

# o ensino e o espaço.

a interface entre a arquitetura e a educação



INSITUTO ENSINAR BRASIL  
FACULDADE DOCTUM JOÃO MONLEVADE

ARQUITETURA E URBANISMO

# O ENSINO E O ESPAÇO: A INTERFACE ENTRE A ARQUITETURA E A EDUCAÇÃO

DISCENTE: LUÍSA ALFENAS PENA  
ORIENTADOR: JANSEN LEMOS FARIA

João Monlevade, MG  
2021

## **agradecimentos**

---

Á DEUS, que me carregou no colo até aqui.  
Á minha família por todo o suporte. Aos meus amigos pela força entrelaçada e apoio mútuo.  
Ao meu orientador Jansen Faria que me deu luz em vários momentos em que precisei. Aos  
professores Vinicius Martins e Thiago Vieira, que me ensinaram a arte da arquitetura.

# sumário.

“O espaço projetado pode trazer a sensação de conforto, segurança ou imprimir uma característica de ambiente social e coletivo, ou individual e íntimo. Pela vivência com os diversos espaços construídos, o homem soma suas experiências individuais e aprende a conviver com o que a arquitetura lhe oferece.”  
(Kowaltowski, 2011, p. 40)

## **introdução. p.05**

introdução  
objetivos

01

## **conceito e diretrizes. p. 06**

diretrizes  
conceito

02

## **proposta. p.07**

programa de necessidades  
localização  
análise do terreno

03

## **o projeto. p.09**

setorização e volumetria

04

## **parâmetros. p. 11**

cor  
forma  
equipamentos  
sala de aula  
biblioteca  
refeitório  
área externa  
área urbana  
iluminação e temperatura  
paisagismo

05

## **perspectivas. p.17**

**referências. p.**

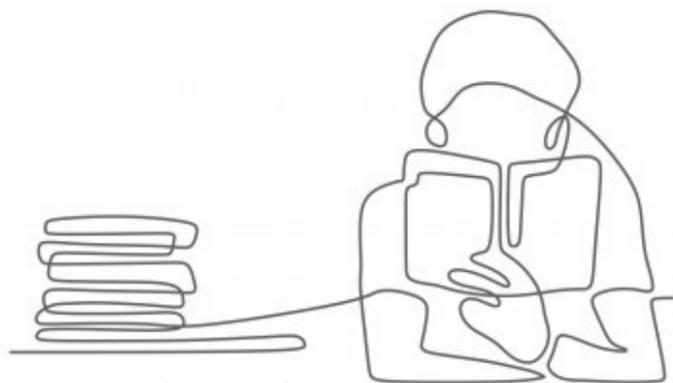
06

# resumo.

Sendo o primeiro local em que as crianças têm um contato social, o ambiente escolar deve ser um lugar carregado de experiências positivas e afetivas. Nesse contexto, esta pesquisa concentra-se em desenvolver um arcabouço teórico sobre a relação da arquitetura escolar com a psicologia ambiental. Visto que a arquitetura escolar é uma tipologia arquitetônica que tem como fundamento sua atenção à qualidade de vida do aluno e seu processo de aprendizagem, torna-se essencial a resolução de aspectos arquitetônicos desenvolvidos para o bem-estar, assim como o desenvolvimento cognitivo, motor e afetivo destes estudantes. O presente trabalho explora de que forma a psicologia ambiental se relaciona com o ambiente de ensino e de que maneira ela pode se tornar aliada da produção do espaço escolar. Para tanto, utiliza-se de uma metodologia que analisa, a partir de percepções de crianças, aspectos arquitetônicos fundamentais para o desenvolvimento de uma arquitetura escolar de qualidade.

Palavras-chave: arquitetura escolar; psicologia ambiental; arquitetura sensorial; educação.

# intro du ção.



Muito se estuda sobre a temática da qualidade da produção arquitetônica do ambiente escolar. Entretanto, esta temática apresenta como principal problema a carência de aplicação no tocante aos aspectos arquitetônicos que tenham o objetivo de melhorar a **qualidade dos espaços nas instituições de ensino** público no Brasil e contribuir para o bem estar do aluno dentro do ambiente escolar, assim como também para seu processo de aprendizagem. Vê-se então colocada em segundo plano a importância do espaço escolar para a qualidade de vida e de aprendizado do aluno, que é muitas vezes negligenciada pela instituição e até pelos profissionais responsáveis pela produção arquitetônica da mesma, principalmente quando analisamos esse fator presente nas escolas públicas.

As escolas municipais e estaduais apresentam na maioria das vezes uma infraestrutura trivial, contando com um programa de necessidades básico e desenvolvido de maneira a não pensar no usuário ou nas **percepções e sensações** que os alunos poderão ter dentro da edificação.

Para compreender e desenvolver um arcabouço teórico de conhecimento no tocante a esta temática faz-se necessário assimilar os âmbitos da psicologia, pedagogia e arquitetura, tornando este caminho multidisciplinar. Desta maneira, a presente pesquisa tem como temas a **arquitetura escolar e a psicologia ambiental**, e busca abordar cada âmbito de maneira a atuarem mutuamente.

Segundo esta esfera da psicologia, a produção dos espaços impacta diretamente na percepção de quem os vivencia, podendo atuar na esfera psicológica, emocional e física de um indivíduo. Assim, estudos que interligam essas duas esferas, a arquitetura e a psicologia, tornam-se indispensáveis. Também torna-se essencial a evidência do usuário, no caso os alunos, como fator determinante nas decisões arquitetônicas a serem tomadas em uma arquitetura escolar.

Além do âmbito arquitetônico e psicológico, é necessário ter a instância pedagógica como fundamentação acerca das teorias de aprendizado e sua relação com a produção do espaço escolar. Busca-se considerar e entender o lugar das metodologias dentro do desenvolvimento de uma arquitetura escolar, visto que a arquitetura depende do programa de ensino adotado por cada escola.

## objetivos

### objetivo geral

A presente pesquisa tem por objetivo entender a arquitetura escolar - em seus âmbitos e instâncias pedagógicas - a partir da concepção da psicologia ambiental.

### objetivos específicos

1. Entender o conceito de Psicologia ambiental;
2. Entender algumas percepções e demandas básicas de crianças em relação ao espaço escolar com a intenção de compreender seu lugar como usuário dentro da escola;
3. Entender a relação entre a Psicologia Ambiental e Arquitetura escolar;
4. Desenvolver diretrizes projetuais para uma arquitetura escolar a partir da psicologia ambiental.

## o lugar da criança dentro da escola

o espaço e o tempo escolares vêm sendo organizados de modo a garantir a participação da criança no seu processo formativo?

estes espaços são organizados para as crianças ou para os adultos?

as crianças estão sendo tratadas no interior da escola como sujeitos de direitos?

## diretrizes

# conceito e diretrizes.

Orientada sobre a pesquisa sobre a interface entre a arquitetura e a educação, foram abordadas diretrizes de projeto congruentes às concepções da interligação entre a arquitetura, a psicologia e a pedagogia.

## PLURALIDADE MULTIPLICIDADE LUDICIDADE SENSORIALIDADE

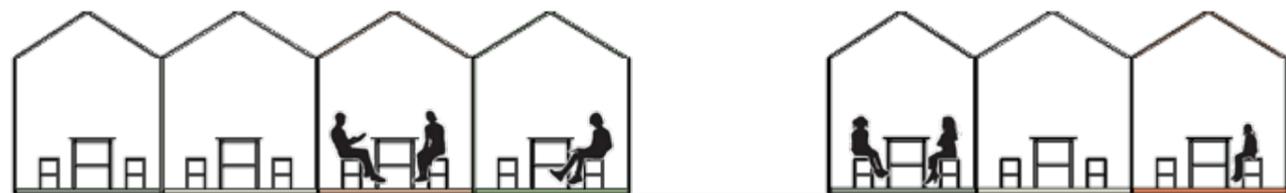
Qualificando como premissa a produção de um espaço escolar que se torne um aliado no desenvolvimento intelectual, social, afetivo e como cidadão e a partir dos objetivos mencionados, deve-se frisar a inter-relação entre todas as diretrizes citadas. Concebe-se portanto a multiplicidade, a ludicidade e a sensorialidade (não só como arquitetura sensorial, mas abrangendo a relação usuário-espaço), como diretrizes que se relacionam intimamente com as concepções da psicologia ambiental.

### ludicidade

A respeito da ludicidade, têm-se a arquitetura sensorial como aliada. A configuração dos espaços de maneira a abordar uma linguagem visual lúdica tem como resolução **espaços plurais**, no que concerne a **materiais, texturas, dimensões e elementos**. Diz sobre a importância de pés-direitos variados; espaços externos como ambientes de aprendizagem (integrados às salas de aula); a presença de elementos da natureza em diversos espaços da escola, a diversidade de elementos nos espaços para socializar, brincar, aprender, explorar e circular; a presença de figuras e elementos lúdicos e a diversidade de texturas e materiais perceptíveis.

### multiplicidade

A multiplicidade considera a necessidade da **interação e articulação** dos espaços dispostos nas instituições. Esta diretriz também trata sobre a forma dos espaços, que devem ser dispostos de maneira a se relacionarem com **diferentes fluxos**, mesclando os espaços e seus usos, interligando os **ambientes internos e externos**. Ademais, esta diretriz alude a pluralidade no que concerne a configuração dos espaços e seus elementos, seus usos e funções, que deverão possibilitar uma **diversidade de uso**, promovendo espaços de socialização e aprendizagem.



## sensorialidade e pluralidade

A sensorialidade aborda aspectos como a **textura, transparência, cor, forma, rigidez** e tantas outras particularidades. Em ambientes que apresentam essa diretriz projetual tem-se espaços que se integram com elementos naturais; **riqueza e multiplicidade de materiais, cores e texturas**; a utilização de aberturas de vidro, com o objetivo de acolher o usuário; a inter-relação entre as áreas de atividades formais (como as salas de aula) com áreas informais (como parquinhos e áreas de brincar); a **articulação** entre os ambientes fechados e a iluminação natural e a criação de linhas de visibilidade para as crianças.



## conceito

ESPAÇOS  
MATERIAIS  
FLUXOS  
ELEMENTOS  
PLURALIDADE

pro  
posta.

