novas diretrizes, para que assim a população também encontre em prego e lazer no próprio município.

20.0 - ZONEAMENTO PROPOSTO

Ao analisar o zoneamento da cidade, fizemos propostas para reduzir a quantidade de zonas existentes e para estimular o crescimento seguindo a proposta urbana do grupo. O zoneamento proposto tem 8 zonas, sendo as zonas bem distribuídas, que permitem um gabarito mais alto com intuito de adensar e verticalizar mais o território.

Zonas: ZM1 – Zona Mista 1, que permite edificações de 75 metros podendo assim adensar e verticalizar mais o território ; ZM2 – Zona Mista 2, que permite edificações de 60 metros podendo assim adensar e verticalizar mais o território ; ZM3 – Zona Mista 3, que permite edificações de 45 metros podendo assim adensar e verticalizar mais o território ; ZM4 – Zona Mista 4, composta por edificações residenciais uni e multifamiliares, onde serão permitidos comércios, serviços e instituições ; ZI – Zona Industrial, será permitido indústrias leve, média

e pesada ; ZRA – Zona Recuperação Ambiental, Zona Exclusivamente de Recuperação Ambiental, onde é permitido o plantio de espécies arbóreas, podendo caracterizar espaço destinado a parque, mediante ao processo de descontaminação e saneamento ou restrição de contato com o solo contaminado e áreas críticas. (NR)"; ZE1 - Zona Especial 1, onde são permitidas instituições públicas, indústrias especiais e aterros sanitários ; ZE2 – Zona Especial 2, onde são permitidas indústrias especiais.

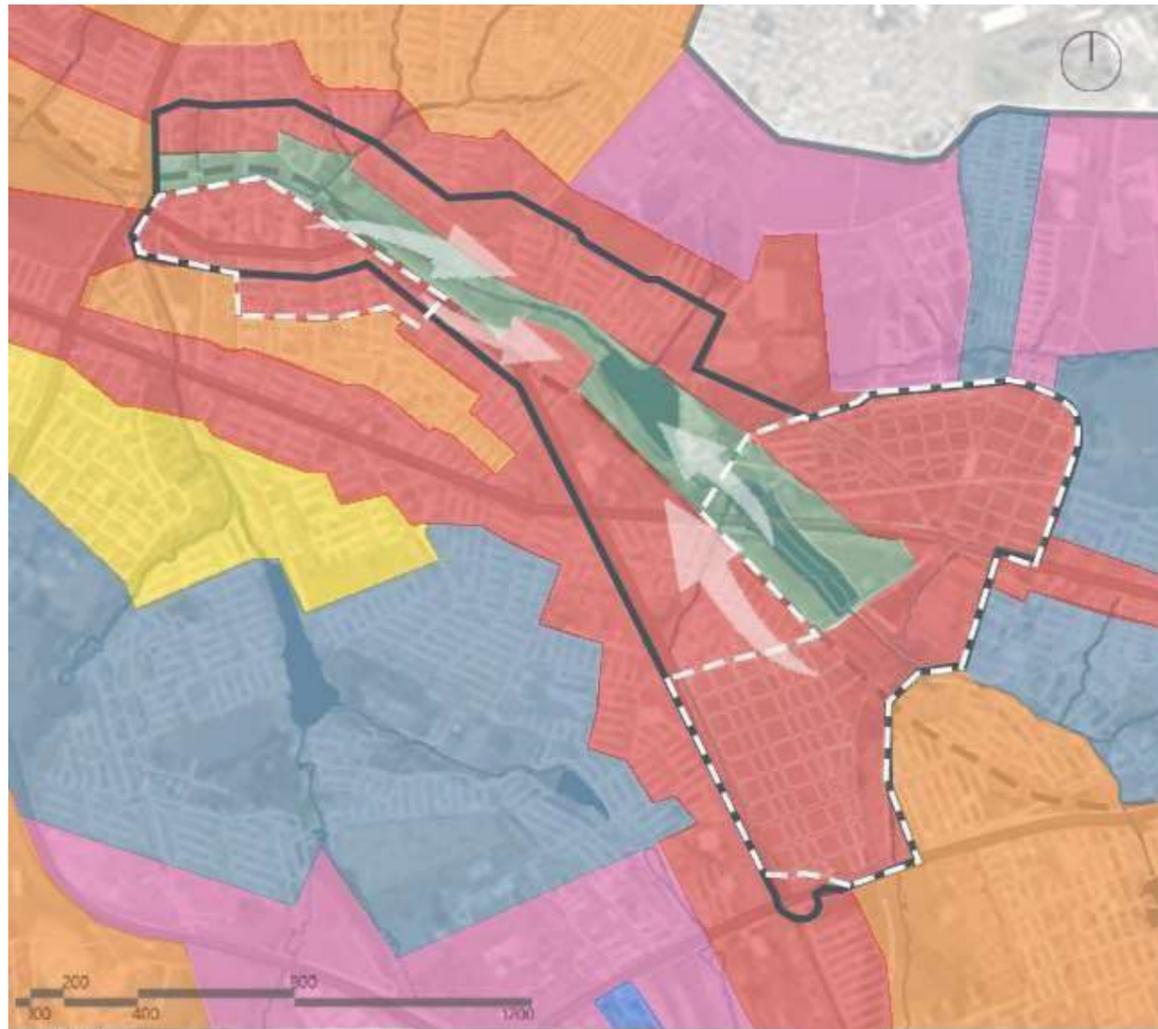


21.0 - ZONEAMENTO LOCAL

A área de intervenção foi proposta com o intuito de ordenar melhor o crescimento e desenvolvimento do centro urbano do município, adensado, através de um uso misto, permitindo a construção de residências multifamiliares, serviços e comércios de pequena e grande escala, indústrias leves e edifícios institucionais. O fragmento conecta a zona central existente, com a proposta por um eixo ambiental que se tornará um parque linear. Obrigatório o uso de fachadas ativas, para evitar planos fechados na interface entre os espaços públicos e privados, promovendo a dinamização das calçadas, sendo, assim, mais convidativas. Não será permitido o uso de muros e grades criando barreiras que impossibilitem a interação dos espaços livres com o público exterior. Sendo o recuo frontal facultativo e lateral de 2 metros em edificações acima de 10 metros.

O coeficiente de aproveitamento é 5, com taxa de ocupação de 0,65, índice de permeabilidade 15% (da área total do lote) e a área máxima de ocupação não pode exceder 70%. Altura máxima das edificações na Zona Mista 1 é de 75 metros.

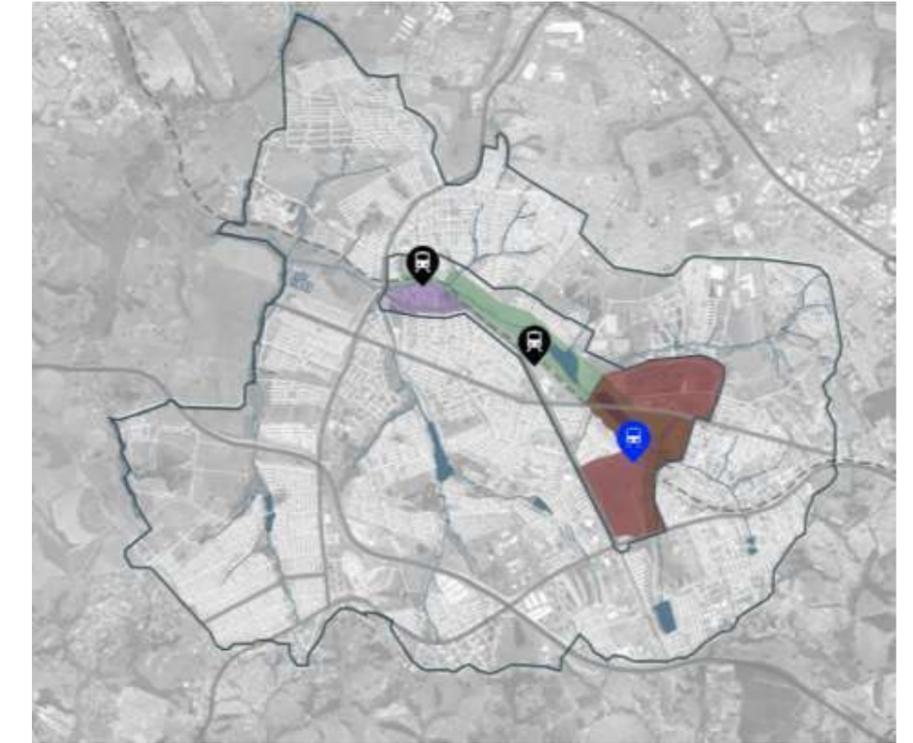
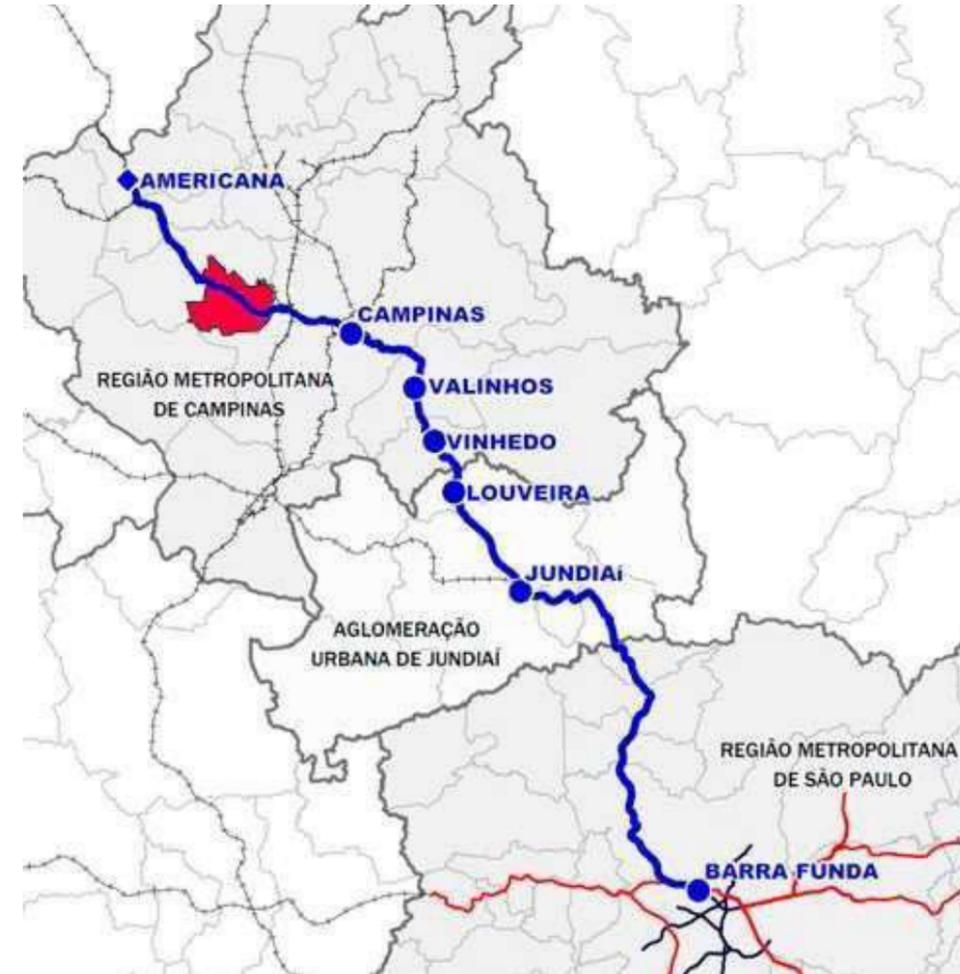
O passeio que acompanha as vias rápidas e lentas possui 5 metros, as restantes possuem 3 metros. Vagas de estacionamento optativas, com índice de aproveitamento 1, outorga até 4. Subsolo, quando exclusivo, a garagem e as áreas de lazer cobertas, não serão contados ao coeficiente de aproveitamento.



LEGENDA:

- Zona Mista 1
- Zona Mista 2
- Zona Mista 3
- Zona Mista 4
- Zona Industrial

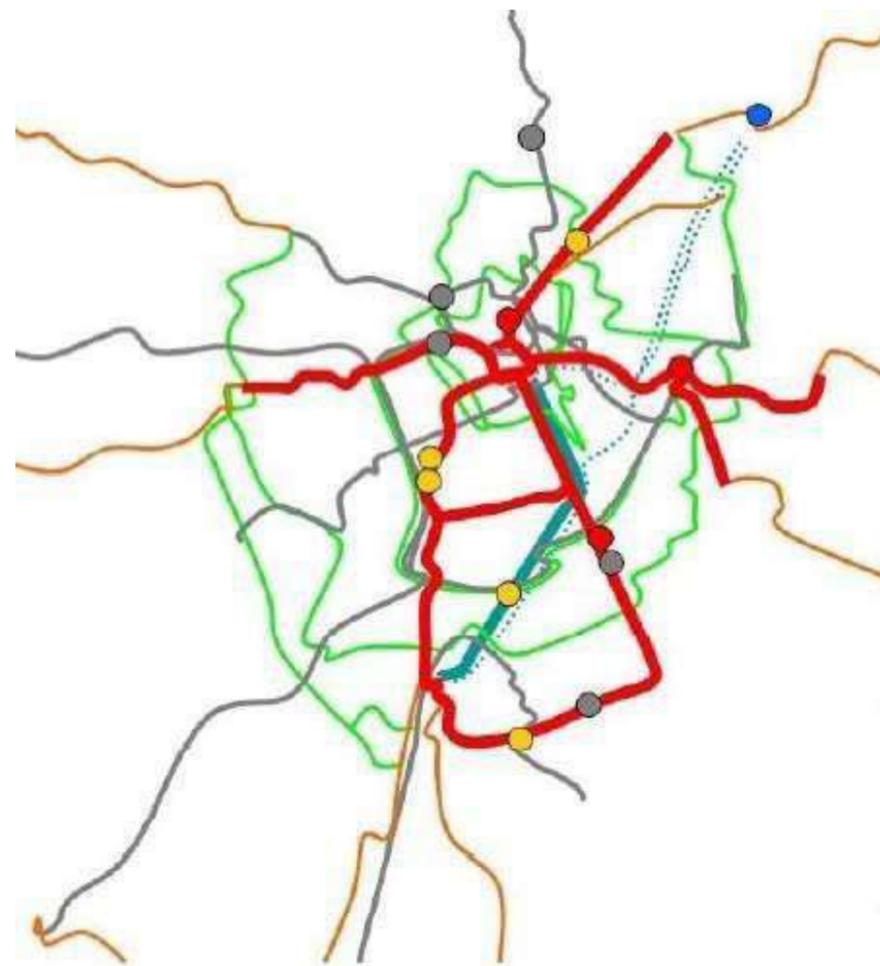
22.0 - CONECTIVIDADE: TIM E TIC



O programa do Trem Intercidades visa conectar, via ferrovias, São Paulo a Campinas, e posteriormente a Americana. Enquanto que o Trem Intrametropolitano segue como uma ramificação deste, atendendo de maneira mais local certas cidades da Região Metropolitana de Campinas e Jundiaí. Para enriquecer e valorizar as modalidades TIC e TIM, o grupo propôs três pontos de paradas onde atualmente serviriam apenas de passagem em Hortolândia, agregando e conectando ainda mais os municípios.

Ambos os programas tem previsão de início de projeto para 2022.

23.0 - DOT - DESENVOLVIMENTO ORIENTADO PELO TRANSPORTE



Legenda

- Expresso Biarticulado
- Estações Observadas
- Alimentadores
- Eixo Metropolitano -2009 (Expressos Biarticulados)
- Eixo Metropolitano -Projeto (Expressos Biarticulados)

Antes mesmo da concepção de um Planejamento Urbano, no século XVIII, Curitiba já tomava alguma forma precoce e apenas com algumas pequenas definições que seriam o início de um Uso do Solo, todavia, foi em 1940, quando o arquiteto francês Alfred Agache, desenvolveu o que seria o primeiro contato de desenvolvimento urbano da cidade.

Na metade do século XX, a cidade de Curitiba possuía um crescimento acelerado e, por isso, tornou-se necessário um Planejamento Urbano, antes que esse crescimento se tornasse incontrolável. Em 1965 realizou-se um concurso que visava uma proposta para o Plano Diretor do município. A ideia vencedora deu-se através da união entre as empresas SERETE e Jorge Wilhelm Arquitetos Associados, que firmou um planejamento urbano preliminar para a cidade de Curitiba, mas que, posteriormente, em 1966, daria origem ao Plano Diretor do município.

Fonte: <https://www.mobilize.org.br/estudos/313/curitiba-e-o-conceito-tod-transitoriented-development.html>. Acesso em 14/07/2021.

23.0 - DOT - DESENVOLVIMENTO ORIENTADO PELO TRANSPORTE



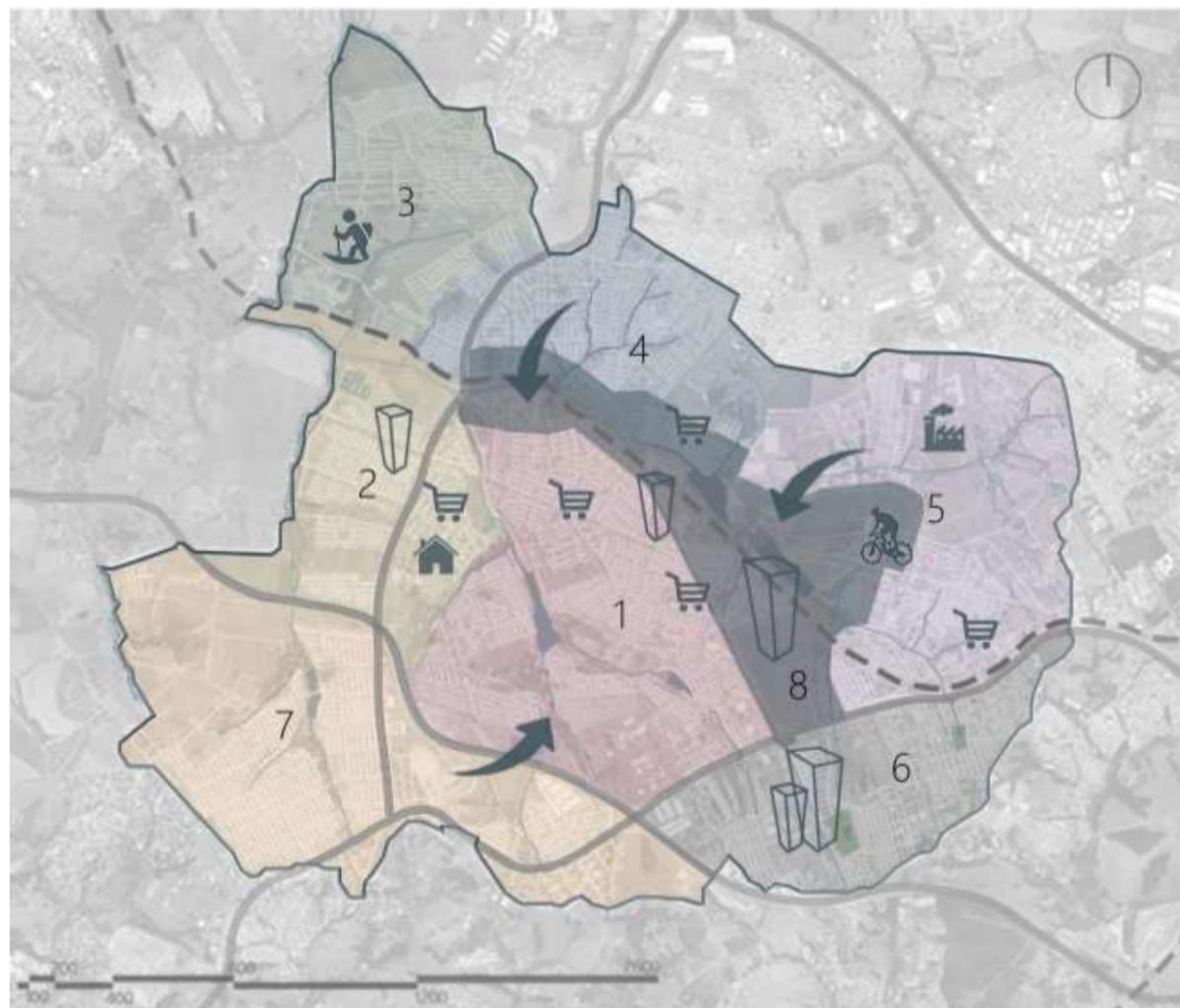
Fonte: <https://www.archdaily.com.br/br/933994/desenvolvimento-orientado-ao-transporte-sustentavel-da-teoria-aos-territorios/5e4be5936ee67e29370001a6-desenvolvimento-orientado-ao-transporte-sustentavel-da-teoria-aos-territorios-imagem>. Acesso em 14/07/2021.



Fonte: http://mes-server.antp.org.br/_5dotSystem/download/dcmDocument/2015/06/12/0D0470FC-33D7-48D4-9B87-697CC85120DA.pdf. Acesso em 14/07/2021.

Esse planejamento apoia-se em três principais vertentes, sendo elas: **1- Transporte Coletivo; 2- Sistema Viário; e 3- Uso do Solo**, sendo elas voltadas para uma proposição utópica de cidade, que seria a cidade para os cidadãos, compreendendo as necessidades dos habitantes e gerando locais de encontro e socialização dos mesmos. Esse Sistema possui uma composição radial com algumas ramificações primordiais, que possuem um Uso do Solo mais integrado e diversificado, além de possuir uma pavimentação mais alta e está voltado para um Sistema Viário composto por: vias rápidas (que permitem um decorrer mais fluído no perímetro da ramificação), vias lentas (intermediárias no sistema e possuem um andar automobilístico mais tranquilo) e as canaletas que estão no centro de toda a área (essas se voltam totalmente para o transporte público e são de uso exclusivo do mesmo).

