

UNIVERSIDADE PARANAENSE
CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO

IASMIN LOPES

**ARQUITETURA INCLUSIVA: UMA PROPOSTA DE REALOCAÇÃO DA APAE-
ASSIS CHATEAUBRIAND, A PARTIR DE PRINCÍPIOS DA ECO ESCOLA**

Toledo
2021

IASMIN LOPES

**ARQUITETURA INCLUSIVA: UMA PROPOSTA DE REALOCAÇÃO DA APAE-
ASSIS CHATEAUBRIAND, A PARTIR DE PRINCÍPIOS DA ECO ESCOLA**

Trabalho de Conclusão Curso apresentada à banca examinadora do Curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Paranaense (UNIPAR), *campus* Toledo, para obtenção do grau de bacharel em Arquitetura e Urbanismo.

Orientador: Ms. Wellington Bescorovaine

Toledo
2021

UNIVERSIDADE PARANAENSE – UNIPAR
CAMPUS TOLEDO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO

TRABALHO DE CURSO

REALOCAÇÃO INSTITUCIONAL DA APAE: UMA ECOVILA PARA ASSIS
CHATEAUBRIAND-PR

Autor: Iasmin Lopes Juca

Orientador: Prof.º Me. Wellington Francisco Bescorovaine

Este exemplar corresponde à redação final da Monografia apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel no curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Paranaense – UNIPAR, pela seguinte banca examinadora:

DATA: 24 de novembro de 2021



Prof.º Me. Wellington Francisco Bescorovaine ORIENTADOR (UNIPAR-TOL)



Prof.ª M.ª Cinthia Thiesen Otani MEMBRO INTERNO (UNIPAR-TOL)



Stella Taciana Fachin MEMBRO EXTERNO

Toledo/PR - 2021.

*Ao Pai, aos meus pais, marido, professores
e amigos, com todo meu amor!*

AGRADECIMENTOS

Muitas pessoas especiais passaram em meu caminho durante esta longa jornada acadêmica, cada uma contribuindo de uma forma, e eu não poderia deixar de agradecer-las.

Primeiramente agradeço ao Pai pela saúde, proteção e força para conseguir alcançar o objetivo de concluir este anteprojeto tão especial.

Agradeço a minha família que esteve me dando apoio e suporte durante toda essa trajetória. Obrigada pelo amor e carinho que me transmitiram nos momentos em que mais precisei.

Aos professores, pelas correções e ensinamentos que me permitiram apresentar um melhor desempenho no meu processo de formação profissional ao longo do curso.

Gratidão a todos que de alguma forma me auxiliaram, que acreditaram em mim e na minha capacidade de chegar até aqui.

RESUMO

As ecoescolas foram desenvolvidas pela necessidade de contribuir para a criação de práticas sustentáveis para a edificação de uma Escola. Considerando os princípios da Arquitetura inclusiva, o presente estudo tem como objetivo fazer uma realocação institucional da Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE) do município de Assis Chateaubriand-PR para uma eco escola. Com isso, propor um novo modelo de edificação educacional, aplicando práticas arquitetônicas sustentáveis que estimulem o contato físico e visual das crianças, jovens e adultos com necessidades especiais com a natureza. Dessa forma, fazendo com que espaços externos e internos fundam-se, oferecendo conforto e qualidade de vida às pessoas com deficiência. Em um primeiro momento foram realizadas pesquisas bibliográficas para fundamentar os estudos, permitindo assim maior entendimento sob eco escolas e arquitetura inclusiva. Em seguida foram analisadas as obras da Hazelwood School, MMG Escola Infantil Montessoriana e do Jentavan Centro Budista com o objetivo de compreender esses espaços e programas de necessidades. A partir dessa análise, foi elaborada uma proposta arquitetônica de assentamento sustentável institucional para alocação da APAE- Assis Chateaubriand. Acredita-se que o trabalho alcança o objetivo desejado, quebrando padrões e possibilitando um novo olhar para esse tipo de desenvolvimento.

Palavras-chave: Eco escola. Comunidade. Permacultura. Inclusão. Arquitetura.

ABSTRACT

The eco schools were developed by the necessity to contribute with sustainable practices for a school's edification. Considering the principles of the Inclusive Architecture the present study has the objective to propose the institutional reallocation of the Parents and Friends of Exceptional Association (APAE) from the municipality of Assis Chateaubriand-PR. In this sense, it was proposed a new model of educational edification by the appliance of sustainable architectonic practices with the aim to stimulate the visual and physical contact within nature of children, teenagers, and adults with disabilities. By this way, making that these indoor and outdoor spaces combine together thus offering comfort and life quality to people with disabilities. In a first moment a search in the literature was conducted to base the study allowing a deeper understanding about eco schools and Inclusive Architecture. After were analyzed the constructions of the Hazelwood School, MMG Montessori Kindergarten, and the Jentavan Buddhist Center with the objective of understand these spaces and necessities programs. This analysis based the elaboration of the sustainable architectonic proposal for the APAE-Assis institutional reallocation. Is believed that this study reached his main objective that was to break patterns. Thus, allowing a new vision for this type of development.

Key-words: Eco school. Community. Permaculture. Inclusion. Architecture.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Porcentagem da população por tipo e grau de dificuldade	18
Figura 2. A escola que queremos	19
Figura 3. Pressupostos educacionais da rede APAE	20
Figura 4. Nível etapas e modalidades de ensino APAE	21
Figura 5. Hazelwood School implantada.....	28
Figura 6. Implantação	29
Figura 7. Croqui de implantação	30
Figura 8. Planta setorizada.....	31
Figura 9. Corte 01	32
Figura 10. Ambientes internos	32
Figura 11. Ambientes internos	33
Figura 12. Ambientes internos	33
Figura 13. Fachada da MMG Escola Infantil Montessoriana.....	34
Figura 14. Vista superior	34
Figura 15. Implantação	35
Figura 16. Planta baixa	36
Figura 17. Jardins entre as salas de aula.....	37
Figura 18. Salas de aula.....	38
Figura 19. Implantação Jentavan	39
Figura 20. Materiais utilizados Jentavan	40
Figura 21. Planta baixa Jentavan	41
Figura 22. Sala de oração	42
Figura 23. Imagem pátio externo.....	42
Figura 24. Localização do município de Assis Chateaubriand, Paraná, Brasil	44
Figura 25. Divisão regional paranaense conforme mesorregiões do IBGE	45
Figura 26. Distritos e patrimônios de Assis Chateaubriand	46
Figura 27. Mapa de zoneamento.....	47
Figura 28. Imagem da tabela uso do solo urbano de Assis Chateaubriand-PR.....	47
Figura 29. Imagem da tabela ocupação do solo de Assis Chateaubriand-PR.....	49
Figura 30. Avenida Sesquicentenário e localização do terreno.....	50
Figura 31. Medidas terreno.....	51
Figura 32. Avenida sesquicentenário e localização do terreno	51
Figura 33. Ocupação do solo	52

Figura 34. Mapa de número de pavimentos	53
Figura 35. Mapa de vias e iluminação pública	54
Figura 36. Mapa síntese.....	55
Figura 37. Perfil sentido norte a sul do terreno	55
Figura 38. Perfil do terreno sentido leste a oeste.....	56
Figura 39. Declividade do terreno sentido norte a sul (a) e leste a oeste (b).....	56
Figura 40. Fluxograma	61
Figura 41. Logo APAE.....	63
Figura 42. Desconstrução da flor margarida	63
Figura 43. Disposição dos setores	64
Figura 44. Acessos.....	65
Figura 45. Recuo do terreno	65
Figura 46. Vistas da edificação	66

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Resumo das características aplicáveis ao futuro projeto, a partir dos casos estudados	43
--	----

LISTA DE SIGLAS

APAE – Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
1.1	PROBLEMÁTICA	14
1.2	JUSTIFICATIVA	15
1.3	OBJETIVO DA PESQUISA	16
1.4	METODOLOGIA DE PESQUISA	16
2	REFERENCIAL TEÓRICO	17
2.1	EDUCAÇÃO ESPECIAL NO BRASIL	17
2.2	ESTRUTURA DA APAE	19
2.3	A INFLUÊNCIA DA ARQUITETURA NO ENSINO	21
2.3.1	Neuroarquitetura	22
2.3.2	Arquitetura Biofílica	23
2.4	ECOVILAS APLICADAS A UM MODELO DE ENSINO	24
2.5	ARQUITETURA BIOCLIMÁTICA	26
3	ESTUDO DE CASO	28
3.1	HAZELWOOD SCHOOL	28
3.2	MMG ESCOLA INFANTIL MONTESSORIANA	34
3.3	JENTAVAN CENTRO BUDISTA	38
3.4	QUADRO SÍNTESE	43
4	DIAGNÓSTICO	44
4.1	ANÁLISE HISTÓRICA, CULTURAL E SOCIOECONÔMICA DA CIDADE DE ASSIS CHATEAUBRIAND-PR	44
4.1.1	Estudo da área de projeto e seu entorno	47
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO	57
5.1	PROGRAMA DE NECESSIDADES	57
5.1.1	Setor clínico	57
5.1.2	Setor Terapêutico	58
5.1.3	Setor pedagógico	58
5.1.4	Setor Lazer	59
5.1.5	Setor serviços	60
5.1.6	Administrativo	60
5.2	FLUXOGRAMA	61
5.3	CONCEITO	62

5.4	PARTIDO ARQUITETÔNICO	64
5.5	MEMORIAL JUSTIFICATIVO.....	66
5.6	MEMORIAL DESCRITIVO	67
	CONSIDERAÇÕES FINAIS	68
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	69

1 INTRODUÇÃO

1.1 PROBLEMÁTICA

No Brasil existem cerca de 45 milhões de habitantes com algum tipo de deficiência (IBGE, 2021). Ou seja, de cada cem pessoas sete possuem algum tipo de deficiência motora, cinco auditiva e dezenove visual (IBGE, 2021). Segundo o Estatuto da Pessoa com deficiência (2019), é dever do Estado, da família, da comunidade escolar e da sociedade assegurar educação de qualidade à pessoa com deficiência, colocando-a a salvo de toda forma de violência, negligência e discriminação.

Grande aliado para educação de qualidade é o ambiente escolar. Segundo Kowaltowski (2011), Comenius foi o primeiro a organizar um programa de escolarização universal, em que pregava uma pedagogia onde a escola, o professor e a família deviam ser um elo do processo educativo. Enfatizava, também, a importância do ambiente escolar arejado, bonito, com espaços livres e ecológicos onde a aprendizagem se iniciasse pelos sentidos, para que, posteriormente, quando essas experiências sensoriais fossem interiorizadas, seriam interpretadas pela razão. Dessa forma, a interação do homem com o meio causa efeitos diretos, que irão nortear seu modo de vida.

No Brasil, a Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais- APAE é a instituição que oferece promoção à saúde, apoio às famílias, atendimento educacional, apoio à inclusão escolar e educação profissional para pessoas com deficiência. A APAE “caracteriza-se por ser uma organização social, cujo objetivo principal é promover a atenção integral à pessoa com deficiência intelectual e múltipla” (APAE, Brasil, 2021).

Contando com 2.201 APAES e entidades filiadas, coordenadas por 24 Federações Estaduais, abrangendo todos os estados brasileiros para atender cerca de 250.000 mil crianças, jovens, adultos e idosos com deficiência intelectual, múltiplas deficiências e transtornos globais do desenvolvimento. A instituição proporciona a defesa de direitos das pessoas deficientes, trabalhando em comunidade, por isso a importância em edificar ambientes positivos e sustentáveis.

Atualmente, o município de Assis Chateaubriand-PR conta com uma unidade da rede APAE sediada na área urbana do município. A escola tem uma infraestrutura que comporta 200 usuários, porém o ambiente escolar não atende aos parâmetros

sustentáveis e biofílicos. Isso reflete no aprendizado menos estimulante, prazeroso e ambientalmente saudável.

1.2 JUSTIFICATIVA

Segundo Frago (2001), “o espaço não é neutro. Sempre educa”. Ou seja, um espaço propício para o estudo, pensado e projetado de forma que instigue a curiosidade e aumente a concentração do aluno, traz melhores resultados quando comparado com uma escola que não foi projetada de tal forma.

O isolamento social decorrente da pandemia do Covid-19, durante o ano de 2020 e 2021, evidenciou a precariedade de conforto ambiental nas habitações e a ineficiência energética nas edificações (IAHN, 2020). As pessoas passaram a prestar mais atenção nos efeitos do ambiente sob as suas vidas. Segundo Iahn (2020), a pandemia também trouxe à tona a relação entre a saúde e a qualidade das habitações.

A qualidade ambiental é um aspecto ancestral que objetiva estabelecer equilíbrio harmônico entre o homem e a natureza que o cerca. (GAUZIN-MÜLLER, 2011). Dessa forma, as ecovilas surgem como modelos alternativos sustentáveis que buscam o respeito com o lugar em que estão instaladas, criando condições que permitam que as necessidades individuais e coletivas sejam supridas, sem retirar da natureza mais do que ela pode oferecer ambientalmente.

Nesse sentido surge o propósito de realocar a APAE - Assis Chateaubriand/PR para uma edificação que traga as premissas da ecovila, como a proximidade com a natureza e um viés mais sustentável para o ser humano. Um dos eixos principais do projeto também seria a da arquitetura inclusiva a fim de tornar o ambiente adequado principalmente para as pessoas com necessidades especiais. Com isso, beneficiar os 200 alunos residentes em Assis Chateaubriand e região através da realocação institucional.

1.3 OBJETIVO DA PESQUISA

Tem-se como objetivo geral da pesquisa, fazer uma realocação da APAE - Assis Chateaubriand/PR utilizando-se dos princípios da eco escola e da arquitetura inclusiva.

Para atender ao objetivo geral, subdivide-se a pesquisa entre alguns objetivos específicos:

- a) Pesquisar sobre a influência da arquitetura no bem-estar humano;
- b) Compreender a possibilidade de desenvolvimento das pessoas com deficiência a partir da implementação de novas técnicas construtivas com enfoque no bem-estar do usuário;
- c) Compreender a importância do formato de ecoescolas para o aprimoramento do sistema de ensino na APAE;
- d) Entender a importância da APAE para a pessoa com deficiência; a partir da compreensão sobre a metodologia de ensino da APAE;
- e) Propor um projeto arquitetônico acolhedor e sustentável APAE – Assis Chateaubriand/PR.

1.4 METODOLOGIA DE PESQUISA

Este trabalho foi realizado através de pesquisa bibliográfica. Segundo Marconi e Lakatos (1992), a pesquisa bibliográfica é o levantamento de toda a bibliografia já publicada, em forma de livros, revistas, publicações avulsas e imprensa escrita. A sua finalidade é fazer com que o pesquisador entre em contato direto com todo o material escrito sobre um determinado assunto, auxiliando o cientista na análise de suas pesquisas ou na manipulação de suas informações.

Foram consultadas para o levantamento bibliográfico várias bases de literaturas relativas ao assunto em estudo, como o Google Acadêmico, Scielo e o acervo da biblioteca da UNIPAR. Foram consultados livros, artigos científicos, monografias, dissertações e teses para a fundamentação teórica e atender aos objetivos *a* e *b* desse estudo.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

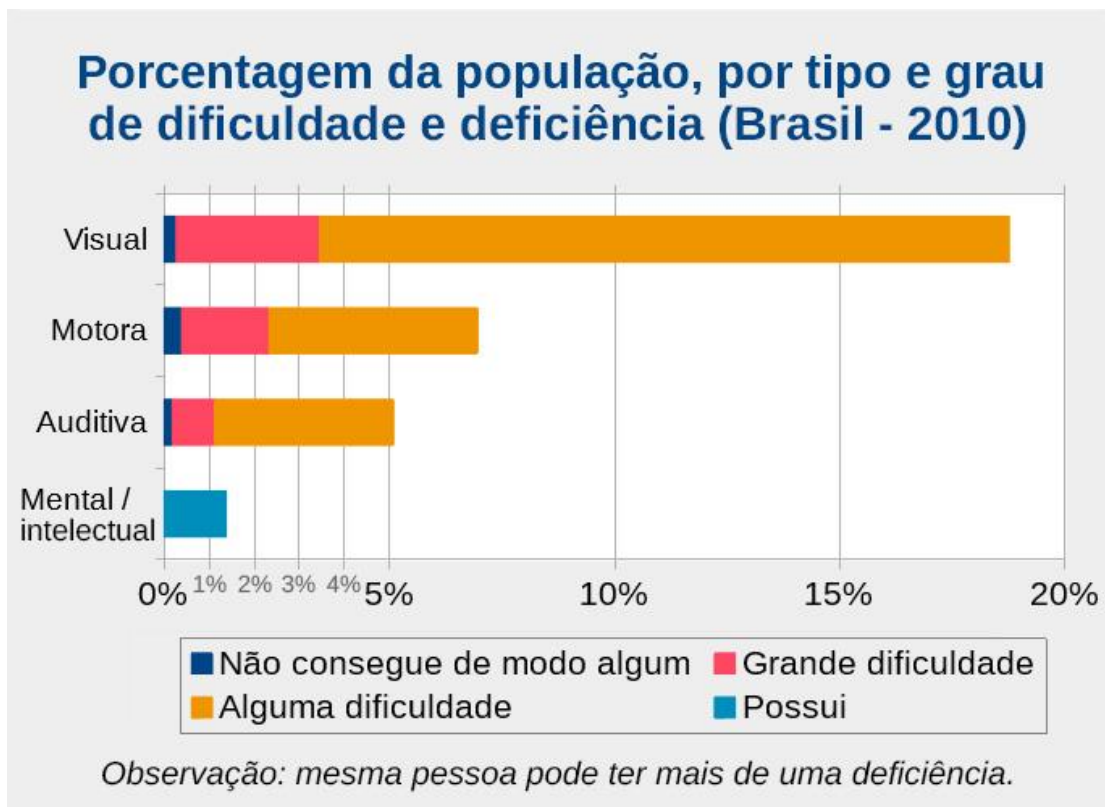
Nas seções seguintes, são apresentadas um breve histórico da educação especial no Brasil, como é a estrutura da APAE, a influência da arquitetura no ensino, ecovilas aplicadas a um modelo de ensino e arquitetura bioclimática.

2.1 EDUCAÇÃO ESPECIAL NO BRASIL

A História da Educação Especial começou no Brasil no início da segunda metade do século XIX. Até esta data, as pessoas com deficiência eram vítimas de abandono e negligência. No início da educação especial no Brasil, a educação das pessoas com deficiência acontecia em escolas anexas aos hospitais psiquiátricos e também em instituições especializadas. Em vista disso, esse primeiro período da educação especial no Brasil foi caracterizado pela segregação (SILVA, 2010).

De acordo com Censo Demográfico 2010 realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), quase 24% da população tem algum tipo de deficiência, ou seja, 45,6 milhões de pessoas. Segundo o Art. 2º, são consideradas pessoas com deficiência aquelas que têm impedimentos de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, os quais, em interação com diversas barreiras, podem obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas (ESTATUTO DA PESSOA COM DEFICIÊNCIA, 2013).

Figura 1. Porcentagem da população por tipo e grau de dificuldade



Fonte: IBGE, Censo Demográfico (2010).

A maior deficiência registrada é a cegueira, e em segundo lugar a deficiência motora (Fig. 1). Segundo especialistas, todas elas são na maioria das vezes derivadas de fatores como ausência de políticas públicas e de prevenção à violência, pobreza e a má alimentação (G1, 2012).

Segundo Junior, Ferreira e Hansen (2016), historicamente, essas e outras deficiências, como as deficiências múltiplas e/ou intelectuais, transtornos globais do desenvolvimento ou superdotação, sempre foram fortemente rejeitadas de forma discriminativa e preconceituosa pela sociedade. Conseqüentemente, pela falta de políticas públicas sociais para estabelecer ações que garantam a inclusão das pessoas com deficiência.

Até hoje, a maior crítica a todo o processo de inclusão escolar é o despreparo das redes de ensino para atender determinados tipos de deficiências. Além disso, a generalização que o poder público faz ao tomar como possível a inclusão escolar de toda e qualquer criança, desconsiderando suas reais limitações e atribuindo o seu isolamento, ainda existente, a falta de simpatia da sociedade como um todo para com a causa.

2.2 ESTRUTURA DA APAE

O movimento Apaeano surge da necessidade de cobrir a ineficiência do Estado em prestar devida assistência às pessoas com Deficiência Intelectual ou Deficiência Múltiplas. Em um país historicamente marcado por forte rejeição, discriminação e preconceito, as famílias das pessoas com deficiência criaram as primeiras associações (APAE BRASIL, 2021). Essas famílias estavam empenhadas em buscar soluções alternativas para que seus filhos alcançassem condições de serem incluídos na sociedade, com garantia de direitos como qualquer outro cidadão (APAE BRASIL, 2021).

Figura 2. A escola que queremos



Fonte: Documento norteador pedagogia (2017).

A APAE é uma associação civil, filantrópica, de caráter educacional, cultural, assistencial, de saúde, de estudo e pesquisa, desportivo e outros, sem fins lucrativos,

com duração indeterminada, tendo sede e foro no município em estiver situada (MANUAL DE FUNDAÇÃO DAS APAES, 2011). O “Movimento Apeano” é dividido em quatro níveis: APAE no Município; Conselho Regional; Federação das APAEs do Estado; Federação Nacional das APAE.

As ações educacionais da Rede APAE baseiam-se no entendimento de certos conceitos e pressupostos teórico-metodológicos, segundo as ciências sociais e humanas voltadas à educação. Atualmente, tendências e discussões em torno das ciências da saúde, como a neurociência, são postas em pauta para orientar propostas e ações acerca da aprendizagem e do desenvolvimento humano.

Figura 3. Pressupostos educacionais da rede APAE



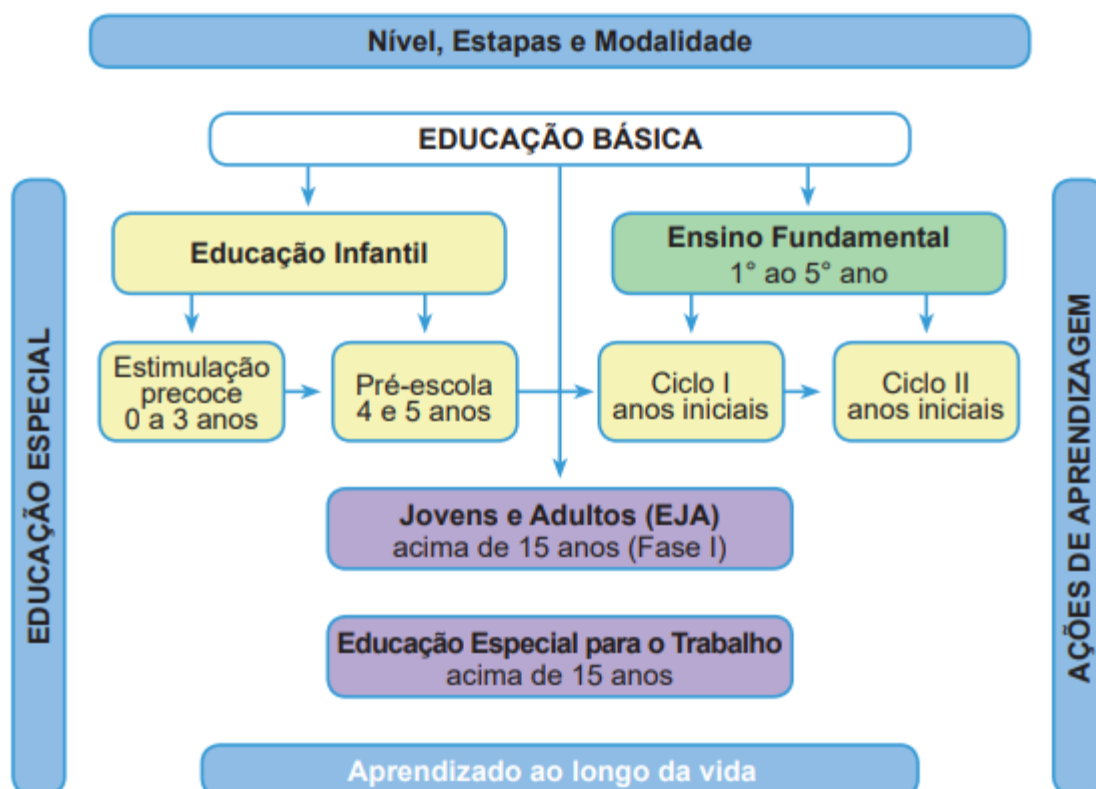
Fonte: Manual norteador pedagogia (2017).

Conforme a Lei nº 9.394/96 (BRASIL, 1996) prevê que o atendimento escolar desses alunos terá início na educação infantil, nas creches e pré-escolas, assegurando-lhes os serviços de educação especial sempre que se evidencie, mediante avaliação e interação com a família e a comunidade, a necessidade de atendimento educacional especializado. Desta forma, a Rede APAE defende a escola especial para acolher a diversidade, inserida no sistema de ensino (CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 2001).

Dessa forma, entende como sistema educacional inclusivo aquele que contempla modelos diversos de escola, conseqüentemente, comprometido com o regramento e fortalecimento de todas as escolas, sejam elas escolas comuns ou escolas especiais. Trata-se de uma postura que favorece o atendimento às demandas, segundo as diferentes necessidades dos estudantes e das regiões geográficas e socioeconômicas do país (MANUAL NORTEADOR PEDAGOGIA, 2017).

As ações educacionais da Rede APAE concentram-se em dois tipos principais de ofertas pedagógicas: educação especial e ações de aprendizagem. Os níveis e Modalidades de Ensino Ofertados nas Escolas da Rede APAE são mostradas abaixo:

Figura 4. Nível etapas e modalidades de ensino APAE



Fonte: Manual norteador pedagogia (2017).

Nessas escolas é oferecida a educação básica, nas etapas da educação infantil e ensino fundamental, além da modalidade educação de jovens e adultos, preferencialmente na primeira fase. A oferta do segundo segmento, ações de aprendizagem, é mais apropriada à escola comum, exceto quando for justificada por demanda da comunidade local. A educação especial para o trabalho também é ofertada, seguindo diretrizes próprias, contemplando, dentre outras, ações de inclusão no mundo do trabalho (MANUAL NORTEADOR PEDAGOGIA, 2017).