## programa de necessidades

### Setor administrativo

● Direção	15m <sup>2</sup>
● Coordenação	15m <sup>2</sup>
● Psicólogo	15m <sup>2</sup>
● Sala dos professores	15m <sup>2</sup>
● Sala de reunião	15m <sup>2</sup>
● Secretaria	25m <sup>2</sup>

### Setor pedagógico

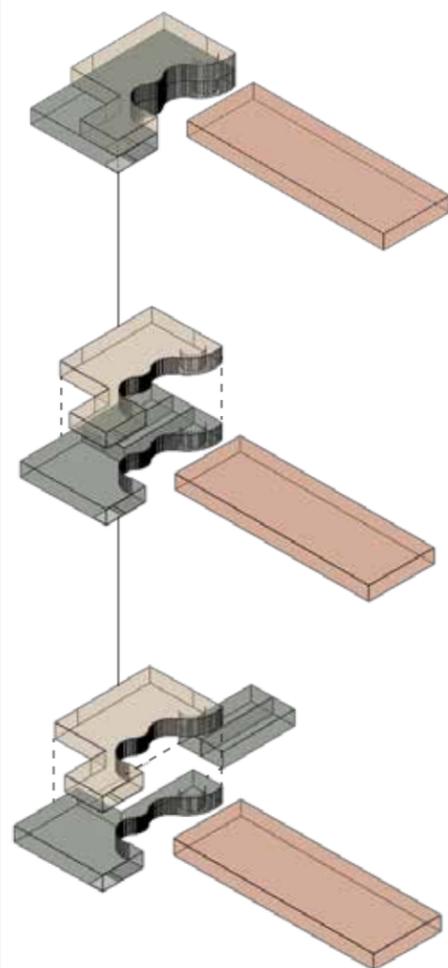
● Sala 01	40m <sup>2</sup>
● Sala 02	40m <sup>2</sup>
● Sala 03	35m <sup>2</sup>
● Sala 04	35m <sup>2</sup>
● Sala 05	38m <sup>2</sup>
● Sala 06	25m <sup>2</sup>
● Sala 07	38m <sup>2</sup>
● Sala 08	40m <sup>2</sup>
● Sala 09	40m <sup>2</sup>
● Biblioteca	70m <sup>2</sup>
● Brinquedoteca	32m <sup>2</sup>
● Laboratório de informática	40m <sup>2</sup>
● Laboratório de biologia	40m <sup>2</sup>
● Espaço para Ed. Física	235m <sup>2</sup>
● Solário	117m <sup>2</sup>
● Cozinha experimental	25m <sup>2</sup>

### Setor de serviços

● Cozinha	25m <sup>2</sup>
● Armazenamento	2,5m <sup>2</sup>
● Copa	13m <sup>2</sup>
● DML	3m <sup>2</sup>

### Áreas livres

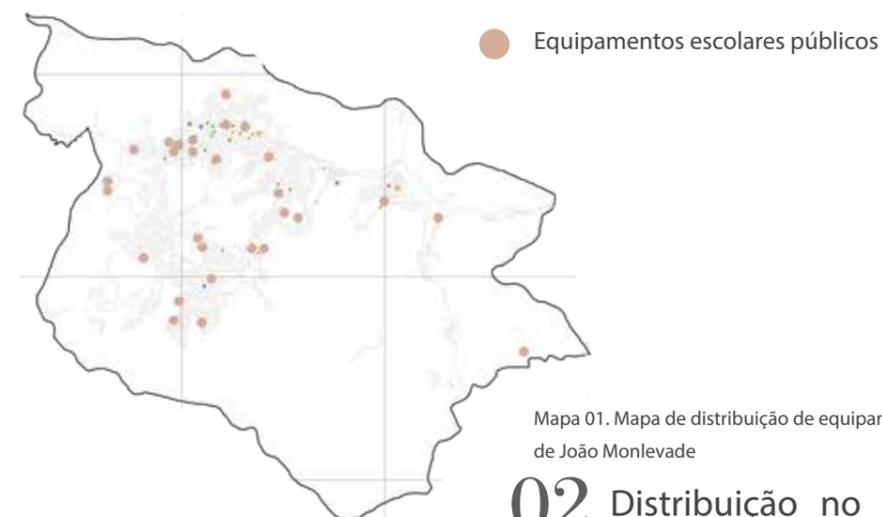
● Pátio interno	165m <sup>2</sup>
○ Pomar	120m <sup>2</sup>
○ Pátio externo	m <sup>2</sup>
○ Horta	m <sup>2</sup>



## localização

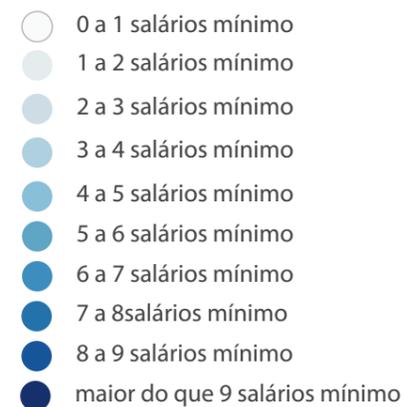
Para o processo de escolha do terreno foram levados em consideração três aspectos.

### 01 Distribuição de escolas públicas no município

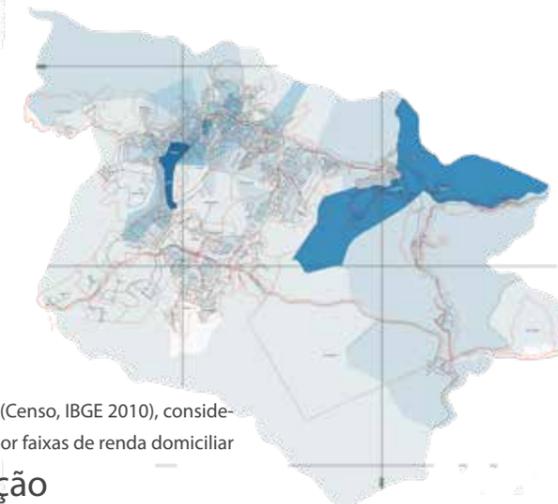


Mapa 01. Mapa de distribuição de equipamentos de educação no território do município de João Monlevade

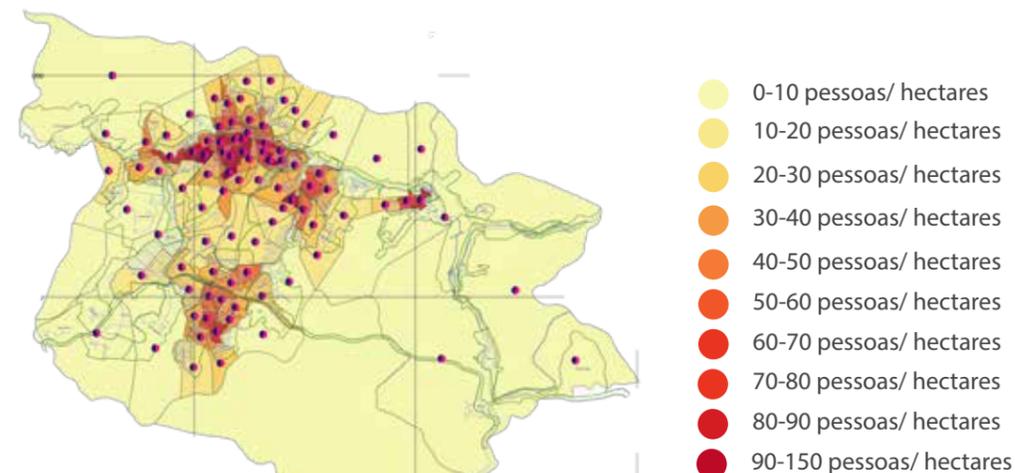
### 02 Distribuição no território em relação a renda domiciliar



Mapa 02. Distribuição no território (Censo, IBGE 2010), considerando concentração por faixas de renda domiciliar

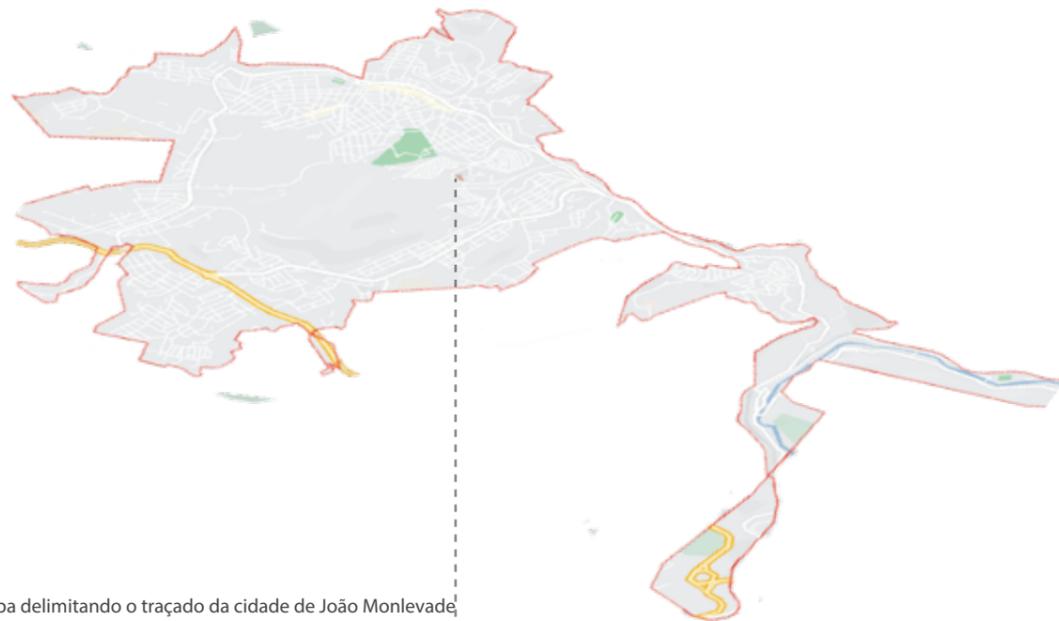


### 03 Concentração populacional e distribuição populacional



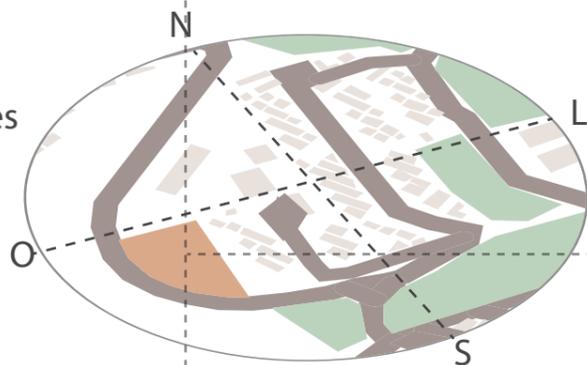
Mapa 03. Concentração populacional e distribuição no território (Censo, IBGE 2010), considerando Densidade Populacional e Gênero