24.0 - IMPLANTAÇÃO DE PRIORIDADES



LEGENDA:

Setor 1 Setor 2 Setor 3 Setor 4 Setor 5 Setor 6 Setor 7

Analisando as barreiras físicas e o tecido urbano, o município foi dividido pelo grupo em oito setores adotando o que existe em comum, e foram denominados temas, priorizando o que queremos como mudança em cada área.

1 - CONVIVER, SOCIABILIZAR e HABITAR:

Intenção de criar espaços com usos mistos para que a população possa estar, andar e interagir, aproximando as pessoas, e tornando essa área central atrativa e também mais convidativa, com a possibilidade de morar e trabalhar sem ter grandes deslocamentos;

2 - DIVERSIFICAR:

É uma área residencial e com presença de condomínios fechados.

A proposta é diversificar, evitando a construção de muros que são considerados barreiras, e inserindo interesses coletivos com mais comércios, trazendo a aproximação e o uso público;

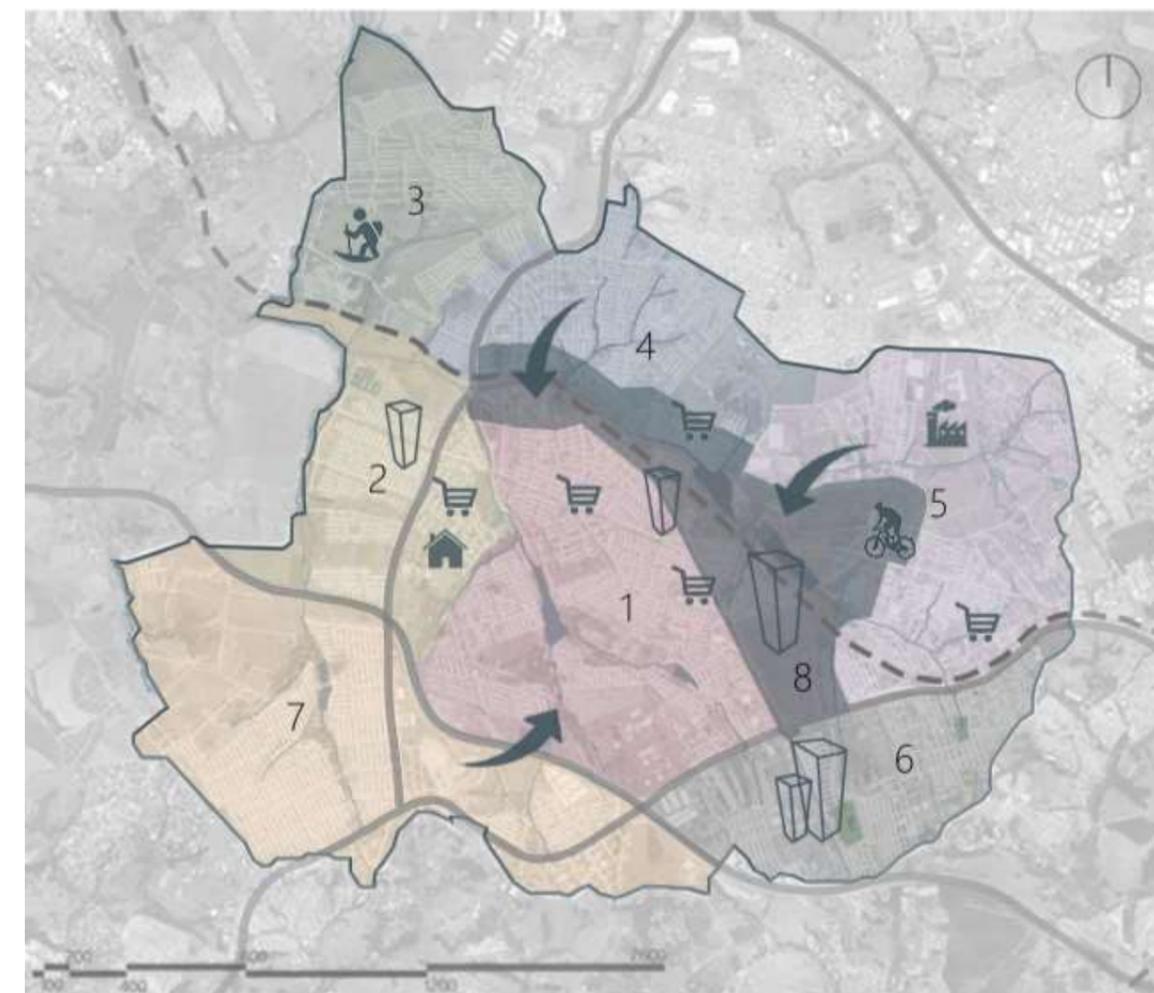
3 – APRECIAR:

Área com uma grande concentração de vazios e chácaras. O objetivo, então, é aproveitar esses espaços e incentivar atividades rurais;

4 – FLUIR:

Setor já próximo ao centro, com a intenção de criar conexões para aproximar ainda mais a população, inserindo mais comércios e serviços, além de trazer mais infraestrutura para os bairros;

24.0 - IMPLANTAÇÃO DE PRIORIDADES



LEGENDA:

Setor 1 Setor 2 Setor 3 Setor 4 Setor 5 Setor 6 Setor 7

5 - EVOLUIR:

Região localizada na parte periférica da cidade com muitas habitações simples e com pouca infraestrutura e algumas indústrias.

O grupo pretende, então, incentivar uma parte industrial e mais áreas mistas, requalificando, trazendo mais infraestrutura, propiciando centralidade, áreas verdes, lazer e serviços, para levar uma melhor qualidade de vida, principalmente aos moradores deste setor;

6 - POTENCIALIZAR:

Área vista com um intenso crescimento vertical, e tem, então, um grande potencial para ser adensada;

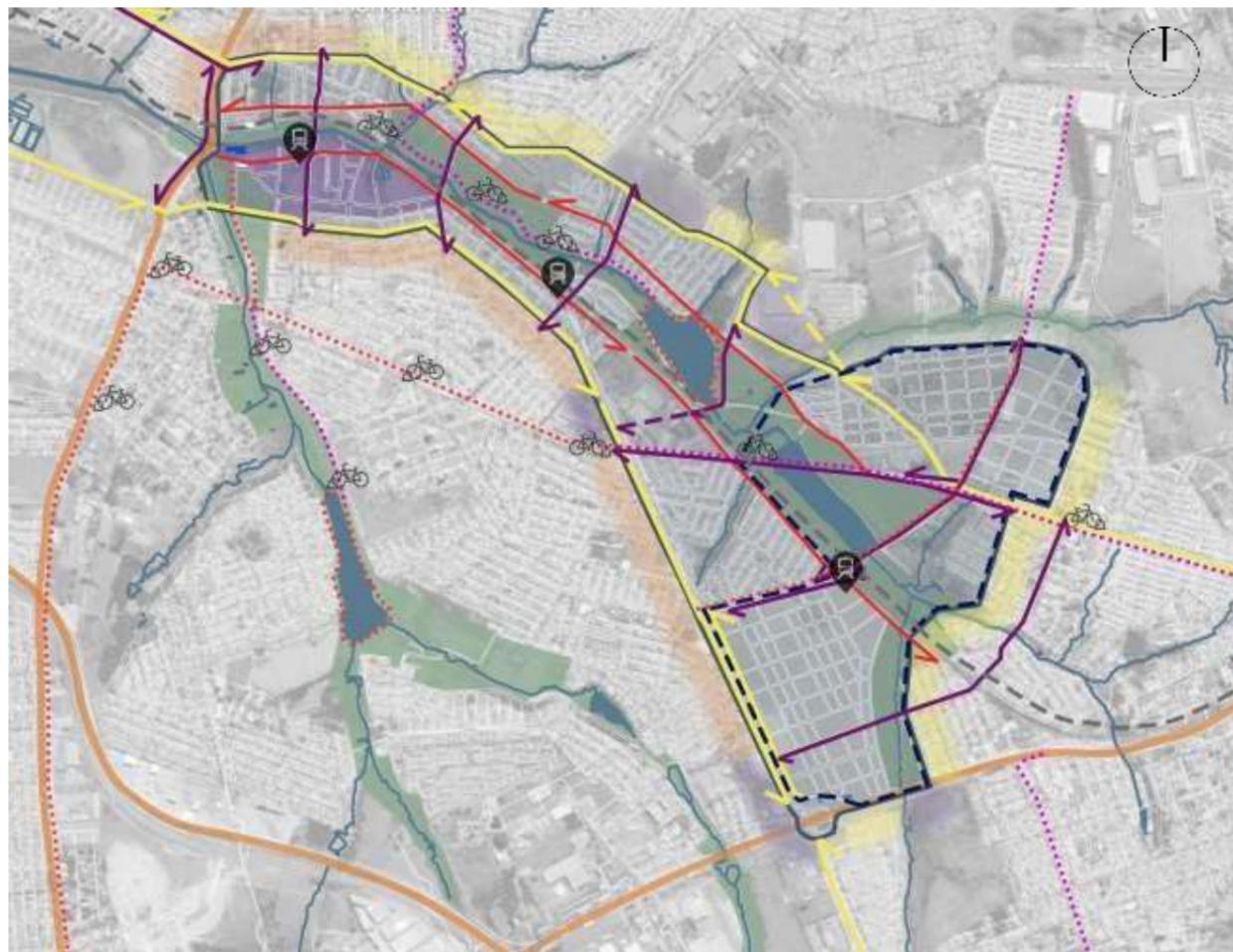
7 - INTERAGIR:

Com base nas análises feitas pelo grupo, esta área é considerada independente e desconexa do município, tendo como barreira física a Rodovia dos Bandeirantes dividindo o espaço. Por isso, objetivo é a interação, criando um diálogo desse fragmento com o restante da cidade e transpondo barreiras para a aproximação;

8 - CONECTAR:

Área de intervenção que foi definida pelo grupo, ela passa por alguns dos setores e tem como objetivo conectar dois centros, a partir da ferrovia existente que corta o município, de um eixo verde, além de vias lentas e rápidas propostas, requalificando o local, além de atrair a população.

25.0 - DIRETRIZES URBANAS



Ao estudar pontos de funcionalidade da cidade de Hortolândia, foi possível observar como fragilidade o distanciamento das pessoas na cidade. A partir disso, nota-se que o centro da cidade era pouco utilizado, e uma solução para atrair as pessoas para a própria cidade foi criar um novo centro.

A cidade possui um grande vazio urbano visto que, a criação do eixo verde possui um potencial de conectar a cidade através do mesmo, e da reativação da linha férrea para o transporte de pessoas.

Com intuito de alimentar ainda mais essa área, foi proposto vias lentas beirando o eixo verde com fachadas ativas, comércio e uma maior interação. Um pouco mais distante, paralelo a via lenta, foi proposto a via rápida com principal proposta de alimentar e transporte de pessoas na área.



26.0 - MAPA DO PROJETO



DET. 1

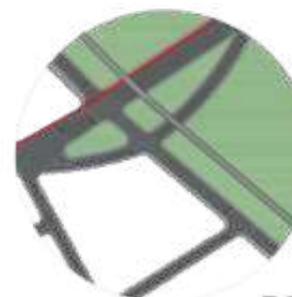
Na área de projeto, para atrair a população e a urbanização da área planejada o grupo propõe agentes atrativos que vão fornecer infraestrutura para a formação do novo bairro.

Entre esses agente estão:

- 1 - centro cívico: prefeitura
- 2 - centro cultural com teatro
- 3 - centro poliesportivo
- 4 - parque linear
- 5 - estação de trem e galeria comercial
- 6 - quadra de uso misto



DET. 2



DET. 3

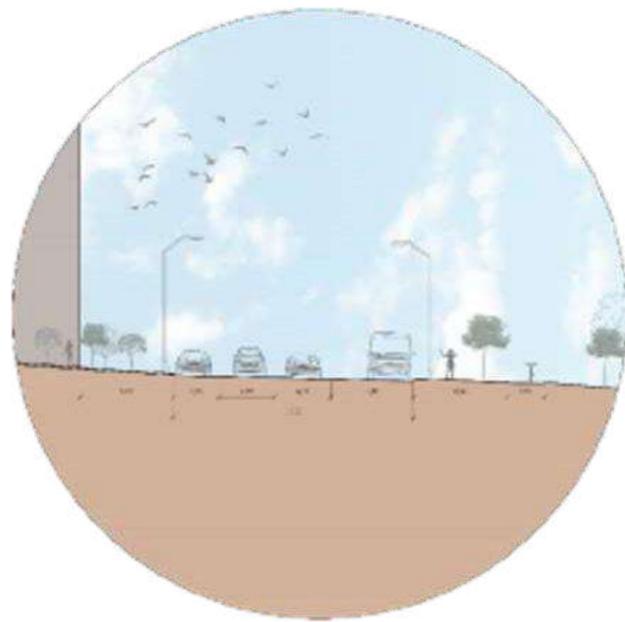
Todos esses equipamentos estão conectados pela via lenta proposta pelo grupo, para facilitar o acesso das pessoas, além de estarem próximos à conexões entre via lenta e rápida que vai favorecer a chegada de pessoas de todas as regiões da cidade, e assim formar o novo centro.

27.0 - CORTES E DETALHES CORTE A

Via rápida



Via lenta

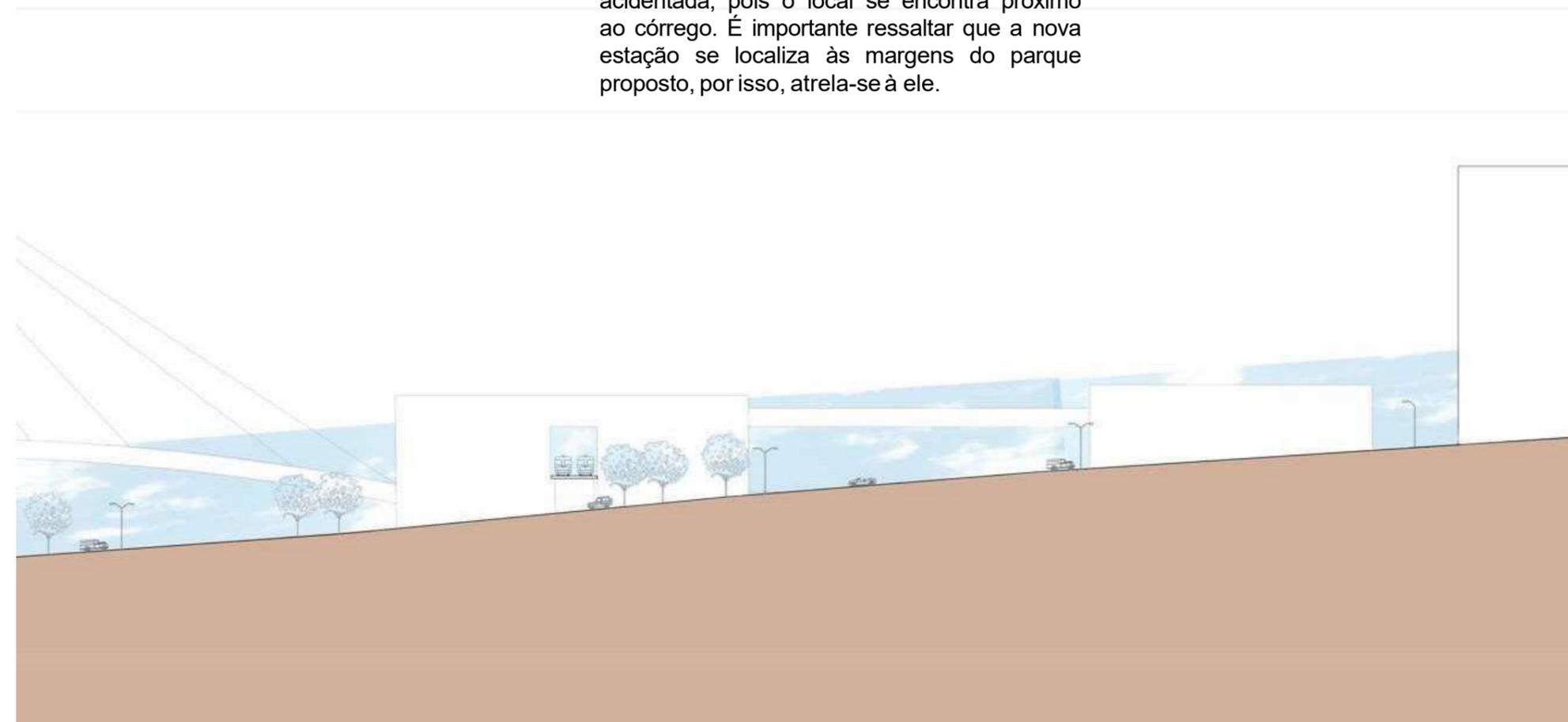


Esse corte mostra a relação entre a via lenta e a via rápida, baseada no zoneamento proposto pelo grupo, especificando o gabarito das construções e as dimensões das vias.

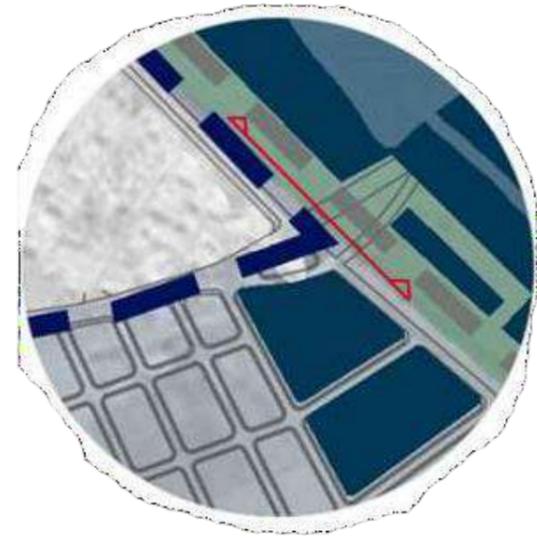


27.0 - CORTES E DETALHES CORTE B

Nesse corte podemos observar a nova estação de trem proposta. A cidade abaixa em relação à linha do trem por conta da topografia acidentada, pois o local se encontra próximo ao córrego. É importante ressaltar que a nova estação se localiza às margens do parque proposto, por isso, atrela-se à ele.



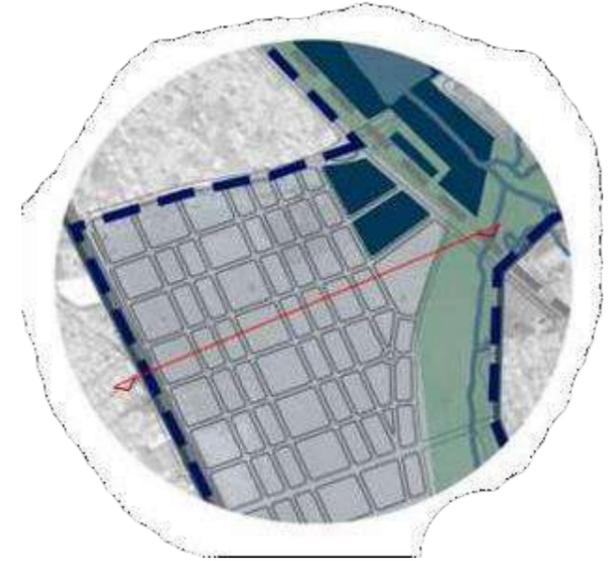
27.0 - CORTES E DETALHES CORTE C



Como dito no corte anterior, a cidade encontra-se abaixo do nível da linha do trem e, aqui, podemos visualizar nesse corte essa relação, onde a via encontra-se sob a linha férrea.

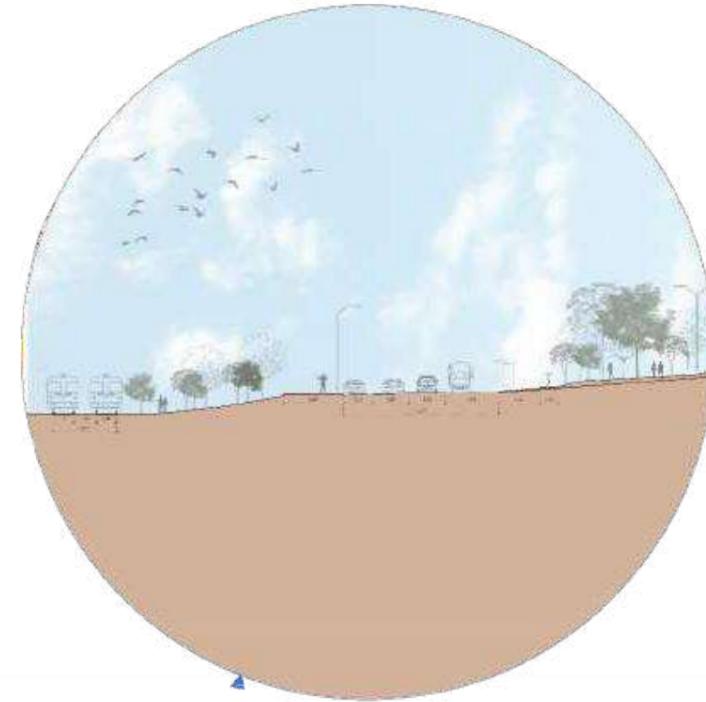


27.0 - CORTES E DETALHES CORTE D



Nesse corte fica notória a relação entre o gabarito nas proximidades da via lenta e como afunila conforme adentra o bairro. Também podemos ver a relação entre cidade e parque.