2.3 A INFLUÊNCIA DA ARQUITETURA NO ENSINO

A qualidade do ambiente escolar depende da qualidade de cada um dos seus componentes. A qualidade das relações humanas desenvolvidas nesse ambiente é o

fator que mais influencia a qualidade do ensino. Atuam no ambiente escolar: alunos, professores, pessoal administrativo, de direção e de apoio didático. A equipe é responsável em fazer a manutenção, limpeza, vigilância e para a preparação e distribuição da merenda. Os pais dos alunos e a comunidade também participam ativamente em muitos sistemas educacionais, como apoio ou como conselheiros (KOWALTOWSKI, 2011).

Segundo Leucz (2001), a neurologia da aprendizagem ressalta que o cérebro precisa receber, categorizar, armazenar e integrar as informações para definitivamente aprender. Portanto o ambiente escolar tem que ser capaz de oferecer as condições perfeitas para que isso aconteça.

2.3.1 Neuroarquitetura

A autora Senmartin (2019) define a neuroarquitetura como qualquer ambiente construído que foi projetado seguindo os princípios derivados das neurociências, ajudando a criar espaços que beneficiam a memória, a capacidade cognitiva e a estimulação mental, evitando a ansiedade e o estresse. Para Paiva (2017), "a Neuroarquitetura se define como a aplicação da neurociência aos espaços construídos, visando a maior compreensão dos impactos da arquitetura sobre o cérebro e os comportamentos humanos".

Dessa forma, entende-se que o intuito da neuroarquitetura não é a idealização de "ambientes perfeitos", pois o conceito de perfeição é diferente para cada indivíduo. Portanto não se trata de regras, mas sim de conceitos que compreendem diferentes propriedades do cérebro, sendo assim parte do bom senso dos profissionais de arquitetura saber o que e onde deve usar.

2.3.2 Arquitetura Biofílica

A biofilia na arquitetura propõe trazer a natureza para dentro dos ambientes, baseada em total harmonia com a natureza, ou seja, um conceito ligado diretamente à sustentabilidade. A aplicação bem-sucedida da arquitetura biofílica exige a adesão consistente a certos princípios básicos. Princípios esses que segundo Kellert e Calabrese (2017), representam condições fundamentais para a prática eficaz do design biofílico, nos quais incluem:

- a) O envolvimento repetido e sustentado com a natureza;
- b) As adaptações humanas ao mundo natural que ao longo do tempo evolutivo;
- c) Aumentaram a saúde,
- d) Forma física e o bem-estar das pessoas;
- e) O incentivo e apego emocional a configurações e lugares específicos;
- f) As interações positivas entre as pessoas e a natureza que encorajam um senso expandido de relacionamento e responsabilidade para com as comunidades humanas e naturais e incentiva o reforço mútuo;
- g) A arquitetura interconectada e integrada soluções.

Contudo, a aplicação bem-sucedida do design biofílico também deve resultar em um amplo espectro de aspectos físicos, mentais e benefícios comportamentais. Os resultados físicos incluem melhor condicionamento físico, redução da pressão arterial, aumento do conforto térmico e satisfação, menos sintomas de doença e saúde melhorada. Os benefícios mentais variam de satisfação e motivação, menos estresse e ansiedade, para uma melhor resolução de problemas e criatividade. Já a mudança comportamental positiva inclui melhores habilidades de enfrentamento e domínio, maior atenção e concentração, melhor social interação, e menos hostilidade e agressão (UGREEN, 2019).

2.4 ECOVILAS APLICADAS A UM MODELO DE ENSINO

Segundo Soares (2002), uma ecovila é um assentamento completo, de proporções humanamente manejáveis, que integre as atividades humanas no ambiente natural sem degradação, e que sustente o desenvolvimento humano saudável de forma contínua e permanente. São comunidades que se esforçam na direção da sustentabilidade e propõem uma nova estrutura social que vai além da dicotomia entre os assentamentos urbanos e rurais (JACKSON; SVESSON, 2002). Representam um modelo flexível, aplicável em qualquer desses ambientes independentes de país, região, clima ou ecossistema (BRAUN, 2001).

As ecovilas propõem outros modos de desenvolvimento, onde a busca pelo crescimento econômico dá lugar à busca pelo cuidado com a vida. Nessas ecovilas usam tecnologias ecológicas para minimizar seu impacto ambiental, produzem boa parte de seus alimentos, consomem menos, criam metodologias para facilitar as relações sociais e a governança participativa, e desenvolvem ferramentas para fomentar a economia local, entre outros, procurando criar comunidades locais fortes (MATTOS, 2015).

Para atingir este objetivo, as ecovilas integram muitas práticas como: utilização de sistemas de energias renováveis, utilização de material de baixo impacto ambiental nas construções, bioconstrução, criação de esquemas de apoio social e familiar, diversidade cultural e espiritual, governança circular e empoderamento mútuo. Isso inclui experiência com novos processos de tomada de decisão e consenso; economia solidária, cooperativismo e rede de trocas, educação transdisciplinar e holística; sistema de saúde integral e preventivo, preservação e manejo de ecossistemas locais, comunicação e ativismo global e local.

Segundo Adam (2001 *apud* Saldanha *et al.*, 2011), conforme pôde ser observado em algumas experiências, existem alguns critérios ecológicos que devem ser seguidos para uma correta implantação dos edifícios em uma ecovila, com relação:

- a) Aos aspectos urbanísticos, que devem ser de um planejamento vivo, orgânico, adaptado ao entorno natural com estudo da topografia, das vistas, da direção do sol, ventos e paisagem;

- b) As áreas comuns para descanso, lazer e convívio. As áreas verdes são aproveitadas com hortas comunitárias, com uso da agricultura comum, plantas medicinais e vegetação frutífera;
- c) A presença da água em fontes naturais e espelhos d'água que geram ambientes microclimáticos diferenciados com alta umidade do ar;
- d) Ao sistema de iluminação natural/ambiental nas áreas de uso comum e jardins realiza-se com alguns pontos de luz alimentados com energia elétrica fotovoltaica;
- e) A implantação de lavanderias comuns ao invés dos serviços concentrados nas residências;
- f) Aos projetos do conjunto edificado que incorporam a arquitetura bioclimática, princípios de autossustentabilidade, reciclagem de recursos e eliminação de desperdícios, que estão presentes não só nos edifícios, mas envolvem todas as atividades e todos os tipos de energia relacionada ao condomínio, desde o tratamento da água dos esgotos até a compreensão a respeito da vida comum em comunidade;
- g) Ao acesso de veículos, que deve ser restrito, diminuindo a poluição e a velocidade, a pavimentação dos acessos é feita de pedras ou blocos, para garantir a permeabilidade à água e dificultar a maior velocidade dos veículos. As prioridades são: a valorização da circulação dos pedestres, respiração do ar puro, contato com a natureza e com as pessoas, promovendo a autossustentabilidade da ecovila;
- h) Ao estímulo às atitudes comunitárias, intensificando a educação ambiental, a separação dos lixos, o aproveitamento energético na reciclagem da biomassa, a depuração das águas, e a manutenção de hortas comunitárias e jardins públicos.

O que reforça a identidade e os objetivos das ecovilas é se mostrarem como modelos viáveis de uma vida sustentável. Para isso, o investimento em educação é fundamental, uma vez que seus princípios, valores e ferramentas são disseminados através dos cursos e oficinas que promovem (KASPER, 2008).

As ecovilas têm sido consideradas os melhores locais para se aprender sobre sustentabilidade, uma vez que vivenciam a sustentabilidade na prática da vida cotidiana, em seus diversos aspectos (KESSLER, 2008), e a educação tem sido um

dos fatores de maior sucesso em criar pontes com a sociedade dominante, tornando-se a base da economia de diversas ecovilas. (DAWSON, 2006). É através dos programas e treinamentos que as ecovilas vêm ganhando reconhecimento e legitimidade (KESSLER, 2008).

2.5 ARQUITETURA BIOCLIMÁTICA

A Arquitetura Bioclimática consiste em pensar e projetar um edifício tendo em conta toda a envolvência climatérica e características ambientais do local em que se insere. Pretende-se assim otimizar o conforto ambiental no interior do edifício (conforto térmico, luminoso, acústico, etc.) utilizando apenas o design e os elementos arquitetônicos disponíveis em seu entorno (LANHAM; GAMA ; BRAZ, 2004).

Segundo Ferreira (2015), o arquiteto tem a responsabilidade ambiental de conhecer o clima suas vantagens e desvantagens. Principalmente diante de um panorama de crise ambiental atual, onde mais do que inter-relacionar o ambiente construído com o clima local, o arquiteto deverá ter uma visão interdisciplinar capaz de agregar e harmonizar outras importantes variáveis aos seus projetos, com vista a um futuro sustentável para nossa geração e para as que estão por vir. Contudo é primordial evitar o uso de materiais poluentes, considerar os requisitos de bem-estar da biodiversidade local e fazer um uso eficiente da energia, dos materiais de construção, da água e demais recursos.

As estratégias da arquitetura bioclimática¹ são:

- a) Projetos bioclimáticos e eficientes em que as construções se adaptam ao ambiente circundante e ao clima local para minimizar o gasto de energia e recursos, evitando perdas e fugas;
- b) Controle e uso inteligente do espaço, para que a casa e seus cômodos tenham as dimensões adequadas para otimizar o uso de energia;
- c) Uso de materiais sustentáveis/ou de materiais renováveis, tais como madeira, pedra, fibras naturais ou materiais reciclados, para minimizar o impacto da construção;

¹ Disponível em: <https://www.iberdrola.com/inovacao/o-que-e-arquitetura-bioclimatica>

- d) Uso de energias renováveis. As construções bioclimáticas integram diferentes tipos de energias renováveis² — solar³, geotérmica, eólica⁴ ou hidráulica⁵ — para reduzir seu consumo;
- e) Uso de materiais inteligentes, por exemplo: vidros para as janelas que se escurecem automaticamente, telhas capazes de armazenar o calor do sol para o aquecimento ou materiais inteligentes que se autoconsertam para aumentar sua duração.

Para que se possa colocar essa técnica em prática, precisa-se conhecer os conceitos básicos da bioarquitetura. Um dos principais é a energia solar, no qual deve-se ficar atento à trajetória do sol e a duração da exposição solar. Outro ponto é a temperatura, salientar que ela depende da radiação solar, do vento, da altitude e da natureza do solo. Já a umidade é a porcentagem de água contida no ar e é influenciada pela temperatura, vegetação, volume de precipitações, tipo de solo, entre outros. O vento é o principal responsável pela perda total ou parcial de calor. Por fim, a água é uma influenciadora do microclima e da vaporização, através do processo endotérmico, ela diminui a temperatura do ambiente. Por fim, a vegetação é de suma importância na arquitetura bioclimática, pois protege o edifício, assim, ela é capaz de refrescá-lo e filtrar o pó presente no ar⁶.

² Disponível em: <https://www.iberdrola.com/quem-somos/energetica-do-futuro/energias-renovaveis>

³ Disponível em: <https://www.iberdrola.com/meio-ambiente/que-e-energia-solar-fotovoltaica>

⁴ Disponível em: <https://www.iberdrola.com/meio-ambiente/energia-eolica>

⁵ Disponível em: <https://www.iberdrola.com/meio-ambiente/o-que-e-energia-hidreletrica>

⁶ Disponível em: <https://www.verticalgarden.com.br/single-post/2016/05/31/Sistema-para-Jardins-Verticais-FP>

3 ESTUDO DE CASO

A seguir é apresentada a descrição de três obras que serviram para o embasamento do projeto arquitetônico deste estudo. São elas: Hazelwood School, MMG Escola Infantil Montessoriana, e Jentavan Centro Budista.

3.1 HAZELWOOD SCHOOL

Fundado em 2007, a Hazelwood School foi projetada para pessoas com deficiências cognitivas aliadas a outras deficiências, como visual, auditiva ou motora. Hazelwood oferece acomodação para no máximo 60 alunos, com idades entre 3 e 18 anos. Projetado por Gordon Murray e Alan Dunlop Architects, a escola possui uma área de 2.660 metros quadrados e fica localizada em um terreno de propriedade da Câmara Municipal de Glasgow- Escócia, próximo ao Parque Bellahouston.

Figura 5. Hazelwood School implantada



Fonte: Institute for Human Centered Design (2021).

As estradas principais fazem fronteira com o local, que é compartilhado com a área de conservação de Dumbreck, vilas residenciais e uma torre residencial. Dessa forma, ela deve refletir os edifícios vizinhos em escala e altura (INSTITUTE FOR HUMAN CENTERED DESIGN, 2021). A escola serpenteia pelo local, contornando as árvores existentes e se integrando de forma sustentável ao ambiente.

Figura 6. Implantação



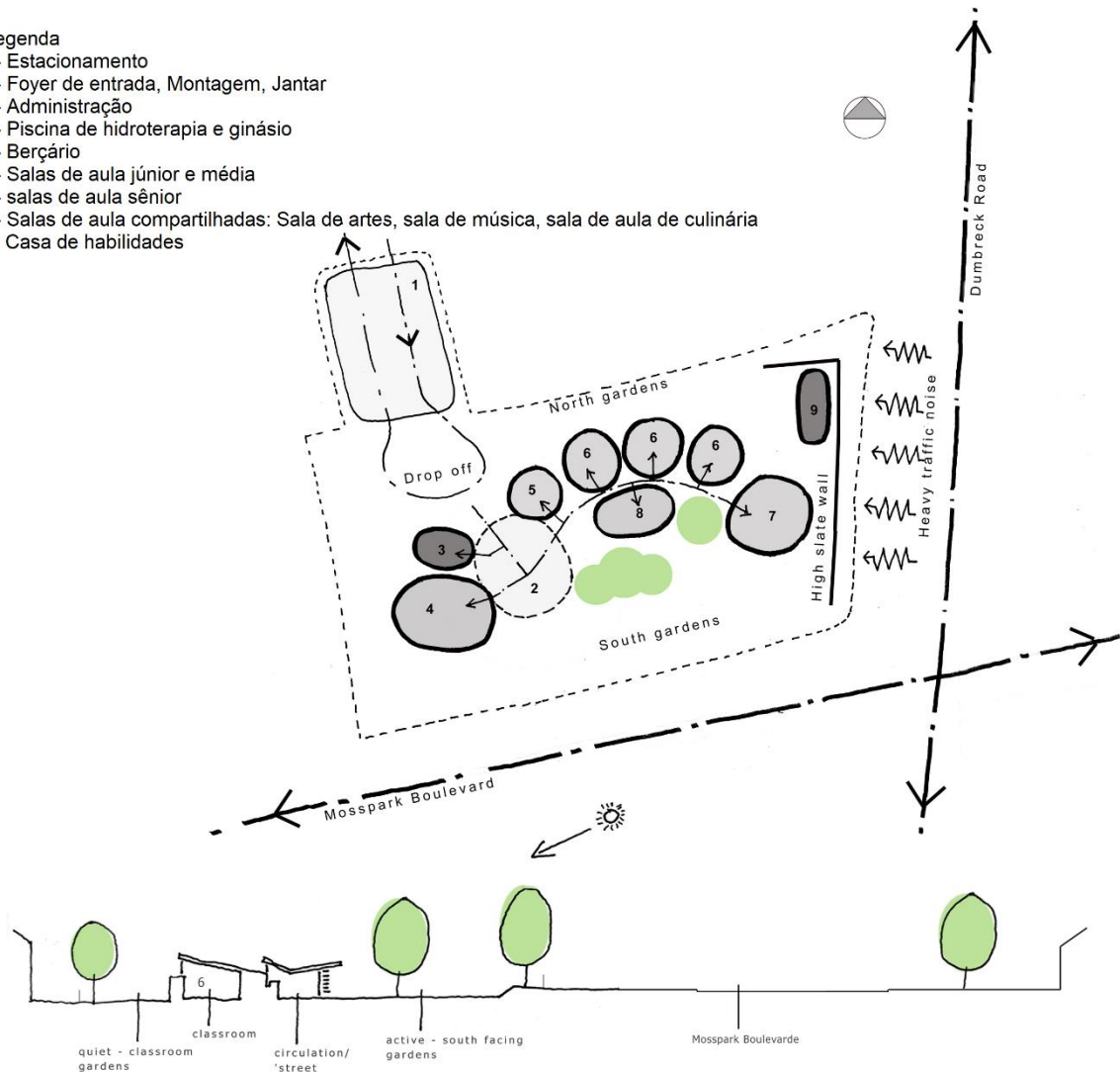
Fonte: Elaborado pela autora com base no Google Earth (2019).

A sua forma cria uma série de pequenos espaços ajardinados adequados para turmas pequenas e maximiza a oportunidade de experiências de ensino e aprendizagem mais íntimas ao ar livre (INSTITUTE FOR HUMAN CENTERED DESIGN, 2021).

Figura 7. Croqui de implantação

Legenda

- 1- Estacionamento
- 2- Foyer de entrada, Montagem, Jantar
- 3- Administração
- 4- Piscina de hidroterapia e ginásio
- 5- Berçário
- 6- Salas de aula júnior e média
- 7- salas de aula sênior
- 8- Salas de aula compartilhadas: Sala de artes, sala de música, sala de aula de culinária
9. Casa de habilidades



Fonte: Institute for Human Centered Desig (2021).

Os estudantes costumam chegar de ônibus, táxi ou microônibus. Sendo assim, a entrada foi projetada numa espécie de *loops*, permitindo que os veículos se direcionem na área de desembarque e os estudantes se direcionem para o hall da escola (Fig. 7). A área pedagógica está orientada para o norte, aproveitando a insolação e a área mais silenciosa do terreno (Fig. 8). As salas de aula são equipadas com armários embutidos, transmitindo calma além de tornar o ambiente mais amplo.

Figura 8. Planta setorizada

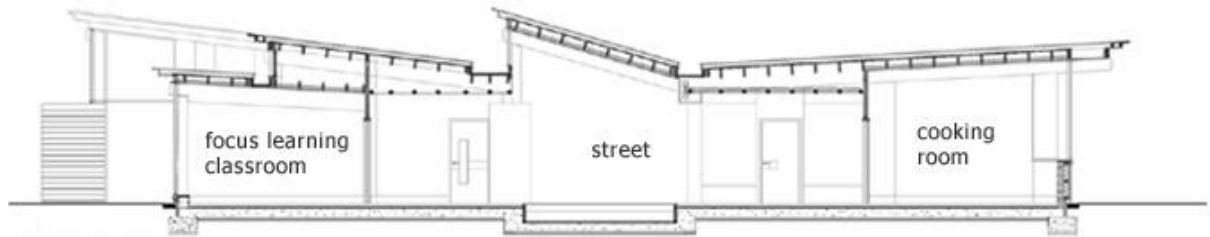


	Setor Pedagógico		Setor Clínico
	Setor Lazer		Setor Administrativo
	Setor Serviços		Casa Modelo

1- ENTRADA	6- GINÁSTICA	11- MÚSICA	16- BIBLIOTECA
2- PÁTIO MULTIUSO	7- COZINHA	12- AULAS ESPECIAIS	17- AULAS ESPECIAIS
3- REFEITÓRIO	8- BERÇÁRIO	13-ARTES	18- SERVIÇOS
4- ADMINISTRAÇÃO	9- SALAS DE AULA	14- LABORATÓRIO	19- ESTAR/COZINHA
5- HIDROTERAPIA	10- BANHEIROS	15- EXPOSIÇÕES	20- QUARTOS ALUNOS

Fonte: Adaptado de Architizer (2021).

A setorização é o primeiro ambiente da escola quando se entra, controlando tanto o setor clínico do lado esquerdo, como o pedagógico do lado direito, e a área de serviços que está á frente (Fig. 8). A área de serviços dividida em duas partes faz com que a funcionalidade seja de suma importância, pois atende a todos os setores da escola.

Figura 9. Corte 01

Fonte: Institute for Human Centered Design (2021).

É possível visualizar no corte acima que a cobertura inclinada faz com que tenha uma variação do pé direito ao longo da escola. A iluminação é abundante e indireta para não criar nenhum ofuscamento para quem está utilizando o espaço.

Na imagem a seguir demonstra como a iluminação está presente nos espaços e sua interação no corredor. A estrutura feita de madeira laminada colada garante vãos sem a necessidade de outros elementos estruturais além de estimular sensorialmente as pessoas. O corredor central é revestido de cortiça, para direcionar os alunos com deficiência visual (Fig. 10).

Figura 10. Ambientes internos

Fonte: Adaptado de Architizer (2021).

A próxima imagem demonstra os espaços entre as salas. Pode-se ver que há diversos acabamentos e materiais, transmitindo sensações e sons diferentes sob os pés.

Figura 11. Ambientes internos



Fonte: Adaptado de Architizer (2021).

Na imagem a seguir foi realizado um quantitativo de áreas por setor, obtendo valores gerais sobre hierarquia de setorização, sendo referência para o futuro projeto. Observa-se que onde mais necessita de áreas é o setor clínico e pedagógico e depois lazer.

Figura 12. Ambientes internos

SETORES	I	ÁREA M²
PEDAGÓGICO		1344,5
LAZER		338,25
SERVIÇOS		215,18
CLÍNICO		411
ADM		192,75
CASA MODELO		158,6
TOTAL		2660,28

Fonte: Adaptado de Institute for Human Centered Design (2021).

Por tanto, esse estudo de caso será utilizado como referencial do futuro projeto em ambientação, pois essa obra trata aspectos indispensáveis para um bom desenvolvimento dos excepcionais em ambiente escolar.

3.2 MMG ESCOLA INFANTIL MONTESSORIANA

Fundada em 2020, a MMG é uma escola infantil voltada para o ensino Montessori. Projetada pelo escritório HGAA, a escola fica localizada em uma área residencial em Há Long City - Vietnã (ARCHDAILY, 2021).

Figura 13. Fachada da MMG Escola Infantil Montessoriana



Fonte: Adaptado de Archdaily (2021).

Seu conceito parte do princípio de respeitar a independência das crianças em um ambiente que elas explorem e sintam o mundo através dos seus próprios sentidos.

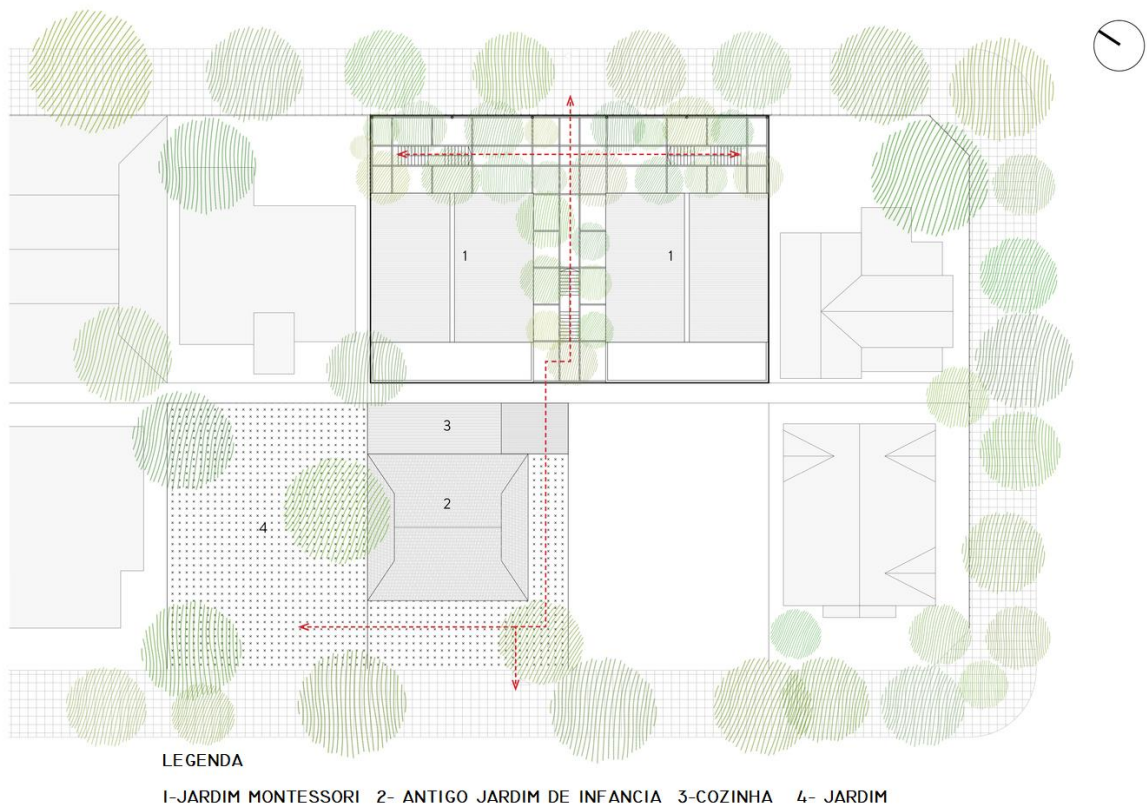
Figura 14. Vista superior



Fonte: Adaptado de Archdaily (2021).

O terreno possui 600m², sendo 50% de sua área destinada a jardins para criar um espaço de aprendizado próximo à natureza, no qual as crianças possam aprender se conectar e interagir com a natureza com mais frequência do que nas aulas regulares. O terreno é arrendado de 5 a 10 anos, sendo assim, a técnica construtiva adotada foi estruturas em aço, fazendo com que tivesse menos impacto no terreno e que pudesse ser realocada facilmente a outro local se necessário (Fig. 15).