# análise do terreno



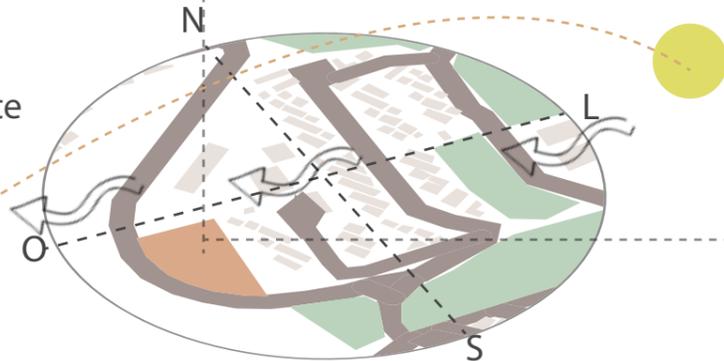
Mapa 04. Mapa delimitando o traçado da cidade de João Monlevade

- Edificações existentes
- Terreno
- Áreas verdes
- Vias locais



Mapa 05. Mapa de identificação da região

- Vento predominante
- Sol nascente
- Sol poente
- Percurso do sol



Mapa 05. Mapa de identificação de características ambientais

O terreno escolhido está localizado no bairro Belmonte, na rua Alvoní de Castro. O terreno conta com uma área de 4712m<sup>2</sup>. A área escolhida possui acesso pelos veículos e pedestres através da rua que se encontra na face frontal do lote.

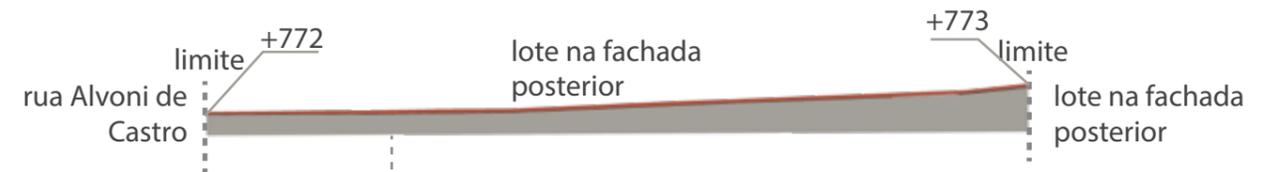
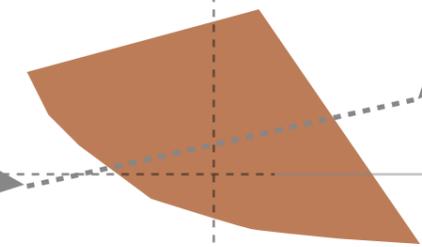
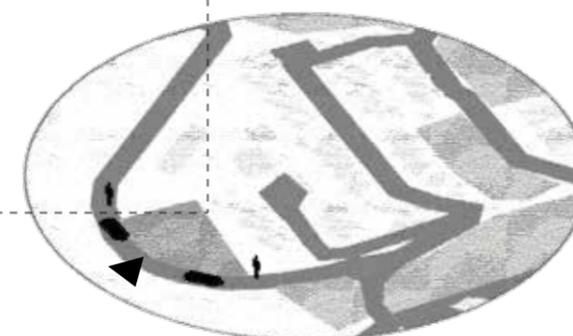


Diagrama 01. Corte esquemático do terreno



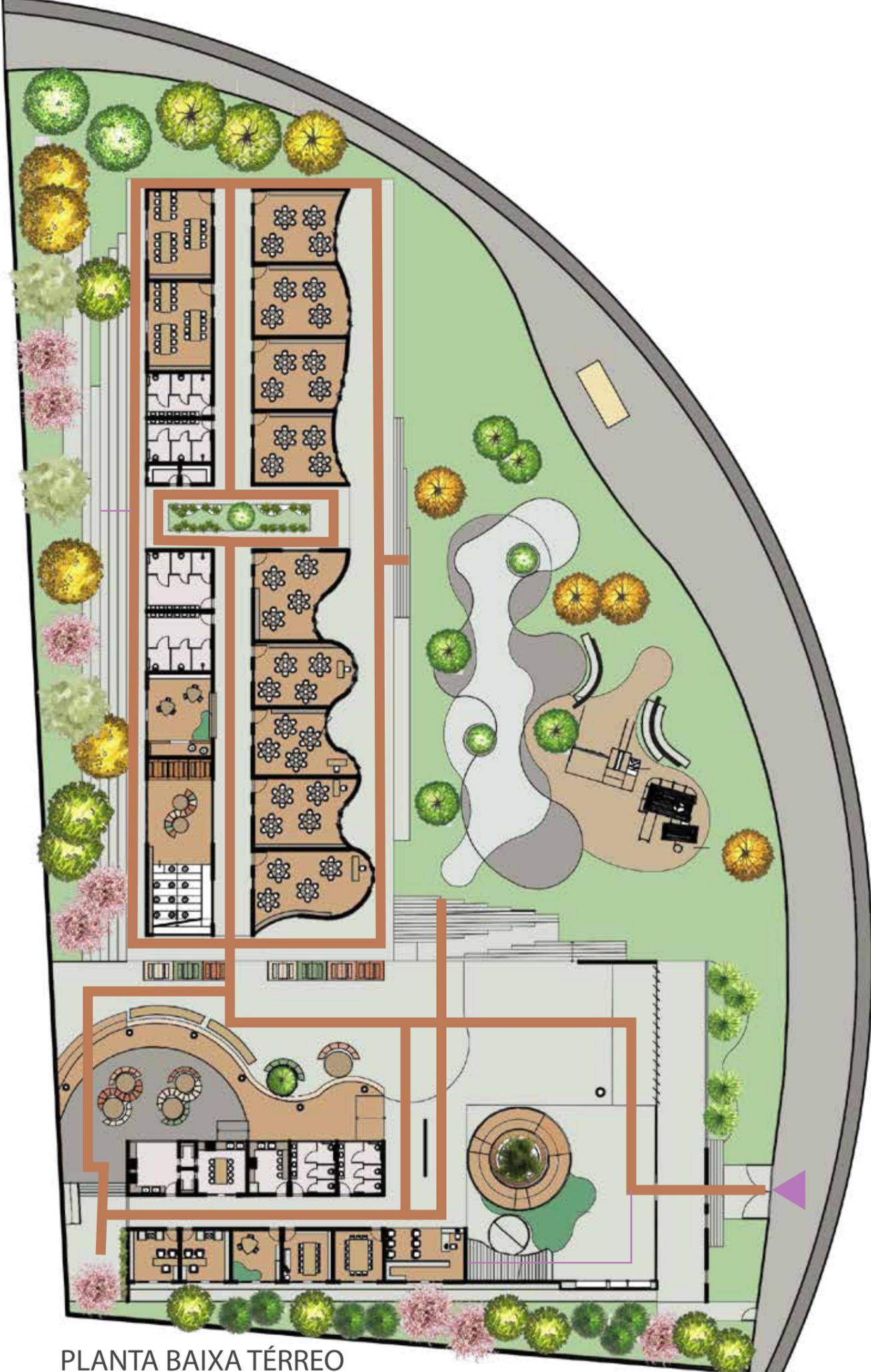
Localização: bairro Belmonte  
Área: 4712m<sup>2</sup>

Mapa 06. Delimitação, formato do terreno e identificação do corte



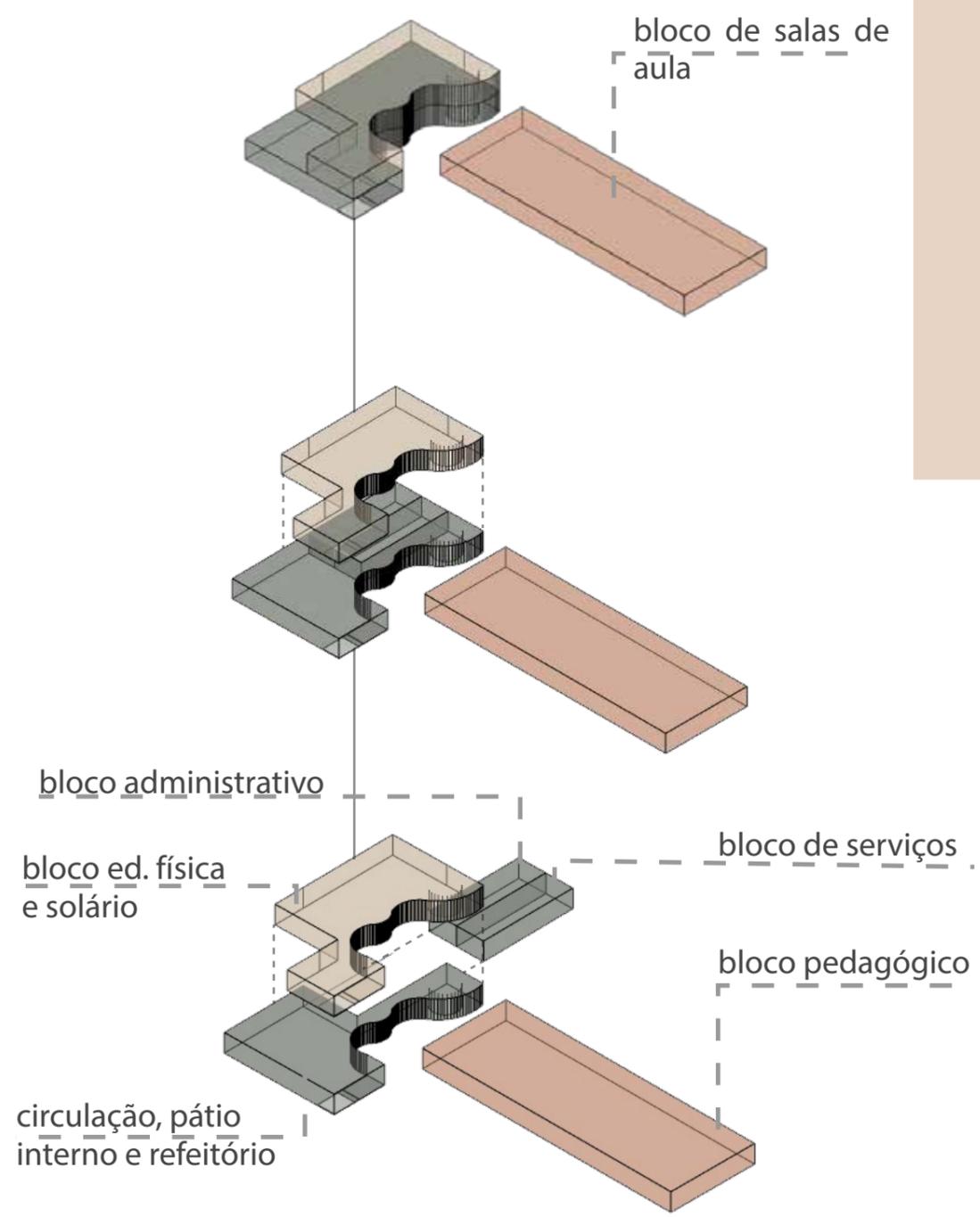
- Circulação de veículos
- Circulação de pedestres
- Acesso de pedestres