Via lenta

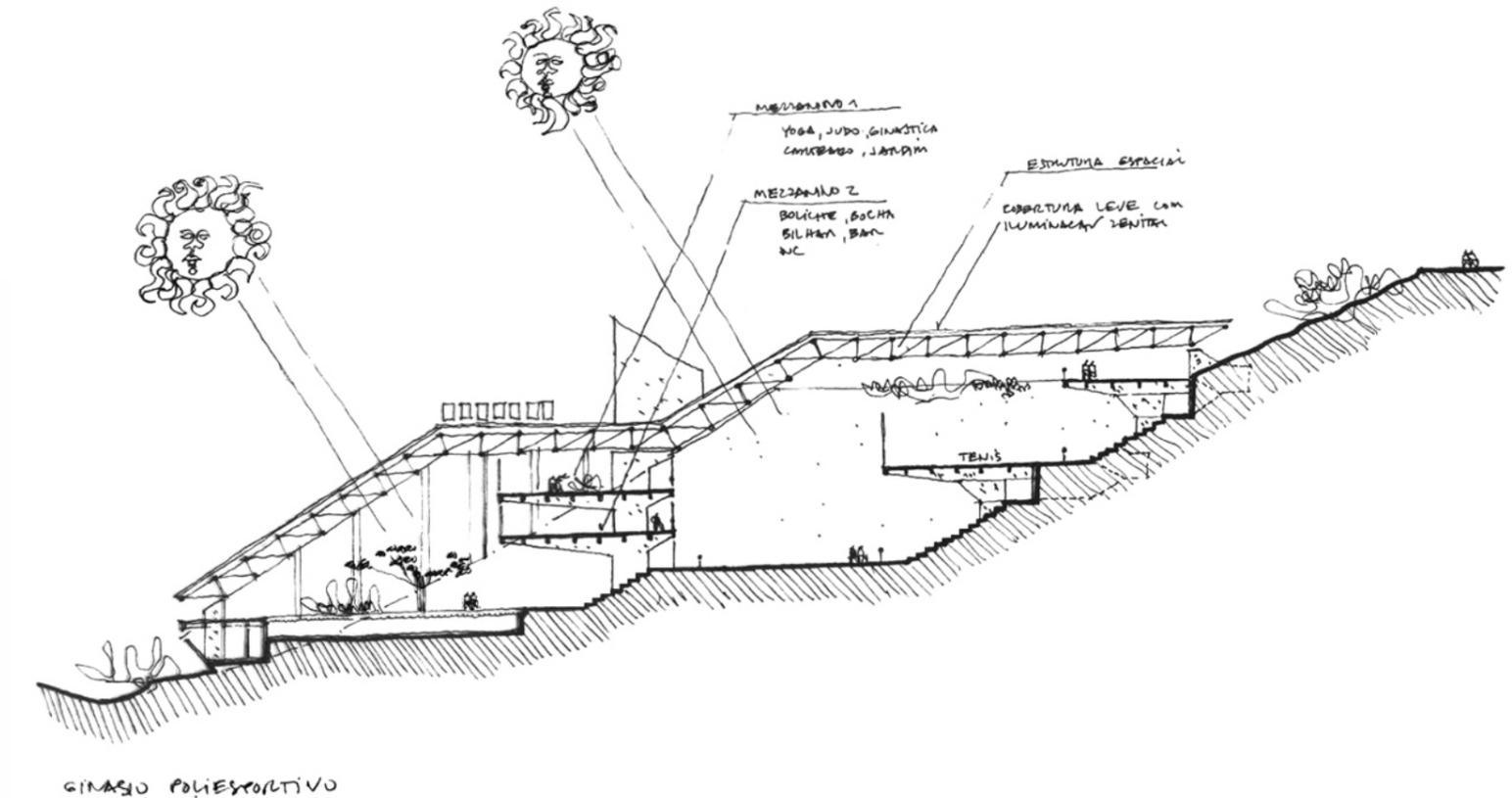


COMPLEXO ESPORTIVO DE HORTOLÂNDIA

SUMÁRIO

Referência	55
Projeto	59
Implantações	60
Plantas de pavimentos	64
Cortes	68
Elevações	72
Plantas de Layout	74
Detalhamento rampa	84
Explodidas.....	86
Método construtivo	89
Imagens	96
Bibliografia	104

REFERÊNCIA PROJETUAL



Clube Paineiras do Morumby

São Paulo - SP

Projeto Paulo Bastos & Associados

1968



Clube Paineiras do Morumby
São Paulo - SP
Projeto Paulo Bastos & Associados
1968



Clube Paineiras do Morumby
São Paulo - SP
Projeto Paulo Bastos & Associados
1968

O PROJETO

Ao se compreender a importância do equipamento urbano alocado à cidade, e seu ponto estratégico que atua como um objeto transformador na vida das pessoas que ali vivem e utilizam deste espaço, se concretiza a ideia do esporte. Atuando diretamente no aspecto social, cultural, educacional e na saúde pública. Na sua inserção no tecido urbano faz a articulação com a área de fragilidade existente, que aliado ao desenho exprime a sobriedade e a relação e a área ali contextualizada.

A multiplicidade do programa de usos também atende a singularidade do perfil das pessoas, abrangendo atividades esportivas, artísticas, de saúde e comércio. Como forma de atender uma permanência de curta, média e longa duração e uma apropriação dos moradores como espaço de pertencimento, caracterizando a necessidade do projeto ser sustentável no sentido da durabilidade do que ali é edificado. Atendendo ao compromisso social do arquiteto e urbanista, desenhar e solidificar espaços que ressignifiquem a cidades.

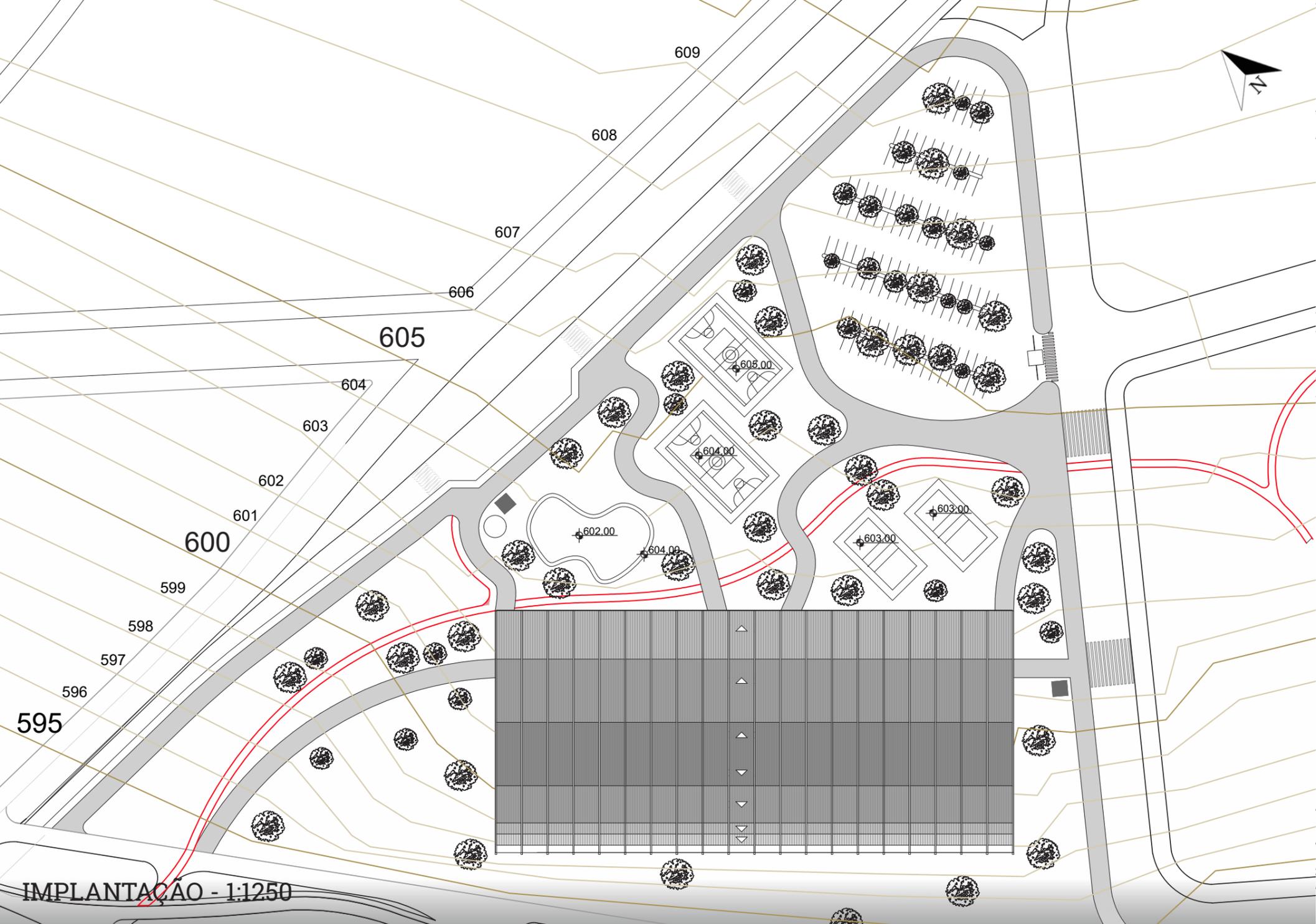
A arquitetura alinha as necessidades técnicas e de uso a fluidez do espaço coletivo, de forma a se acomodar no tecido existente, o projeto impacta o desenvolvimento de uma comunidade e que carece de alternativas para erradicar a segregação espacial, decorrida dos espaços como ferramenta de capitalismo hostil.

INSERÇÃO DO PROJETO

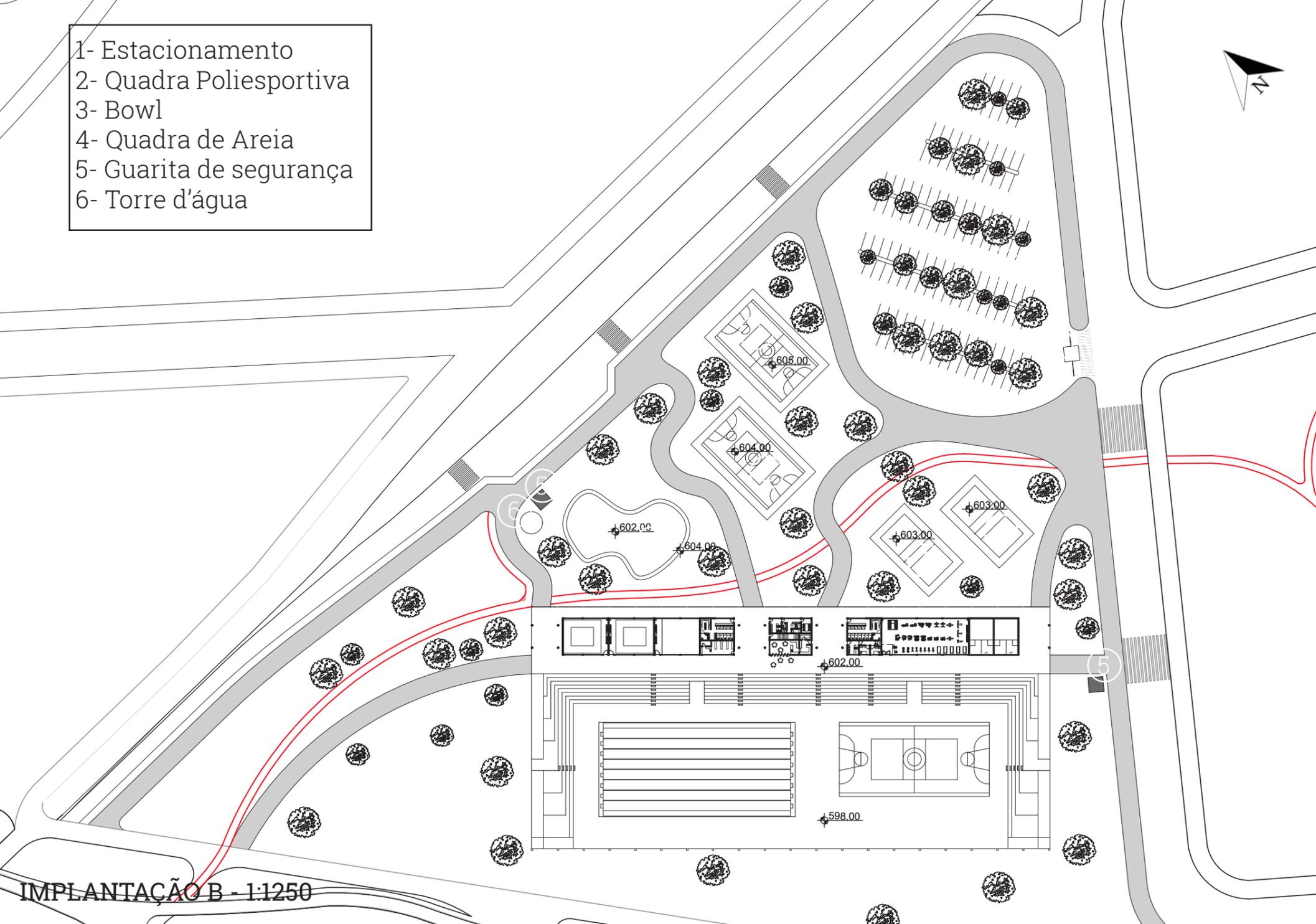


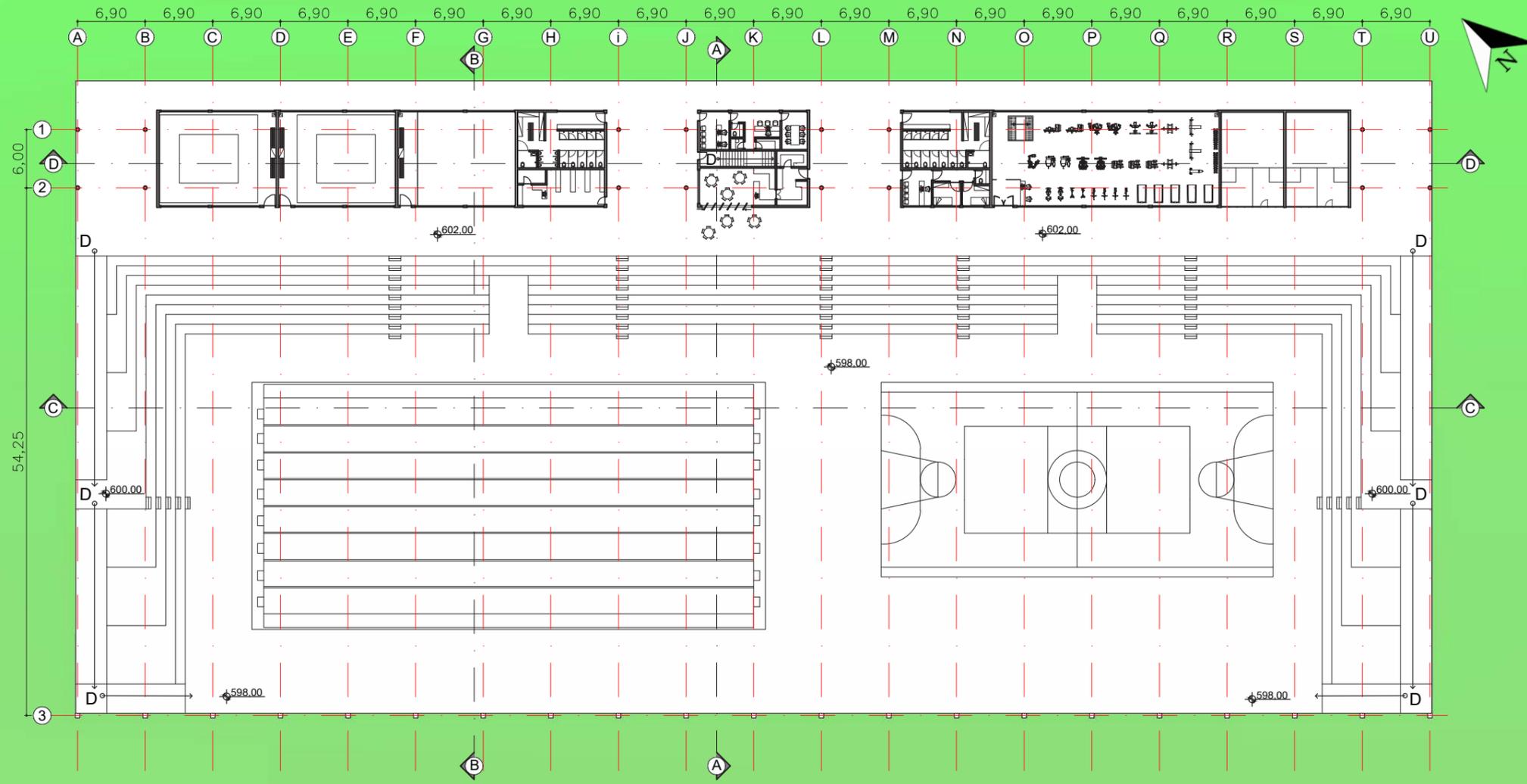
- 1- Estação
- 2- Edifício Misto
- 3- Centro Cultural
- 4- Centro Cívico
- 5- Parque
- 6- Complexo Esportivo

IMPLANTAÇÃO GERAL



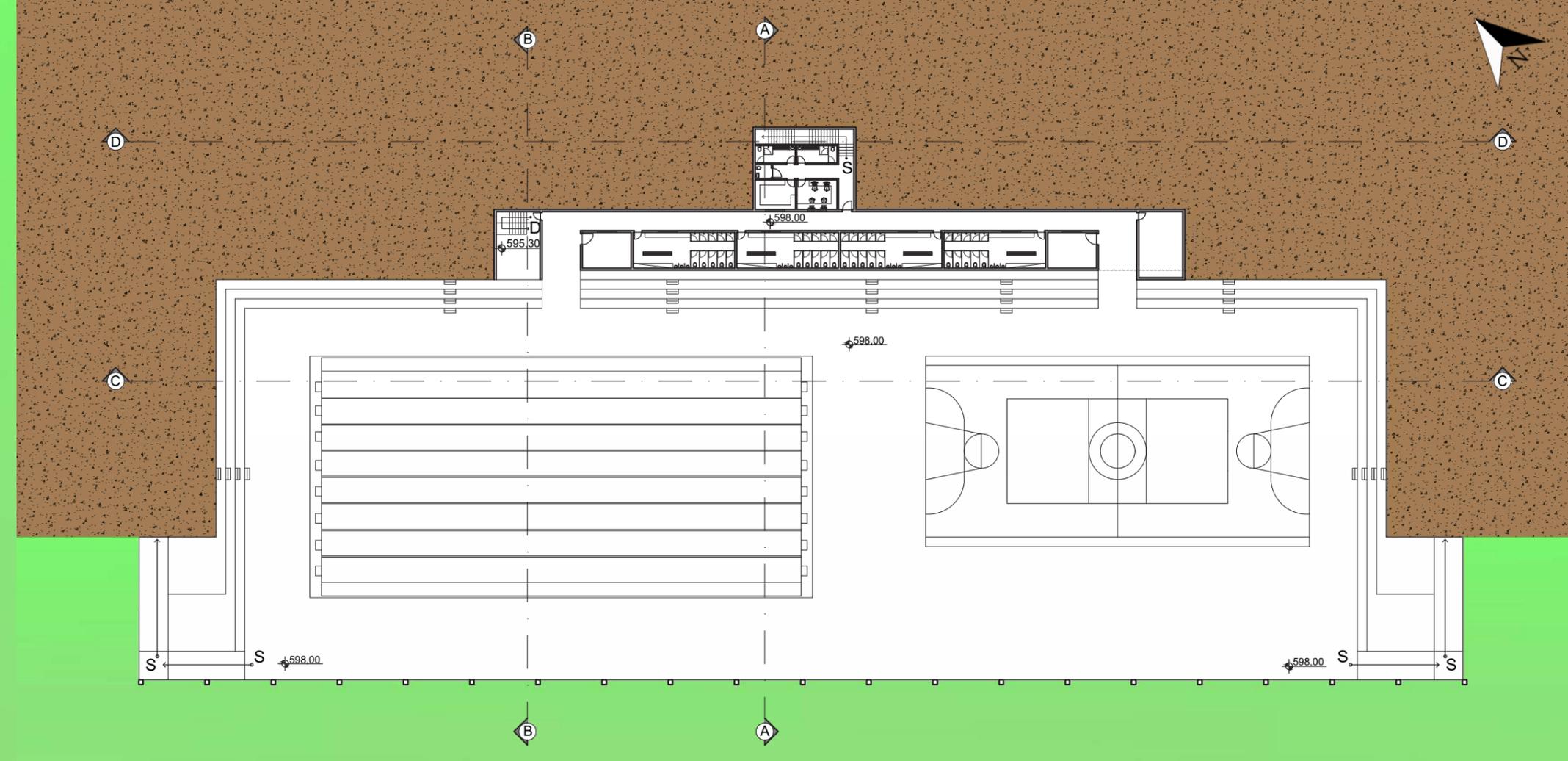
- 1- Estacionamento
- 2- Quadra Poliesportiva
- 3- Bowl
- 4- Quadra de Areia
- 5- Guarita de segurança
- 6- Torre d'água