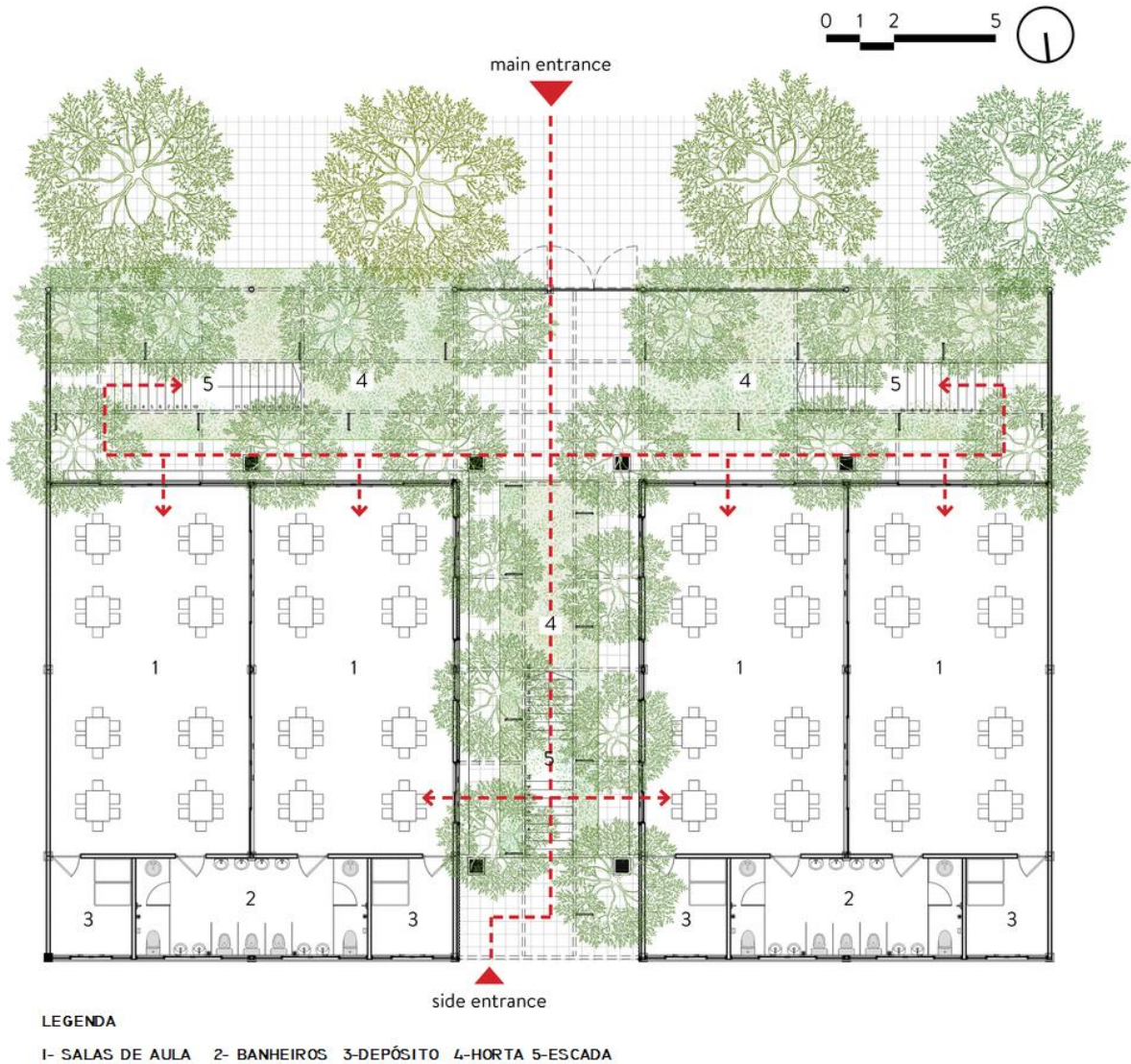
Figura 15. Implantação



Fonte: Adaptado de Archdaily (2021).

A implantação foi pensada em termos de microclima, implantando jardins na fachada e no centro do terreno, e as salas de aula no canto inferior do terreno, oferecendo aos alunos vistas para todas as salas e um ambiente fresco e tranquilo (Fig. 16).

Figura 16. Planta baixa



Fonte: Adaptado de Archdaily (2021).

Formada por dois blocos em estrutura de aço onde se localiza duas grandes salas de aula com banheiro e depósito ao fundo, rodeado por jardins com grandes arvores, trepadeiras e hortas, ligados por três escadas aéreas formando um ciclo contínuo de circulação pelos jardins (Fig. 17).

Figura 17. Jardins entre as salas de aula



Fonte: Adaptado de Archdaily (2021).

Os jardins entre as salas oferecem um espaço de descoberta. Assim as crianças tem mais espaços para se movimentar, podendo correr, olhar, tocar e ver as plantas crescerem diariamente.

Figura 18. Salas de aula

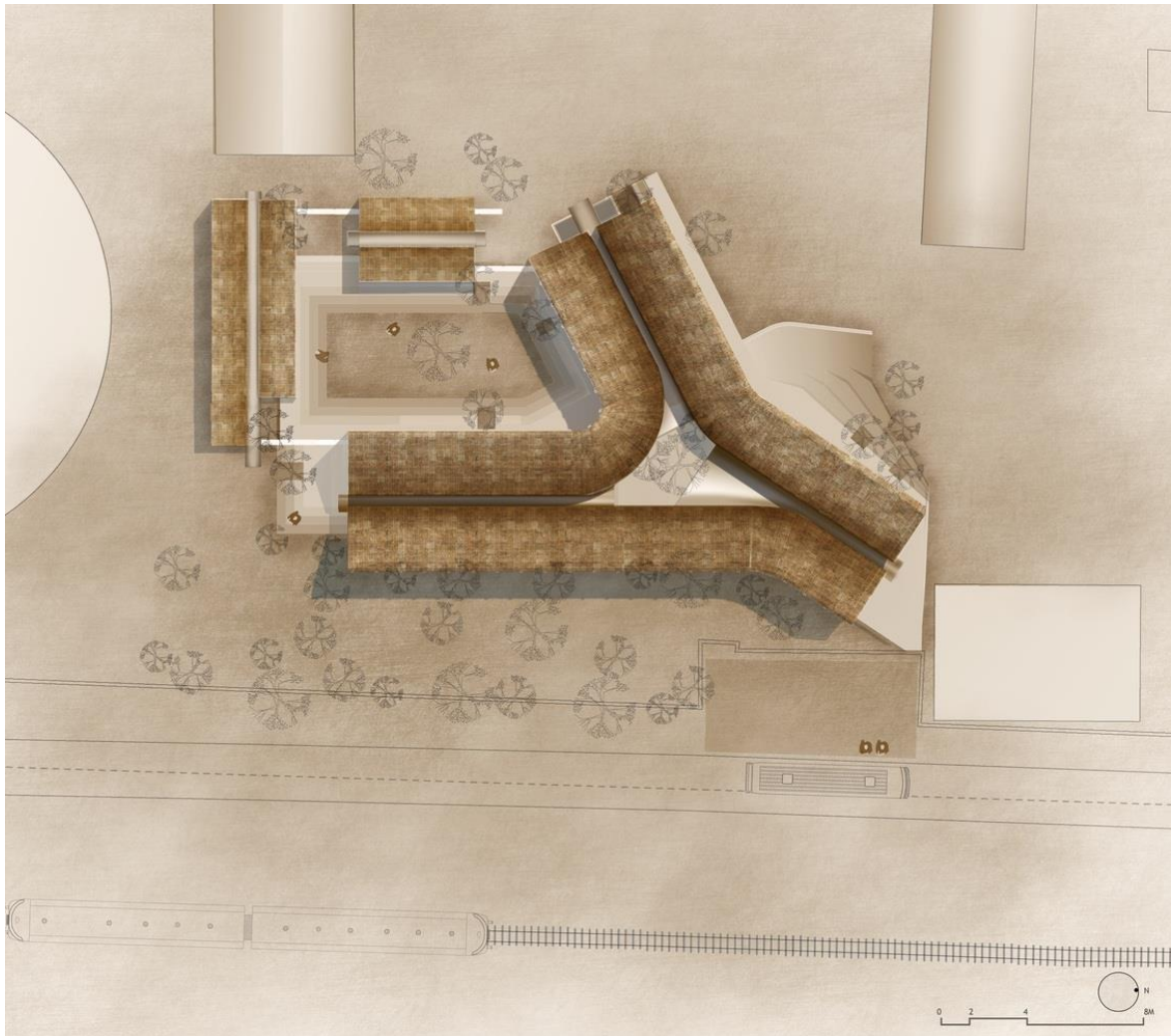
Fonte: Adaptado de Archdaily (2021).

Esse estudo de caso nos mostra que é possível compreender que espaços educacionais quando integrados a vegetação oferecem liberdade aos alunos, de forma a garantir um ambiente cheio de vida trazendo assim conforto aos alunos. Sendo assim, esse estudo será utilizado como referencial para o futuro projeto em sua concepção ambiental integrada.

3.3 JENTAVAN CENTRO BUDISTA

Projetada pelo escritório Sameep Padora & Associates, o centro budista tem como conceito a preservação das árvores existentes no terreno. O programa considerável foi dividido em 6 edifícios, cada um situado em lacunas entre o plantio pesado. Por meio do processo de projeto, dois pátios surgiram como elos que suturam esses edifícios em uma identidade comum.

Figura 19. Implantação jentavan



Fonte: Adaptado de Archdaily (2021).

O escritório de arquitetura de Sameep Padora⁷ queria reviver tradições de construção ultrapassadas na construção do Centro de Aprendizagem Budista, também conhecido como Jetavan. Escolheu-se então uma paleta de materiais naturais para se adequarem às construções tradicionais. Assim, os seis edifícios que compõem o complexo apresentam paredes de pó de basalto compactado, um material criado pela combinação do pó de pedra que sobrou de uma pedreira próxima com cinzas volantes de uma fábrica local. A madeira foi reaproveitada de barcos antigos e fornece a estrutura da cobertura, encimada por telhas de barro recuperadas de edifícios demolidos (Fig. 20). Outras características incluem o piso de lama e esterco - acredita-se que ofereça propriedades anti-sépticas - e uma subestrutura isolante feita

⁷ Disponível em: <https://www.sp-arc.net/21/>

de rolos de lama, que foram criados a partir de sacos de lixo reciclados (SAMEEP PANDORA & ASSOCIATES, 2021).

Figura 20. Materiais utilizados Jentavan



Fonte: Adaptado de Archdaily (2021).

O complexo está localizado em uma floresta na região de Maharashtra, na Índia, projetado para servir a comunidade budista Dalit local. O centro budista oferece espaços para meditação⁸ e ioga, bem como treinamento acadêmico e vocacional. Ao dividirem a instalação em seis edifícios separados, os arquitetos conseguiram evitar que qualquer árvore fosse derrubada durante a construção. Esses edifícios estão dispostos em torno de dois pátios (ARCHDAILY, 2021).

⁸ Disponível em: <http://www.dezeen.com/tag/meditation-spaces/>

Figura 21. Planta baixa Jentavan

01- Administração

02- Despensa

03- Arrecadação

04- Wc feminino

05- Wc masculino

06- Sala de oração

07- Bloco de workshop

08- Quarto de hospedes

09- Wc de hospedes

10- Quarto de hospedes

11- Wc de hospedes

12- Quarto de hospedes

13- Wc de hospedes

Fonte: Adaptado de Archdaily (2021).

O processo de construção também estabelece uma abordagem que busca novas técnicas de construção, com base na materialidade local não necessariamente usada nativamente, mas adequada ao seu contexto. O edifício foi construído com a ajuda de artesãos locais, enquanto o terreno foi doado por um proprietário de uma fábrica de açúcar local.

Figura 22. Sala de oração



Fonte: Adaptado de Archdaily (2021).

A separação do telhado das paredes, embora forneça a ventilação cruzada necessária, também dimensiona o edifício em direção ao pátio (Fig. 22, 23).

Figura 23. Imagem pátio externo



Fonte: Adaptado de Archdaily (2021).

Evidencia-se, portanto, que este projeto foi escolhido como obra correlata pelos materiais empregados e pela disposição dos blocos pelo terreno.

3.4 QUADRO SÍNTESE

Quadro 1. Resumo das características aplicáveis ao futuro projeto, a partir dos casos estudados

Nome do projeto	Inserção Urbana	Paisagismo	Técnicas constr.	Materiais/ Plástica/ Estética	Quadro de áreas	Setorização	Fluxos
JENTAVAN	SIM	SIM	NÃO	SIM	NÃO	NÃO	NÃO
HAZELWOD	SIM	NÃO	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM
MMG	NÃO	SIM	SIM	NÃO	NÃO	NÃO	SIM

Fonte: Elaborado pela autora com base nos estudos de caso (2021).

4 DIAGNÓSTICO

O diagnóstico do sítio para a alocação da APAE e seu entorno engloba o estudo sobre a cidade de Assis Chateaubriand, seus aspectos históricos, sociais, econômicos e ambientais. Também envolve o estudo da área escolhida para o projeto que será realizado na próxima etapa deste trabalho, analisando as condicionantes climáticas e o entorno do terreno através de mapas sínteses. Esses aspectos são apresentados nas seções seguintes deste capítulo.

4.1 ANÁLISE HISTÓRICA, CULTURAL E SOCIOECONÔMICA DA CIDADE DE ASSIS CHATEAUBRIAND-PR

Localizado no sul do Brasil, o estado do Paraná faz divisa com os estados de São Paulo, Mato Grosso do sul e Santa Catarina e com os países Paraguai e Argentina (Fig. 24). Sua cobertura vegetal é formada principalmente por remanescentes de Mata Atlântica, em especial de florestas estacionais e ombrófilas mista.

Figura 24. Localização do município de Assis Chateaubriand, Paraná, Brasil



Fonte: Elaborado pela autora (2021).

O estado do Paraná é composto por 399 municípios. A capital, Curitiba, é o município mais populoso do estado, com 1.948.626 habitantes. Entre as capitais brasileiras, ela representa a oitava maior população. O segundo município

paranaense com maior concentração de habitantes é Londrina, com 575.377 habitantes. Os 399 municípios paranaenses estão divididos em 39 microrregiões, as quais se agrupam em 10 mesorregiões segundo o IBGE (2020) (Fig. 25).

Figura 25. Divisão regional paranaense conforme mesorregiões do IBGE



Fonte: Elaborado pela base cartográfica do IBGE (2021).

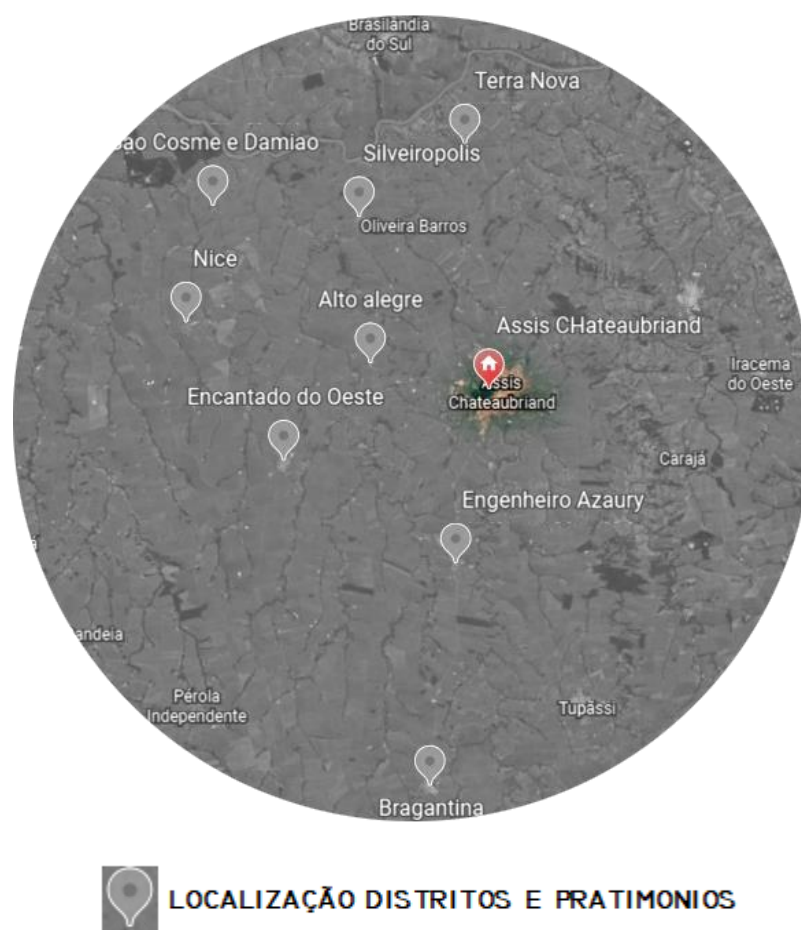
Uma das cidades que compõe o estado do Paraná é Assis Chateaubriand (Fig. 24, 25). Situada na mesorregião oeste paranaense, no início, era apenas uma região inexplorada do município de Guaíra. Na década de 1950, a empresa Colonizadora Norte do Paraná começou a desbravar a região do Vale do Piquiri com a derrubada da vegetação nativa, abertura de campo de pouso para o desembarque de funcionários e diretores da empresa e abertura do povoado. Em 1960, o pequeno povoado que pertencia ao município de Guaíra passou a pertencer a Toledo, sendo denominado distrito de Tupãssi, que em tupi guarani significa 'mãe de Deus'. Antes, outros nomes designavam a localização: Campos dos Baianos e Cidade Morena. O topônimo de hoje é uma homenagem ao jornalista Francisco de Assis Chateaubriand Bandeira de Mello (IBGE, 2017).

Anos mais tarde, surgiu a primeira construção e em seguida muitas outras. Em pouco tempo já tínhamos uma igreja, alguns comércios e uma vila que crescia dia-a-dia, com gente chegando de todo lugar. Várias serrarias foram construídas para o beneficiamento da madeira da região, constituída basicamente de madeira de lei,

como ipê e peroba. Essa madeira foi utilizada para a construção das casas da cidade e seus distritos, era muito rara uma construção em alvenaria.

Segundo a prefeitura Municipal de Assis Chateaubriand (2021), atualmente o município possui 33.340 habitantes que residem em 19 bairros. A área total do município é de 1.010,33 km² sendo que a área urbana tem 19,97 km² e a área rural 990,36 km². Sua topografia é 70% plana e com até 25% inclinado e 5% montanhoso. Assis Chateaubriand possui dois distritos, sendo eles Encantado e Bragantina. Seus patrimônios são: Alto Alegre, Engenheiro Azaury, Nice, São Cosme e Damião, São Pedro do Piquiri, Silveirópolis e Terra Nova.

Figura 26. Distritos e patrimônios de Assis Chateaubriand



Fonte: Elaborado pela autora com base no Google Earth (2020).

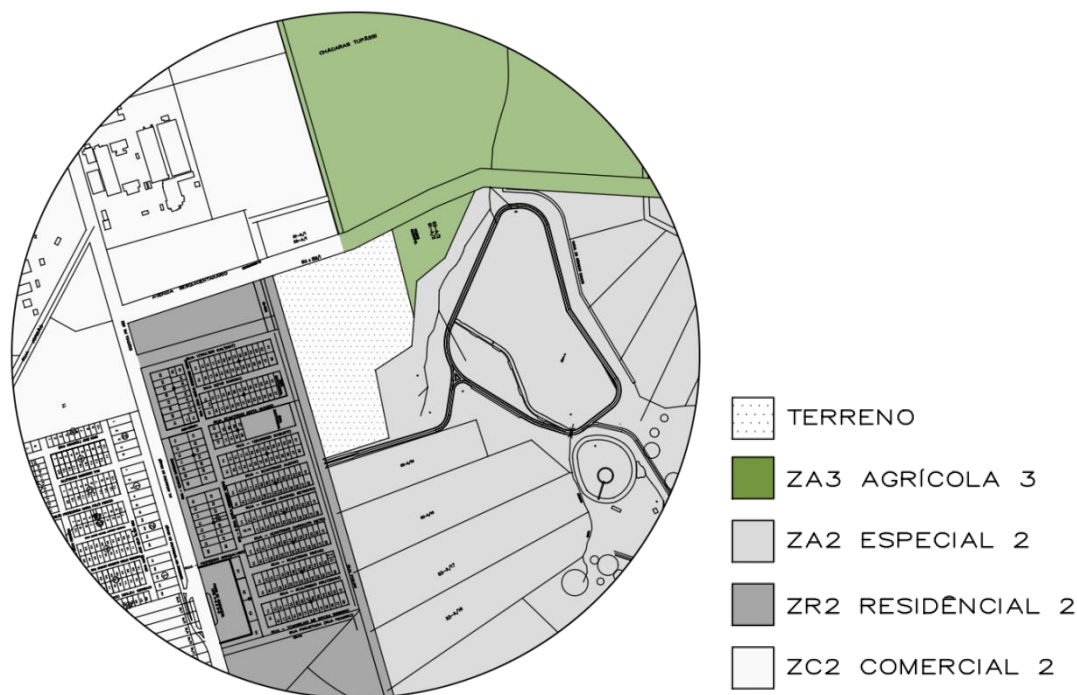
No presente momento o município tem investido em iniciativas para impulso da sustentabilidade, como por exemplo, a criação do Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável (PDDS, Assis Chateaubriand). O PDDS que visa desenvolver a melhor

forma de se planejar/projetar coletivamente o futuro da cidade, para um crescimento ordenado e principalmente sustentável. A fase inicial do processo de revisão do Plano Diretor envolve a ambientação da equipe técnica municipal, bem como a pactuação e detalhamento das etapas de revisão do plano, equacionamento do cronograma, prazos, produtos, processos metodológicos, responsabilidades e demais aspectos pertinentes à realização do trabalho. Além disso, inclui as primeiras atividades de informação e mobilização da comunidade para participação na revisão do Plano.

4.1.1 Estudo da área de projeto e seu entorno

O terreno proposto para a implantação da APAE – Assis Chateaubriand fica localizado na Zona agrícola 3 (ZA-3), área urbana da cidade (Fig. 27).

Figura 27. Mapa de zoneamento



Fonte: Elaborado pela autora com base no Plano Diretor de Assis Chateaubriand-PR (2021).

Nessa Zona agrícola 3 (ZA-3) o uso permitido é para agricultura, criação animal, área institucional e clube de lazer e recreação (Fig. 28).

Figura 28. Imagem da tabela uso do solo urbano de Assis Chateaubriand-PR

TABELA I

Uso do Solo Urbano

(Parte integrante e complementar à Lei de Zoneamento de Uso e Ocupação do Solo Urbano)

ZONA	USO PERMITIDO	USO PERMISSÍVEL
ZR-1	Habitação Unifamiliar, coletiva e geminada; Comércio e Serviço Vicinal.	Indústrias do Grupo 1.
ZR-2	Habitação Unifamiliar;	Comércio e Serviço Vicinal.
ZR-3	Habitação Unifamiliar;	Comércio e Serviço Geral;
e	Comércio e Serviço Vicinal;	Indústria do Grupo 1.
ZR-5	Comércio e Serviço de Bairro.	
ZR-4	Habitação Unifamiliar e Geminada; Comércio e Serviço Vicinal.	Comércio e Serviço de Bairro.
ZC-1	Comércio e Serviço Vicinal;	Habitação Unifamiliar, Multifamiliar e Coletiva e Geminada.
e	Comércio e Serviço de Bairro.	Comércio e Serviços Geral (Grupo 1);
ZC-3		Indústrias do Grupo 1.
ZC-2	Comércio e Serviço Geral; Comércio e Serviço de Bairro; Comércio e Serviço Vicinal.	Habitação Unifamiliar, multifamiliar e Coletiva ; Indústrias do Grupo 1 e 2.
ZI-1	Indústrias não poluentes ou de baixa poluição do ar e do som (Grupo 2); Comércio e Serviço Geral.	Habitação Unifamiliar e Multifamiliar.
ZI-2	Uso Industrial Livre – Grupo 1, 2 e 3; Comércio e Serviço Geral.	Residências Adstritas às Indústrias ou ao Comércio.
ZA-1	Agricultura e Criação Animal.	Habitação Isolada Unifamiliar.
ZA-2	Agricultura e Criação Animal.	Habitação Isolada Unifamiliar; Agroindústrias não polutivas.
ZA-3	Agricultura e Criação Animal Institucional;	Clubes de Lazer e Recreação
ZE-1	Equipamentos Comunitários. Preservação e Proteção	
ZE-2	Ambiental; Não Edificável.	Parques Ecológicos de Turismo, Lazer e Recreação.

Fonte: Elaborado pela autora com base na Prefeitura municipal de Assis chateaubriand (2021).

Segundo o PDDS - Assis Chateaubriand (2009), classifica-se áreas mínimas de 5.000m², testada mínima não definida, taxa de ocupação não definida, coeficiente de aproveitamento não definido, número de pavimentos térreo+1 e recuo frontal livre (Fig. 29). Contudo o recuo mínimo foi adotado 10 metros, pois seria possível trabalhar

com uma grande área de vegetação nas testadas do lote para evitar que o ruído oriundo da rua afetasse a instituição.

Figura 29. Imagem da tabela ocupação do solo de Assis Chateaubriand-PR

TABELA II^a

Ocupação do Solo Urbano
(Parte integrante e complementar à Lei de Zoneamento de Uso e Ocupação do Solo Urbano)

ZONA	Dimensões Mínimas		Taxa de Ocupação	Coef. de Aproveitamento	Nº de pav.	Recuo Mínimo (m)	
	Área (m ²)	Testada (m)				Frontal	Lateral e de Fundos
ZR-1	300	12	65%	1,00	Térreo+1	4	
ZR-2	600	15	65%	1,00	Térreo+1	4	
ZR-3	600	15	65%	1,00	Térreo+1	4	
ZR-4	200	10	65%	0,60	Sé-térreo	4	→ Térreo+1
ZR-5	600	15	65%	2,5	Térreo+4	4	
ZC-1	390	12	100%	2,5	Térreo+4	Livre (3)	
ZC-2	600	15	100%	2,5	Térreo+4	Livre (3)	Ver Anexo I
ZC-3	600	15	100%	5,00	Térreo+10	Livre (3)	
ZI-1	1.000	20	75%	1,00	Livre	Livre	
ZI-2	1.000	20	75%	1,00	Livre	Livre	
ZE-1	600	15	75%	2,00	Térreo+2	4	
ZE-2	-	-	-	-	-	-	
ZA-1	20.000	-	-	-	-	-	
ZA-2	20.000	-	-	-	-	-	
ZA-3	5.000	-	-	-	Térreo+1	Livre	

Obs: 1) Taxa de Ocupação: Valor expresso em porcentagem ou fração e que define a porção da área do lote que pode ser ocupada pela projeção, em planta, das construções neste lote;

2) Coeficiente de aproveitamento: É o número pelo qual se deve multiplicar a área do lote para se obter a área máxima de construção neste lote;

3) Nas Zonas Comerciais ZC-1, ZC-2 e os edifícios com até 05 pavimentos poderão ser construídos sem recuo frontal apenas no pavimento térreo, devendo os demais pavimentos terem um recuo mínimo de 2,50 metros;

Fonte: Elaborado pela autora com base na Prefeitura Municipal de Assis Chateaubriand (2021).

A via que passa por essa zona é uma via principal, a Avenida Sesquicentenário. Essa avenida possui algumas indústrias, fazendo com que seja movimentada por carros, motocicletas, pedestres e ciclistas durante a maior parte do dia. Uma importante característica dessa avenida é que ela interliga o lado norte ao lado sul e sudoeste da cidade, fazendo com que as pessoas atravessem a cidade de um lado ao outro em tempo reduzido.

Segundo o PPDS de Assis Chateaubriand (2009), as vias principais devem ter a faixa de domínio com 20 metros e o leito carroçável com 10 metros. Contudo, essa via não atende aos requisitos do plano diretor, possuindo apenas 12 metros de faixa de domínio e não apresentando leito carroçável. Diante dessa problemática, pretende-se fazer uma intervenção urbana trazendo melhorias para essa avenida.