Mapa 07. Indicação e acessos e fluxos



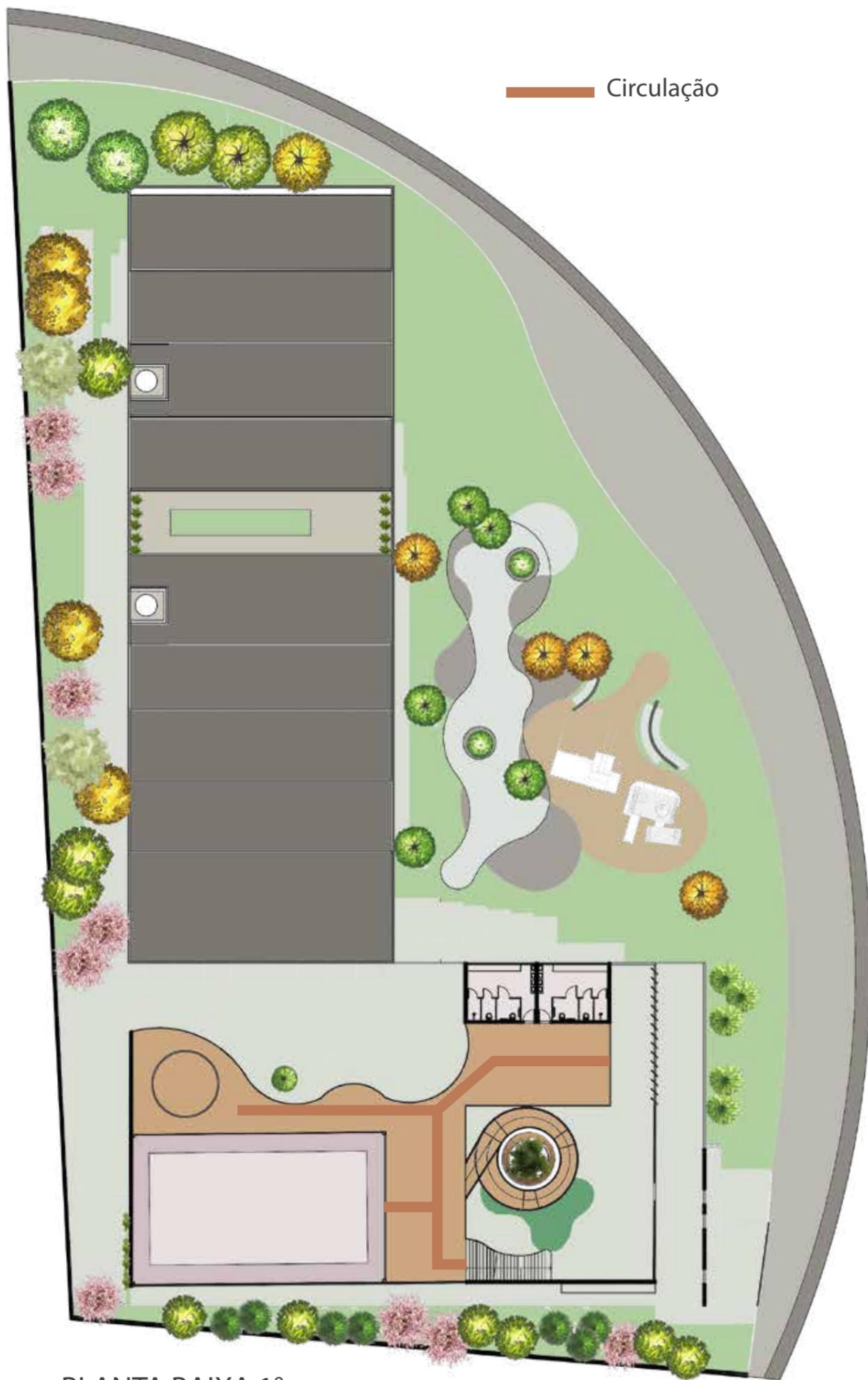
PLANTA BAIXA TÉRREO

# setorização e volumetria

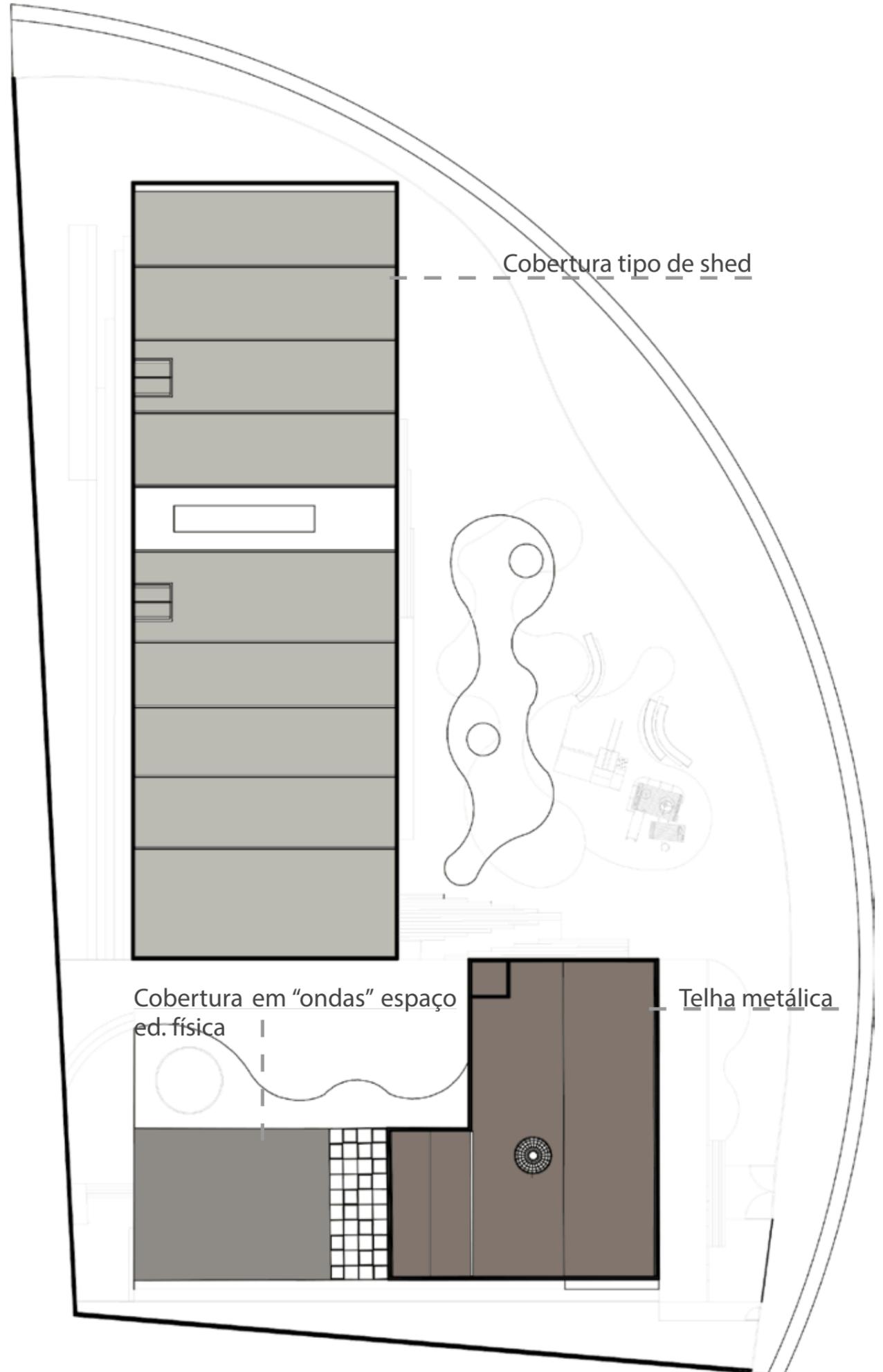


- Acesso à edificação
- Circulação

o  
pro  
jeto.