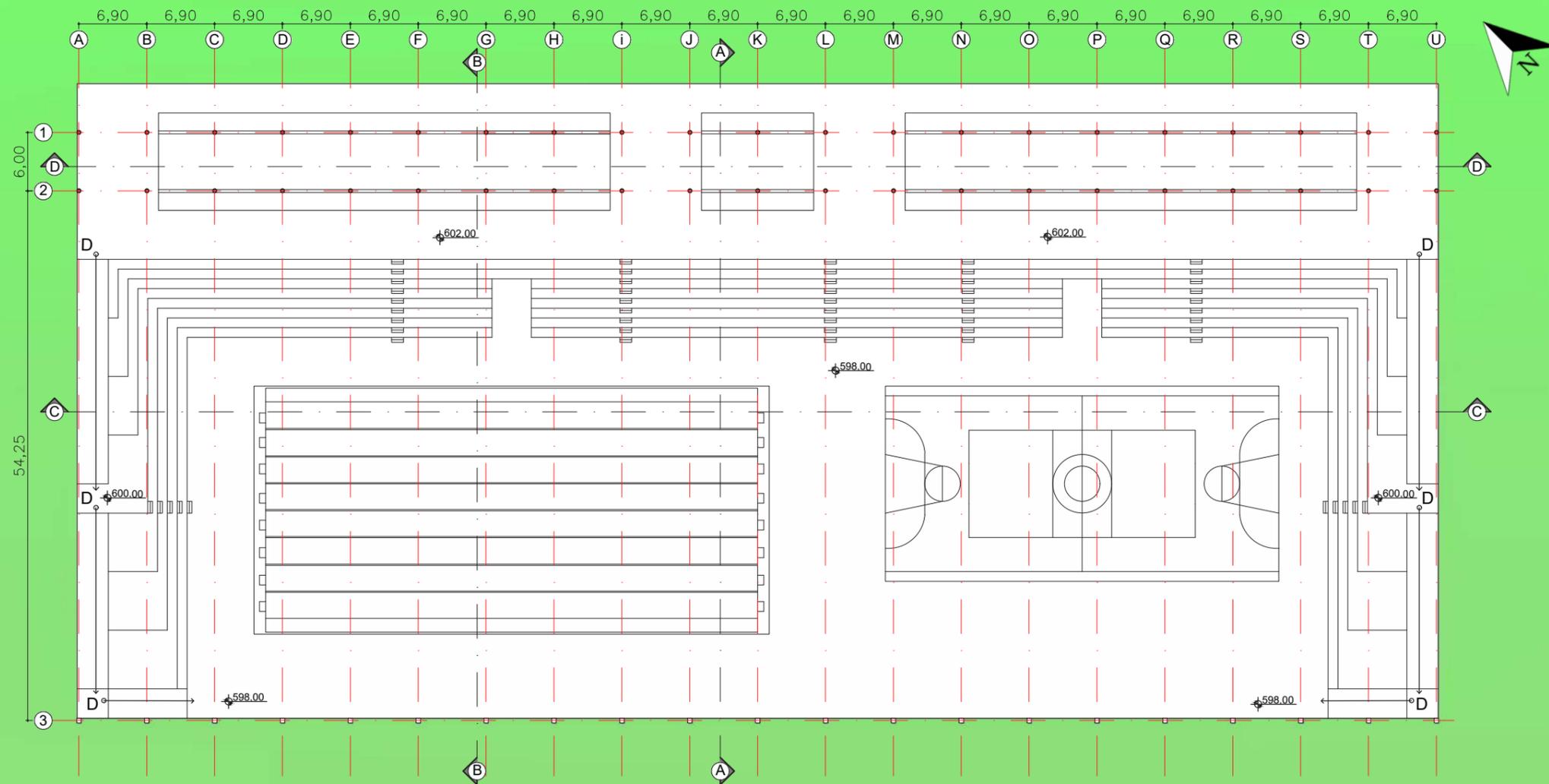
PLANTA TÉRREO - 1:600

O térreo concentra a maior parte das atividades do Complexo Esportivo. Em sua área externa (vide implantação), encontra-se as quadras poliesportiva, quadras de areia, bowl e a ciclovia que conecta o complexo à cidade; Em sua área interna, encontra-se as salas de luta, de dança, vestiários, comércio, lanchonete, fisioterapia, administrativo, academia e quadras de squash.



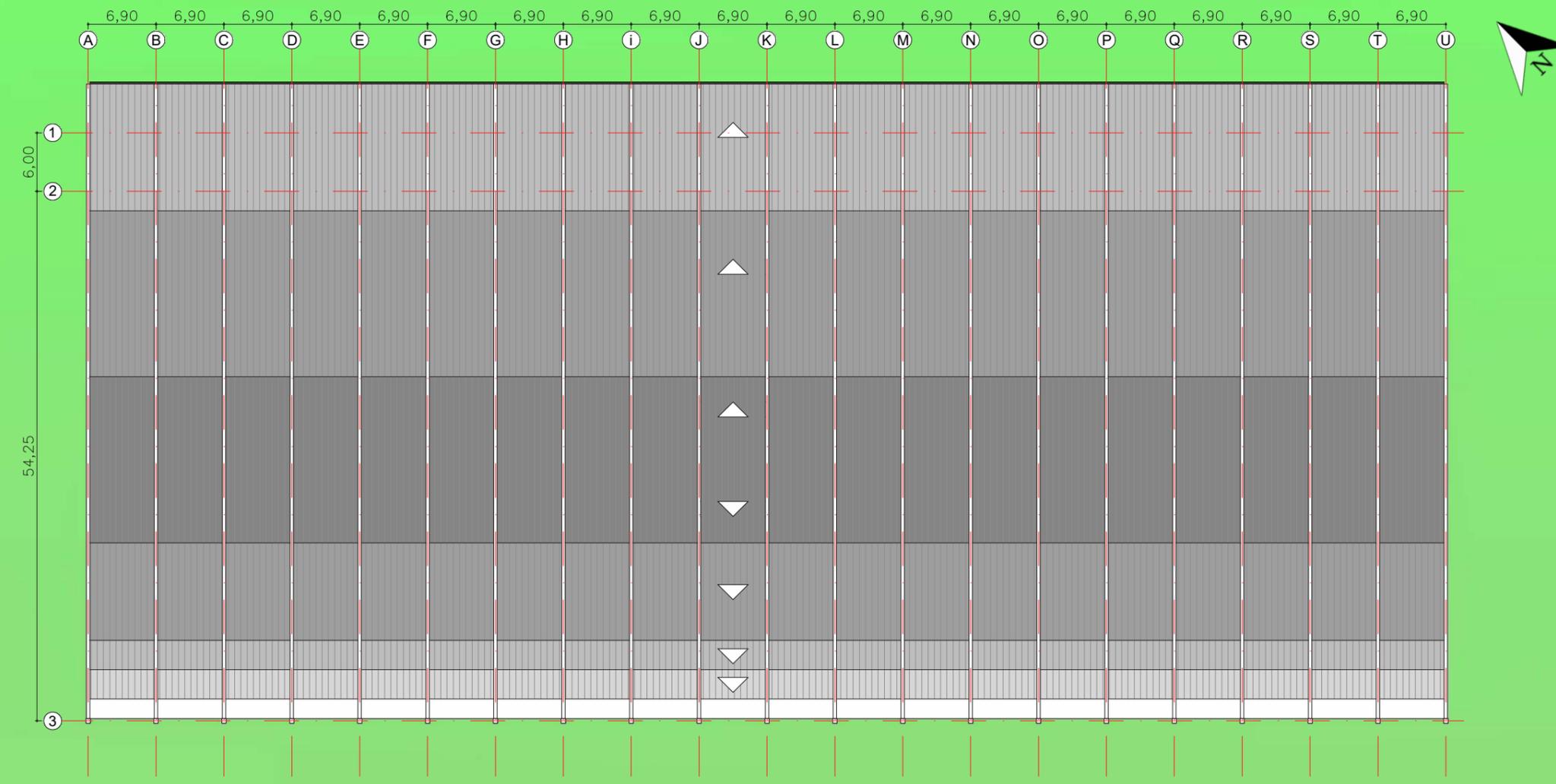
PLANTA SUBSOLO - 1:600

O subsolo agrega a piscina olímpica, quadra poliesportiva, vestiários, casa de máquinas, salas de manutenção, depósitos e sala de monitoramento do complexo.



PLANTA LAJE - 1:600

A laje das salas de atividades e serviços do complexo esportivo serve de apoio para os pilares e vigas invertidas que sustentam os arcos de MLC, permitindo um grande vão livre na área de jogos e dentro das salas.



PLANTA COBERTURA - 1:600

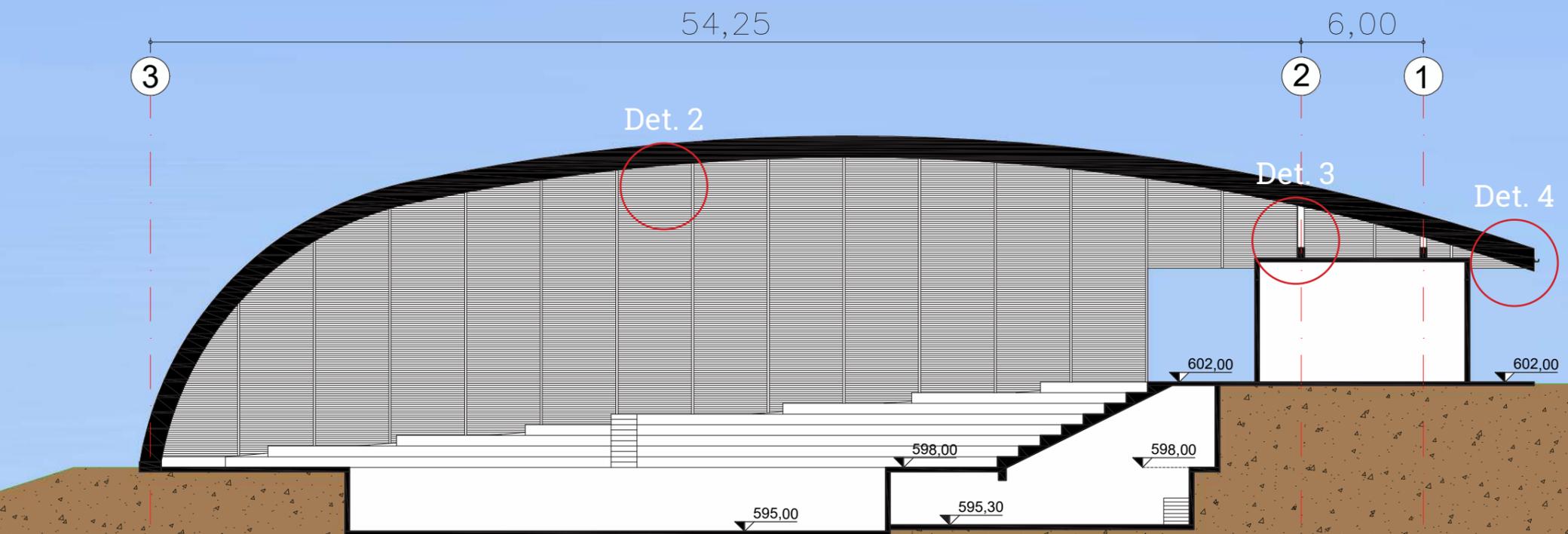
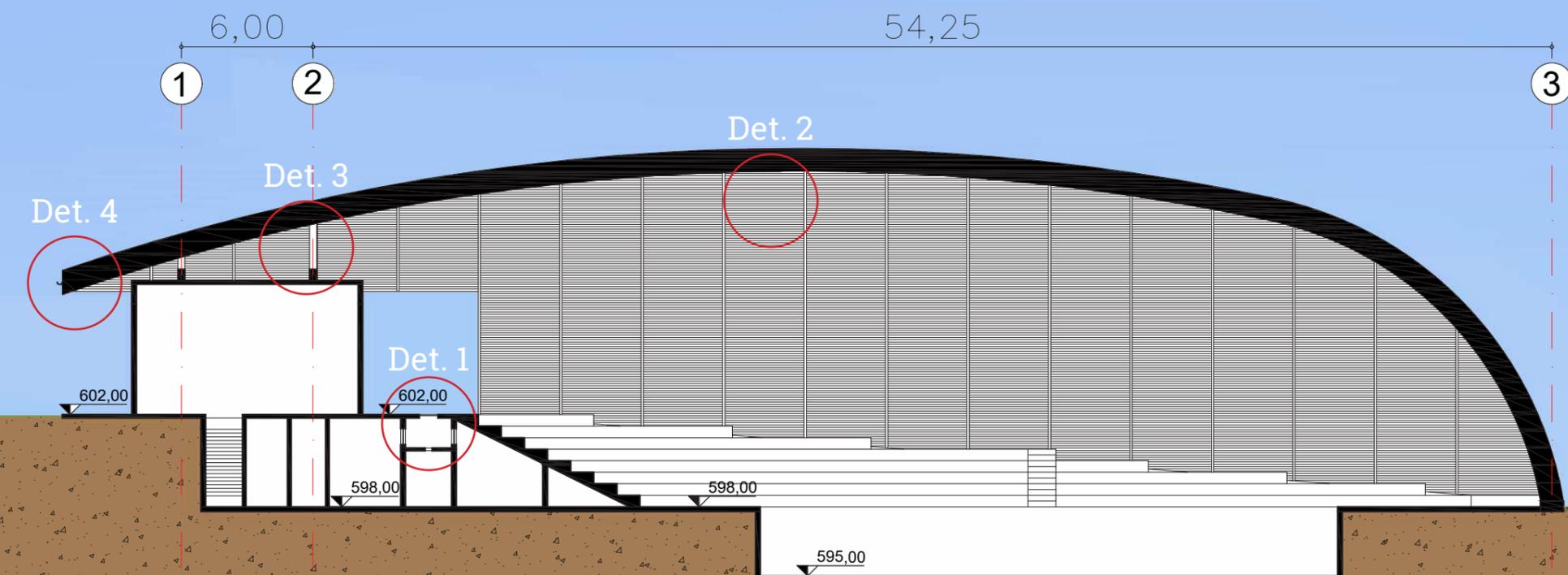
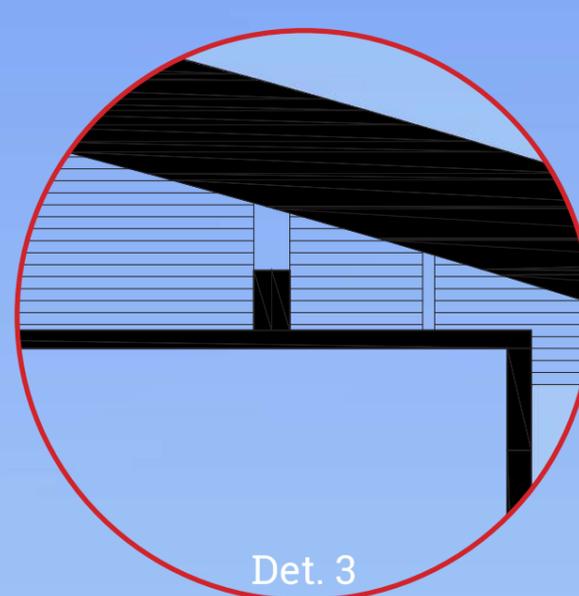
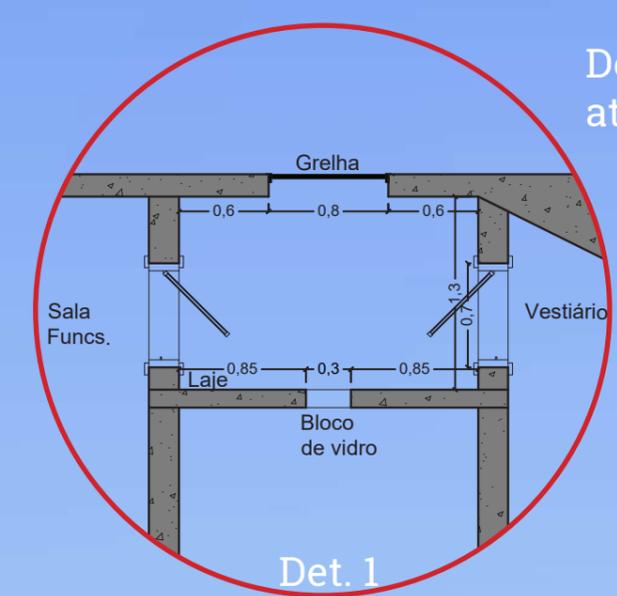
A cobertura em curva é preenchida por telhas calandradas, respeitando a curvatura das vigas MLC, com lâ de rocha em seu miolo proporcionando conformo térmico e acústico.

Det.1 | Ventilação natural através de uma grelha no piso e iluminação natural através de um bloco de vidro para o sub-solo

Det.2 | Brises de alumínio

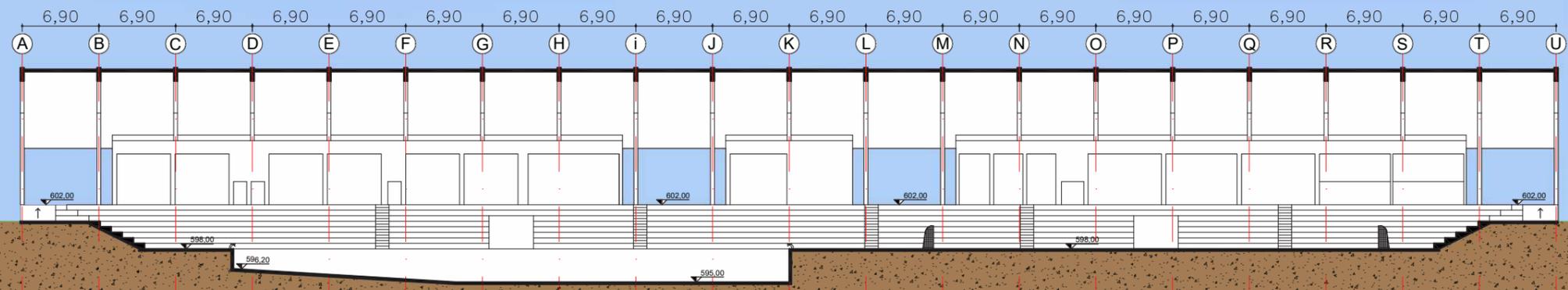
Det.3 | Viga invertida servindo de apoio aos pilares que sustentam as vigas de MLC permitindo um vão livre maior dentro das salas

Det.4 | Calha para a coleta de toda água pluvial escorrida pelas telhas da cobertura