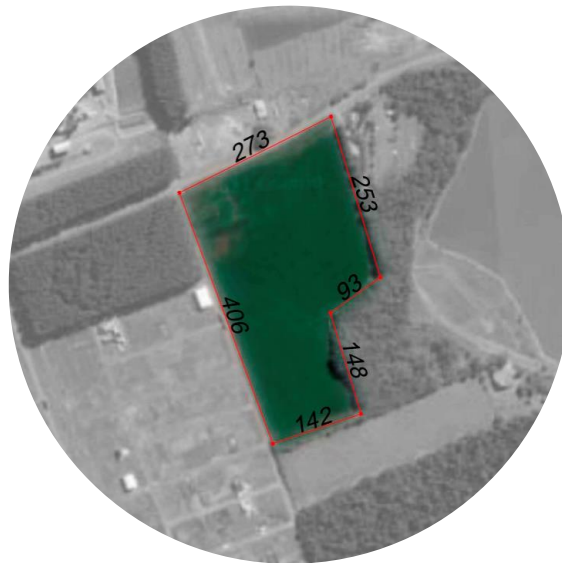
O terreno escolhido para desenvolvimento do projeto localiza-se na zona ZA-3, área urbana da cidade. A área possui 9.000m² e acesso através de duas vias: a via principal Av. Sesquicentenário e a via local rua Piquiri.

Figura 30. Avenida Sesquicentenário e localização do terreno



Fonte: Elaborado pela autora com base no Google Earth (2020).

A riqueza e a importância da fauna e flora da região e suas belezas naturais estimularam o interesse em propor uma eco escola nessa área, assim como a necessidade do desenvolvimento de um projeto de intervenção urbana, com a finalidade de promover segurança as pessoas que trafegam por essa área. Dessa forma, promovendo também a sustentabilidade do entorno para o uso dos recursos naturais, estimulando o desenvolvimento ecológico da região.

Figura 31. Medidas terreno

Fonte: Elaborado pela autora com base no Google Earth (2020).

De acordo com os princípios estudados, as eco escolas utilizam materiais locais e buscam fortalecimento de comércios próximos a sua implantação. Baseado nesses princípios e na perspectiva de estar inserido em um contexto urbano em ascensão, e que ainda assim pudesse relacionar-se com a natureza, o terreno escolhido localiza-se próximo ao horto municipal, o que significa a admissão do uso moderado e autossustentado da biota, regulado de modo a assegurar a manutenção dos ecossistemas naturais, podendo prestar-se as atividades institucional sustentável através da permacultura.

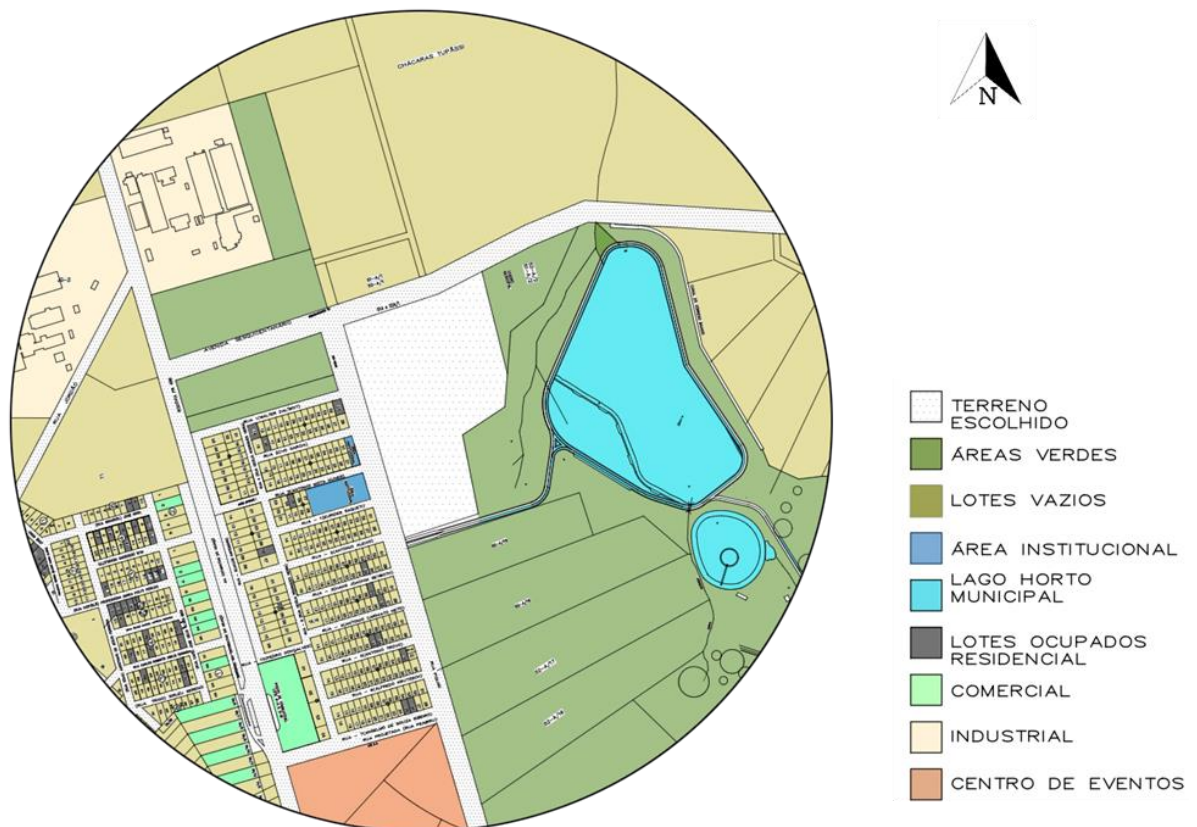
Partindo disso foi pensado em propor-se a implantação de uma rua atrás do terreno escolhido, chamada de rua das Margaridas, abrindo um caminho para ter acesso ao horto municipal (Fig. 32). Assim, os alunos poderiam ter um dia de visitas ao horto municipal sem precisar se deslocar até o outro lado onde fica o seu acesso principal.

Figura 32. Avenida Sesquicentenário e localização do terreno



Fonte: Elaborado pela autora com base no Google Earth (2020).

Figura 33. Ocupação do solo

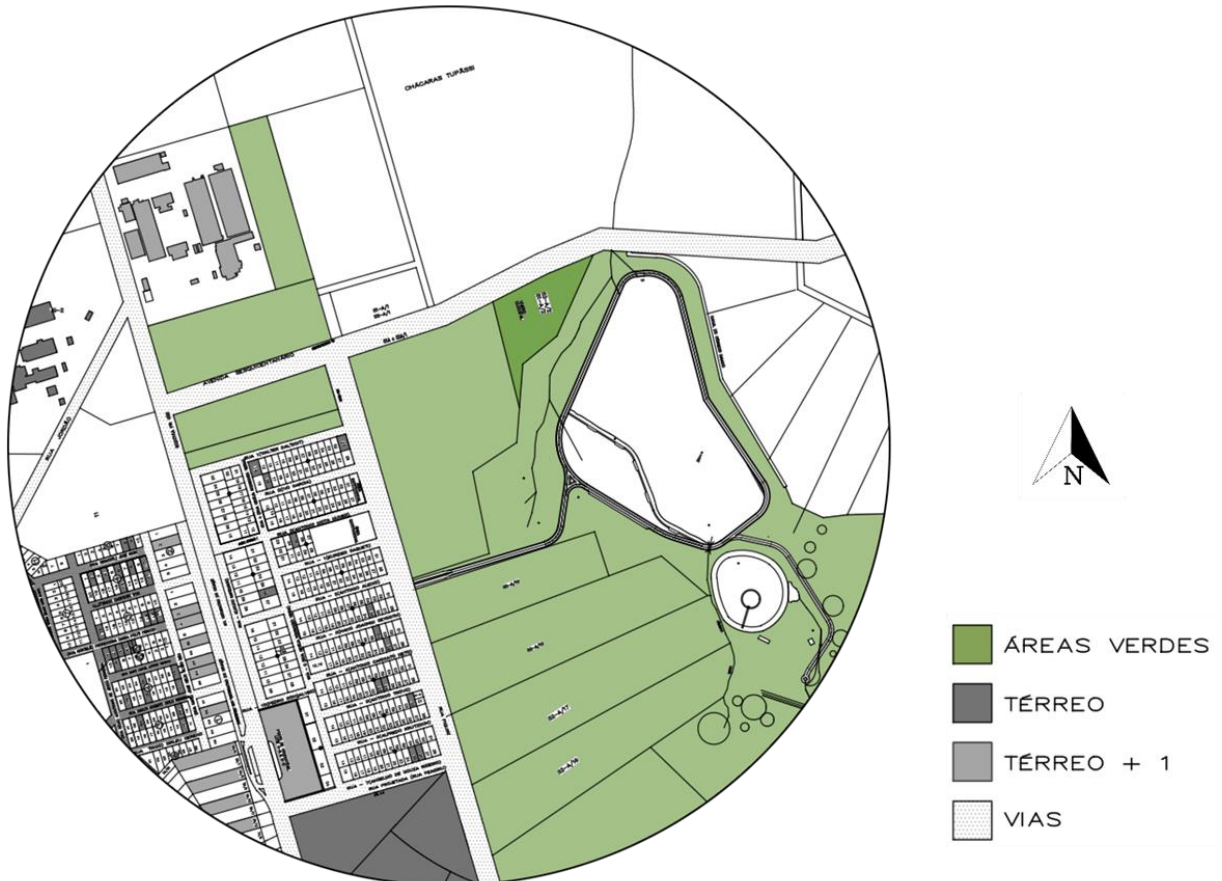


Fonte: Elaborado pela autora com base no Plano Diretor de Assis Chateaubriand-PR (2021).

O mapa de número de pavimentos a seguir mostra as condicionantes relacionadas ao terreno em um raio de 1500 metros, importantes ao projeto. A partir

dele, percebe-se que o gabarito das edificações do entorno é baixo, com no máximo térreo + 1 pavimento.

Figura 34. Mapa de número de pavimentos



Fonte: Elaborado pela autora com base no Plano Diretor de Assis Chateaubriand-PR (2021).

A iluminação pública, presente na área recortada, foi considerada insatisfatória na Avenida Sesquicentenário, pois não tem nenhum poste na mesma, o que acarreta na insegurança de se transitar a noite pela região. Já nas demais vias a quantidade de iluminação foi considerada satisfatória.

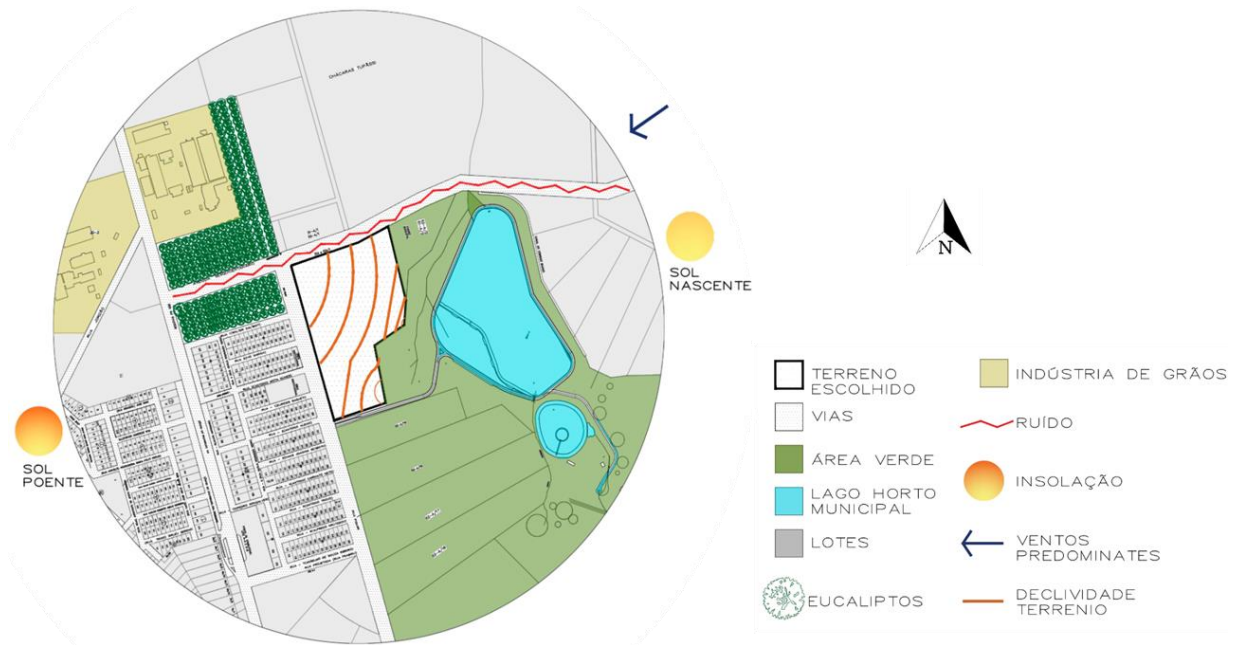
Figura 35. Mapa de vias e iluminação pública



Fonte: Elaborado pela autora (2021).

O mapa síntese a seguir mostra questões relativas ao ruído, que pode ser moderado quando ao tráfego de caminhões. O grau de insolação é favorável à construção. Não há ponto de ônibus pela região e com os novos loteamentos implantados recentemente será necessário fazer a locação de pontos de ônibus pela região. Além disso, a fig. 36 mostra também a grande área verde atrás do terreno escolhido, o que irá favorecer a qualidade dos ambientes, pois poderão ter uma bela vista para as grandes áreas verdes. Os eucaliptos existentes na frente, atrás e na lateral das indústrias de grãos faz com que o ruído gerado pela mesma não seja um incômodo para a região.

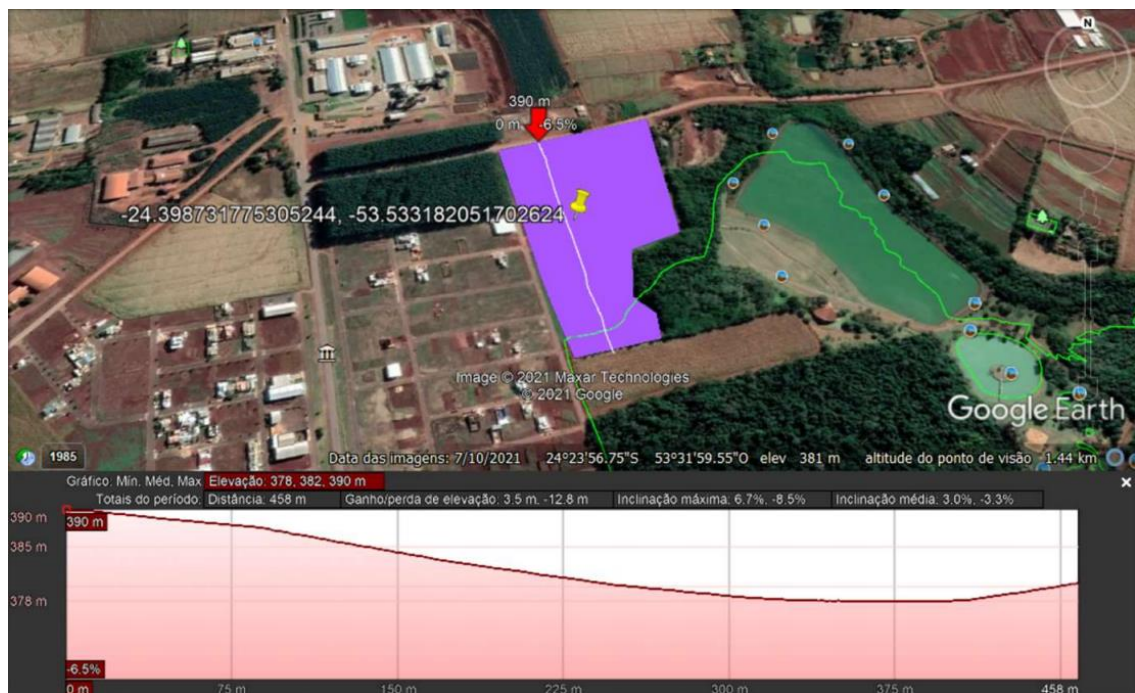
Figura 36. Mapa síntese



Fonte: Elaborado pela autora (2021).

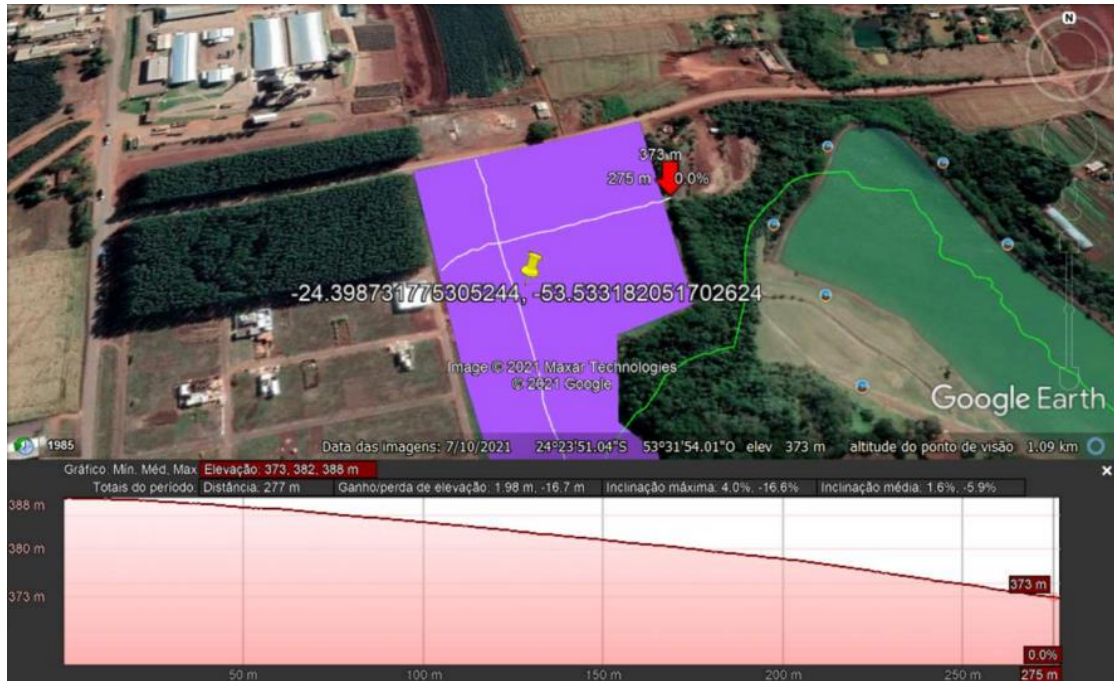
A declividade é de 20 metros do sentido norte a sul do terreno (Fig. 37, 39a), possibilitando usar rampas bem suaves com menos de 8%. Já no sentido oeste para leste a declividade é de 15 metros (Fig. 38, 39b).

Figura 37. Perfil sentido norte a sul do terreno



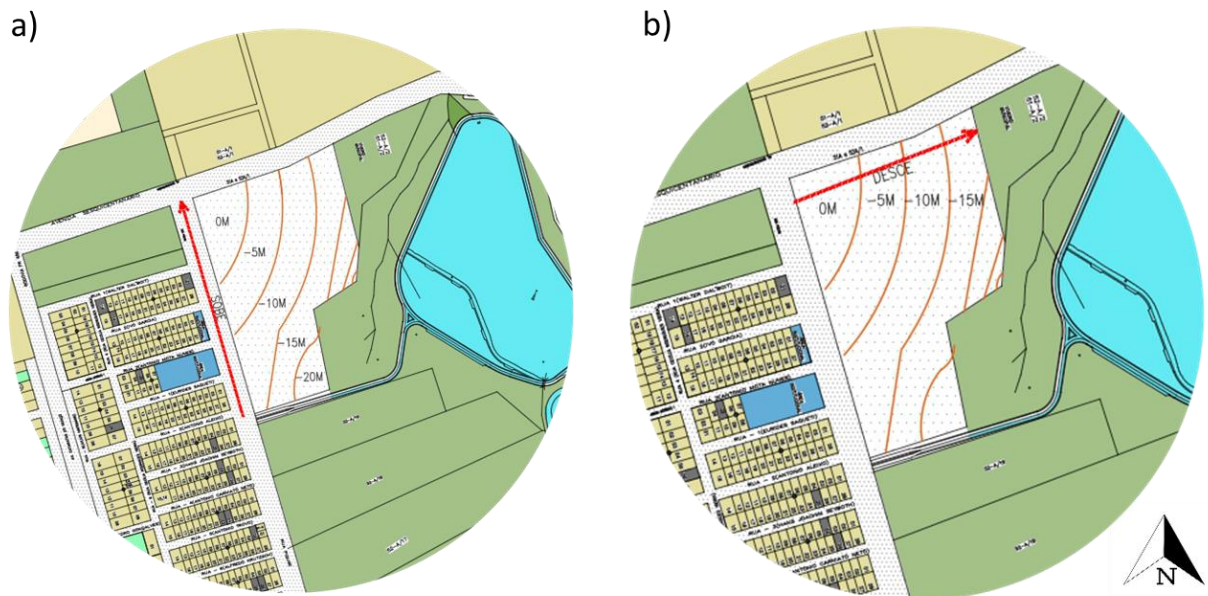
Fonte: Elaborado pela autora com base no Google Earth (2020).

Figura 38. Perfil do terreno sentido leste a oeste



Fonte: Elaborado pela autora com base no Google Earth (2020).

Figura 39. Declividade do terreno sentido norte a sul (a) e leste a oeste (b)



Fonte: Elaborado pela autora (2021).

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este capítulo apresenta o processo de projeto que idealizou a nova sede da APAE – Assis Chateaubriand, começando pelo programa de necessidades, diagramas funcionais, definição do conceito, partido arquitetônico, memorial justificativo, memorial descritivo, proposta projetual, para, por fim, chegar à solução formal.

5.1 PROGRAMA DE NECESSIDADES

O programa de necessidades do projeto foi definido a partir de setores conforme mostrado nos exemplos estudados. Através dos estudos de casos explicados anteriormente foi possível obter um quantitativo de áreas que uma escola deve ter. Entretanto, procurou-se ao máximo incluí-los no programa de necessidades, de forma a obter uma escola completa e inclusiva, com todas as atividades importantes. Optou-se por estabelecer o número de alunos a ser atendido, através da média de alunos que a APAE-Assis atende de acordo com a sua população. Sendo assim, foi estimado que a nova APAE, deve atender até 300 alunos de 0 a 60 anos.

A nova escola APAE-Assis contará com a seguinte estrutura, com a relação de ambientes e respectiva estimativa de área que será construída, dada em metros quadrados (m²):

5.1.1 Setor clínico

O setor clínico é uma das partes mais importantes do projeto, pois ele, juntamente com o setor terapêutico, fornece a estrutura necessária para um melhor desempenho e desenvolvimento dos alunos. Isso tanto nas atividades pedagógicas e sociais, como nas situações mais simples do ser humano, como por exemplo, andar e falar.

- Sala de neurologia;
- Sala de psicologia;

- Sala de fisioterapia;
- Sala de fonoaudiologia;
- Sala de nutrição;
- Circuito psicomotor;
- Sala de estimulação e desenvolvimento;
- Terapia ocupacional;
- Banheiros.

Total: 706m².

5.1.2 Setor Terapêutico

É o setor que, juntamente com o clínico, é responsável pelo diferencial da escola. É através das terapias que os alunos aprenderão as tarefas do dia a dia, exercitarão os sentidos, melhorarão o desempenho motor e cognitivo, além de auxiliar no processo de compreensão de responsabilidades.

- Musicoterapia e dançaterapia;
- Sala de artes;
- Brinquedoteca;
- Sala de espera hidroterapia;
- Hidroterapia;
- Vestiário hidroterapia;
- Sala sensorial;
- Banheiros.

Total: 385m².

5.1.3 Setor pedagógico

É o setor responsável por ensinar o autoconhecimento, as formas concretas e estimular as primeiras reações na educação infantil. Trabalhar com o letramento e a

compreensão de exercícios mais avançados no ensino fundamental e, se necessário continuar a ensinar as atividades didáticas básicas no EJA.

- Pedagogia;
- Sala dos professores;
- Sala de ensino didático;
- Salas de descanso mental;
- Salas de informática;
- Biblioteca;
- Banheiros.

Total:1740m².

5.1.4 Setor Lazer

O Setor Lazer é o responsável por fornecer momentos de entretenimento para os usuários da escola, bem como oferecer a oportunidade da prática de esportes como maneira de inclusão dos portadores de necessidades especiais na sociedade. Foi definido que, para isso, um centro esportivo adequado seria o ideal, onde os alunos, além de se exercitarem, poderiam competir e aprender a lutar por seus objetivos. Outro ponto pensado é o grande espaço que esse centro esportivo ocupa, de maneira que possa receber visitantes para uma possível competição entre escolas, ou até mesmo um grande evento para a arrecadação de fundos.

- Playground;
- Centro poliesportivo;
- Auditório;
- Jardins.

Total: 4910m².

5.1.5 Setor serviços

O Setor de serviços é uma espécie de suporte para a escola onde, além de estar o espaço da carga e descarga e depósitos principais, está localizada a cozinha e refeitório para os alunos. Essa área deve ser posicionada estrategicamente no projeto, de maneira a não misturar fluxos, mas, ao mesmo tempo, ser acessível para algumas atividades da instituição, como por exemplo, a cozinha experimental e a padaria.

- Depósitos;
- Cozinha;
- Refeitório;
- Banheiros;
- Vestiário;
- Lavanderia.

Total: 190m².

5.1.6 Administrativo

A administração é o menor setor da escola, mas não o menos importante, pois ali estão localizados os ambientes que controlarão toda a instituição, desde a entrada e saída de alunos, até a entrada de pacientes na área clínica. Por isso é importante que ela esteja posicionada logo na entrada do projeto e que seja um espaço onde os pais possam chegar sem precisar adentrar, de fato, na instituição.