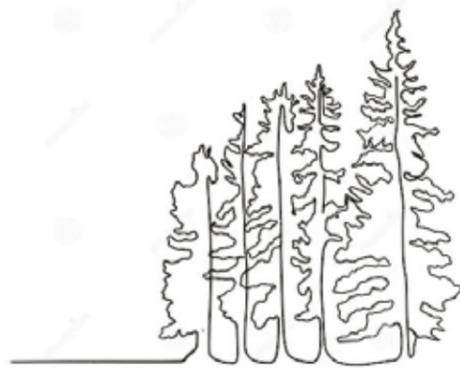


PLANTA BAIXA 1°



PLANTA DE COBERTURA

# paisa- gismo.



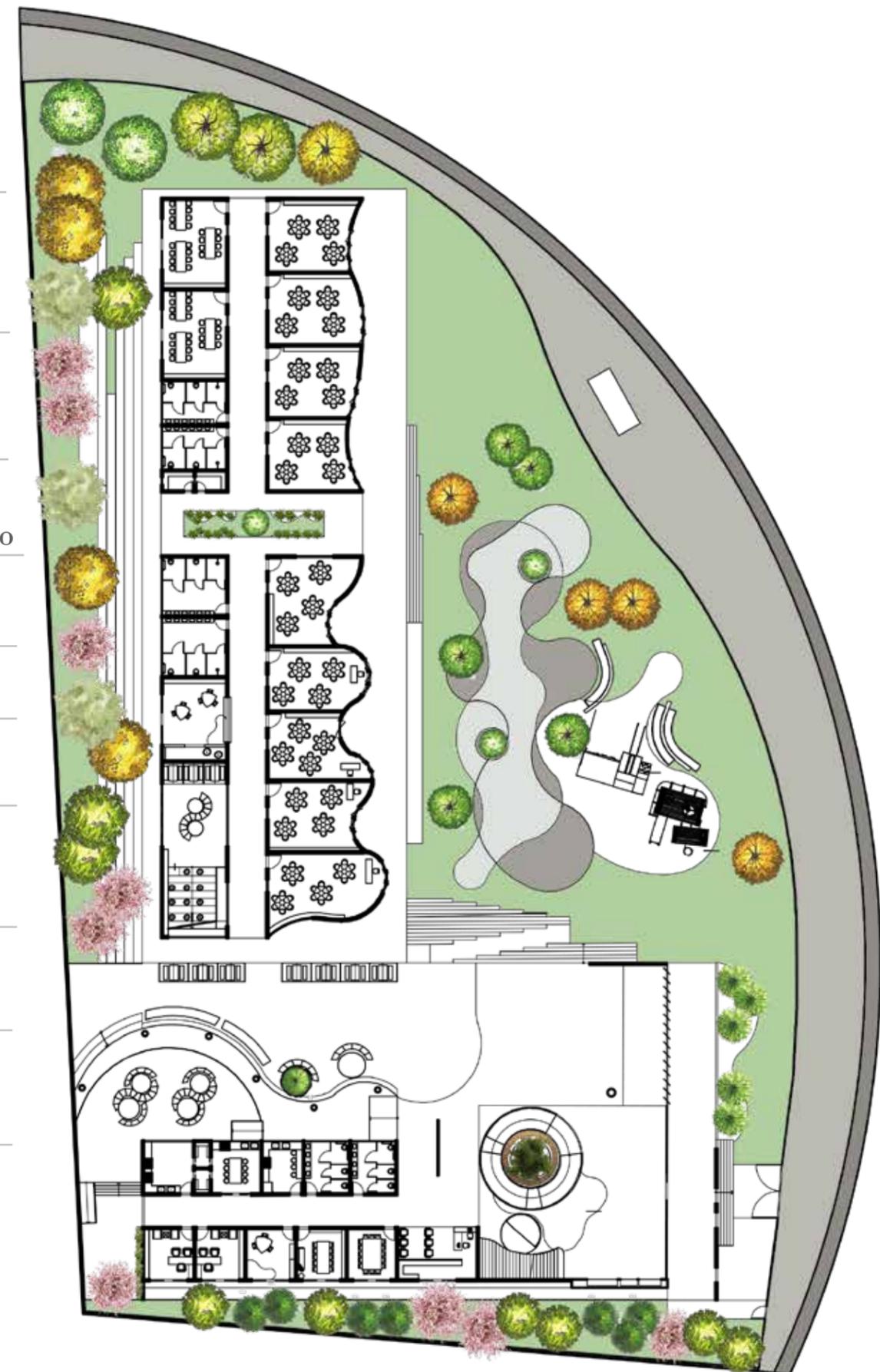
Se interligando diretamente com a diretriz de projeto que se trata da sensorialidade, o paisagismo foi escolhido pensando em quatro aspectos principais que tem como objetivo estimular os sentidos.

**01** Plantas que exalam **cheiro** característico. —————   
Para tal, foram escolhidas plantas como o Manacá-de-cheiro, Capim-limão, Jasmim e Gardênia.

**02** Plantas que produzem **sombra**. —————   
Contando com uma grande área verde permeável, foram escolhidas árvores com copas largas que possam proporcionar diferentes sombras para ao longo da escola, como a Sibipiruna, a Oliveira e o Pau-ferro.

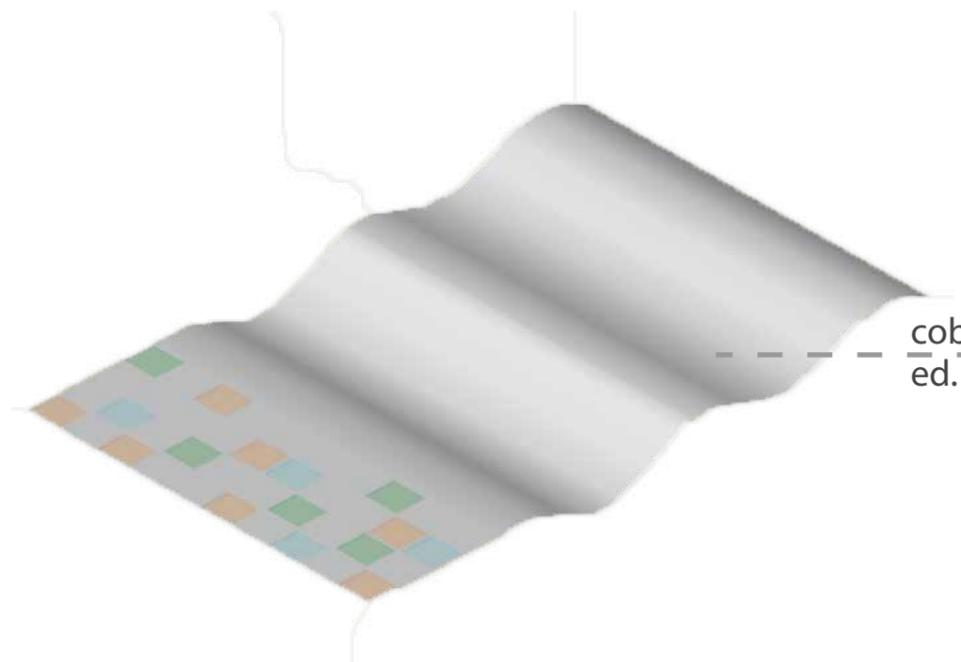
**03** Árvores com **cor**. —————   
Para o estímulo do sentido da visão, foram escolhidas árvores com folhas coloridas, como o Ipê e a Jasmim.

**04** Árvores que dão **fruto** e hortaliças para consumo. —————   
Para tal, foi pensado em um pomar próximo do bloco das salas de aula, onde os alunos pudessem ter acesso próximo. Além disso, foi também projetada uma horta para consumo dos alunos.



## iluminação e temperatura

Baixos índices de iluminação e consequências da temperatura elevada.



cobertura espaço  
ed. física

## cor

Um dos elementos da linguagem visual que mais se destacam no ambiente escolar.

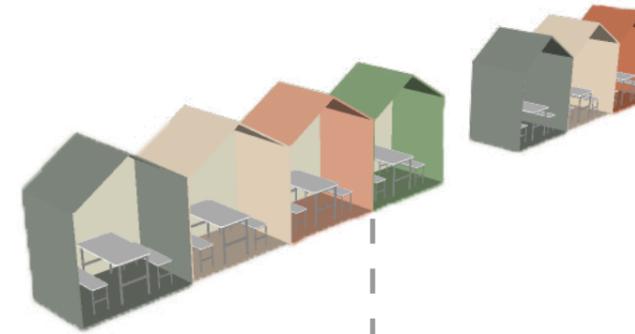
## forma

Complexidade espacial: cantinhos, diferentes espaços e flexibilidade.

## equipamentos

O mobiliário deve favorecer a interação das crianças com o espaço.

## cor



mobiliário  
refeitório



parâ  
metros.



vegetação

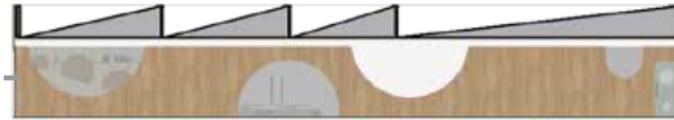
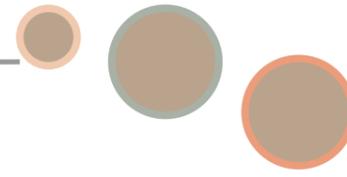
# forma