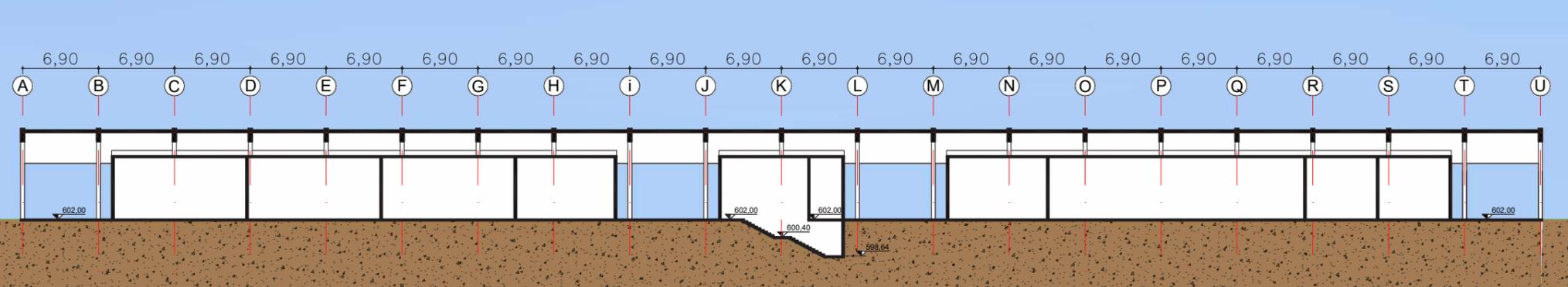


CORTE AA - 1:250

CORTE BB - 1:250

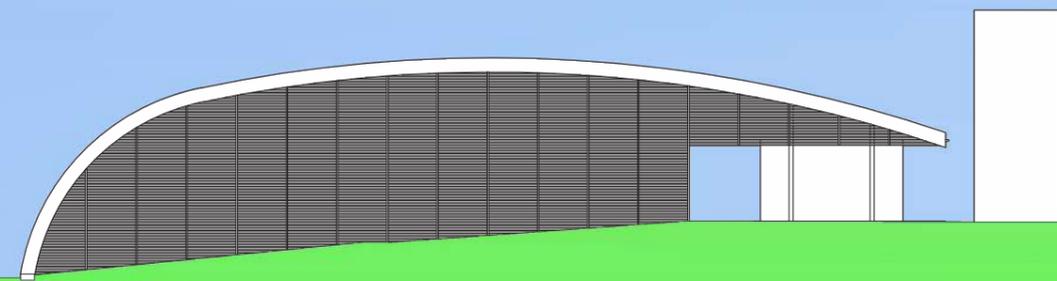


CORTE CC - 1:500

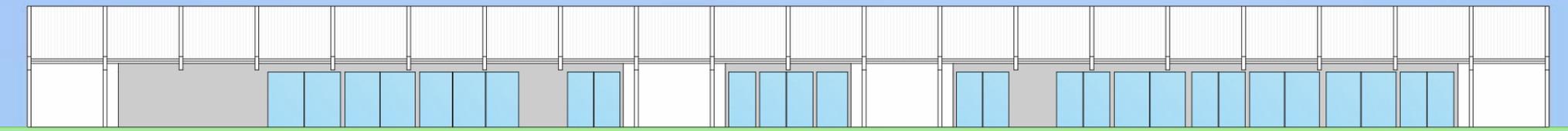


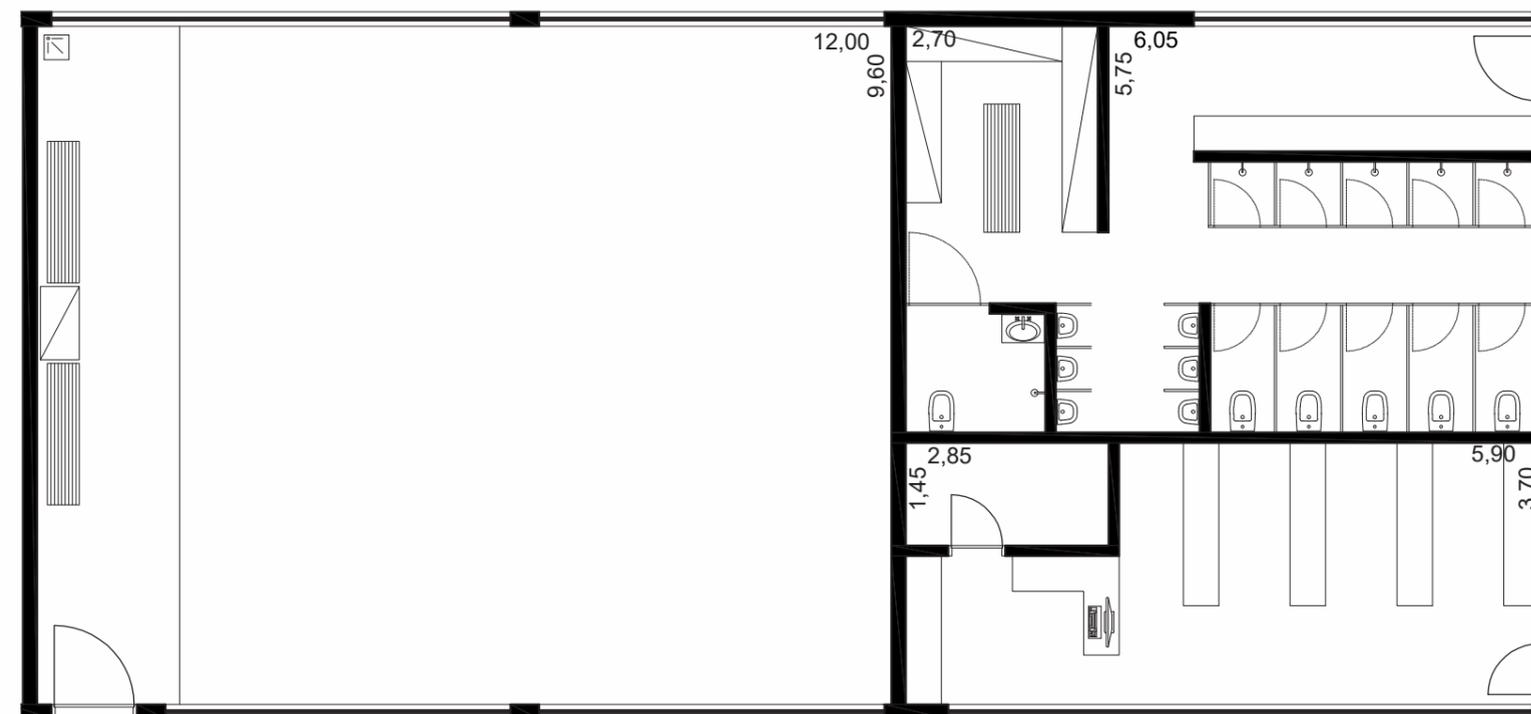
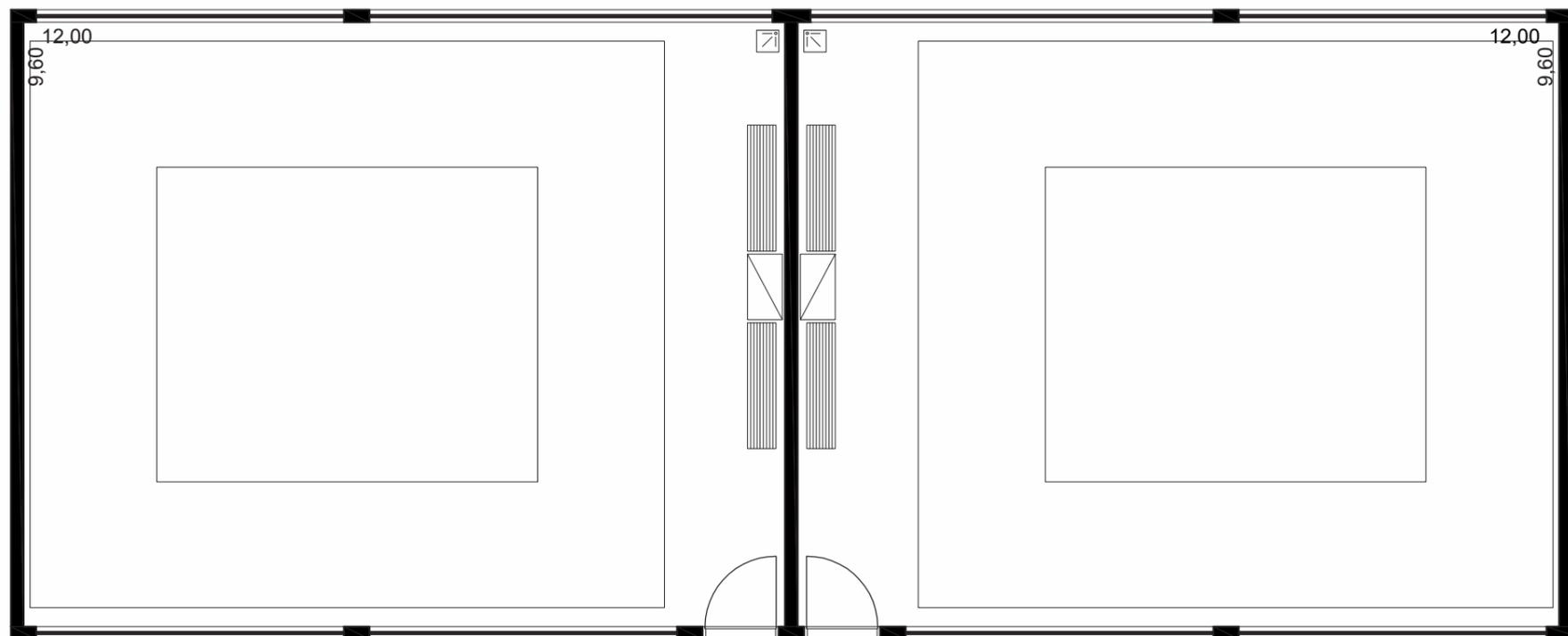
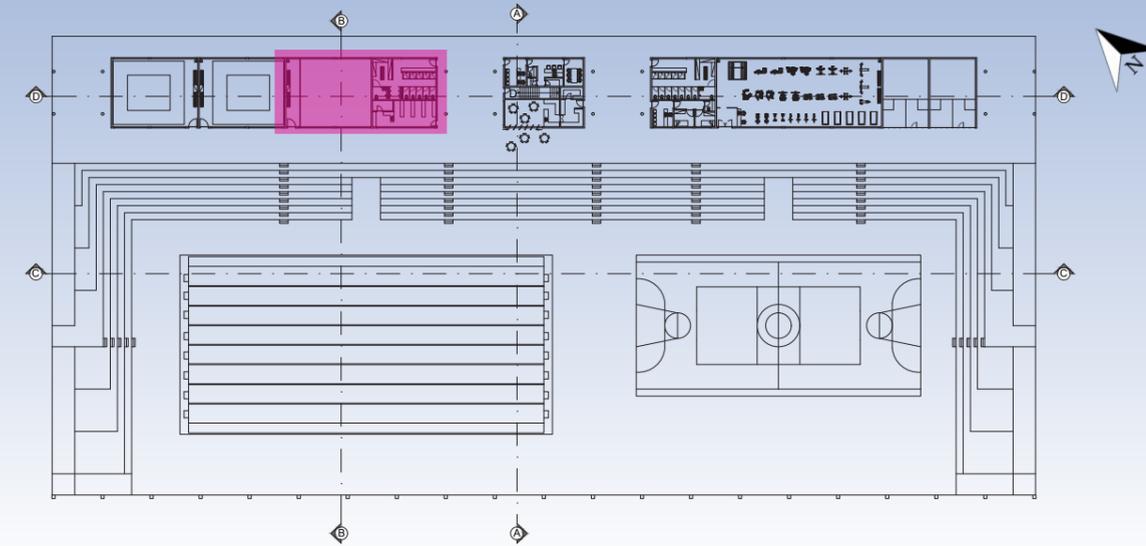
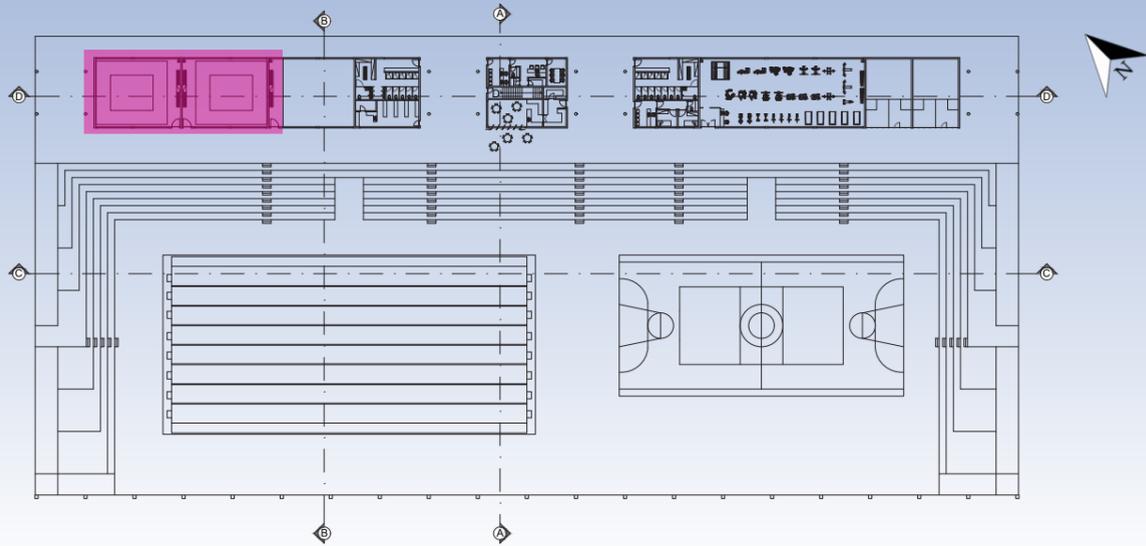
CORTE DD - 1:500

ELEVAÇÃO SUDESTE - 1:500



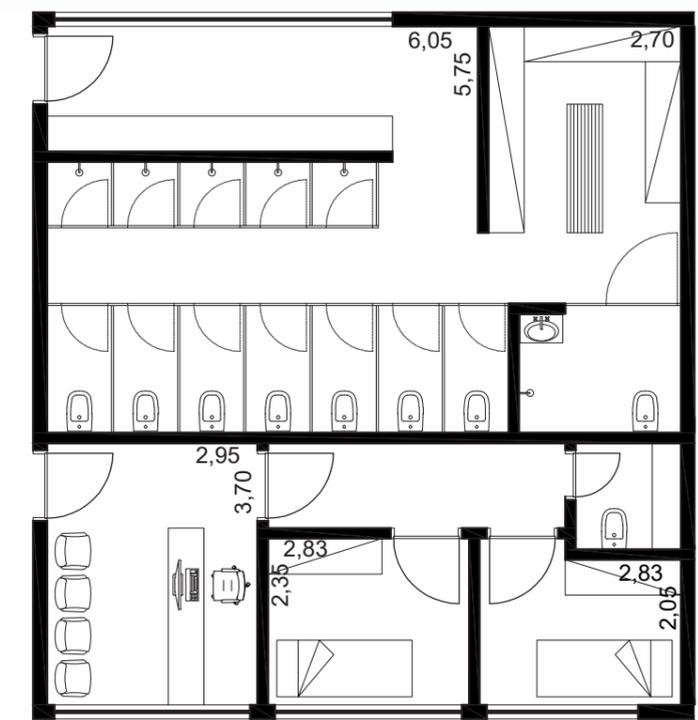
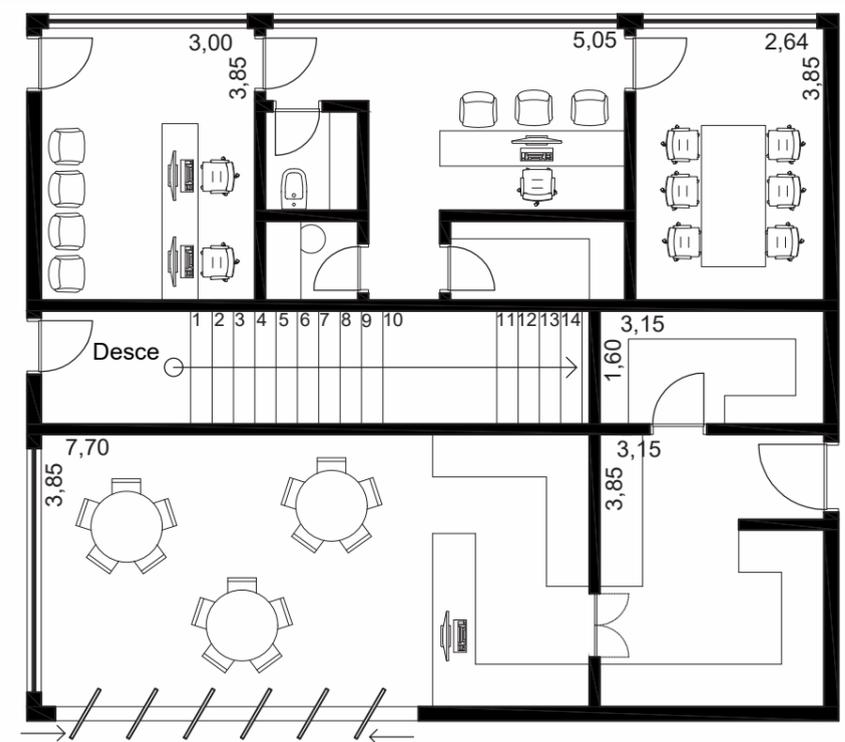
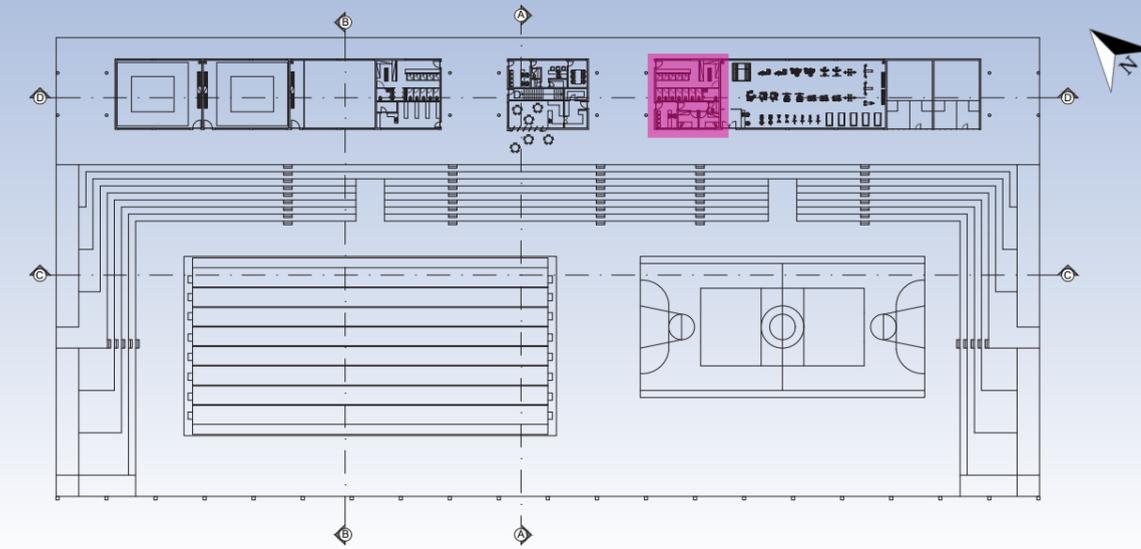
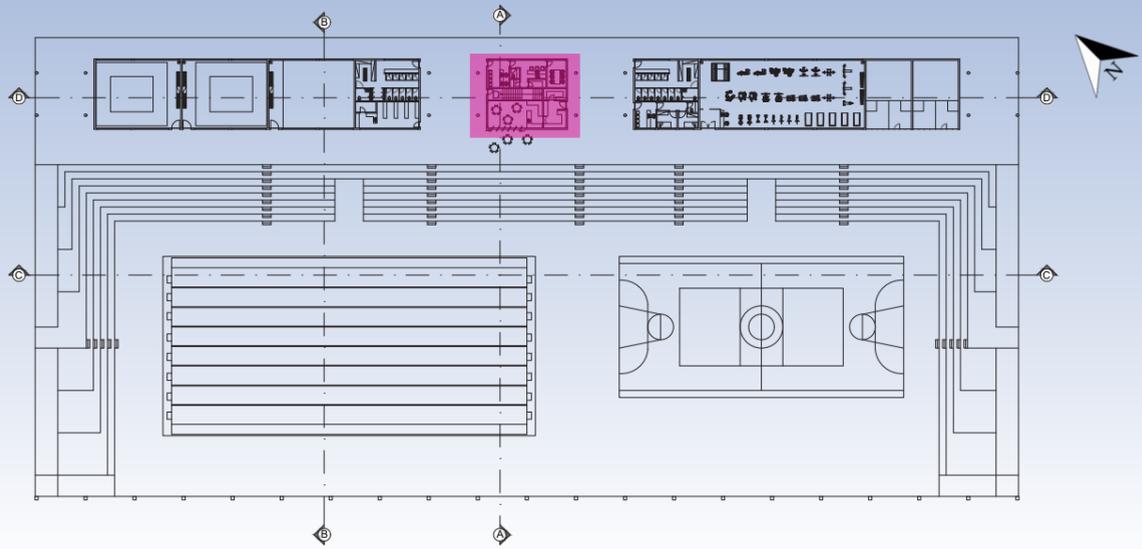
ELEVAÇÃO NORDESTE - 1:500





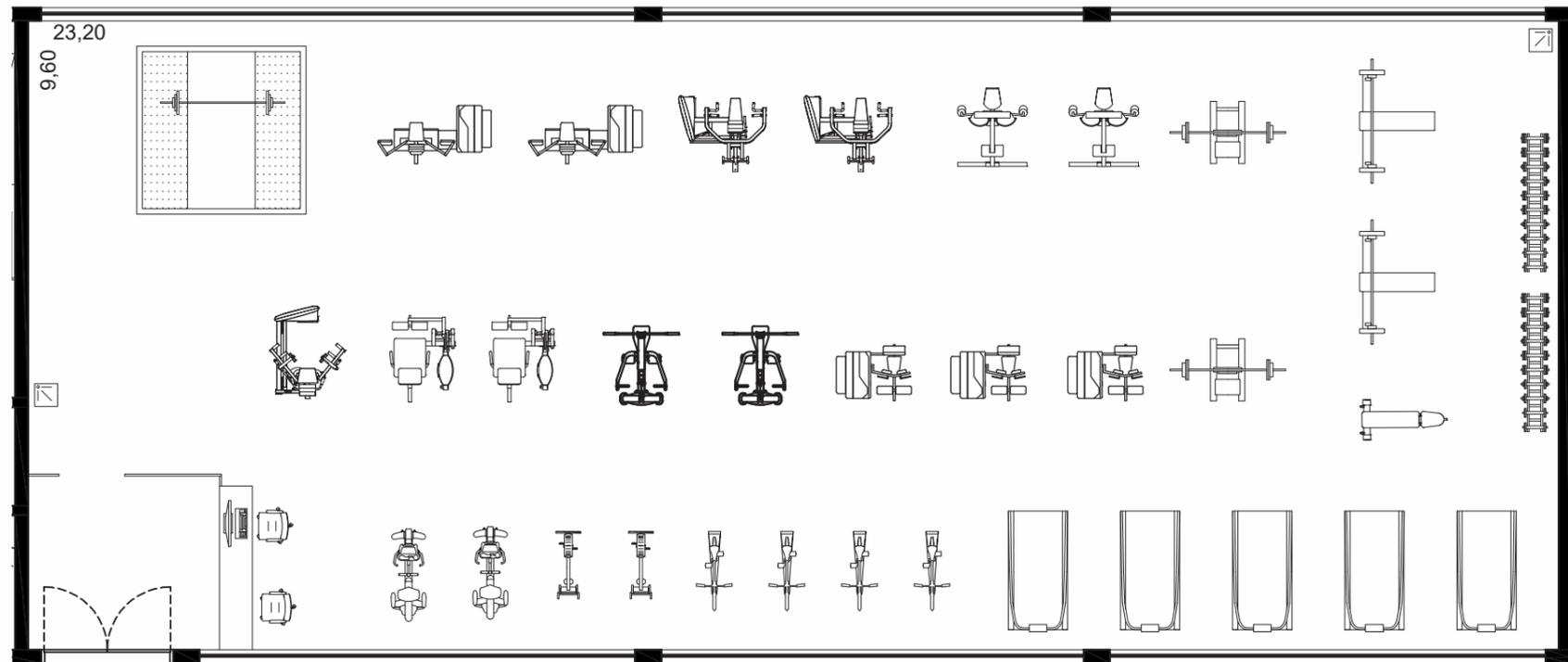
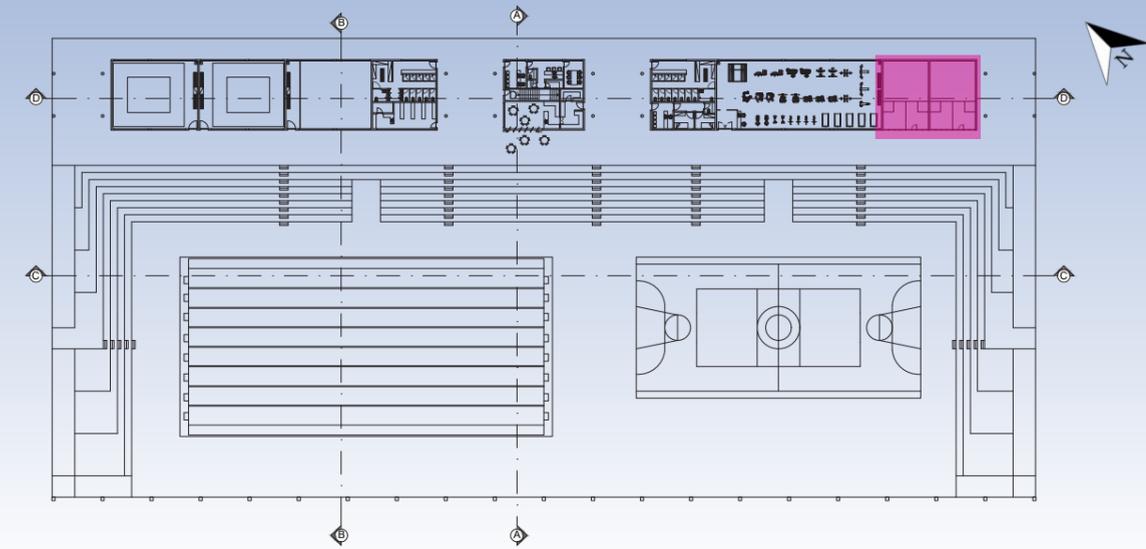
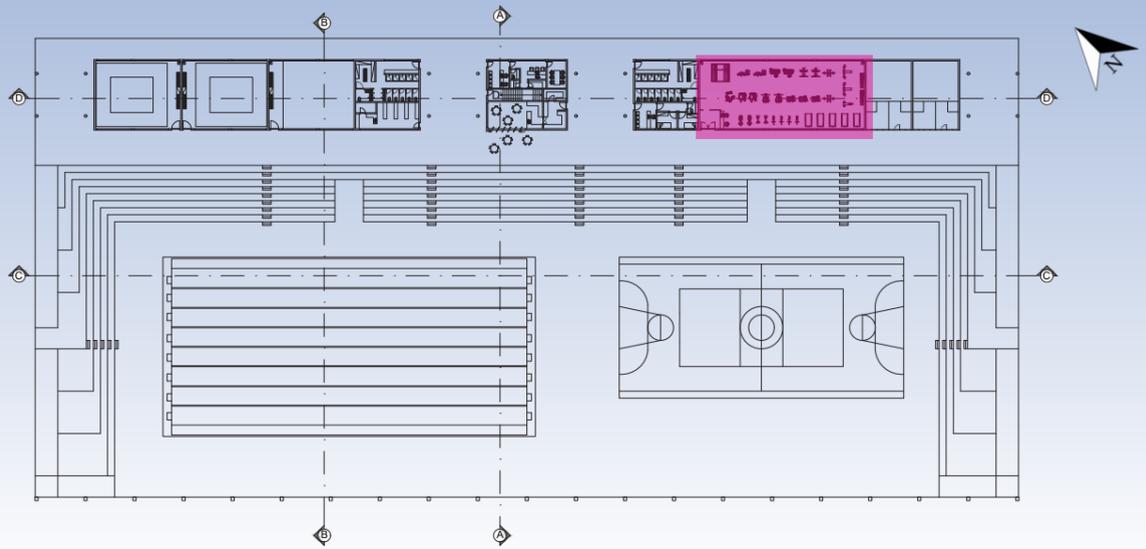
SALAS DE LUTA - 1:100