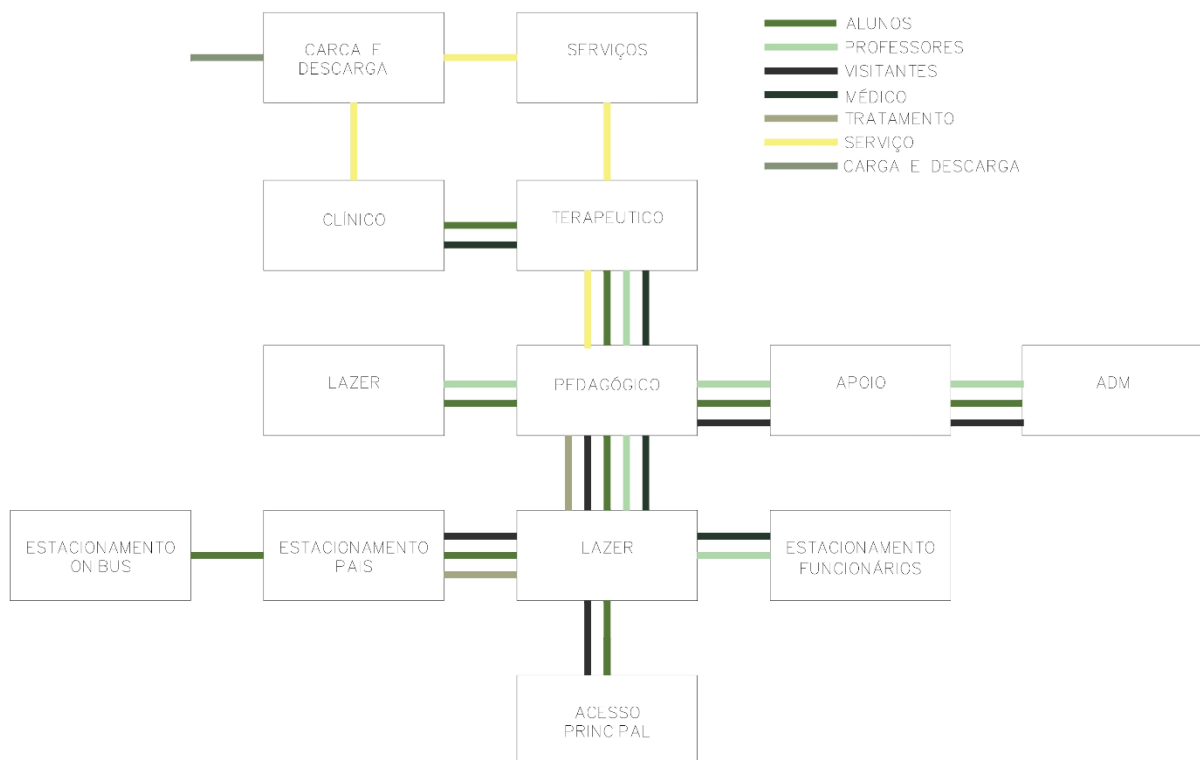
- Almojarifado;
- Secretaria;
- Recepção;
- Diretoria;
- Assistência social e orientação;
- Tesouraria;
- Banheiros;
- Sala de arquivos.

Total: 780m².

5.2 FLUXOGRAMA

A imagem abaixo representa o fluxograma geral da escola-clínica a ser projetada (Fig. 40). A primeira coisa a ser percebida é o controle que a pedagogia exerce sobre a escola, ou seja, a maioria dos fluxos devem passar por ela antes de entrar em qualquer espaço escolar. O fluxo de visitantes será baixo, pois foi pensado em libera-lo apenas em dias de eventos ou de jogos e especificamente no setor de lazer a frente do edifício.

Figura 40. Fluxograma



Fonte: Elaborado pela autora (2021).

O fluxo de alunos foi idealizado para que eles entrem através da entrada principal ou estacionamento dos pais e ônibus para a pedagogia. Com isso eles podem se direcionar para a parte clínica e terapêutica ou para a área de lazer, onde estes serão redistribuídos para os devidos setores de acordo com as programações diárias. É importante salientar que, apesar de estar ocupando o mesmo espaço no

fluxograma, a entrada da pedagogia ocorre por um lugar diferente do restante das entradas, pois pretende-se criar um espaço de real acolhida.

O fluxo de professores, na cor limão, segue mais ou menos o mesmo processo dos alunos. Porém esse fluxo tem sua entrada através do estacionamento dos funcionários para o setor de apoio, não adentrando ao setor clínico, já que os professores estão destinados a realizarem suas atividades somente a partir do setor pedagógico, que é onde se encontra a sala dos professores. A partir daí, eles são distribuídos conforme suas funções na escola, seja no lazer, no apoio, no terapêutico, ou no próprio setor pedagógico.

O fluxo médico entra do estacionamento dos funcionários e passa pela área do apoio, depois pedagogia. Daí seguem diretamente encaminhados ao setor clínico e terapêutico, para os devidos atendimentos.

O fluxo de tratamento corresponde aos deficientes que não são matriculados na escola e que são trazidos pelos pais ou responsáveis. Estes são atendidos apenas com hora marcada nas distintas atividades.

Sustentando todos os setores, o fluxo de serviços está interligado com a escola inteira, pois ele é responsável pela higienização, armazenamento e reparos na instituição. Nele, também está interligado o fluxo da carga e descarga, que abastecerá a escola através do trabalho do fluxo de serviços.

5.3 CONCEITO

O conceito definido para nortear o desenvolvimento da proposta projetual foi a flor margarida. As margaridas, símbolo que representa a APAE (Fig. 41), são consideradas uma das flores mais delicadas e populares da natureza. A margarida, também conhecida como margarita, margarita-maior, bonina, olho-de-boi e bem-me-quer é vista como a flor da pureza e do amor. Como conceito de projeto, as margaridas retratam a delicadeza, simbolizando os alunos com necessidades especiais.

A imagem de duas mãos que compõe a logo da APAE leva um lindo significado (Fig. 41). A mão esquerda está em posição de amparo, enquanto a outra, à direita, simboliza orientação e proteção. Já a margarida amarela (flor frágil) simboliza o aluno. Os louros são a recompensa pelas lutas, resultado dos esforços, a conquista da

vitória. Torna-se evidente, portanto, que a APAE busca representar em sua logo as práticas de acolhimento que os alunos devem ter.

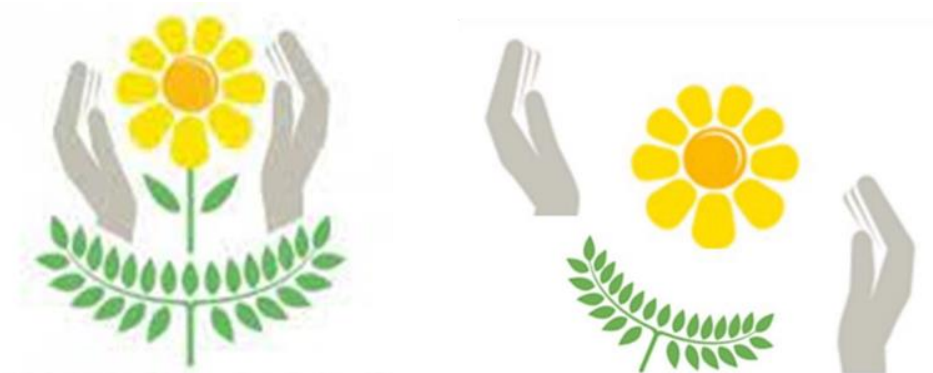
Figura 41. Logo APAE



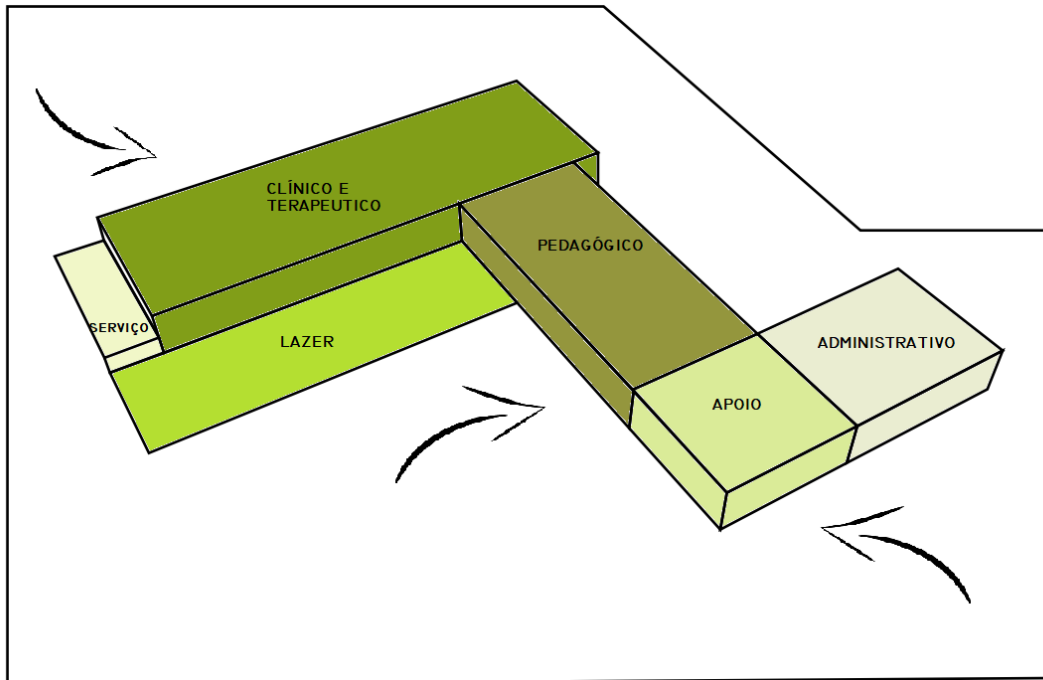
Fonte: Elaborado pela autora com base na APAE Brasil (2020).

A desconstrução da forma foi feita através da definição dos setores. Representando a flor margarida, o setor pedagógico foi centralizado no terreno acolhendo os alunos. As mãos com significado de amparo e proteção representam os setores clínico, terapêutico e serviço no lado esquerdo e no lado direito os setores de apoio, administração. Os louros que simbolizam a recompensa pelas lutas e esforços foi representado pelas áreas de lazer a frente do edifício.

Figura 42. Desconstrução da flor margarida



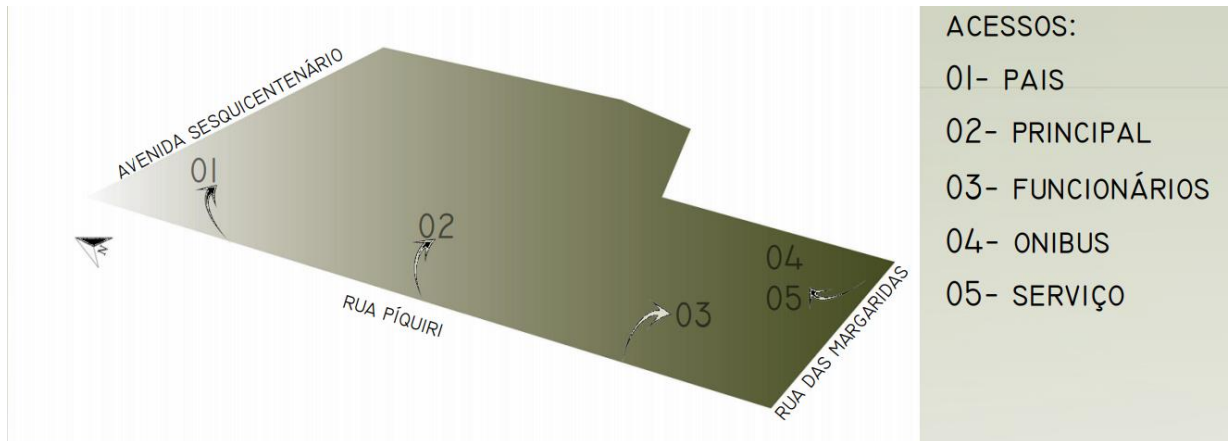
Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Figura 43. Disposição dos setores

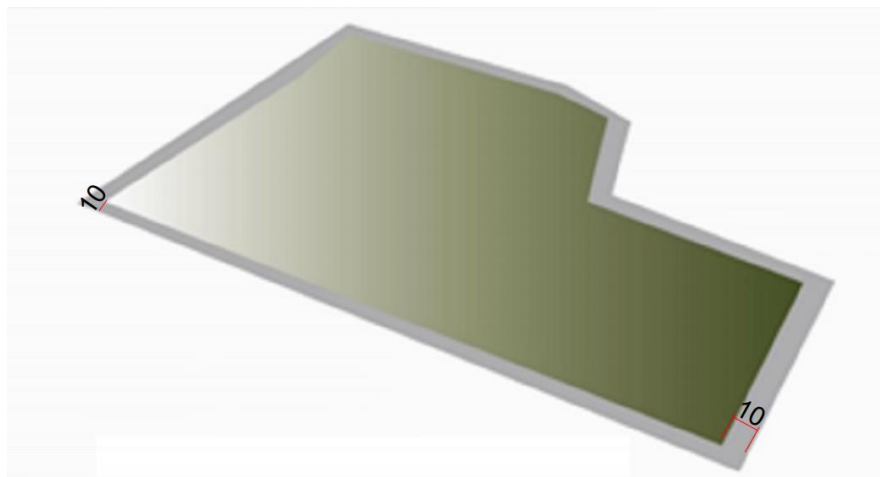
Fonte: Elaborado pela autora (2021).

5.4 PARTIDO ARQUITETÔNICO

O partido definido para nortear o desenvolvimento da proposta projetual foi a definição dos acessos. Sendo assim, os acessos de maior intensidade (01, 02 e 03) foram posicionados na rua Piquiri, onde se tem menos fluxo de veículos. Já os acessos 04 e 05 foram posicionados na Avenida Sesquicentenário, onde se tem um fluxo maior de ônibus e caminhões.

Figura 44. Acessos

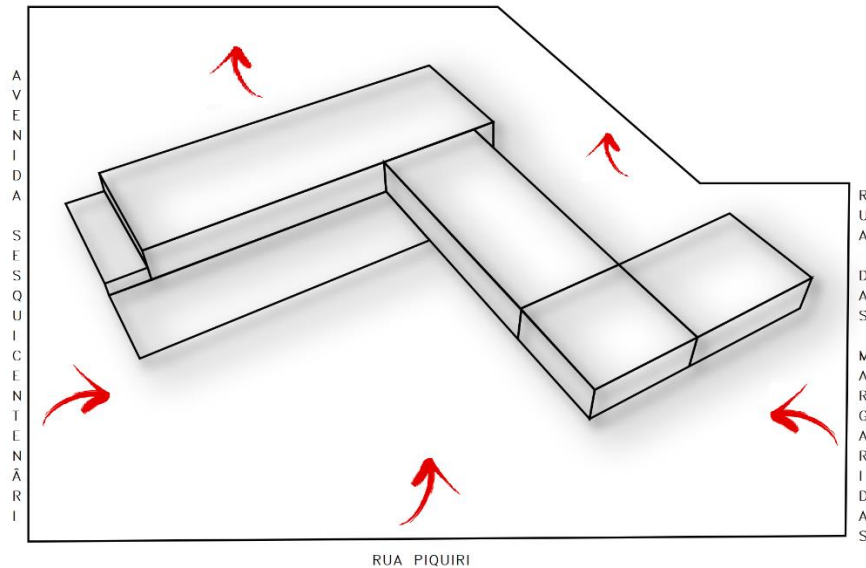
Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Figura 45. Recuo do terreno

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

O bloco principal foi definido a partir dos acessos descritos anteriormente. Sendo assim, foram propostos 6 blocos interligados permitindo acessibilidade ao edifício, os blocos foram posicionados no terreno de forma que todos tivessem vistas contemplativas para jardins, permitindo também melhor circulação da ventilação pelo edifício.

Figura 46. Vistas da edificação



Fonte: Elaborado pela autora (2021).

5.5 MEMORIAL JUSTIFICATIVO

Além da falta de infraestrutura que a APAE-Assis atual tem, o motivo pelo qual fazer uma realocação para uma eco escola parte da necessidade de criar ambientes conectados a natureza com a finalidade de melhorar a qualidade de vida dos alunos. Sendo assim, o terreno escolhido fica localizado em uma área urbana da cidade com uma grande área verde a sua volta, fazendo fundo com o horto municipal da cidade. Dessa forma, foi proposto abrir uma rua atrás do terreno para que os alunos possam acessar o horto sem precisar se deslocar até o outro lado na sua entrada principal.

O terreno possui 87.362 m² e tem declividade de 30 metros, com uma inclinação bem suave com menos de 8% ao longo de todo terreno.

Seu conceito parte da desconstrução de uma margarida, logo da APAE, através da distribuição dos setores em 6 blocos interligados, totalizando 15.000 m², de uma forma que a APAE tivesse vista para todos os lados do terreno, contemplando assim as vistas de vegetação que a região dispõe. A instituição irá atender até 350 alunos, de 0 a 60 anos de idade.

O partido do projeto foi definido a partir dos acessos, separados em acesso principal, acesso dos professores, acesso dos pais, acesso dos ônibus e acesso a área de serviço.

5.6 MEMORIAL DESCRITIVO

O edifício fica localizado na Avenida Sesquicentenário com a rua Piquiri e rua das Margaridas. Possui 86.938 m², com área construída de 8.850 m² de áreas institucionais, 1090 m² de quadra poliesportiva e horta, pátio de ônibus coberto de 2060 m², 2666 m² de espaço de convivência em baixo dos espaços institucionais, totalizando 14.666 m² de edifício.

Preliminarmente ao deverão ser realizadas por profissional habilitado e competente todas as demarcações necessárias para o início do movimento de terra do nível -5 para o nível -20. Também serão executados levantamentos planialtimétricos durante e depois da execução dos serviços de terraplenagem, de maneira a permitir a exata constatação dos volumes de movimentação de terra (corte e aterro). Todos os serviços deverão obedecer aos projetos executivos, bem como suas cotas de implantação. A Obra deverá ser locada utilizando apoio topográfico obedecendo rigorosamente ao projeto de implantação.

Na edificação, os pilares e vigas serão de concreto armado moldado in loco e as lajes protendidas. As vedações externas são em alvenaria de tijolo furado revestido e a estrutura em concreto armado e as internas paredes de drywall com tratamento acústico com lã de pet. A cobertura será platibanda, com a telha ecológica, com 15% de inclinação.

Conforme projeto, as instalações hidrossanitárias deverão ser executadas atendendo às exigências das normas da ABNT – 5626/98 (ÁGUA FRIA), NBR 8160/99 (ESGOTO SANITÁRIO), NBR 10844/89 (ÁGUA PLUVIAL). A captação das águas pluviais foi definida de duas formas: através das calhas de cobertura e das calhas de piso.

As esquadrias serão todas de alumínio na cor madeira. Os vidros serão do tipo liso, 3mm de espessura. Será adotado forro de gesso, conforme projeto. As soleiras e pingadeiras serão de mármore travertino. As paredes deverão ser lixadas para então receber duas de mão de selador acrílico, e após duas-de-mão de tinta acrílica.

Nas áreas externas deverá ser feito o devido preparo para colocação de piso drenante.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Visando a real necessidade da realocação da APAE-Assis combinada com o interesse em métodos sustentáveis institucionais e de arquitetura inclusiva, esse estudo apresentou a proposta da nova sede da APAE para o município de Assis Chateaubriand-PR. De forma geral, o projeto buscou propiciar um novo local em que os alunos de portadores necessidades especiais possam ter uma melhor qualidade de vida através de princípios sustentáveis, com uma proposta arquitetônica para um novo local para abrigar a instituição.

Deste modo, foram realizados estudos sobre escolas, arquitetura bioclimática e biofilia apresentando como possível proposta para a nova instituição. Durante a realização das pesquisas, notou-se a falta de projetos de Arquitetura e Urbanismo que abordassem esses assentamentos sustentáveis institucionais, seguindo os reais princípios propostos e revelando o modelo de vida seguido. Essa limitação que norteou e impulsionou mais ainda para o reconhecimento de um projeto sustentável institucional para a APAE-Assis. No que tange a esses aspectos acredita-se que o trabalho alcança o objetivo desejado, quebrando padrões e possibilitando um novo olhar para esse tipo de desenvolvimento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

23,9% DOS BRASILEIROS declaram ter alguma deficiência, diz IBGE. **G1**. São Paulo, 27 abr. 2012. Disponível em:

<<http://g1.globo.com/brasil/noticia/2012/04/239-dos-brasileiros-declaram-ter-alguma-deficiencia-diz-ibge.html>>. Acesso em: 14 mar. 2021.

Acessado em: 25 Out 2021.

APAE BRASIL. Federação Nacional das APAEs. **Quem Somos**. Disponível em: <http://APAEbrasil.org.br/pagina/a-APAE1>. Acesso em: 14 mar. 2021

APAE BRASIL. Federação Nacional das APAEs. **Manual de Fundação das APAES**. Brasília: Federação Nacional das APAEs, 2006. 40 p.

Disponível em: <http://200.134.28.17/arquivo/archives/page:352>. Acesso em: 14 mar. 2021.

APAE, Distrito Federal. **Parceiros da APAE-DF**. Brasília: APAE-DF. 2021.

Disponível em: <https://APAEdf.org.br/parceiros/>. Acesso em: 14 mar. 2021.

ARAUJO, Eliete de Pinho (coord.). **Mudanças climáticas e suas interferências**. In: Seminário Internacional em Cidade e Habitação, 3. 2020. Brasília: UniCEUB, ICPD, 2020. 451 p. ISBN 978-65-87823-27-0

ARCHDAILY BRASIL. **MMG Escola Infantil Montessoriana / HGAA**. ArchDaily Brasil, 18 Jun 2020. ISSN 0719-8906. Disponível em:

<https://www.archdaily.com.br/br/941924/mmg-escola-infantil-montessoriana-hgaa>.

ARCHITIZER. Hazelwood School. ARCHITIZER. 2021. Disponível em:

<https://architizer.com/projects/hazelwood-school/>. Acesso em: 2 abr. 2021.

BISSOLOTTI, Paula Miyuki Aoki. *Ecovilas: Um método de avaliação de desempenho da sustentabilidade*. 2004. 148 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

BOND, Michael. Os meios secretos como a Arquitetura afeta como você se sente. Tradução por Priscila Bonifácio. **BBC Future**, 5 jun. 2017. Disponível em: <https://www.iezdesign.com/post/os-modos-secretos-como-a-arquitetura-afeta-como-voc%C3%AA-se-sente>. Acesso em: 20 mar. 2021.

BRASIL. Estatuto da Pessoa com Deficiência. 3. ed. Brasília : Senado Federal, Coordenação de Edições Técnicas, 2019. 50 p. Disponível em:

<https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/554329/estatuto_da_pessoa_com_deficiencia_3ed.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2021.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, p. 27833.

23 dez.1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 23 mar. 2021.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. Câmara de Educação Básica. Resolução CNE/CEB 2/2001. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, Seção 1E, p. 39-40. 14 set. 2001.

FACCIN, Luciano Victor. **Modelos de sustentabilidade**: Ecovilas brasileiras. Um estudo de viabilidade e implementação. 2016. 76 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Econômicas) – Departamento de Economia e Relações Internacionais, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2016.

FRAGO, Antonio Viñao; BENITO, Agustín Escolano. **Currículo, espaço e subjetividade**: a arquitetura como programa. 2. ed. Rio de Janeiro: DP & A, 1998. 152 p.

IBERDROLA. Arquitetura Bioclimática, as construções que respeitam o meio ambiente. **IBERDROLA**. 2021. Disponível em: <https://www.iberdrola.com/inovacao/o-que-e-arquitetura-bioclimatica>. Acesso em: 2 jun. 2021.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo demográfico**. 2010. Disponível em: <https://cnae.ibge.gov.br/en/component/content/article/95-7a12/7a12-vamos-conhecer-o-brasil/nosso-povo/16066-pessoas-com-deficiencia.html>. Acesso em: 2 jun. 2021.

INSTITUTE FOR HUMAN CENTERED DESIGN. **Universal Design Case Studies**. Organizational Drawing. An organizational drawing of the Hazelwood School. Boston: Institute for Human Centered Design, 2016. Disponível em: <https://universaldesigncasestudies.org/education/primary/hazelwood-school/organizational-drawing>. Acesso em: 2 jun. 2021.

INSTITUTE FOR HUMAN CENTERED DESIGN. **Universal Design Case Studies**. Hazelwood School. Boston: Institute for Human Centered Design, 2016. Disponível em: <https://universaldesigncasestudies.org/education/primary/hazelwood-school>. Acesso em: 14 mar. 2021.

JUNIOR, Leandro José Clemente; FERREIRA, Maiza Visani; HANSEN, Adriana Oliveira. Importância das APAE: uma pesquisa sobre a qualidade dos serviços oferecidos pela APAE cantinho do céu. **Revista Profissão Docente**, Uberaba, v. 16, n. 34, p. 155-182, fev.-jul., 2016.

KOWALTOWSKI, Doris. **Arquitetura escolar**: o projeto do ambiente de ensino. São Paulo: Oficina de textos, 2011. 1948 p.

LANHAM, Ana; BRAZ, Renato; GAMA, Pedro. Arquitectura Bioclimática: Perspectivas de inovação e futuro. In: **SEMINÁRIOS DE INOVAÇÃO**. Lisboa: Instituto Superior Técnico, Universidade de Lisboa. 2007. Disponível em:

https://www.gsd.inesc-id.pt/~pgama/ab/Relatorio_Arq_Bioclimatica.pdf. Acesso em: 20 mar. 2021.

MATTOS, Taisa Pinho. **Ecovilas**: A construção de uma cultura regenerativa a partir da práxis de Findhorn, Escócia. 2015. 250 f. Dissertação (Mestrado em Psicossociologia de Comunidades e Ecologia Social) – Instituto De Psicologia, Universidade Federal Do Rio De Janeiro, Rio de Janeiro, 2015.

MUELLER, Cecília Mattos. **Espaços de ensino-aprendizagem com qualidade ambiental**: o processo metodológico para elaboração de um anteprojeto. 2007. 258 f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia da Arquitetura) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

OLIVEIRA, Fabiana Maria das Graças Soares; CARVALHO, Erenice Natália Soares (Orgs.). **Documento norteador**: educação e ação pedagógica. Brasília: APAE Brasil, 2017. 102 p.

PAIVA, Andréa; JEDON, Richard. Short-and long-term effects of architecture on the brain: Toward theoretical formalization. **Frontiers of Architectural Research**, Beijing, v. 8, n. 4, p. 564-571, dez., 2019.

PERSKE, Rodolfo César Forgiarini. **Sistemas agroflorestais em pequenas propriedades no município de Hulha Negra**. 2004. 70 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente) – Pró-Reitoria de Pesquisa e Extensão, Universidade da Região da Campanha, Bagé, 2004.