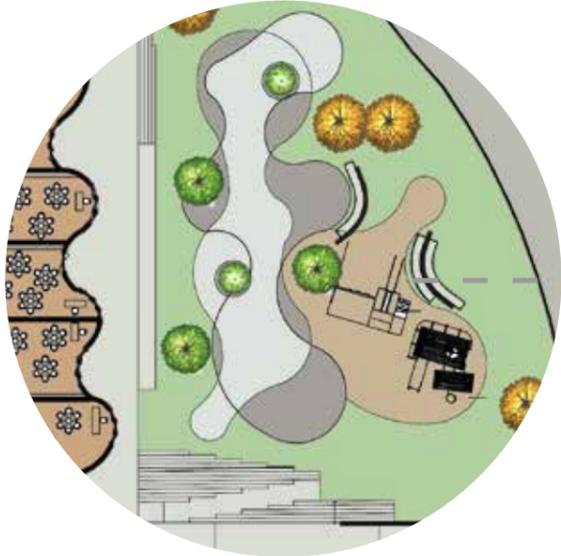
mobiliário biblioteca

forma salas de aula

parede biblioteca



mobiliário pátio interno



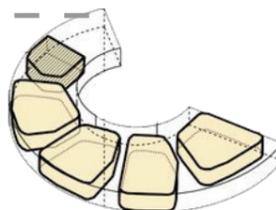
cobertura espaço externo



cabines refeitório

formato refeitório

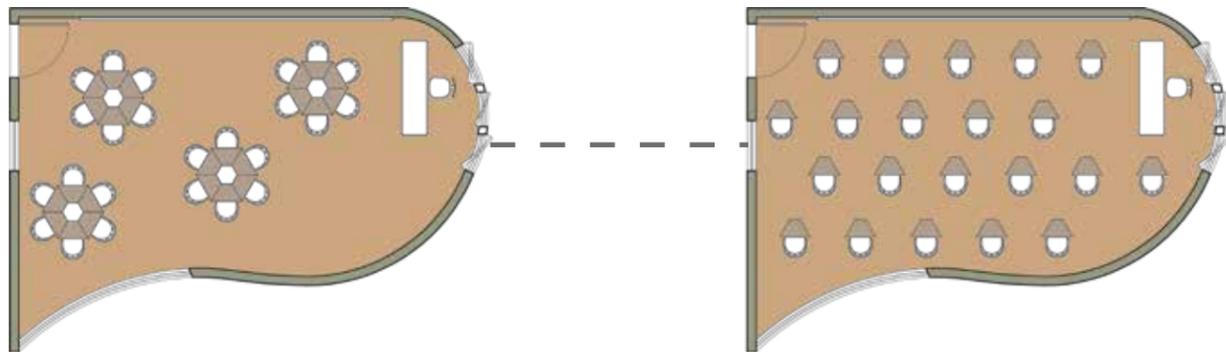
mobiliário refeitório



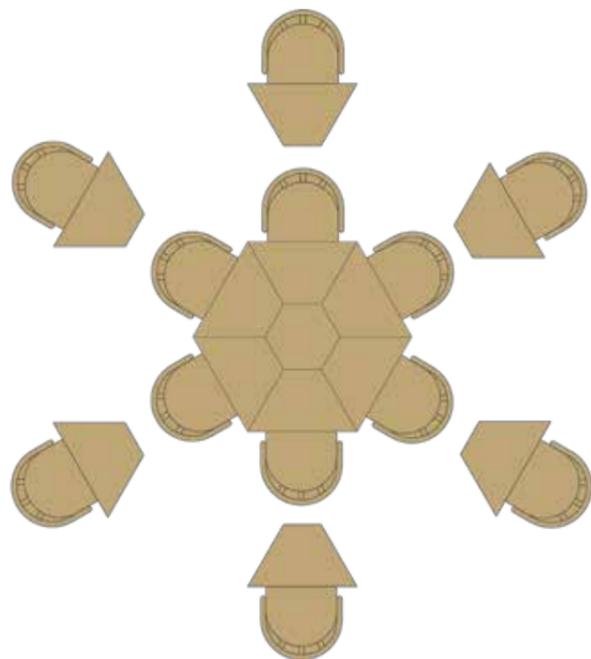
## equipamentos

Os equipamentos são abordados pela pesquisadora Santos (2011) quanto ao seu **formato e disposição**, podendo adquirir uma dimensão simbólica evidenciada por relações de autoritarismo ou de intimidade, de relaxamento ou de tensão. Uma simples alteração na posição da mesa do professor pode aumentar a participação e a compreensão dos alunos. Além de que espaços pouco ou mal equipados podem gerar sensação de angústia e ansiedade nas crianças.

### salas de aula

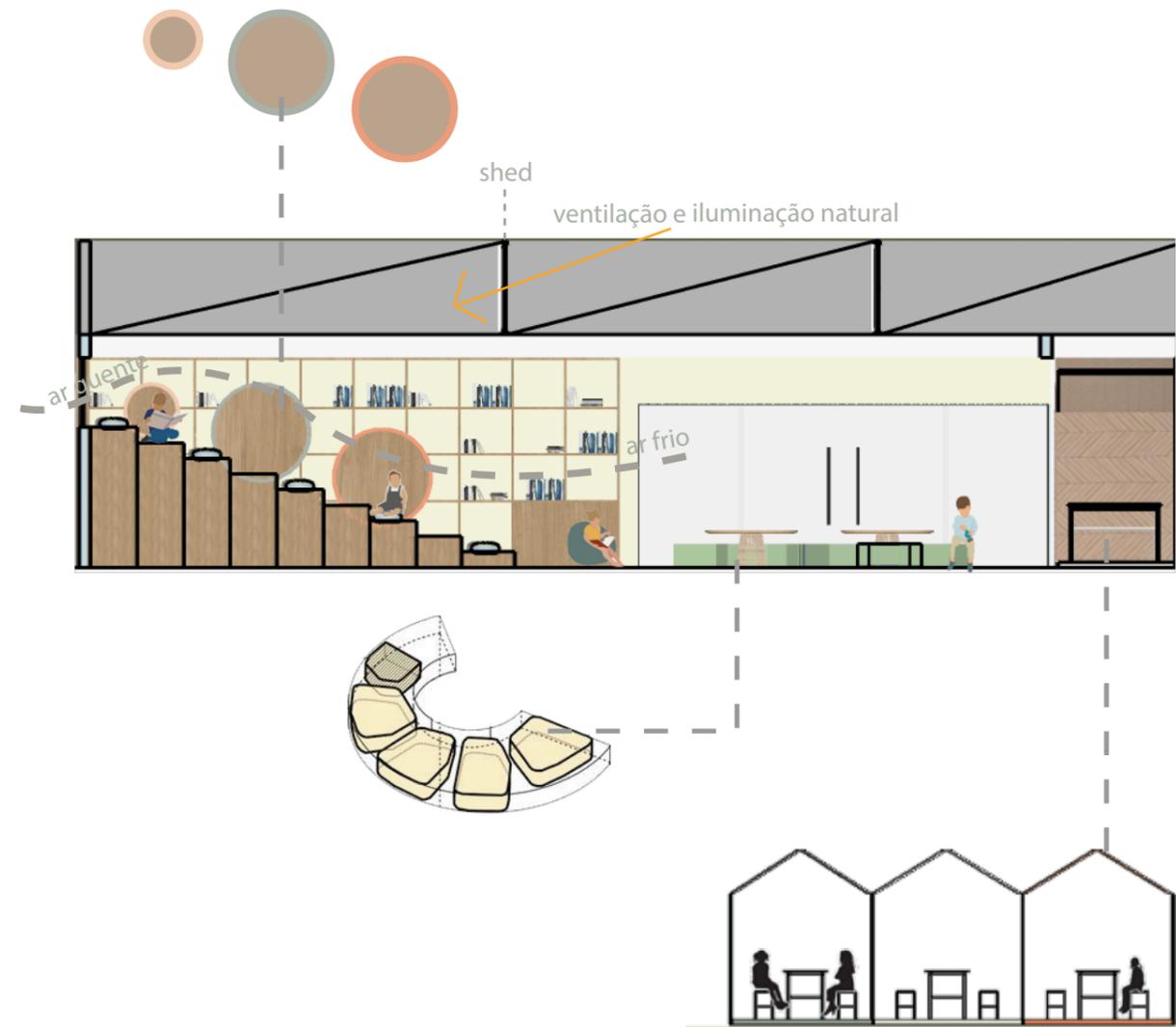


Sendo a sala de aula um local de grande permanência dos alunos, é necessário um mobiliário confortável e **flexível**, que eles possam mudar seu layout como quiserem. As mesas e cadeiras propostas foram alocadas e dimensionadas de maneira a ser possível sua utilização em conjunto, formando uma grande mesa em grupo, e separadamente.



## biblioteca

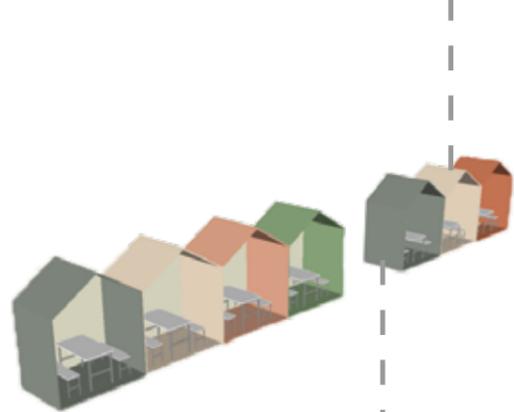
Partindo-se das premissas das diretrizes, a **pluralidade** dos espaços quando se diz sobre materiais, texturas, dimensões, elementos, usos e fluxos é muito importante. Além disso, a **interação entre os ambientes internos e externos**, mesclando-se com a iluminação e ventilação natural é essencial.



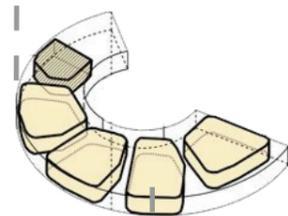
A biblioteca, sendo tradicionalmente um ambiente silencioso e priorizado somente para a leitura e o estudo, foi traduzido de maneira diferente. Evidenciando a **multiplicidade** de usos e fluxos, o ambiente da biblioteca foi projetado para que os alunos possam utilizá-los de diversas maneiras e para diversas atividades. A primeira delas, é a leitura. Foi projetado um mobiliário evidenciando a diretriz falada anteriormente sobre formas. Bancos circulares foram pensados, além de cabines de estudo em formato de "casinha". O espaço da biblioteca também propõe apresentações, dispondo um layout em formato de arquibancada, podendo ser utilizado de diversas maneiras. Além disso, o espaço também pode ser utilizado para os alunos fazerem atividades rotineiras, apresentando mesas e cadeiras.

## refeitório

Sendo um dos principais pontos da escola, o refeitório apresenta uma **forma orgânica** acompanhando a premissa inicial de todo o projeto. Assim como descrito na diretriz que fala sobre a **ludicidade**, é necessário trabalhar com alturas de piso e pé direitos diferentes. Com esse objetivo, a forma delimitada para o refeitório foi ressaltada 80cm para cima, se dividindo em duas partes. Através da forma projetada, foi articulado um mobiliário flexível para a utilização das crianças para diversas atividades, sendo a principal delas, comer. Além disso, evidenciando a diretriz da ludicidade e abordando a **pluralidade de formas**, foram projetadas “cabines” em formato de “casinha” com um mobiliário próprio para os alunos se alimentarem.