SALA DE DANÇA, VESTIÁRIO MASCULINO E COMÉRCIO - 1:100



SALA ADMINISTRATIVA, ACESSO AO SUBSOLO E LANCHONETE - 1:100

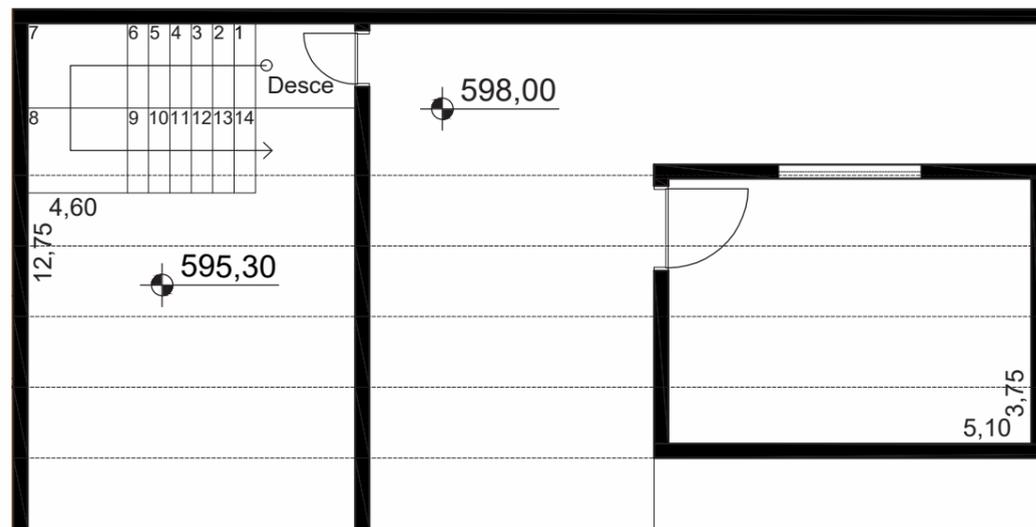
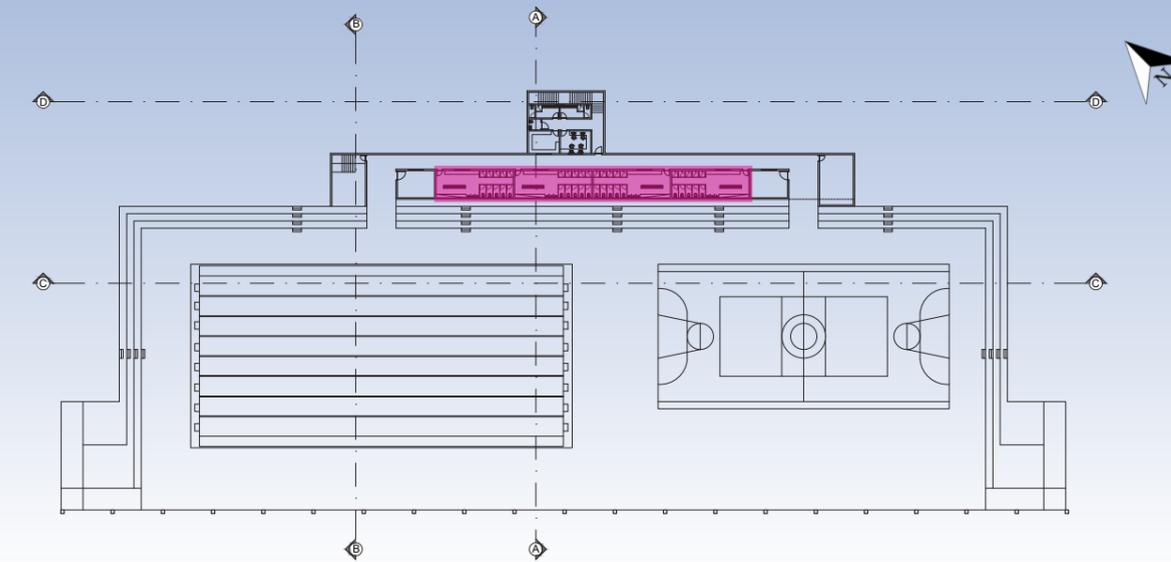
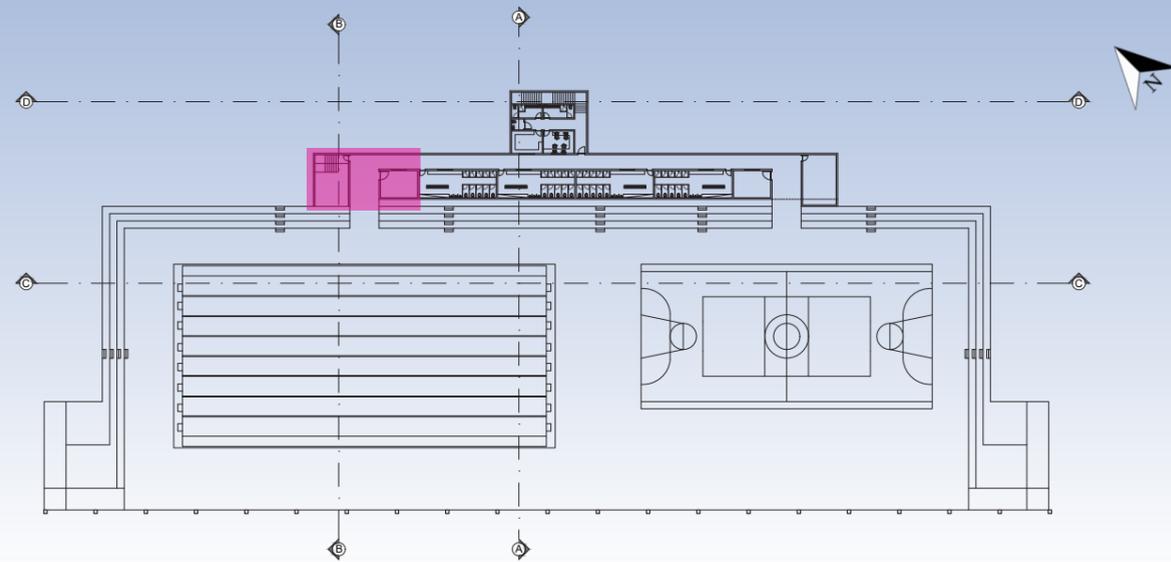
VESTIÁRIO FEMININO E FISIOTERAPIA - 1:100



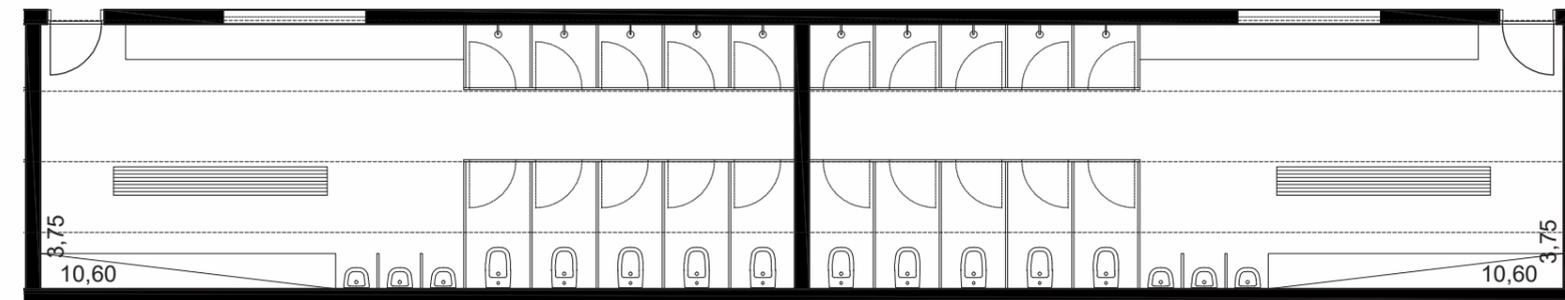
ACADEMIA DE MUSCULAÇÃO - 1:100



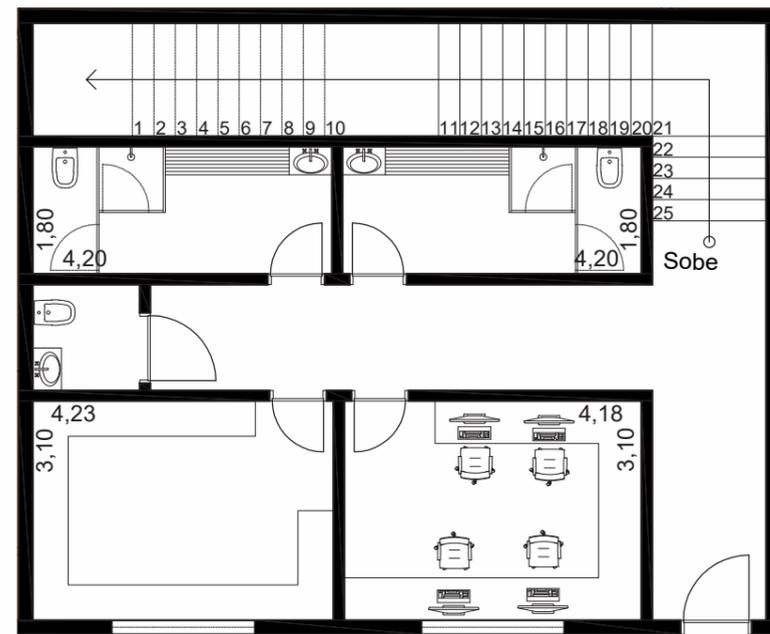
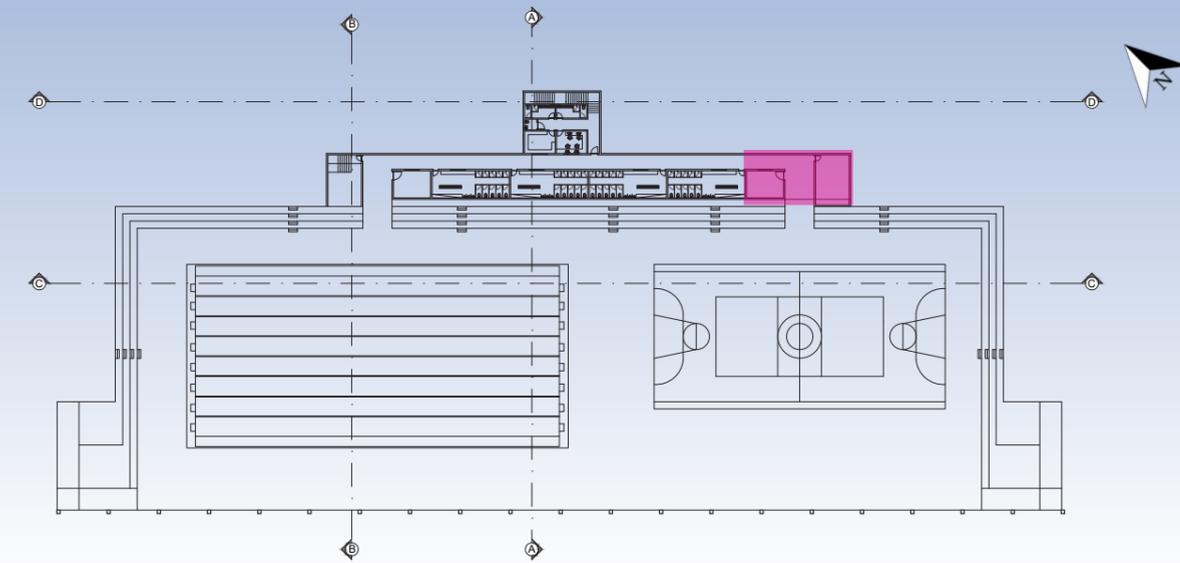
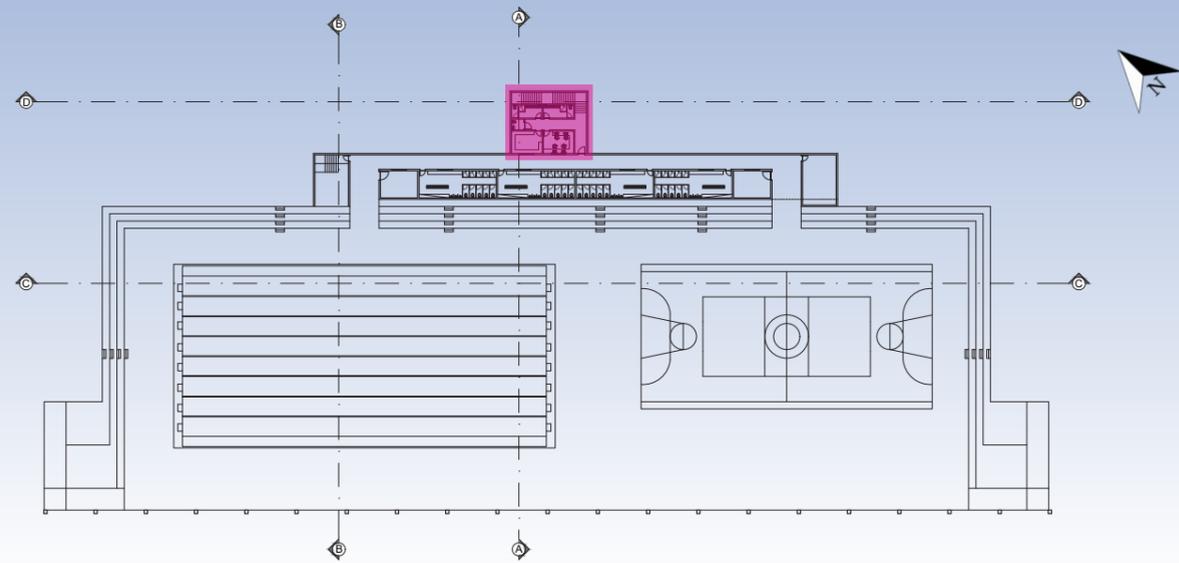
QUADRAS DE SQUASH - 1:100



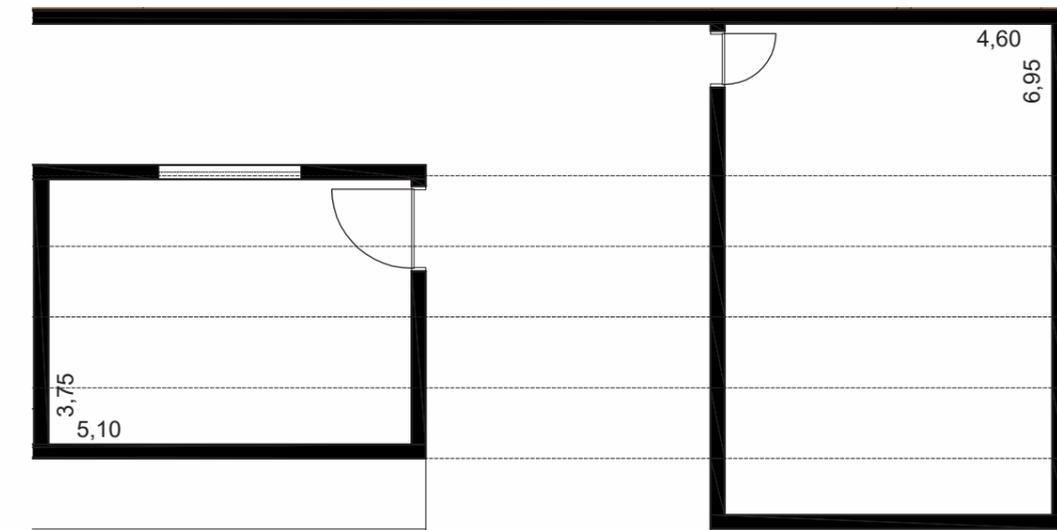
CASA DE MÁQUINAS E DEPÓSITO DA PISCINA - 1:100