SILVA, Aline Maira. Educação especial e inclusão escolar: história e fundamentos. Curitiba: Ibpex, 2010.

SIMÕES, André; ATHIAS, Leonardo; BOTELHO, Luanda. Panorama nacional e internacional da produção de indicadores sociais: grupos populacionais específicos e uso do tempo. Estudos e Análises – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística- IBGE, Rio de Janeiro-RJ, 2018.

SAMEEP PADORA & ASSOCIATES. **Jetavan**. Sp-arc, Maharashtra. 2021. Disponível em: <https://www.sp-arc.net/21/jetavan/>. Acessado em: 2 abr. 2021.

UGREEN. **Os conceitos básicos da arquitetura bioclimática**. Ugreen. 25 out. 2018. Disponível em: <https://www.ugreen.com.br/arquitetura-bioclimatica/>. Acesso em: 2 abr. 2021.



LOCALIZAÇÃO, ESCOLHA E JUSTIFICATIVA DO TERRENO

ANALISANDO UM LOCAL PROPÍCIO PARA UMA ECOESCOLA FOCADO NA TROCA DE EXPERIÊNCIAS TANTO COM A COMUNIDADE QUANTO A NATUREZA, O TERRENO QUE FOI ESCOLHIDO PARA A CONSTRUÇÃO DA NOVA APAE-ASSIS, POSSUI GRANDES DIMENSÕES, COMO É POSSÍVEL VER NO MAPA DA IMAGEM 01, SENDO SUA ÁREA TOTAL DE 86.738 METROS QUADRADOS E SEU ACESSO SE DÁ E EM TRÊS VIAS, SENDO UMA PRINCIPAL E DUAS LOCAIS, SENDO ELAS: AV. SESQUICENTENÁRIO, RUA PIQUIRI E RUA DAS MARGARIDAS.



TERRENO

CONCEITO

O CONCEITO DEFINIDO PARA NORTEAR O DESENVOLVIMENTO DA PROPOSTA PROJETUAL FOI A FLOR MARGARIDA. AS MARGARIDAS, SÍMBOLO QUE REPRESENTA A APAE É CONSIDERADA UMA DAS FLORES MAIS DELICADAS E POPULARES DA NATUREZA, A MARGARIDA TAMBÉM CONHECIDA COMO A FLOR DA PUREZA E DO AMOR. COMO CONCEITO DE PROJETO, AS MARGARIDAS RETRATAM A DELICADEZA, SIMBOLIZANDO OS ALUNOS COM NECESSIDADES ESPECIAIS.



LOGO OFICIAL

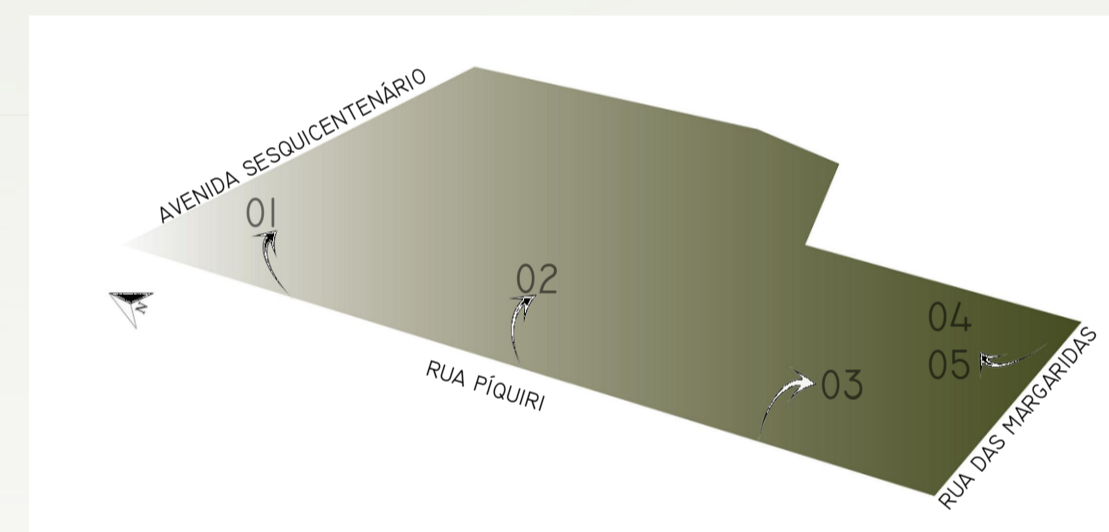
DESCONSTRUÇÃO DA LOGO

TRAÇADO DA FORMA

A DESCONSTRUÇÃO DA FORMA FOI FEITA ATRAVÉS DA DEFINIÇÃO DOS SETORES. REPRESENTANDO A FLOR MARGARIDA O SETOR PEDAGÓGICO FOI CENTRALIZADO NO TERRENO ACOLHENDO OS ALUNOS. AS MÃOS COM SIGNIFICADO DE AMPARO E PROTEÇÃO REPRESENTA OS SETORES CLÍNICO E TERAPÊUTICO A ESQUERDA E A DIREITA O SETOR ADMINISTRATIVO E SERVIÇO. OS LOUROS QUE SIMBOLIZAM A RECOMPENSA PELAS LUTAS E ESFORÇOS FOI REPRESENTADO PELAS ÁREAS DE LAZER A FRENTE DO EDIFÍCIO.

PARTIDO

O PARTIDO DEFINIDO PARA NORTEAR O DESENVOLVIMENTO DA PROPOSTA PROJETUAL FOI A DEFINIÇÃO DOS ACESSOS. SENDO ASSIM OS ACESSOS DE MAIOR INTENSIDADE 01, 02 E 03 FOI POSICIONADO NA RUA PIQUIRI, OS ACESSOS 04 E 05 FOI POSICIONADO NA RUA DAS MARGARIDAS ONDE SE TEM MENOS FLUXO DE VEÍCULOS.



ACESSOS

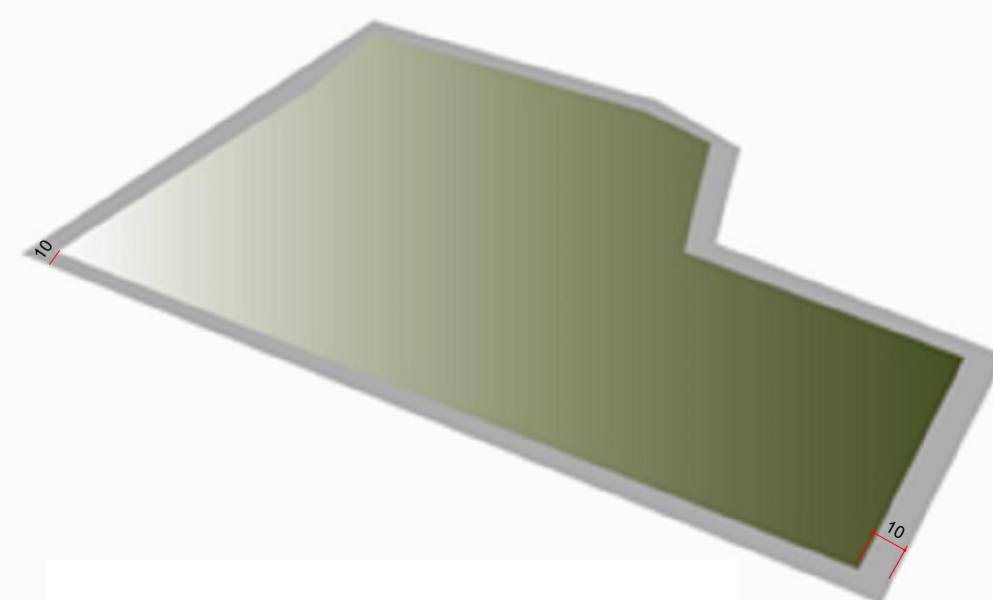
ACESSOS:

- 01- PAIS
- 02- PRINCIPAL
- 03- FUNCIONÁRIOS
- 04- ONIBUS
- 05- SERVIÇO

RECUOS

SEGUNDO PLANO DIRETOR DE ASSIS CHATEAUBRIAND, CLASSIFICA-SE ÁREAS MÍNIMAS DE 5.000M² PARA A ZA3-ZONA AGRÍCOLA 3, TESTADA MÍNIMA NÃO DEFINIDA, TAXA DE OCUPAÇÃO NÃO DEFINIDA, COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO NÃO DEFINIDO, NÚMERO DE PAVIMENTOS TÉRREO+1 E RECUO FRONTAL LIVRE.

SENDO ASSIM FOI ATODADO UM RECUO MÍNIMO DE 10 METROS, POIS SERIA POSSÍVEL TRABALHAR COM UMA GRANDE ÁREA DE VEGETAÇÃO NAS TESTADAS DO LOTE GERANDO SOMBREAMENTO PRINCIPALMENTE NA FACHADA PRINCIPAL NORTE.



RECUO



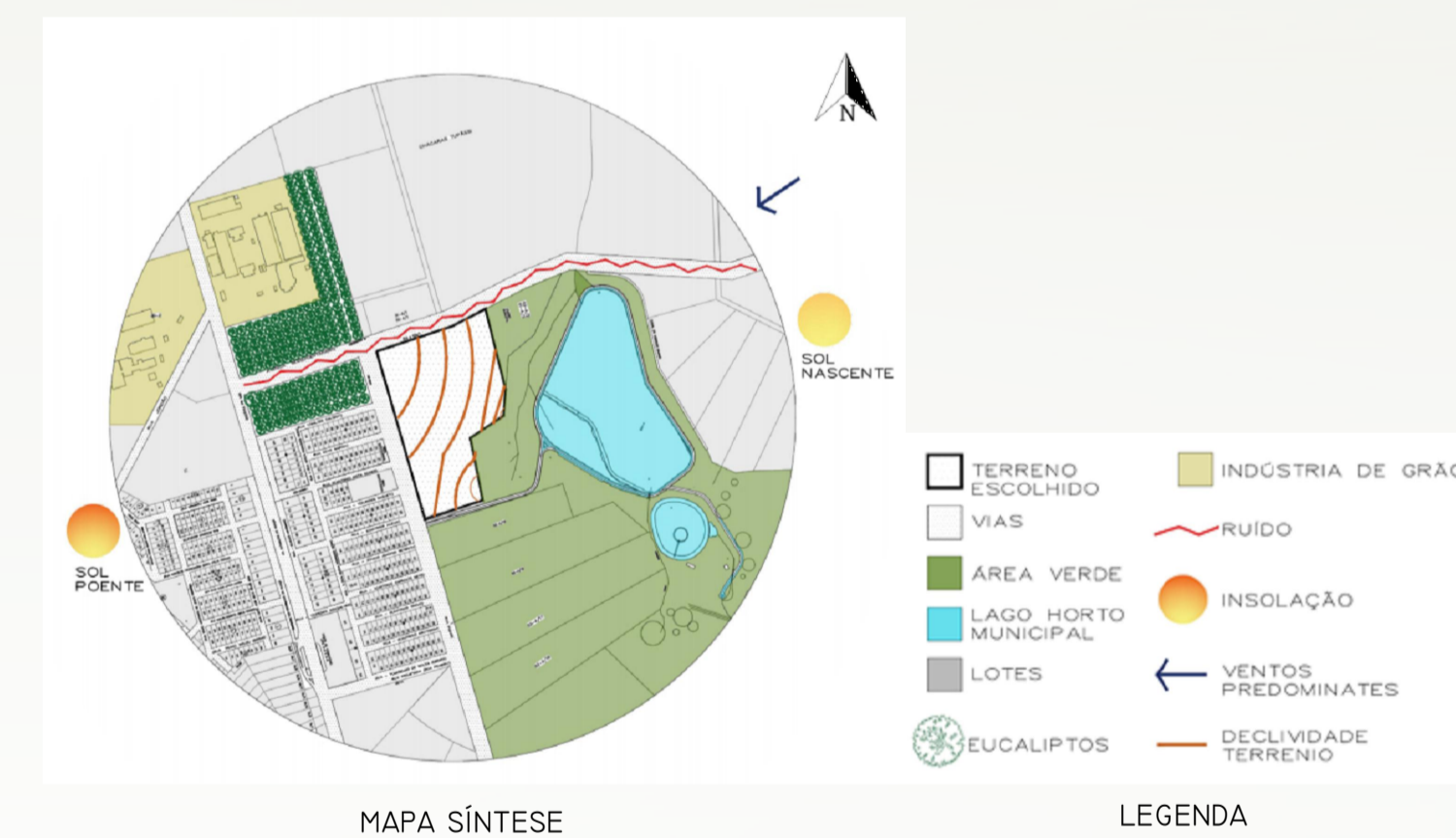
IMAGEM 3D- VISTA DRONTAL



IMAGEM 3D- VISTA DRONTAL

MAPA SÍNTESE

O MAPA SÍNTESE A SEGUIR MOSTRA QUESTÕES RELATIVAS AO RUÍDO, QUE PODE SER MODERADO QUANDO HÁ TRAFÉGO DE CAMINHÕES PELA AVENIDA SESQUICENTENÁRIO, A INSOLAÇÃO QUE É FAVORÁVEL À CONSTRUÇÃO. ALÉM DISSO MOSTRA TAMBÉM A GRANDE ÁREA VERDE ATRÁS DO TERRENO O QUE FAVORECE OS AMBIENTES POIS PODERÃO TER UMA BELA VISTA PARA AS GRANDES ÁREAS VERDES. OS EUCALIPTOS EXISTENTES NA FRENTE, ATRÁS E NA LATERAL DAS INDUSTRIAS DE GRÃOS FAZ COM QUE O RUÍDO GERADO PELA MESMA NÃO SEJA UM INCOMODO PARA A REGIÃO.



MAPA SÍNTESE

LEGENDA

TOPOGRAFIA DO TERRENO

O TERRENO POSSUI 20 METROS DE DESNÍVEL NO SENTIDO VERTICAL.



MAPA DESNÍVEL

PARA IMPLANTAR O EDIFÍCIO NO TERRENO RESPEITANDO O PARTIDO DO PROJETO FOI NECESSÁRIO FAZER UMA MOVIMENTAÇÃO DE TERRA DE 5M DE ALTURA DO NÍVEL -5 PARA O NÍVEL -20M, FAZENDO COM QUE O ACESSO DOS ONIBUS E SERVIÇO FIQUE 5 METROS ABAIXO DO NÍVEL DA RUA , COM UM ACESSO DE 20% DE INCLINAÇÃO.



SETORES

O EDIFÍCIO FOI DIVIDIDO EM SEIS SETORES, SENDO ELES:

- PEDAGÓGICO;
- TERAPEUTICO;
- CLÍNICO
- ADMINISTRATIVO;
- SERVIÇO;
- LAZER;

SEGUINDO O CONCEITO DO PROJETO OS SETORES FORAM DISTRIBUÍDOS DA SEGUINTE FORMA:



IMAGEM 3D- VISTA LATERAL

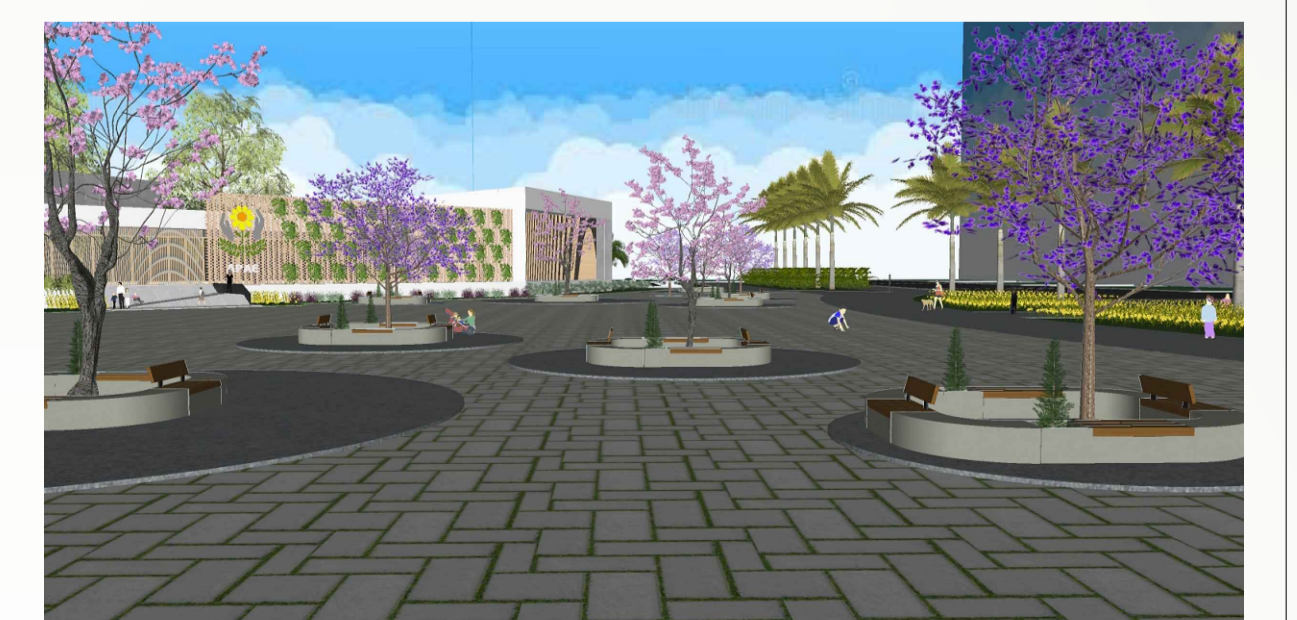
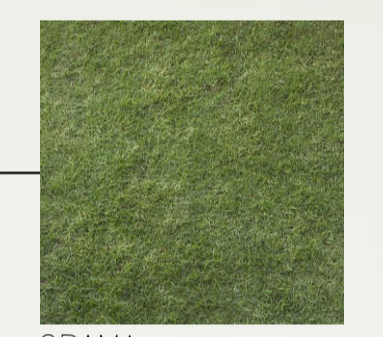
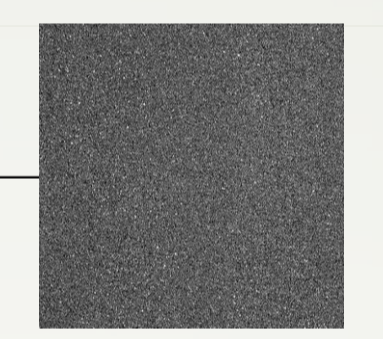


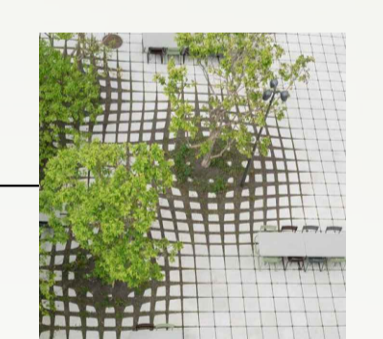
IMAGEM 3D- VISTA LATERAL



GRAMA



ASFALTO



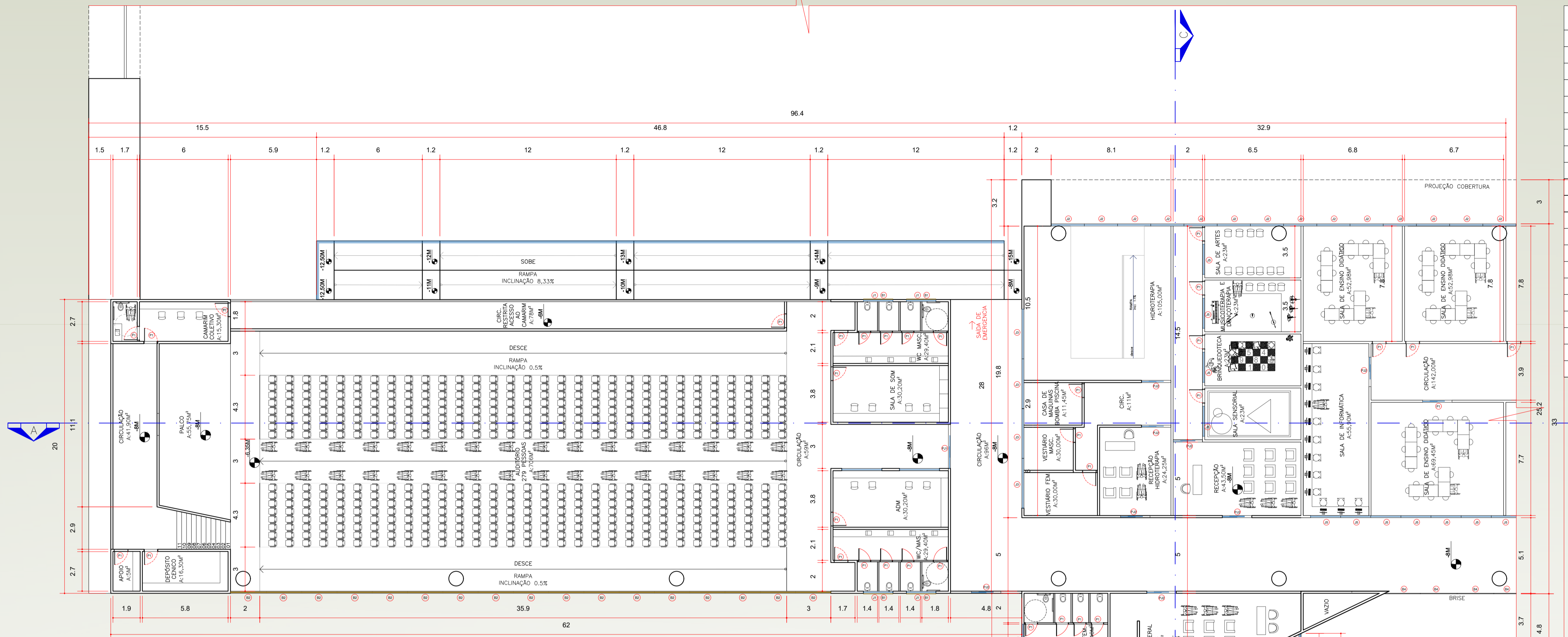
PISO / GRAMA



PISO DRENANTE

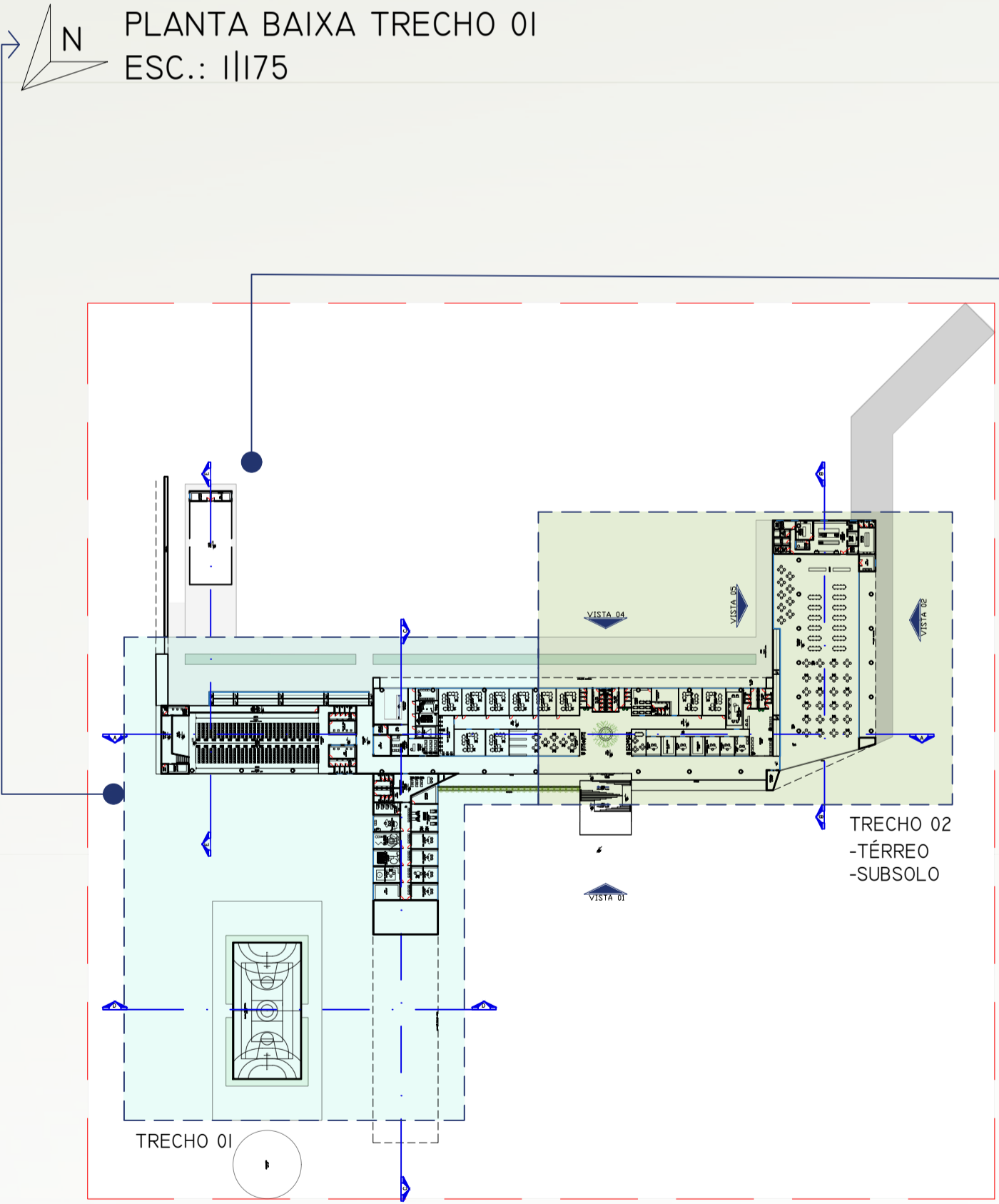
ESTATÍSTICAS:
 ÁREA DO TERRENO: 86.738m²
 ÁREA PAV. TERREO A
 CONSTRUIR: 10.340m²
 COEF. DE APROVEITAMENTO: 0,12
 TAXA PERMEAVEL: 88%
 TAXA DE OCUPAÇÃO: 12%