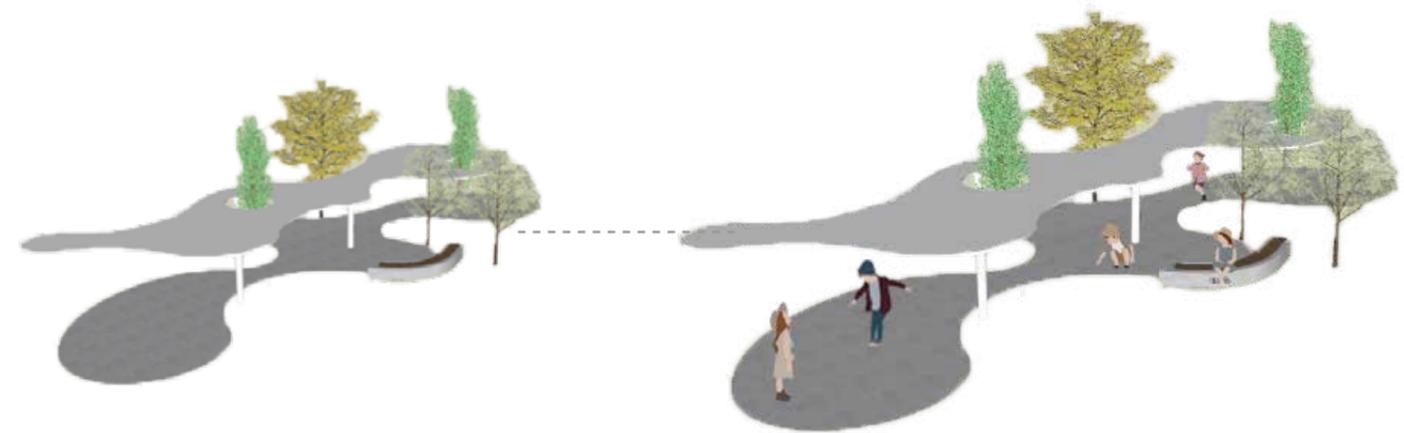


cabines refeitório



## área externa

Ainda seguindo as formas orgânicas do projeto, foi pensada uma área externa que conta com uma área impermeável, sendo a cobertura e o traçado da pavimentação orgânicos. Como outros espaços citados, este aborda uma grande **diversidade de uso**, sendo possível seu uso para as crianças brincarem, correrem, como um espaço para a execução de atividades fora da sala de aula e apresentações, assim como também para feirinhas.



## área urbana

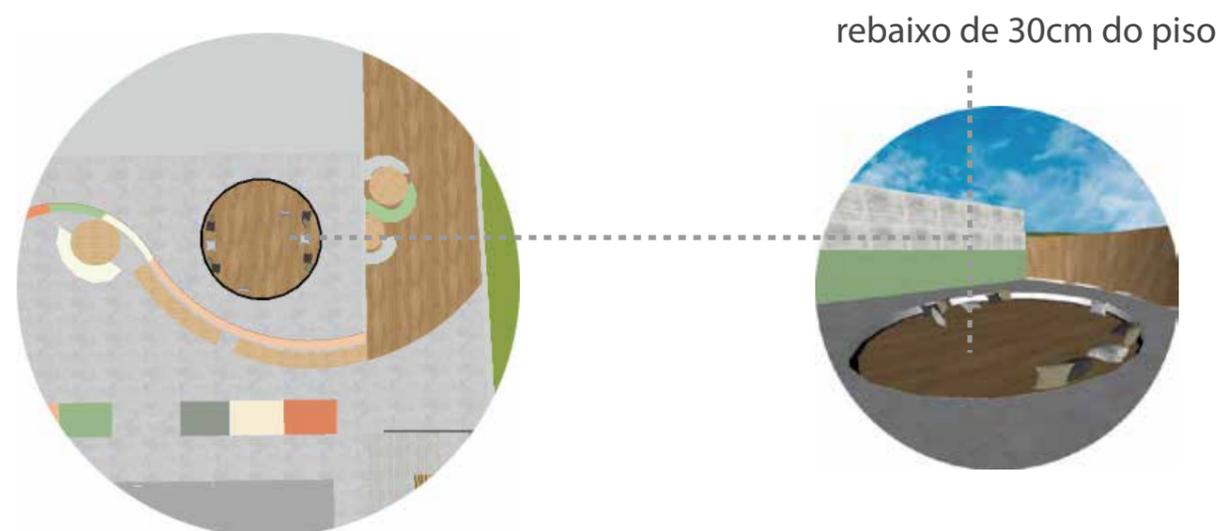
A delimitação da área da escola foi feita através de perfis de madeira pintados. Para o conforto e segurança dos alunos, foram projetados bancos ao longo do traçado destes perfis.



banco conectado ao traçado delimitante da escola

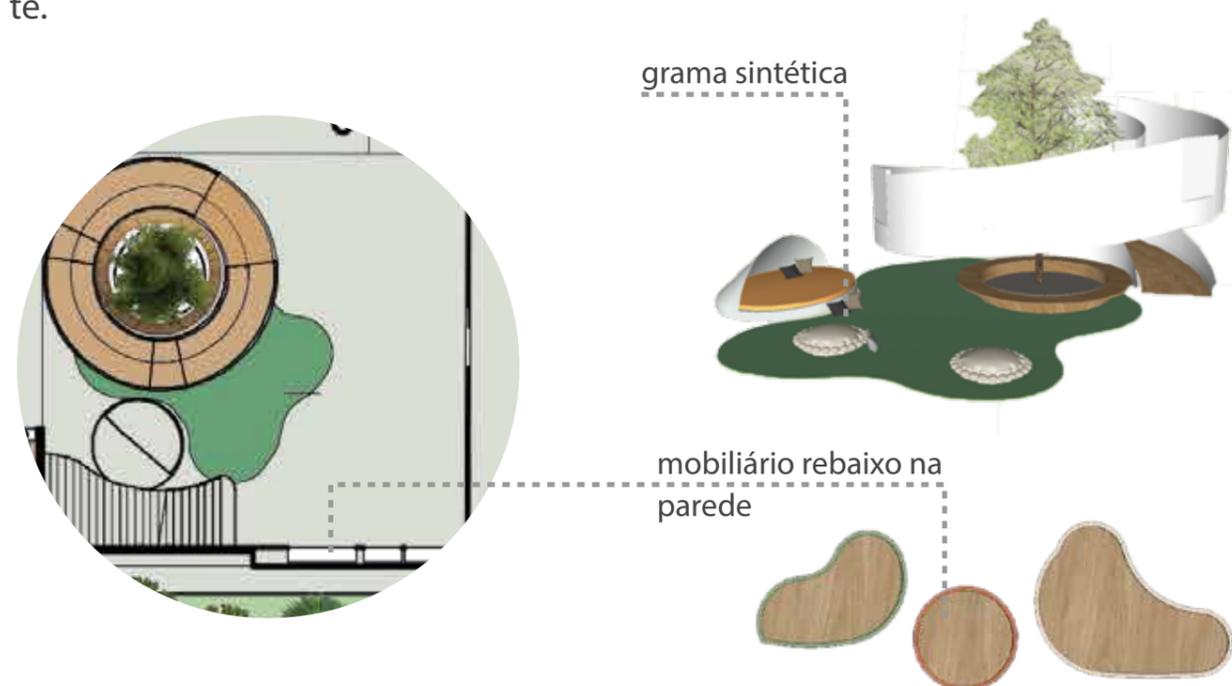
## solário

Ainda seguindo as formas orgânicas do projeto, foi pensada uma área externa que conta com uma área impermeável, sendo a cobertura e o traçado da pavimentação orgânicos. Como outros espaços citados, este aborda uma grande **diversidade de uso**, sendo possível seu uso para as crianças brincarem, correrem, como um espaço para a execução de atividades fora da sala de aula e apresentações, assim como também para feirinhas.