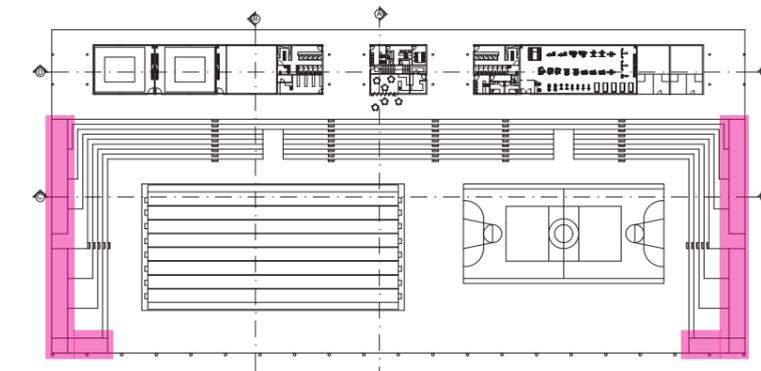
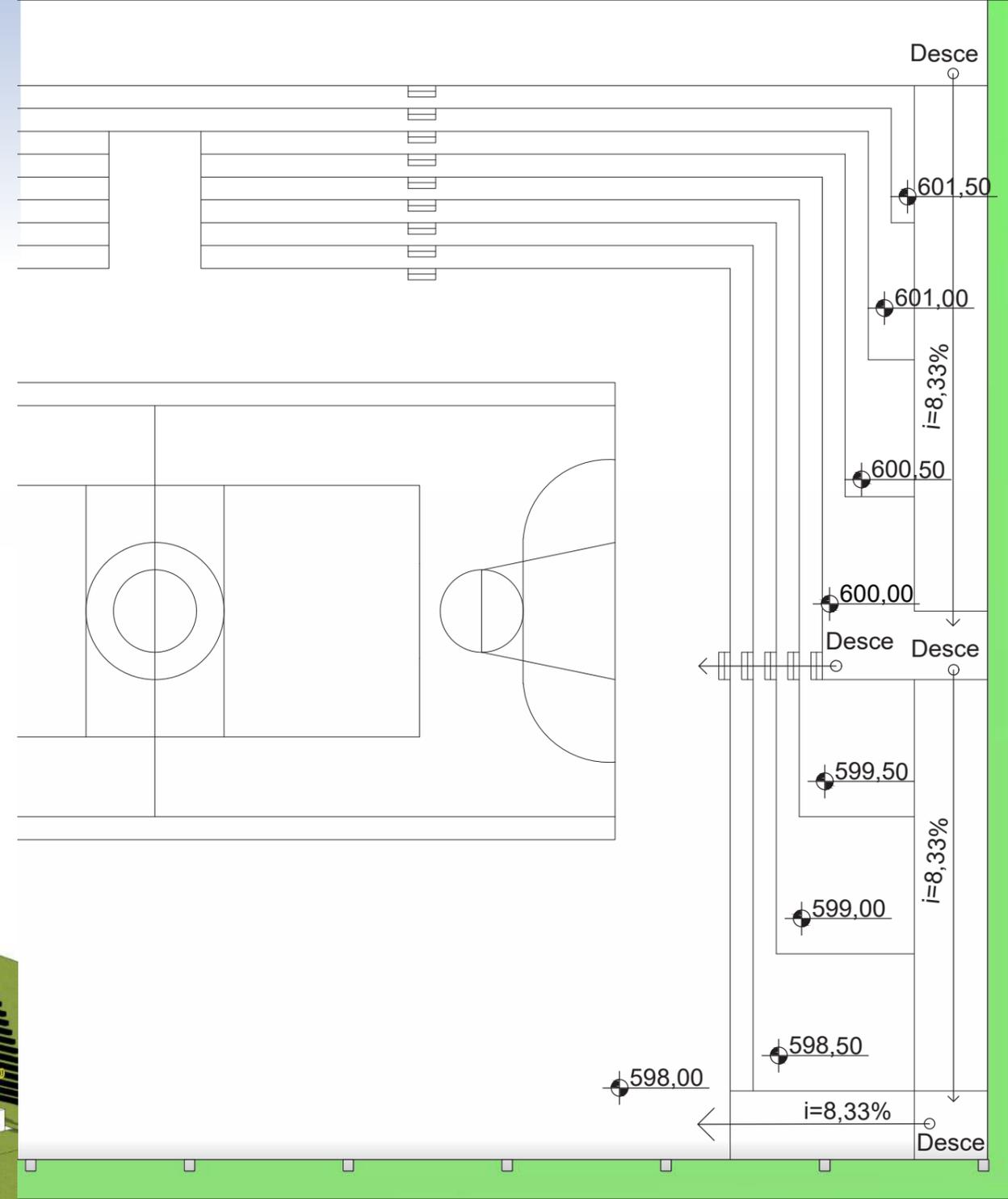
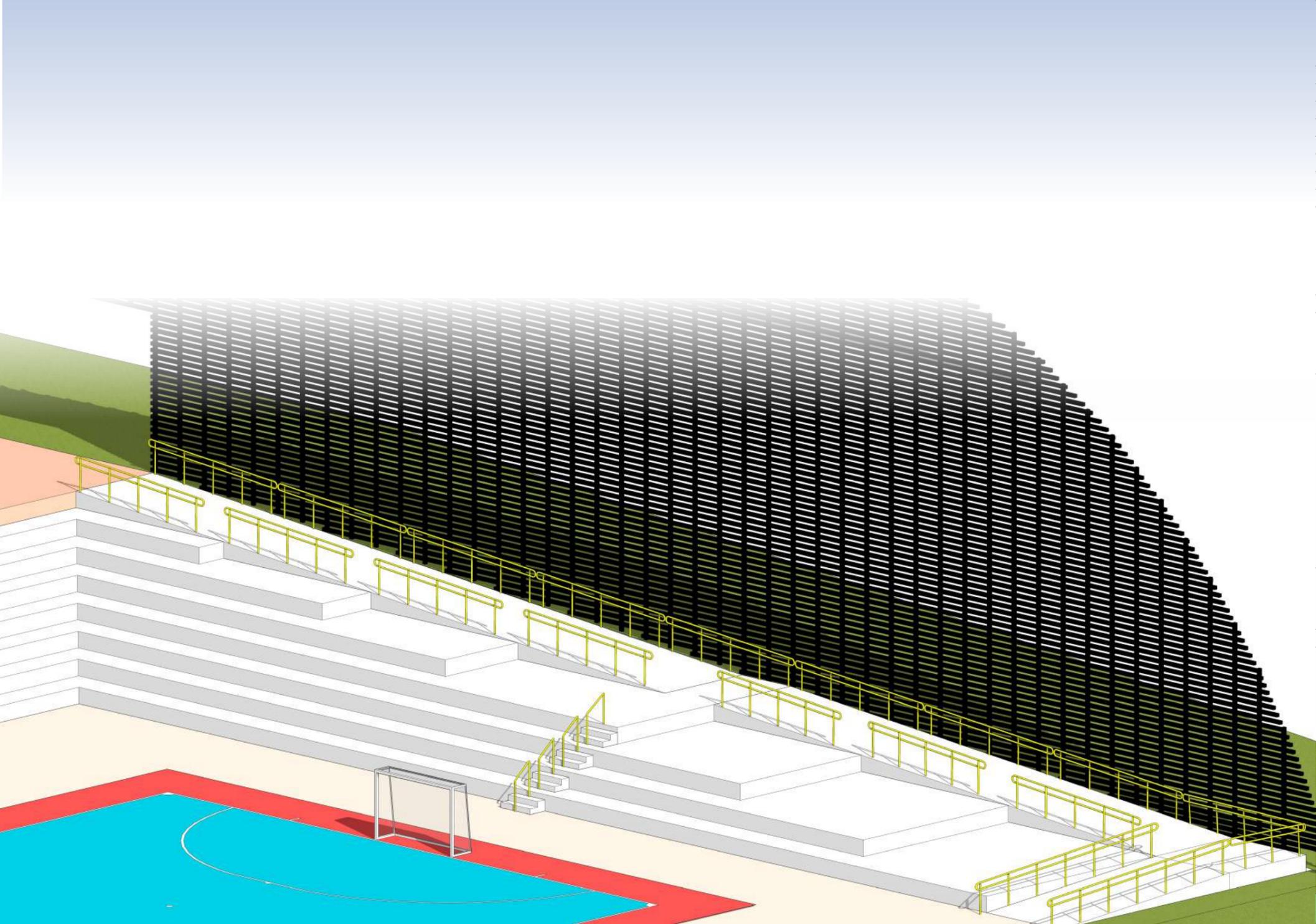
VESTIÁRIOS - 1:100



VESTIÁRIOS DE FUNCIONÁRIOS, SALA DE MONITORAMENTO
E ARMAZENAMENTO - 1:100



DEPÓSITO DA QUADRA POLIESPORTIVA E SALA
DE MANUTENÇÃO - 1:100



Detalhamento de rampa acessível acompanhando o desenho da arquibancada, ligando térreo com subsolo

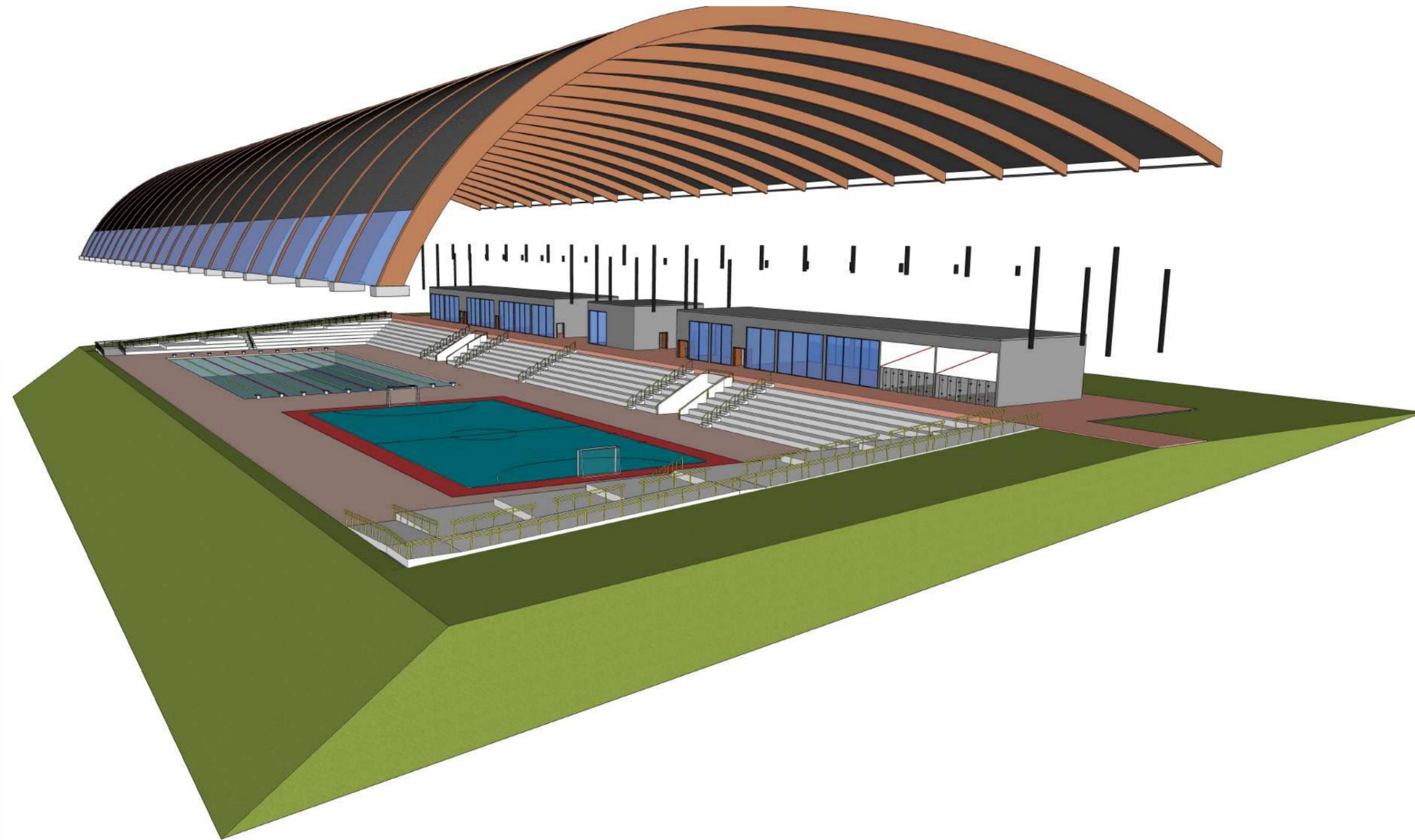


IMAGEM 1

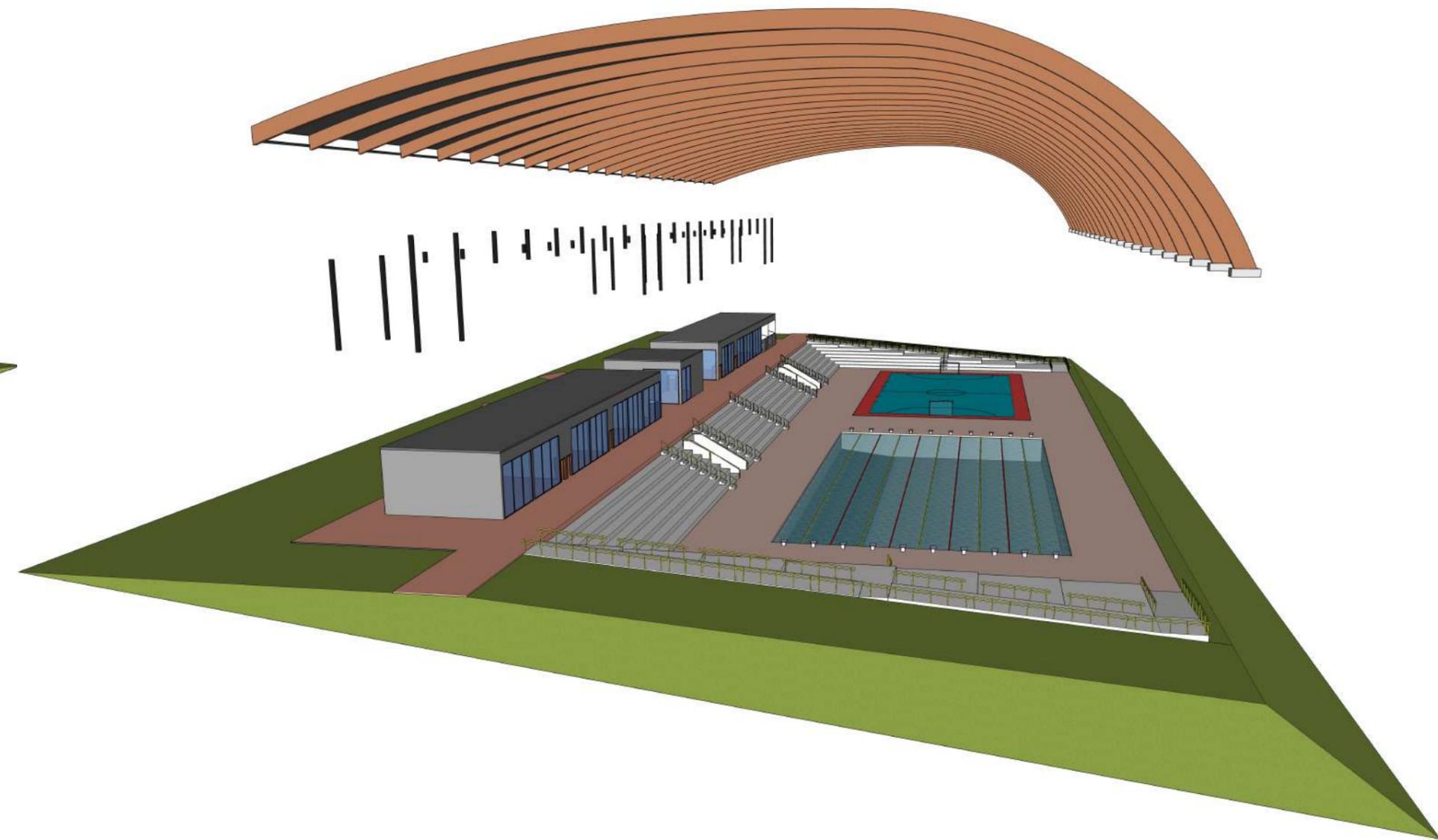
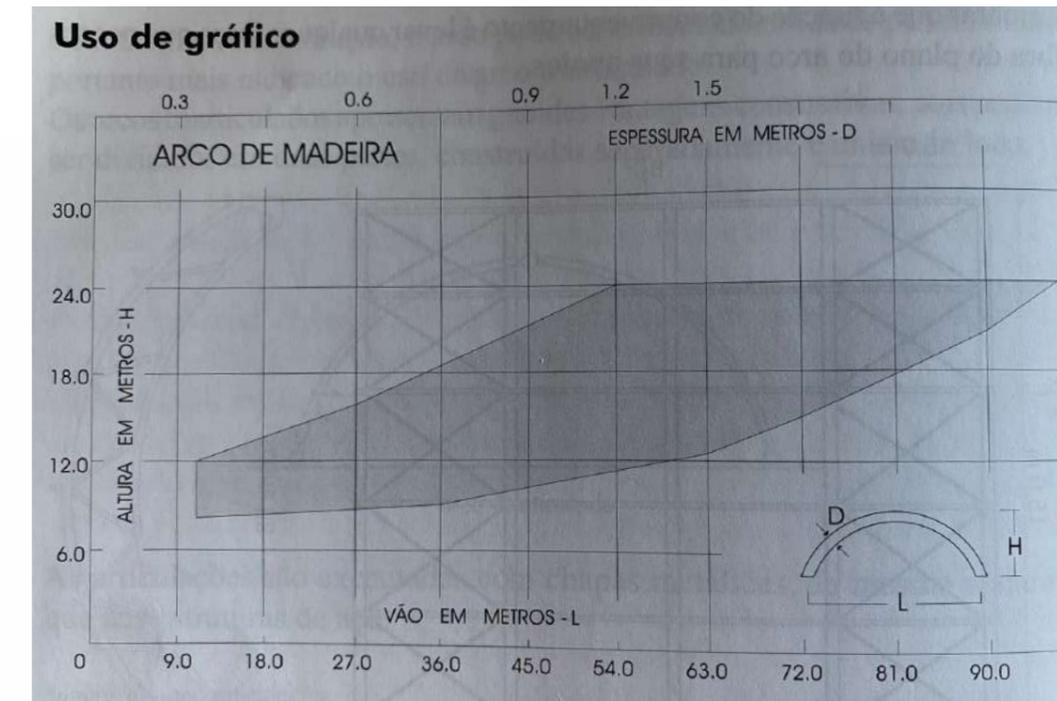


IMAGEM 2

MÉTODO CONSTRUTIVO

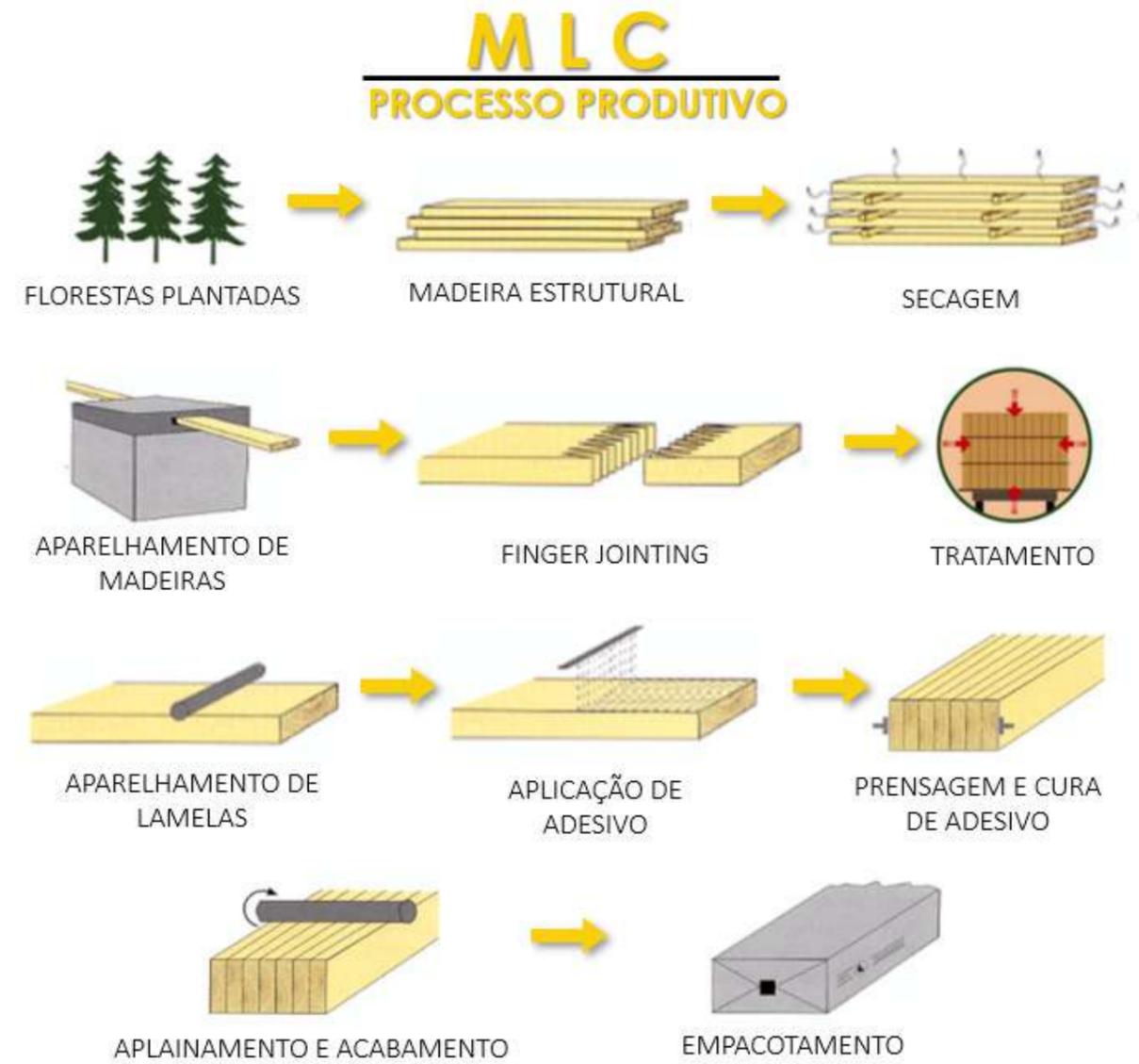
Em busca de um projeto sustentável, foi adotado uma mistura de estrutura em madeira laminada colada, concreto armado e brises em alumínio.

Enquanto que toda a cobertura é feito pela Madeira Laminada Colada (permitindo grandes vãos), sua sustentação/fixação é feita por sapatas, vigas e pilares de concreto.