IMPLANTAÇÃO
 ESC.: 1:400

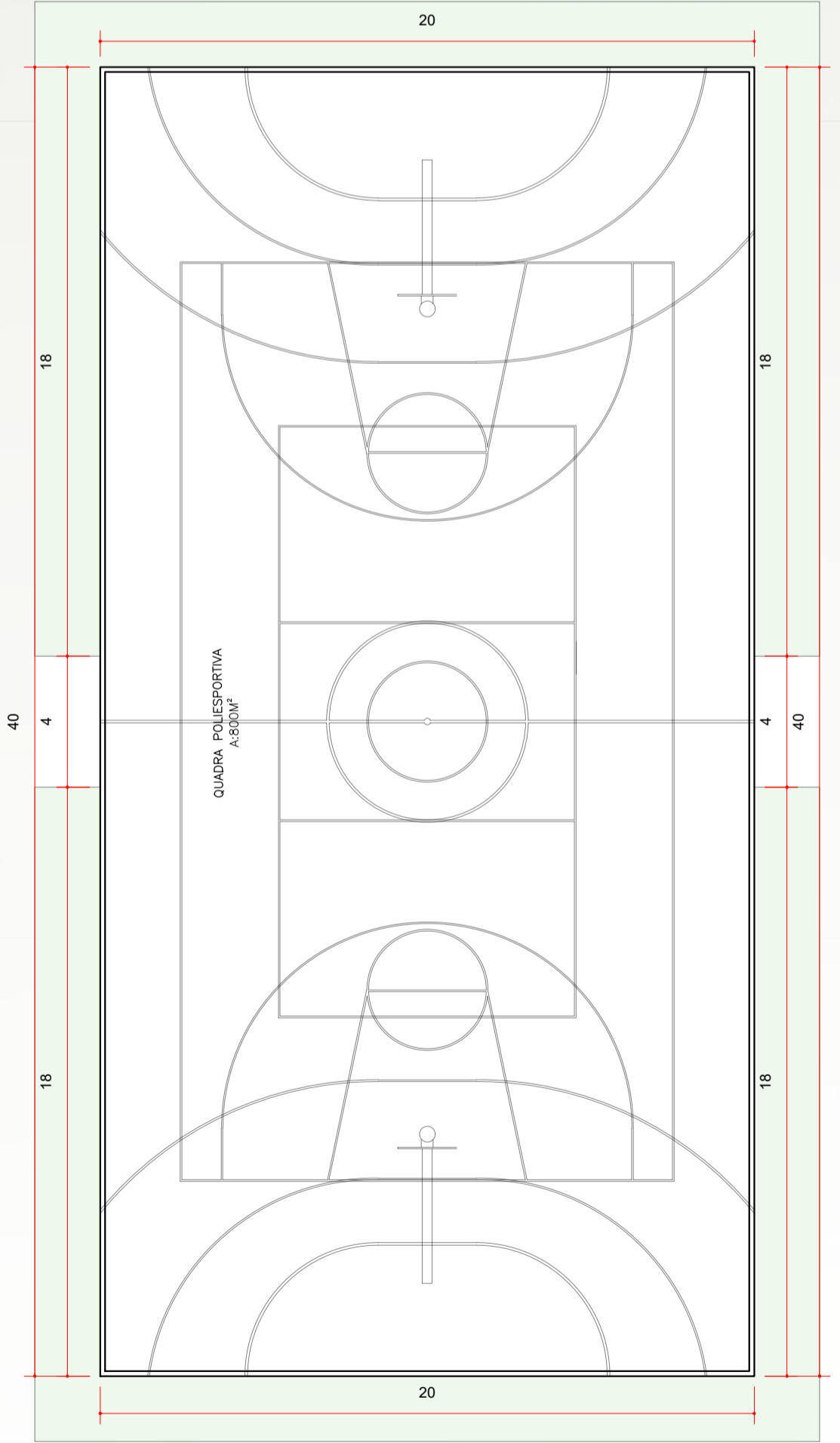


QUADRO DE ESQUADRIAS

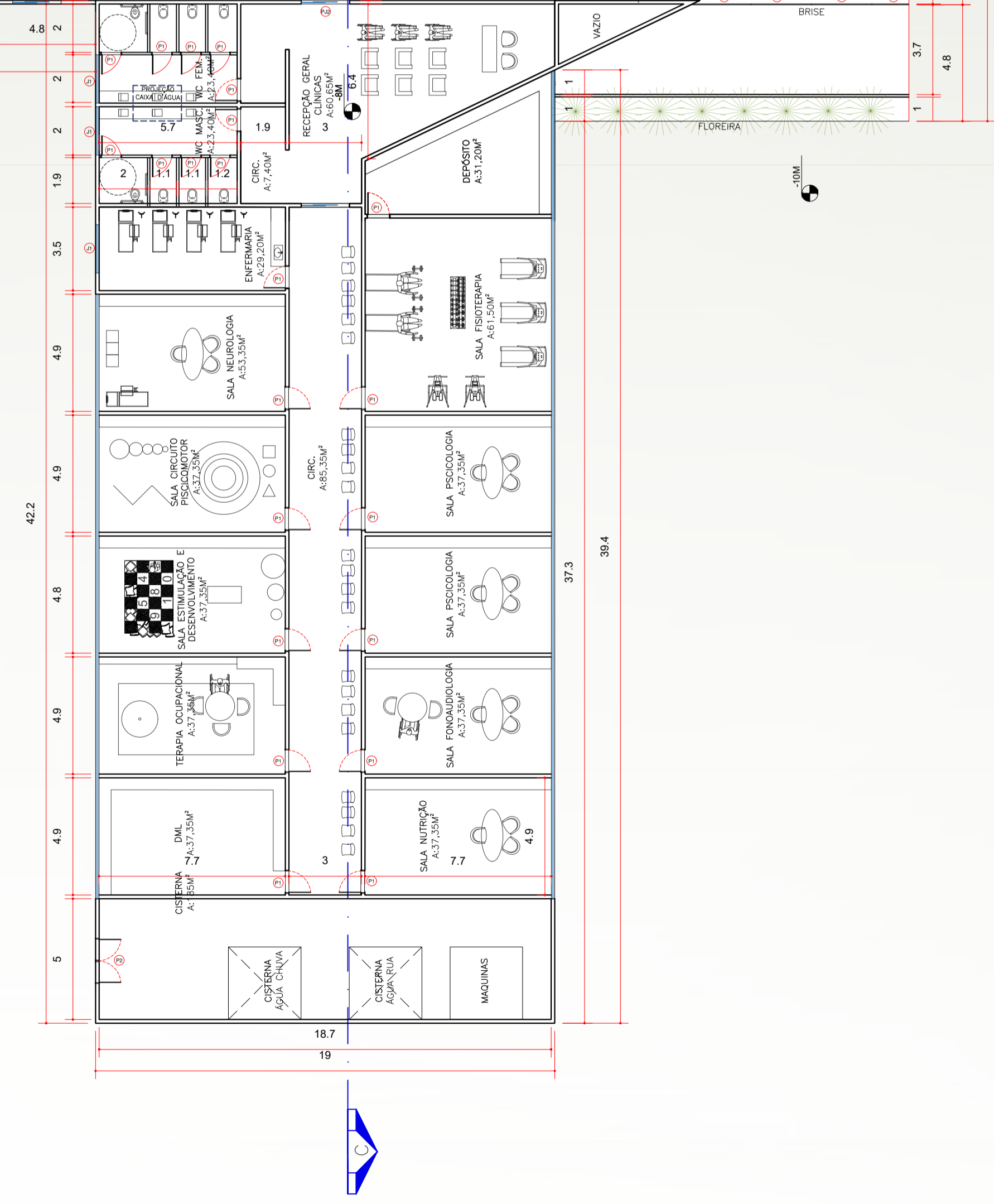
PORTAS	FUNCIONAMENTO	MATERIAIS	QTD.
P1	GIRO	MADEIRA	100
P2	GIRO	MADEIRA	2
P3	CORRER	MADEIRA	2
JANELAS	FUNCIONAMENTO	MATERIAIS	QTD.
J1	CORRER	ALUMINIO E VIDRO	15
J2	CORRER	ALUMINIO E VIDRO	50
J3	BASCULANTE	ALUMINIO E VIDRO	4
J4	CORRER	ALUMINIO E VIDRO	20
J5	BASCULANTE	ALUMINIO E VIDRO	4
J6			20
PORTAS JANELAS	FUNCIONAMENTO	MATERIAIS	QTD.
PJ1	CORRER	ALUMINIO E VIDRO	23
PJ2	CORRER	ALUMINIO E VIDRO	1
PJ3	CORRER	ALUMINIO E VIDRO	1
BRISES	FUNCIONAMENTO	MATERIAIS	QTD.
B1	FIXO	ALUMINIO E VIDRO	23
B2	FIXO	ALUMINIO E VIDRO	17
B3	GIRO	ALUMINIO E VIDRO	6
B4	FIXO	ALUMINIO E VIDRO	14
B5	FIXO	ALUMINIO E VIDRO	1



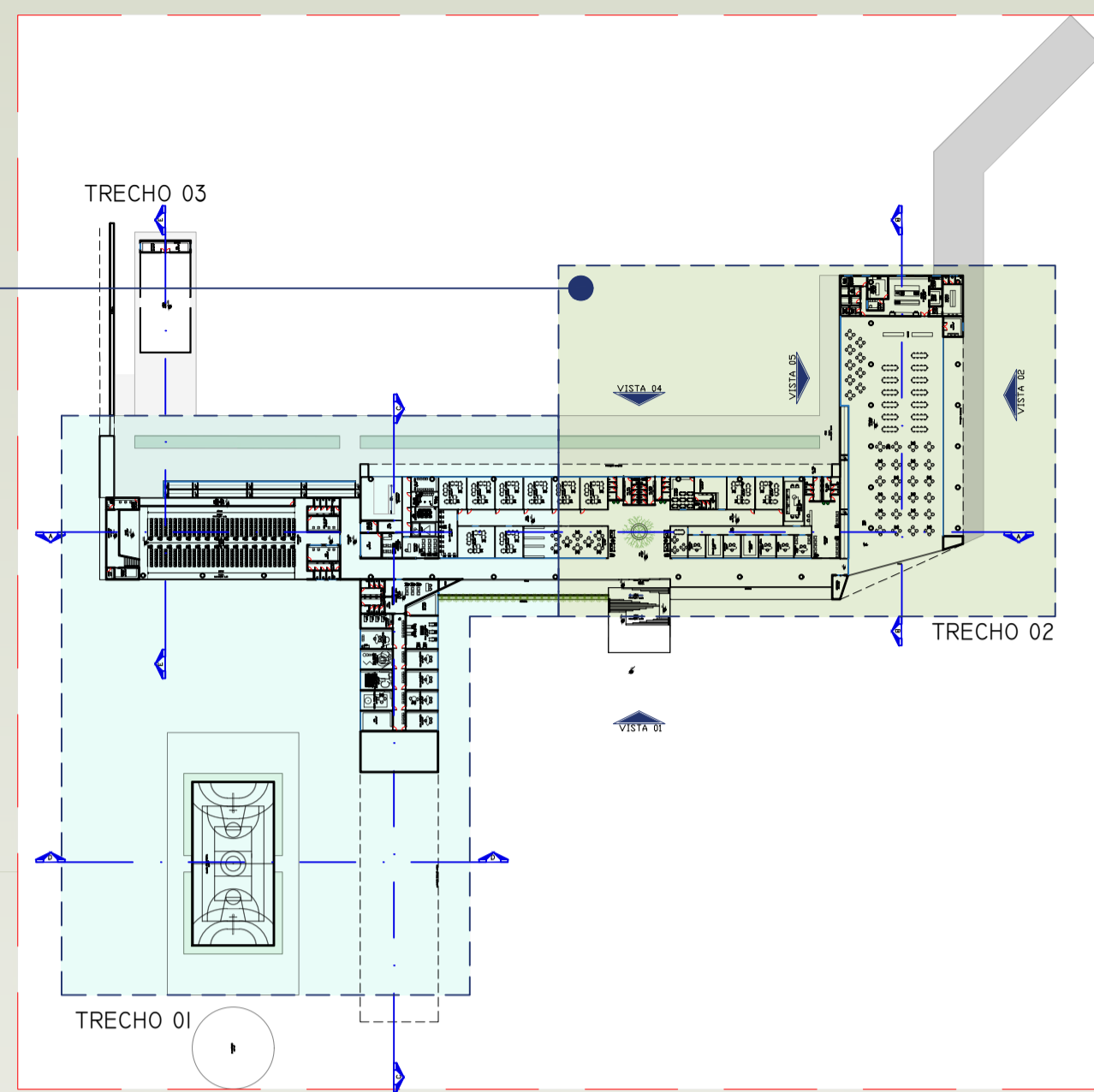
PLANTA BAIXA TRECHO 01
ESC.: 1/1175



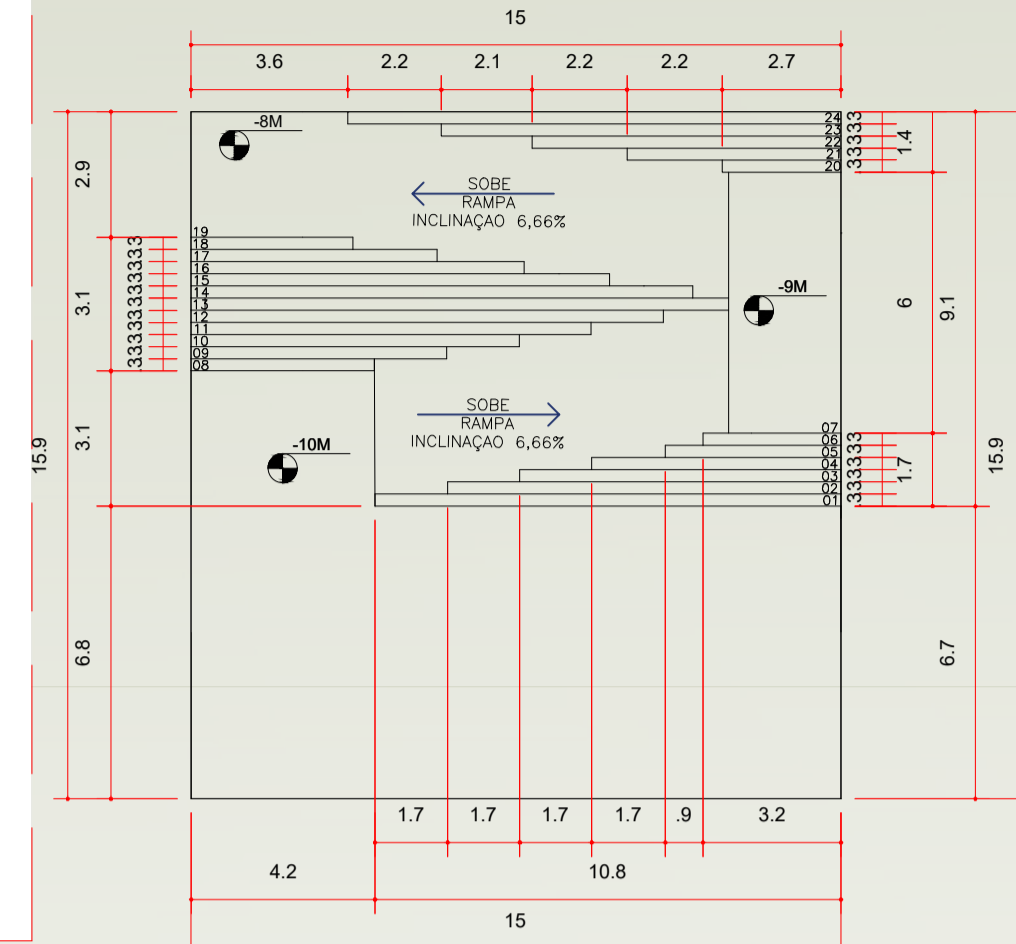
PLANTA BAIXA TRECHO 01 -
QUADRA POLIESPORTIVA
ESC.: 1/1175



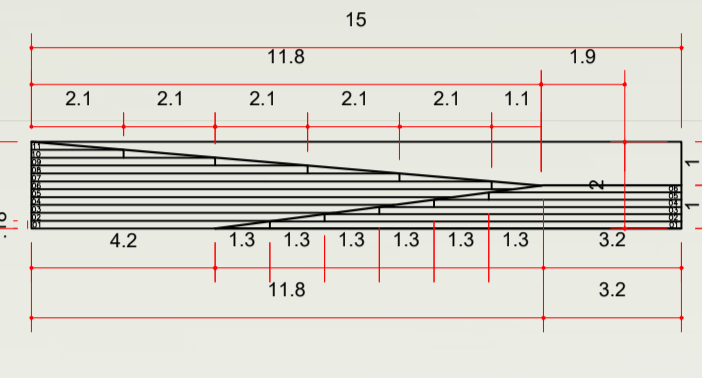
PLANTA BAIXA LOCAÇÃO DOS TRECHOS
SEM ESC.



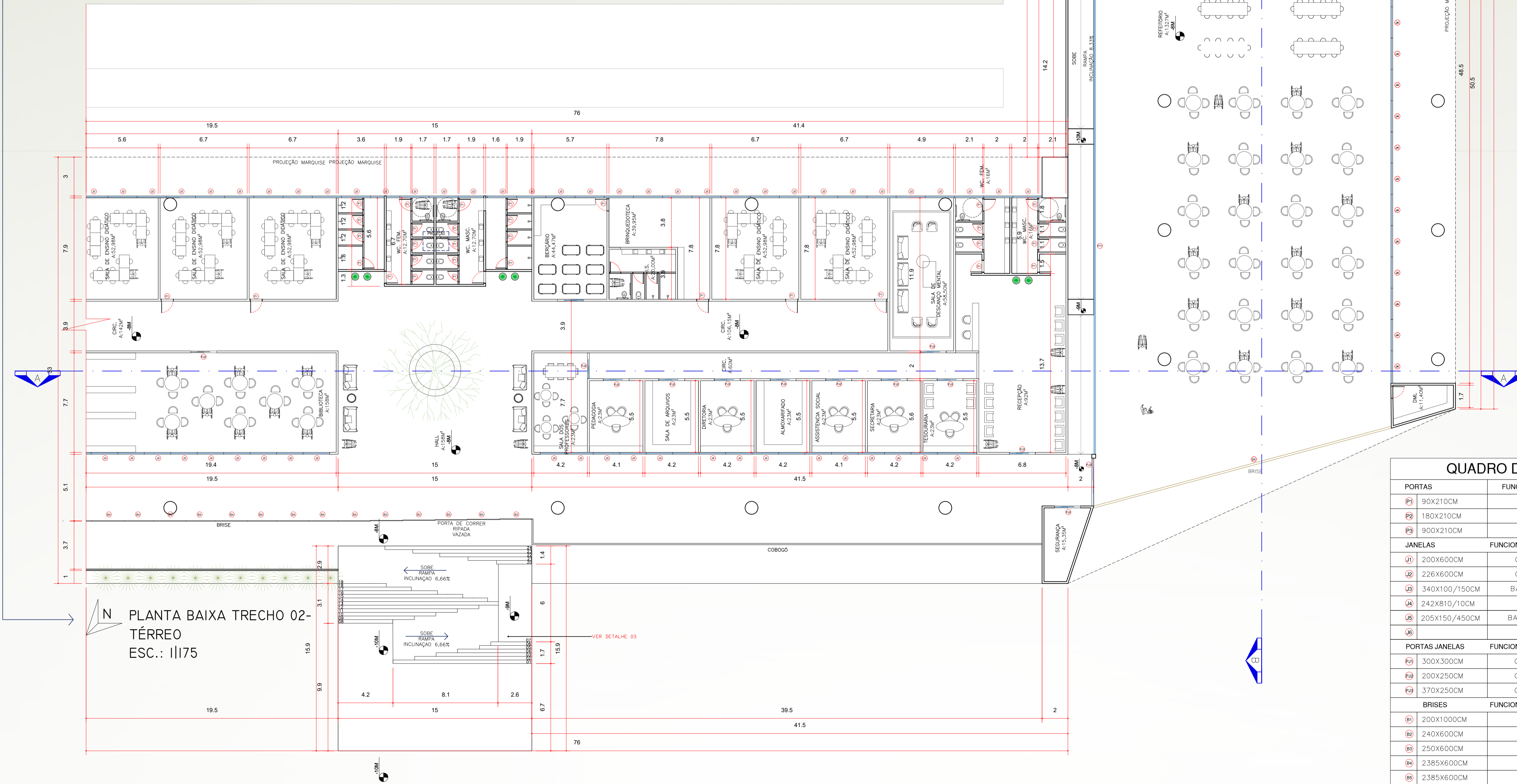
PLANTA BAIXA LOCAÇÃO DOS TRECHOS SEM ESC.



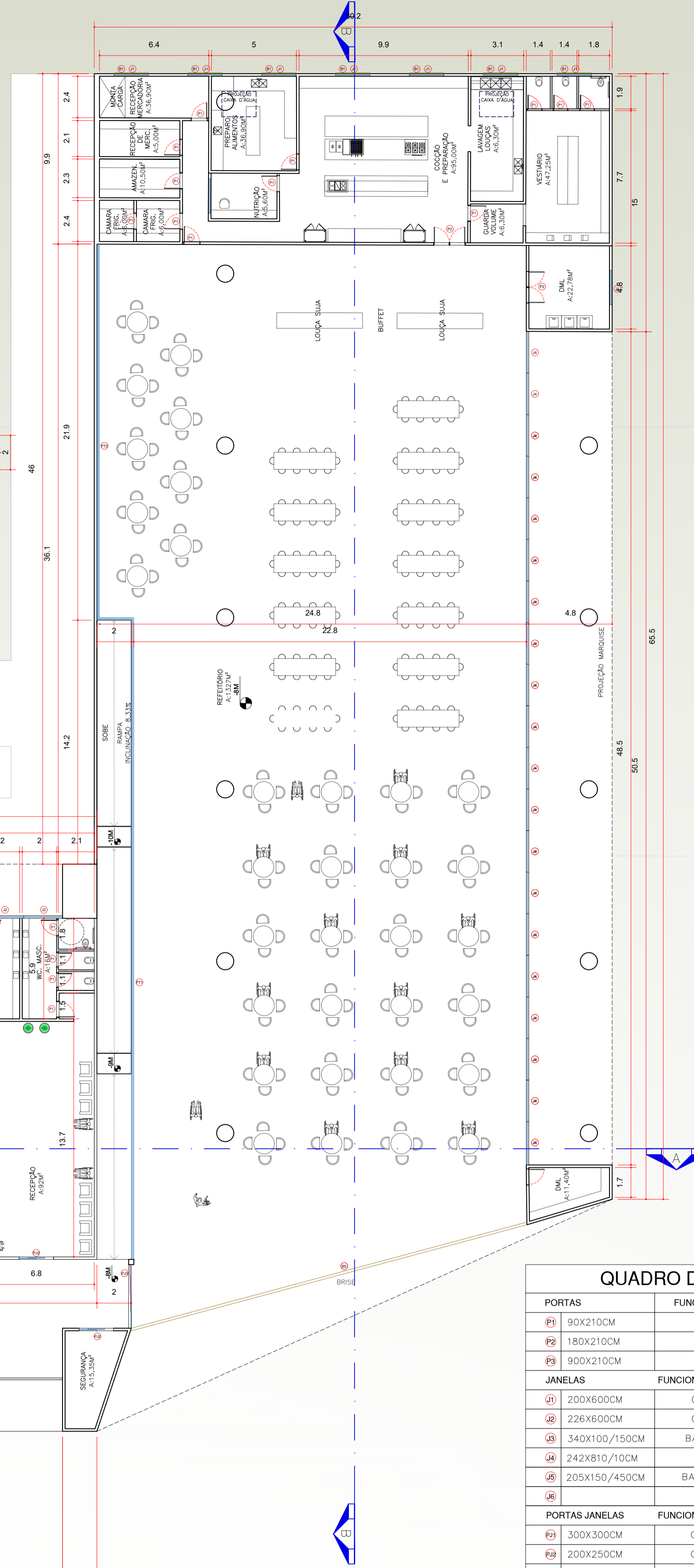
PLANTA BAIXA - DETALHE 03 ESCADA/RAMPA ESC.: 1:1175