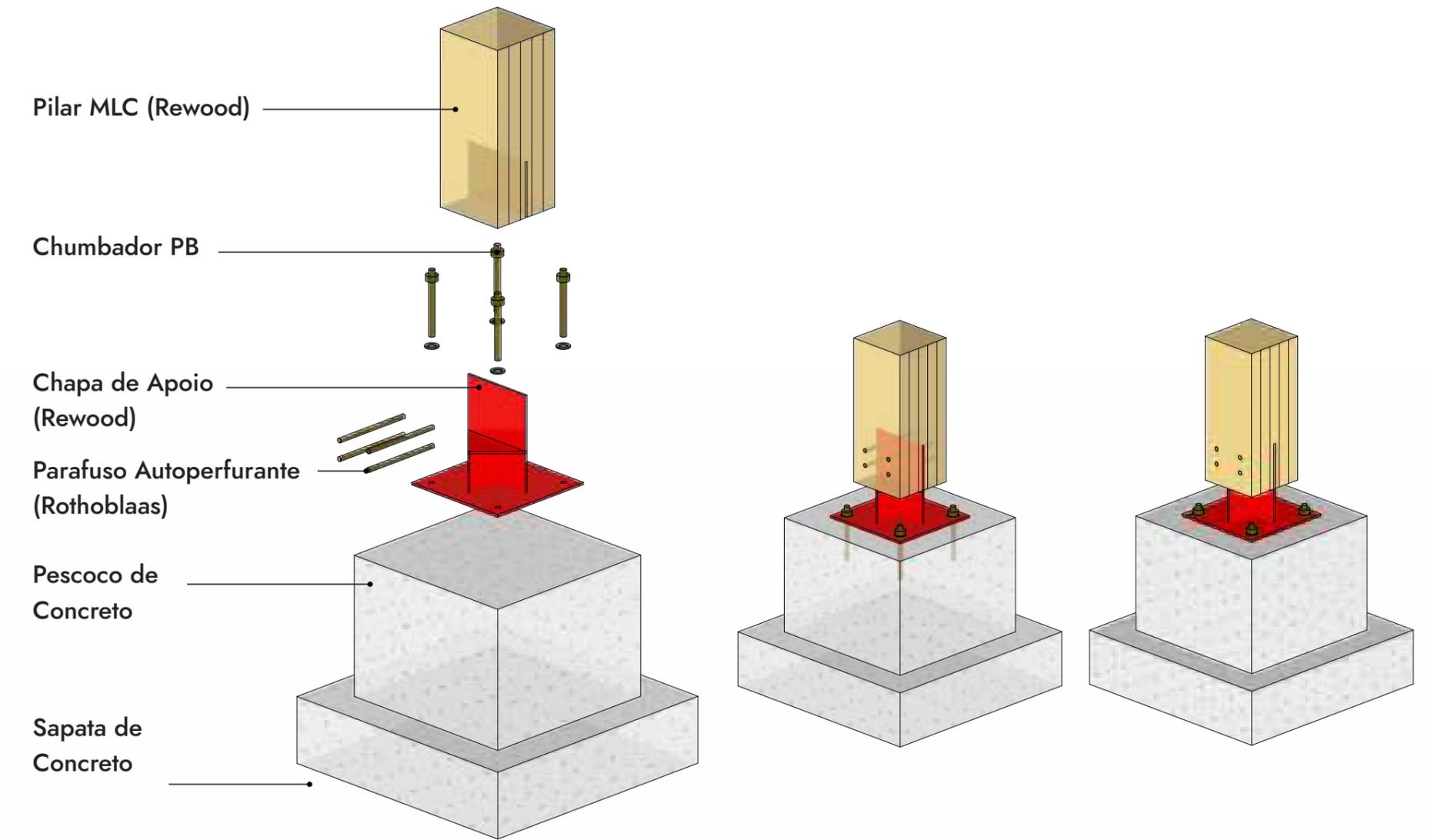


RABELLO, Yopanan. Bases para projeto estrutural. Zigurate. 2018.

O pré-dimensionamento da altura da viga de MLC foi feita com base nos estudos e gráficos do Mestre Yopanan C. P. Rabello, chegando a uma altura de 1,4m.

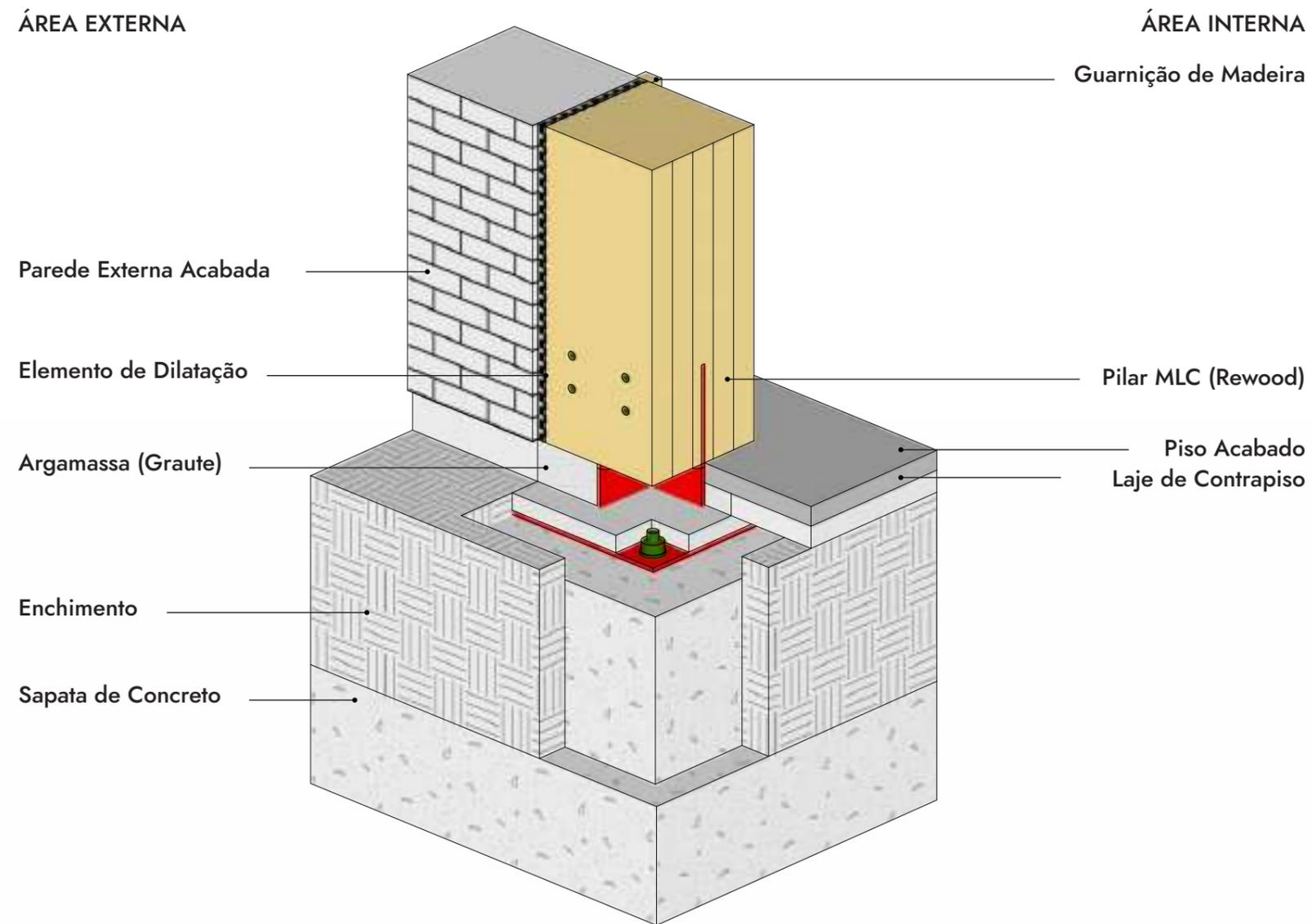


<https://www.madeiraengenheirada.net.br>



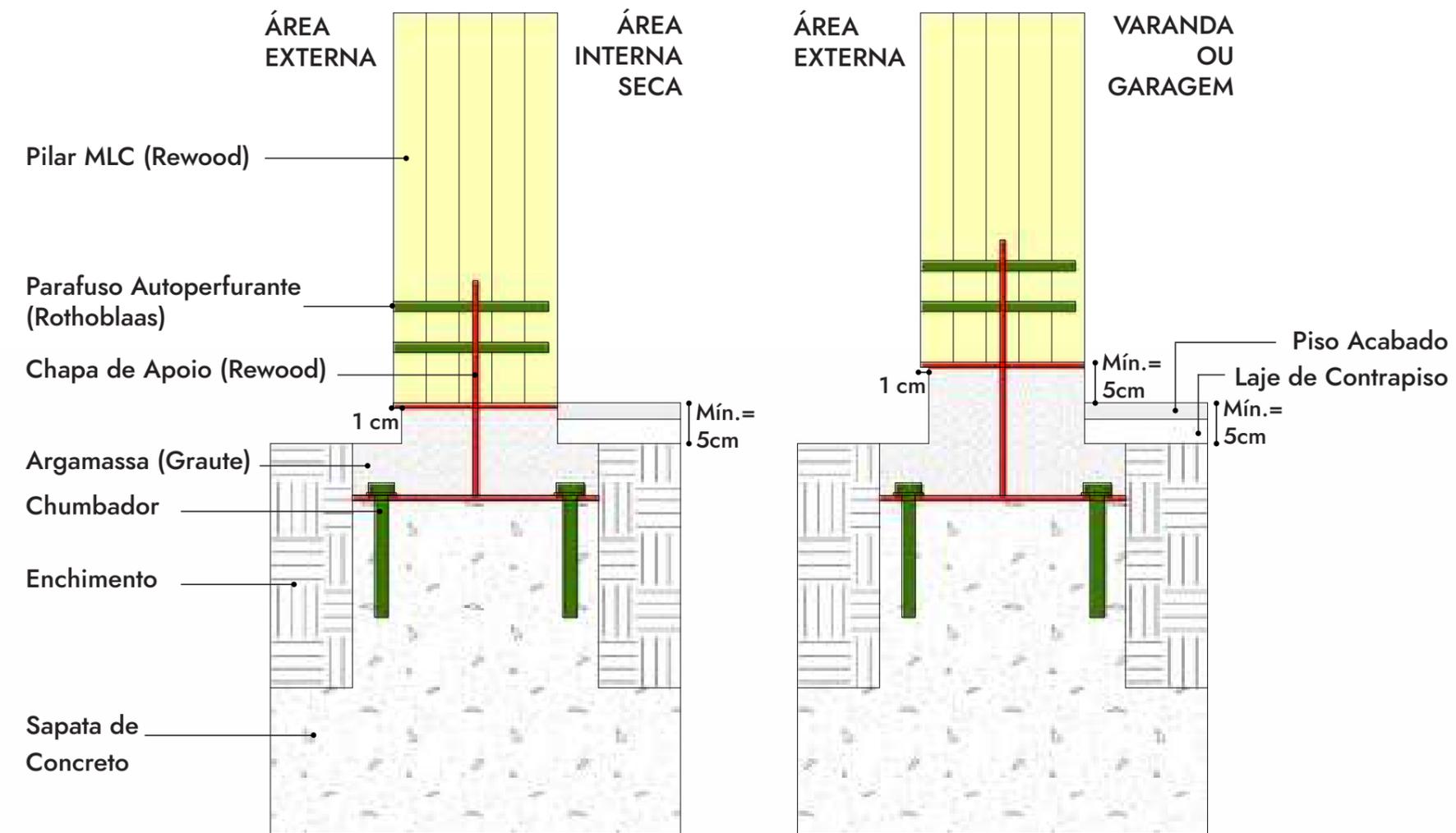
<https://rewood.com.br>

1. Detalhamento da Fixação da estrutura em MLC na fundação



<https://rewood.com.br>

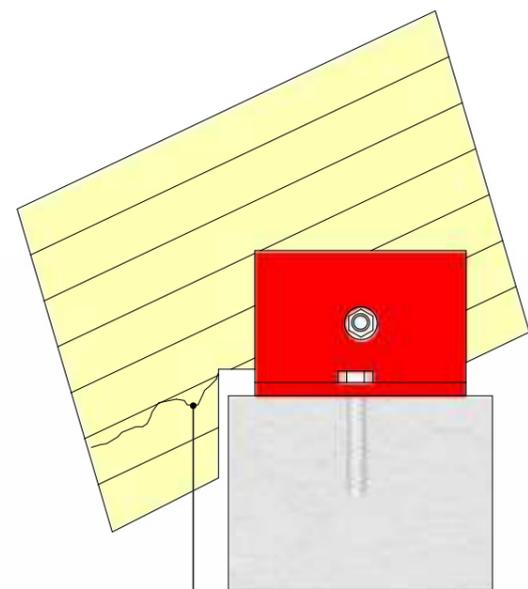
2. Detalhamento da Fixação da estrutura em MLC na fundação com acabamentos



<https://rewood.com.br>

3. Corte da Fixação da estrutura em MLC na fundação com acabamentos

USO INCORRETO

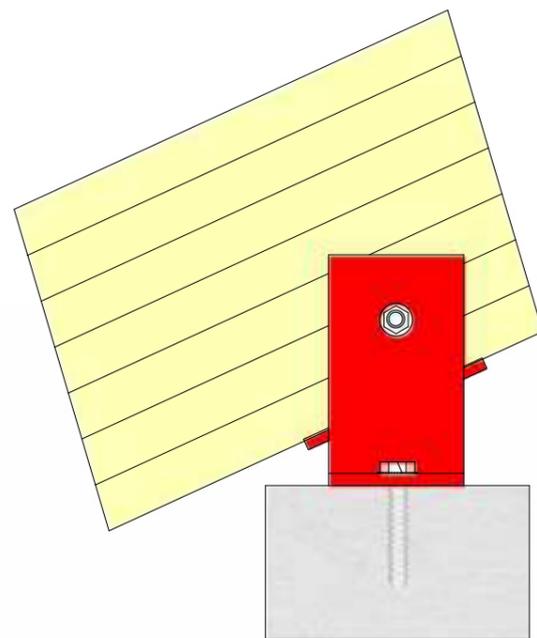


Trinca

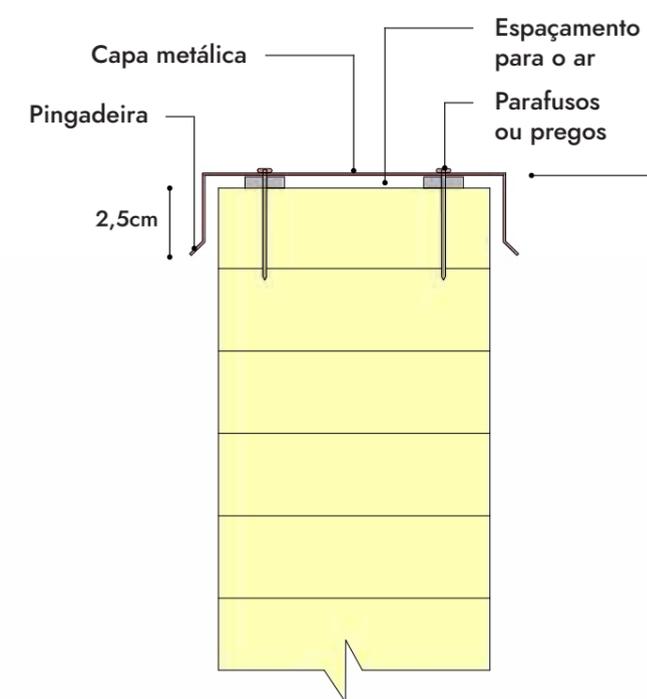
Este posicionamento pode causar uma trinca no canto inferior, devido a concentração de tensões de cisalhamento, e induzir a tensão perpendicular às fibras.

<https://rewood.com.br>

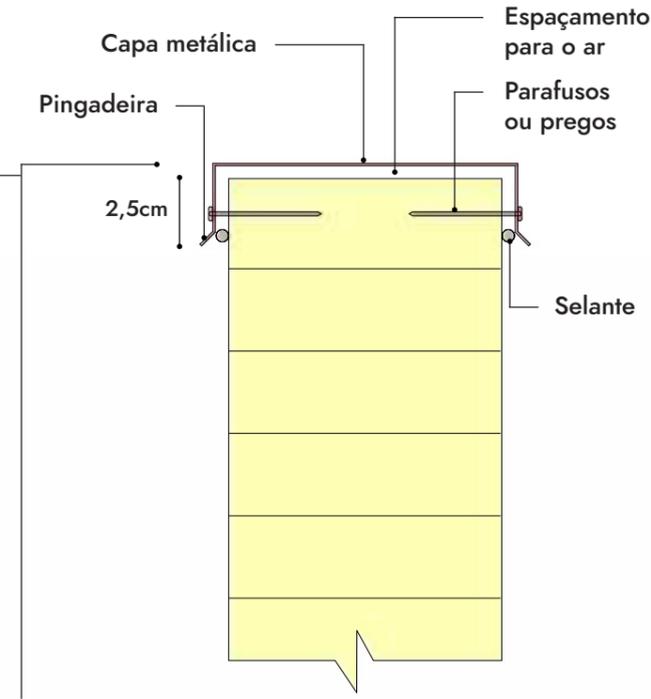
USO CORRETO



USO CORRETO



USO CORRETO

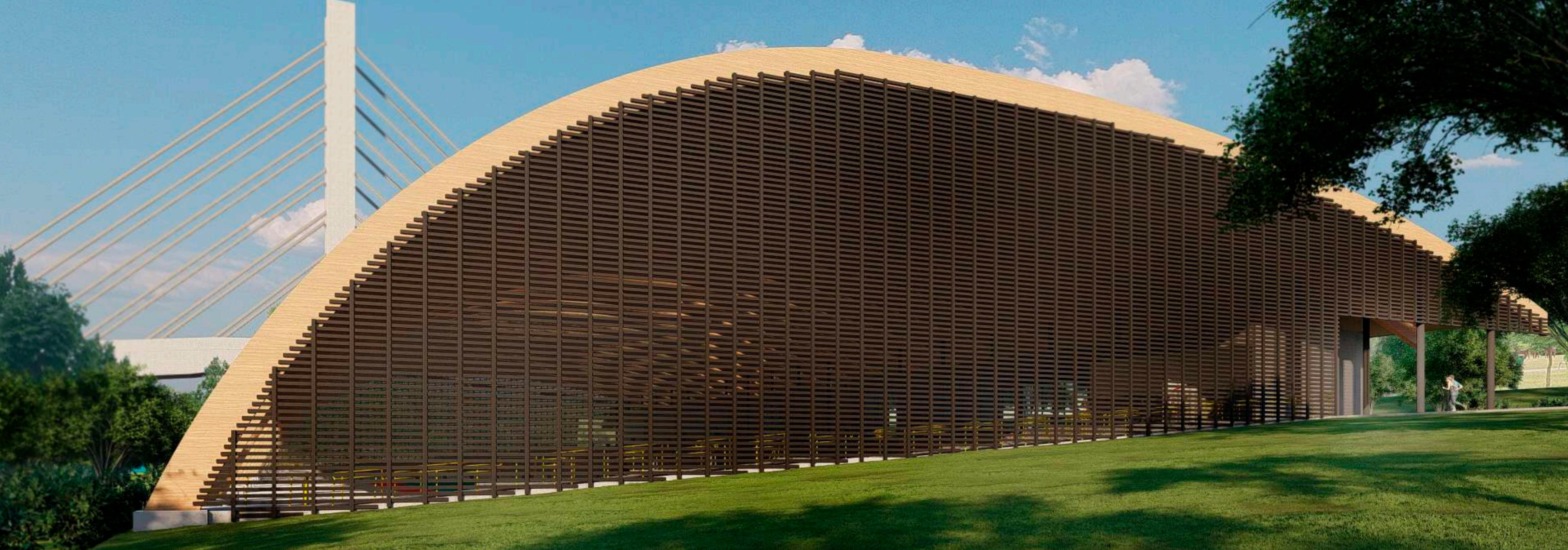


O topo da peça deve ser sempre selado.

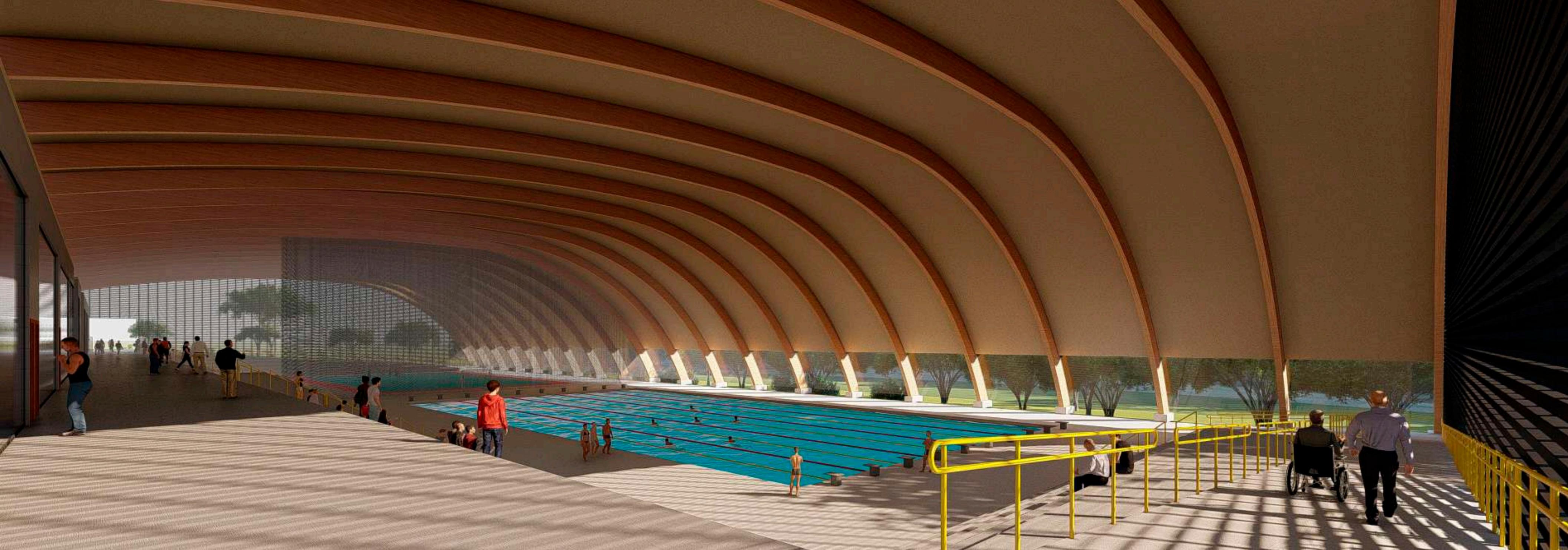
<https://rewood.com.br>

4. Detalhamento da Fixação da estrutura em MLC no pilar

5. Rufos









Bibliografia

<https://www.madeiraengenheirada.net.br/post/o-que-%C3%A9-a-madeira-laminada-colada-mlc>

<https://rewood.com.br>

<https://www.thermitelhas.com.br/produto/43/telhas-calandradas>

<http://arquitetopaulobastos.com.br/projeto.php?id=9>