ELEVAÇÃO - DETALHE 03 ESCADA/RAMPA ESC.: 1:1175

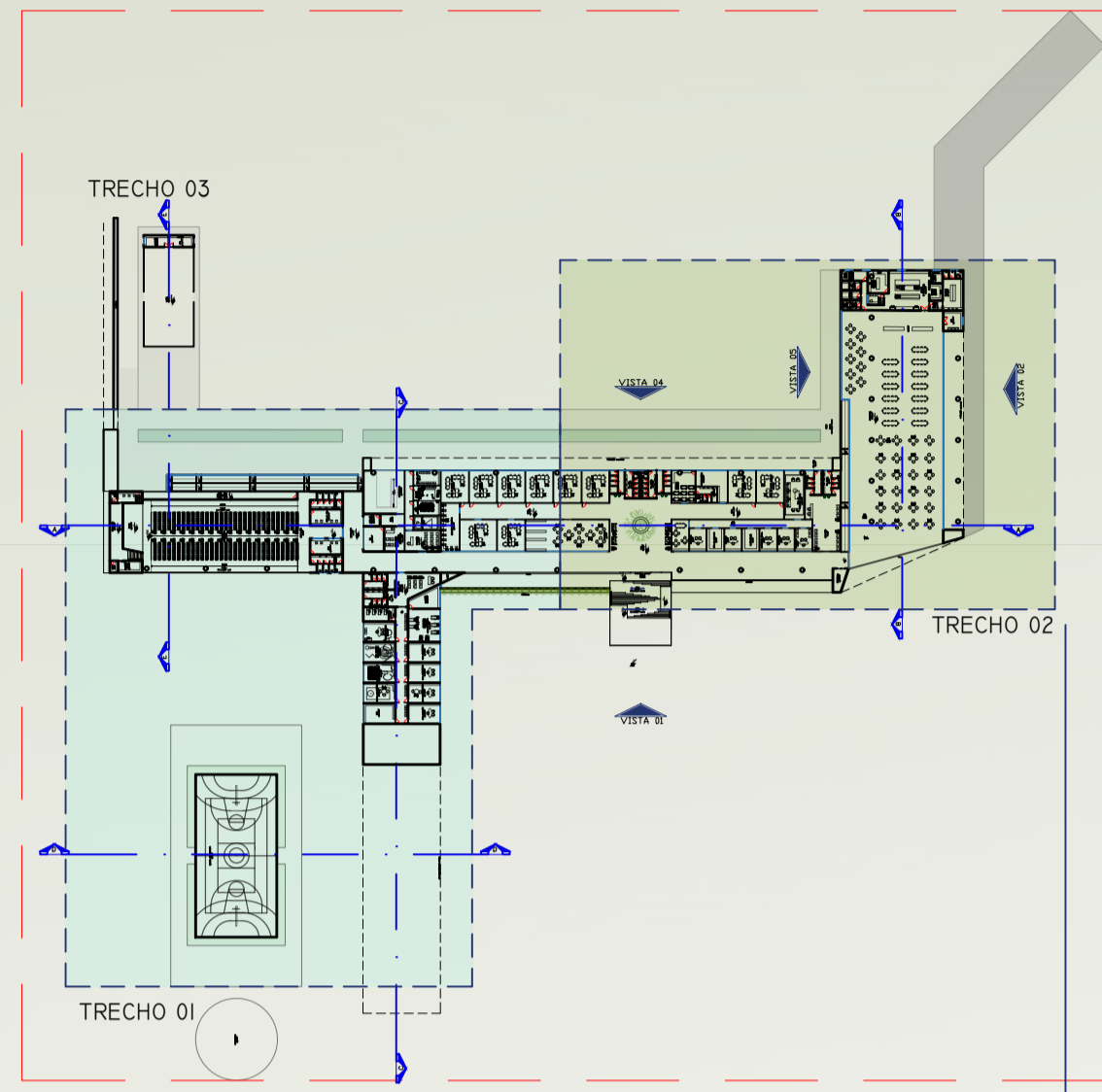


PLANTA BAIXA TRECHO 02-TÉRREO ESC.: 1:1175



QUADRO DE ESQUADRIAS

PORTAS	FUNCIONAMENTO	MATERIAIS	QTD.	
P1	90X210CM	GIRO	MADEIRA	100
P2	180X210CM	GIRO	MADEIRA	2
P3	900X210CM	CORRER	MADEIRA	2
JANELAS	FUNCIONAMENTO	MATERIAIS	QTD.	
J1	200X600CM	CORRER	ALUMINIO E VIDRO	15
J2	226X600CM	CORRER	ALUMINIO E VIDRO	50
J3	340X100/150CM	BASCULANTE	ALUMINIO E VIDRO	4
J4	242X810/10CM	CORRER	ALUMINIO E VIDRO	20
J5	205X150/450CM	BASCULANTE	ALUMINIO E VIDRO	4
J6				20
PORTAS JANELAS	FUNCIONAMENTO	MATERIAIS	QTD.	
PJ1	300X300CM	CORRER	ALUMINIO E VIDRO	23
PJ2	200X250CM	CORRER	ALUMINIO E VIDRO	1
PJ3	370X250CM	CORRER	ALUMINIO E VIDRO	1
BRISES	FUNCIONAMENTO	MATERIAIS	QTD.	
B1	200X1000CM	FIXO	ALUMINIO E VIDRO	23
B2	240X600CM	FIXO	ALUMINIO E VIDRO	17
B3	250X600CM	GIRO	ALUMINIO E VIDRO	6
B4	2385X600CM	FIXO	ALUMINIO E VIDRO	14
B5	2385X600CM	FIXO	ALUMINIO E VIDRO	1



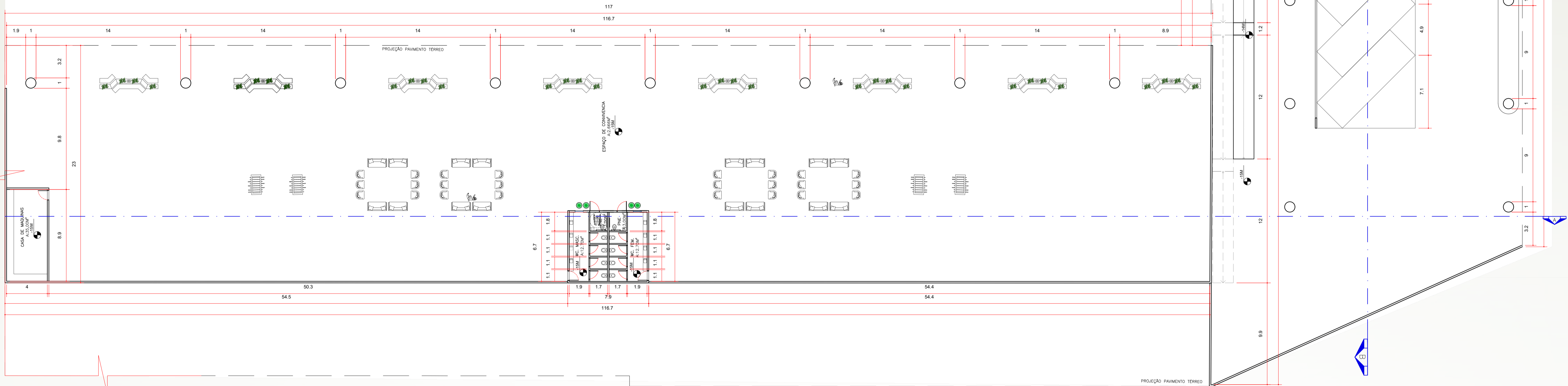
PLANTA BAIXA LOCAÇÃO DOS TRECHOS SEM ESC.



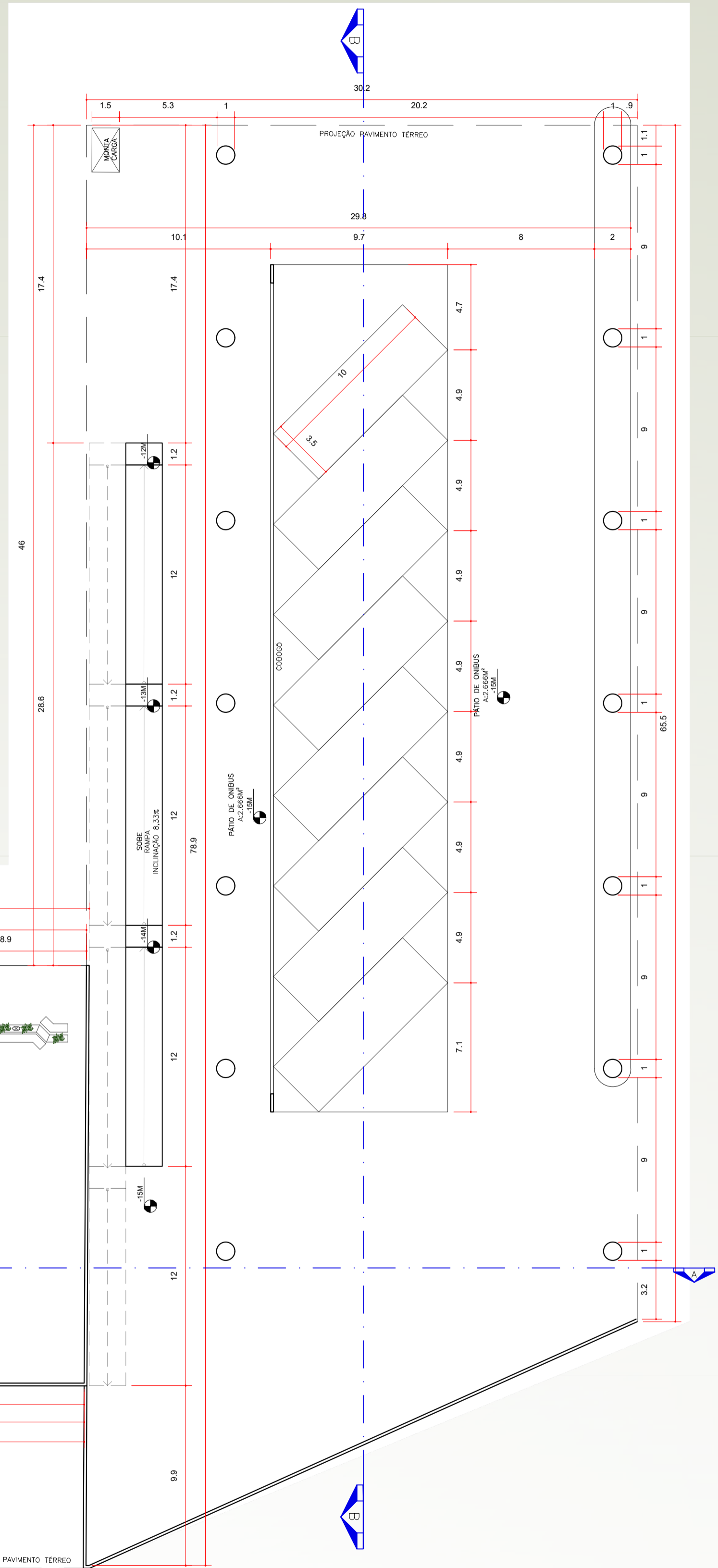
IMAGEM 3D

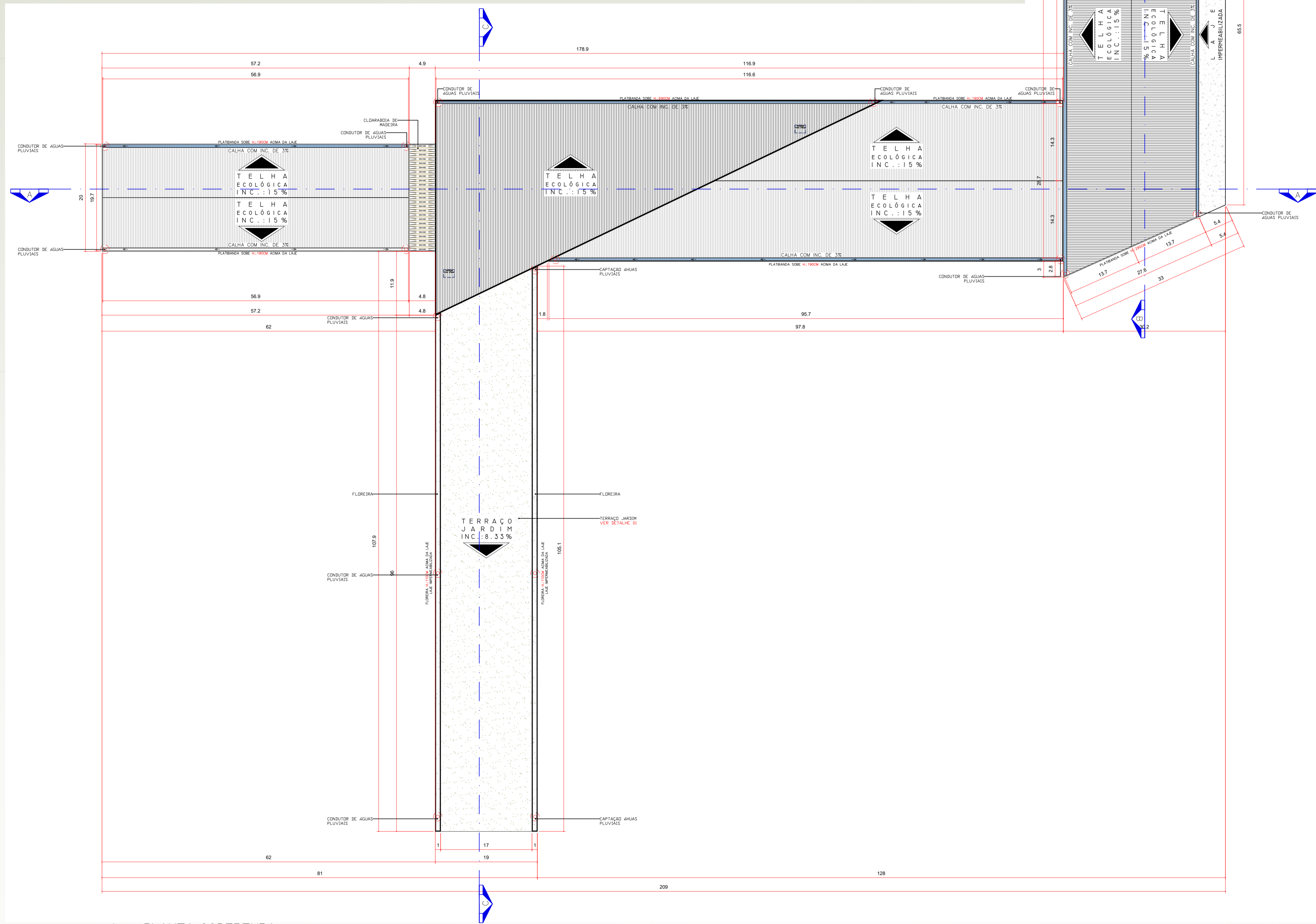


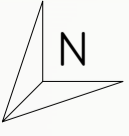

IMAGEM 3D

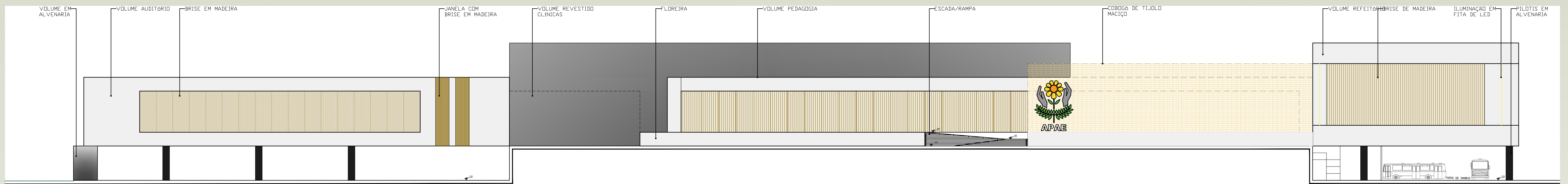


PLANTA BAIXA TRECHO 02 - SUBSOLO
ESC.: 1:200

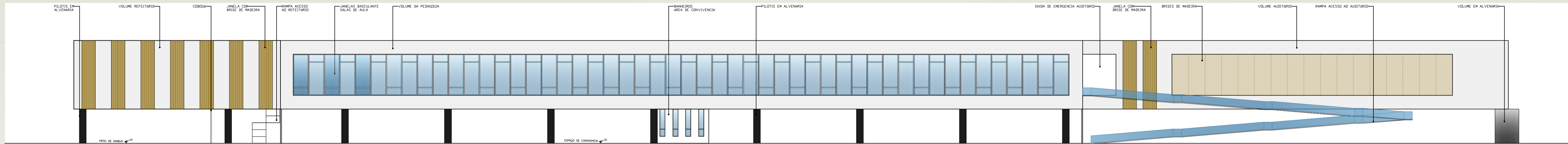




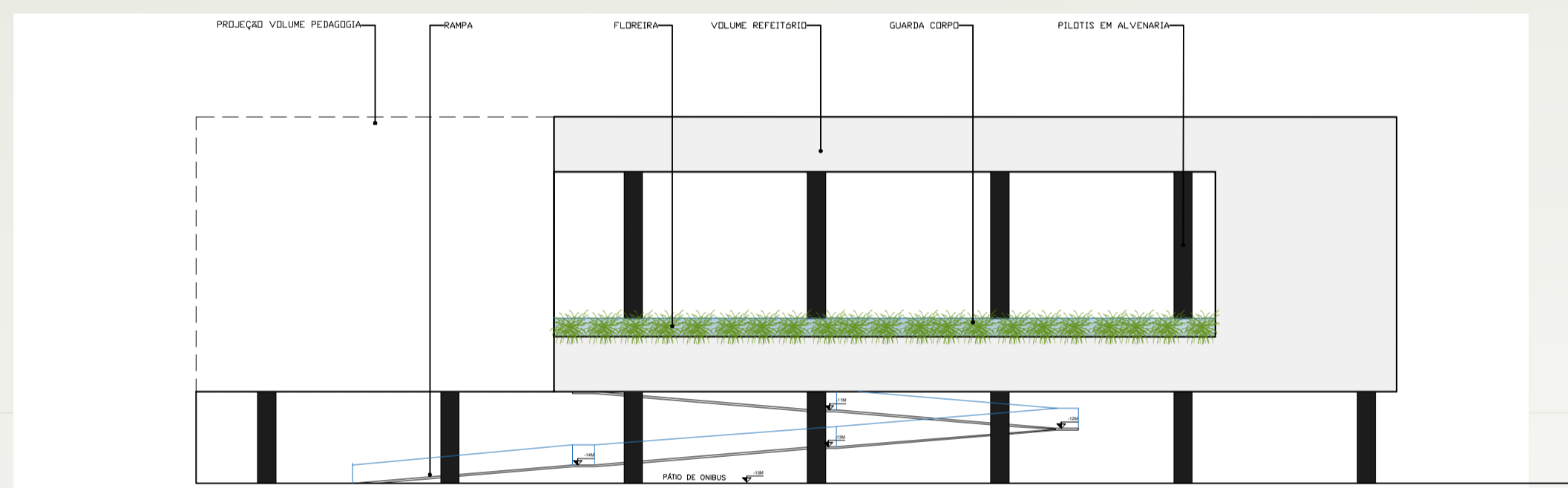

PLANTA COBERTURA
 ESC.: 1/1175

LEGENDA:
 CONDUTOR DE ÁGUAS PLUVIAIS



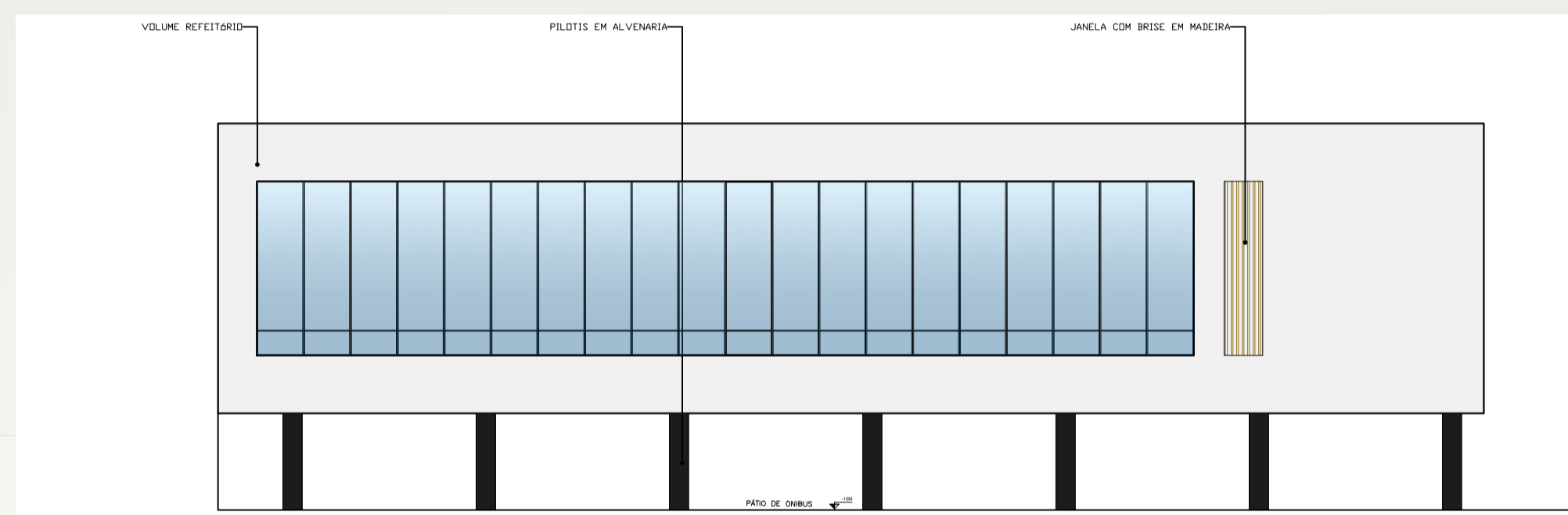
ELEVÇÃO 01
ESC.: 1/100



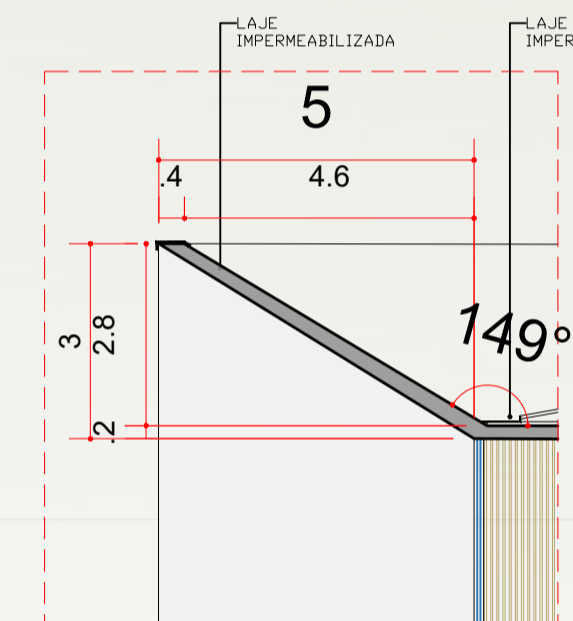
ELEVÇÃO 02
ESC.: 1/100



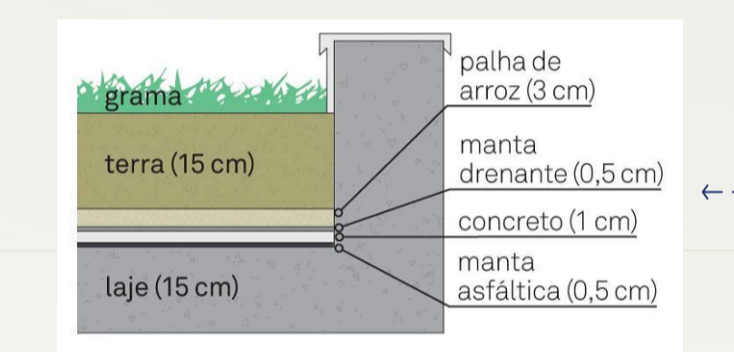
ELEVÇÃO 03
ESC.: 1/100



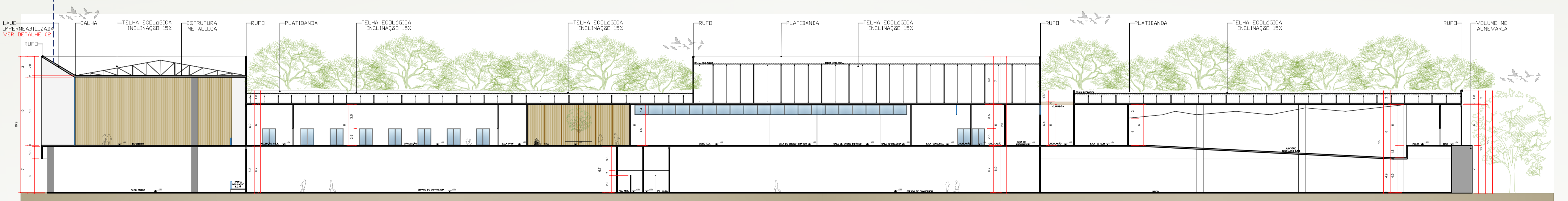
ELEVÇÃO 04
ESC.: 1/100



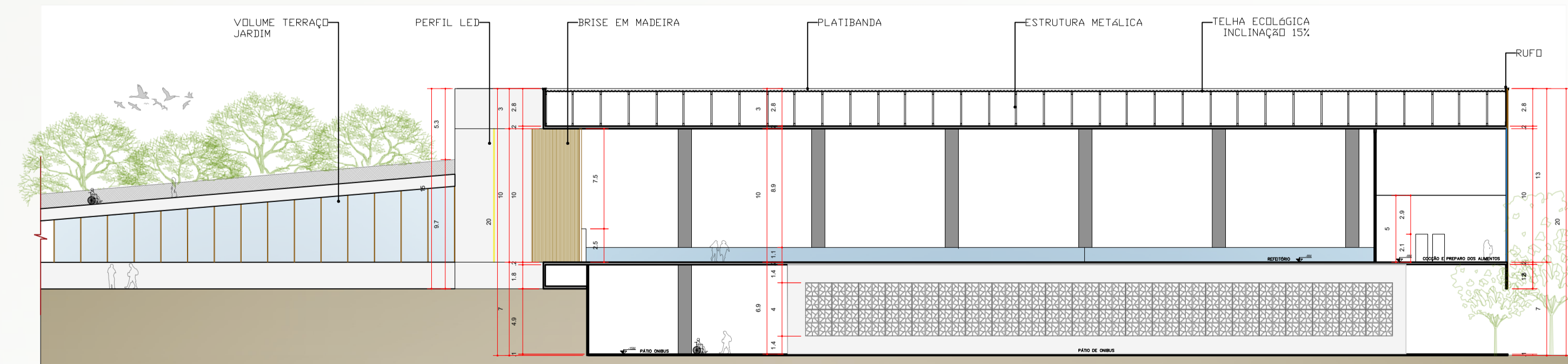
DETALHE 02 -
PLATIBANDA



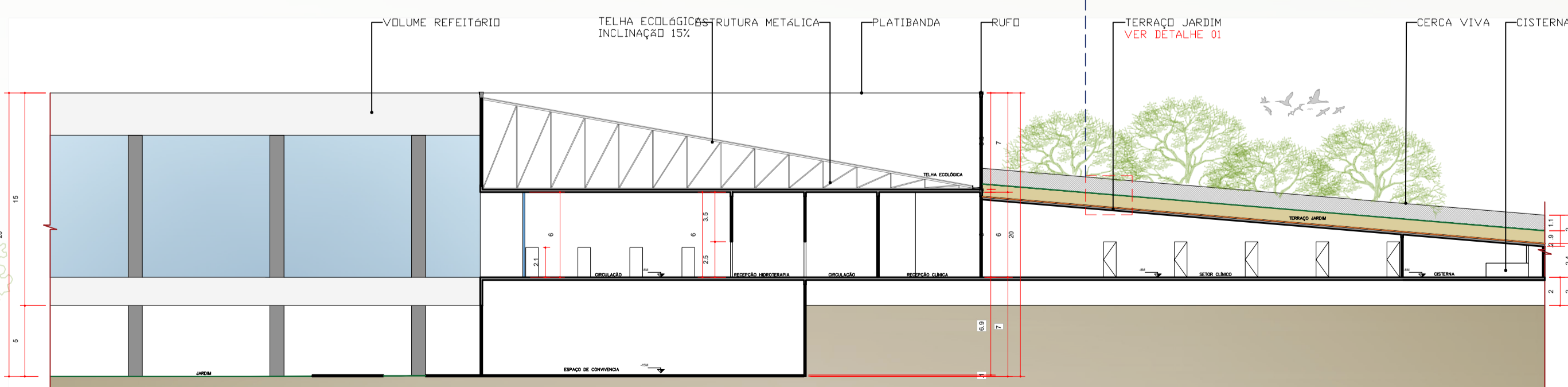
DETALHE 01 -
TERRAÇO JARDIM



CORTE A/A
ESC.: 1/100



CORTE B/B
ESC.: 1/100



CORTE C/C
ESC.: 1/100