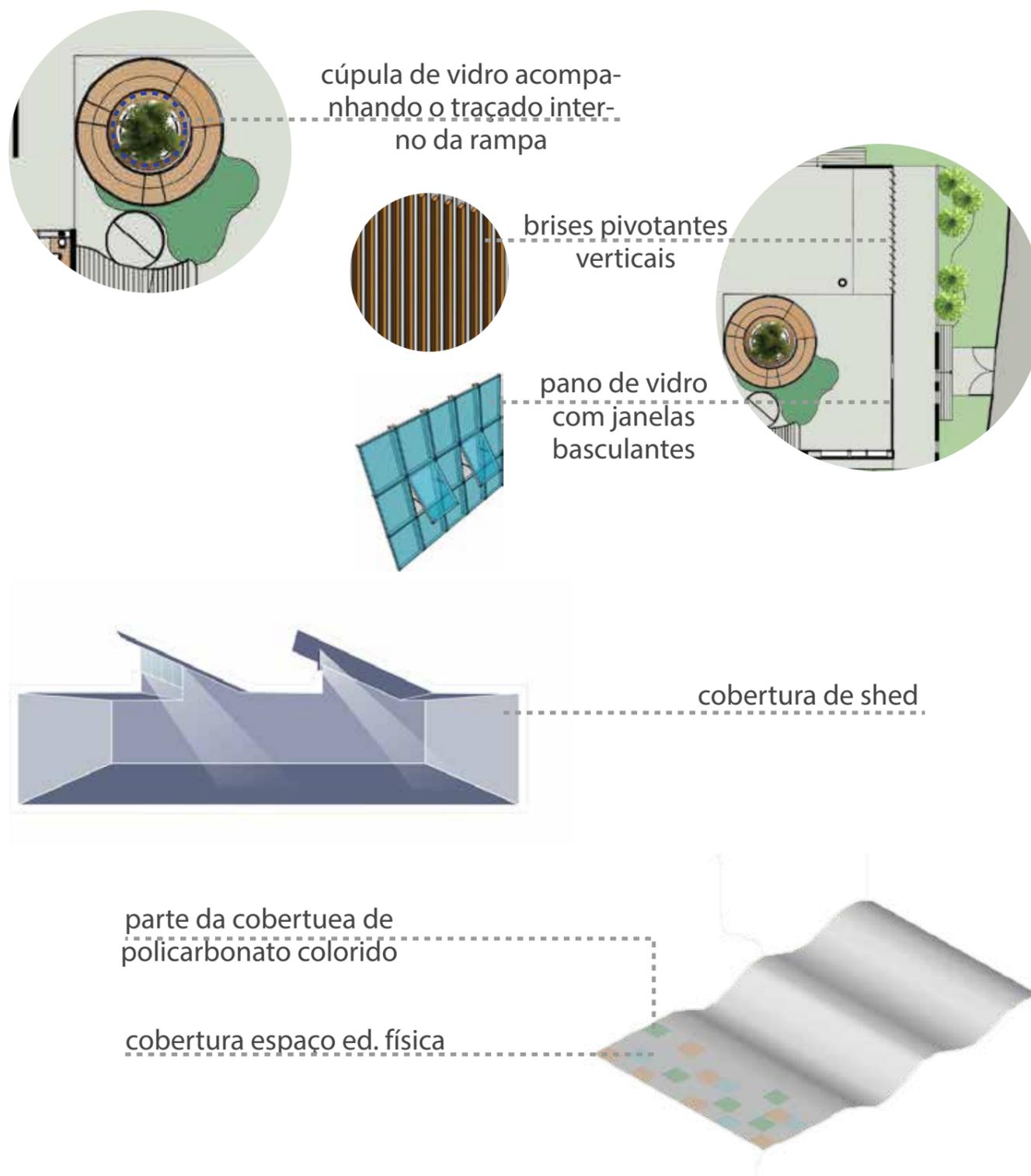
## pátio interno

No pátio interno foram desenhados um mobiliário **flexível e dinâmico**, contando com a **ludicidade e a pluralidade de formas, materiais e texturas**. O mobiliário proposto é um mobiliário solto, que propõe uma relação de intimidade com o ambiente.



## iluminação e temperatura

Abrangendo fatores acerca do conforto ambiental, menciona-se também a respeito dos índices baixos de iluminação, fator recorrente na realidade atual das escolas públicas, prejudicando a visão e interferindo negativamente no aprendizado (SANTOS, 2011). Ainda sobre o que a autora resalta sobre fatores do conforto ambiental nas escolas, no que concerne a temperatura, é mencionado que pesquisas demonstram que em temperaturas elevadas as pessoas são mais facilmente distraídas por ruídos, o desempenho aritmético é pior e a atração entre as pessoas diminui. Assim, foram criados artifícios no projeto com o objetivo de que os alunos usufruam da **iluminação e ventilação natural**.



pers  
pec  
tivas.

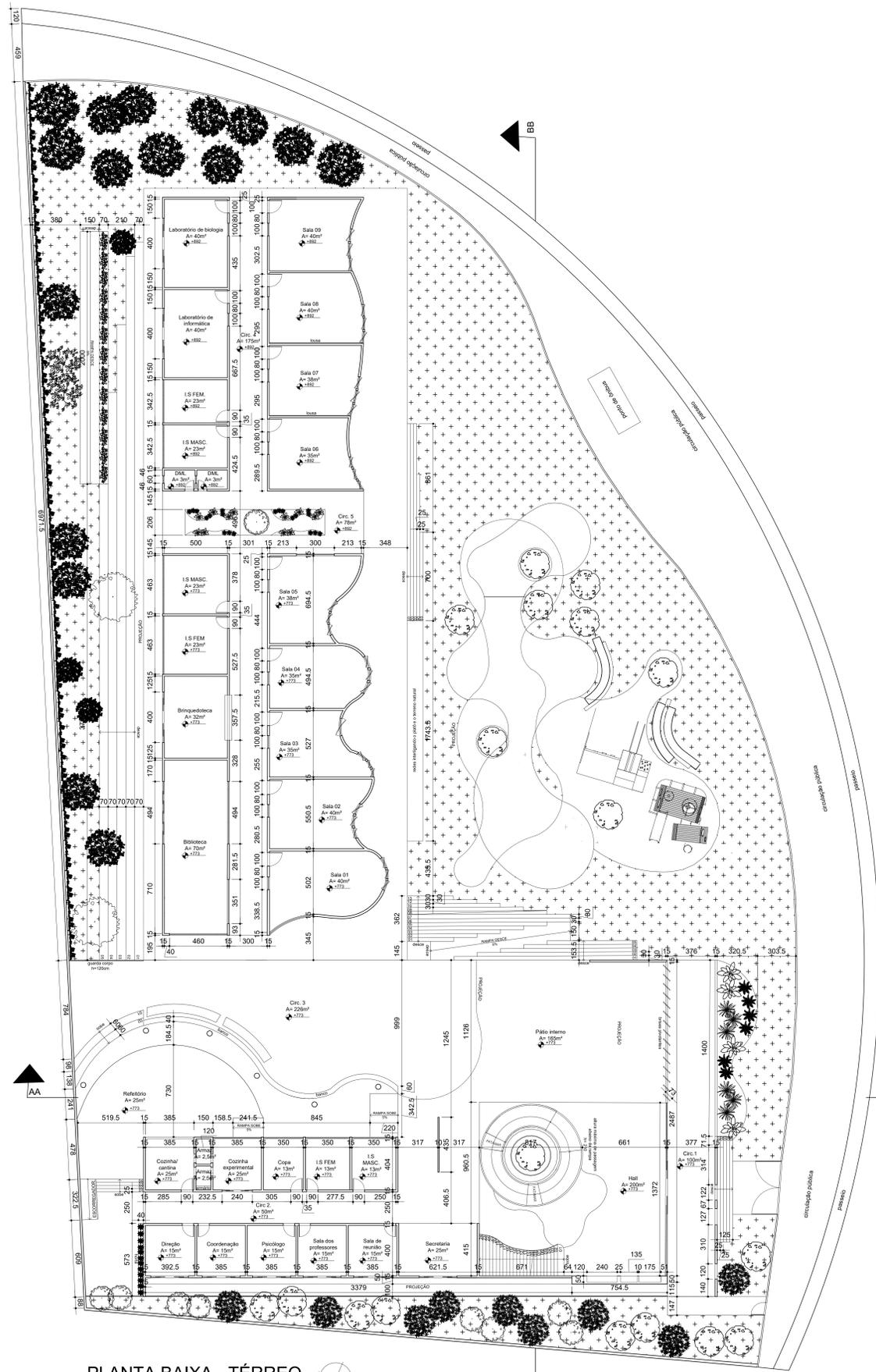




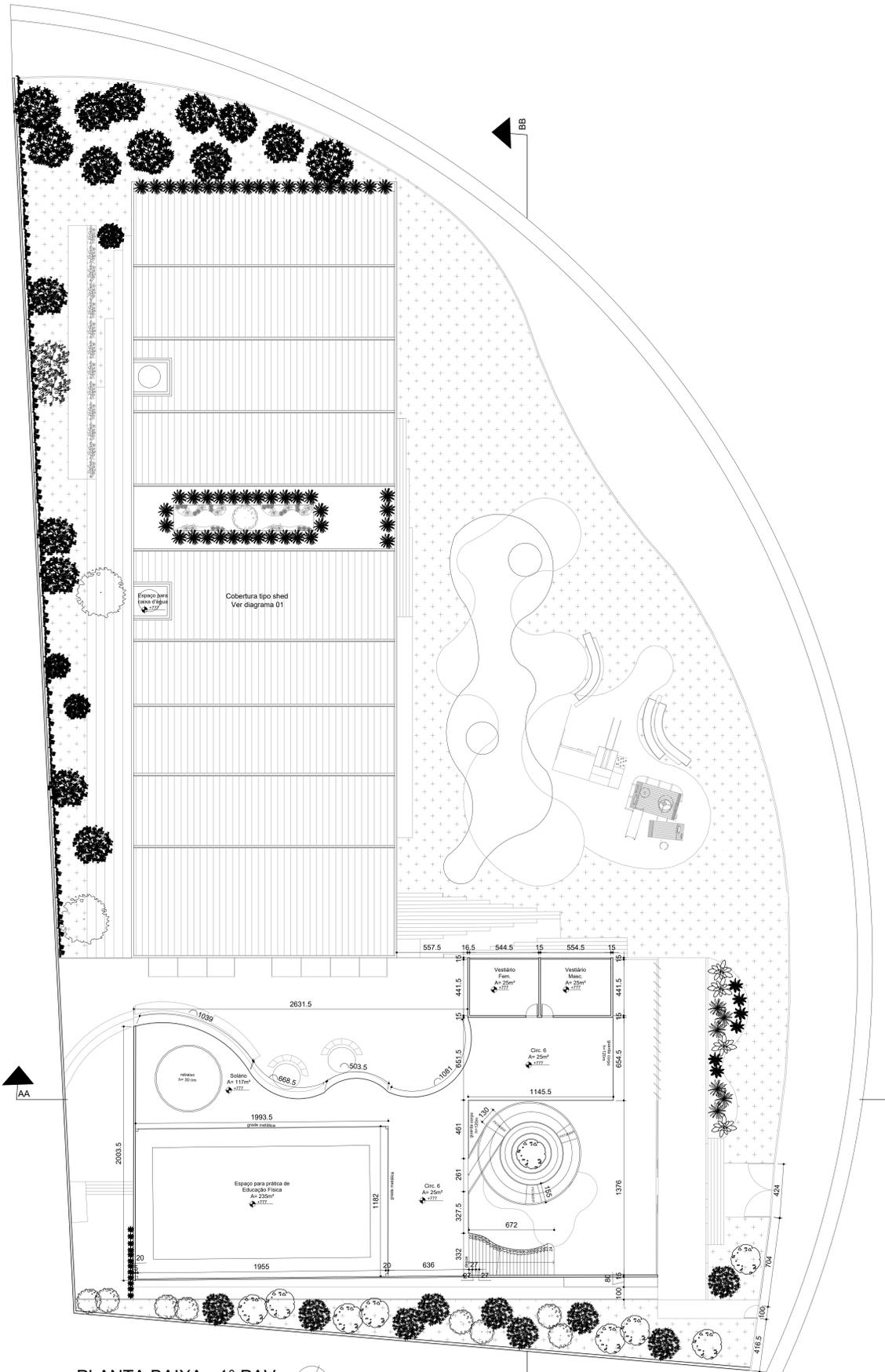






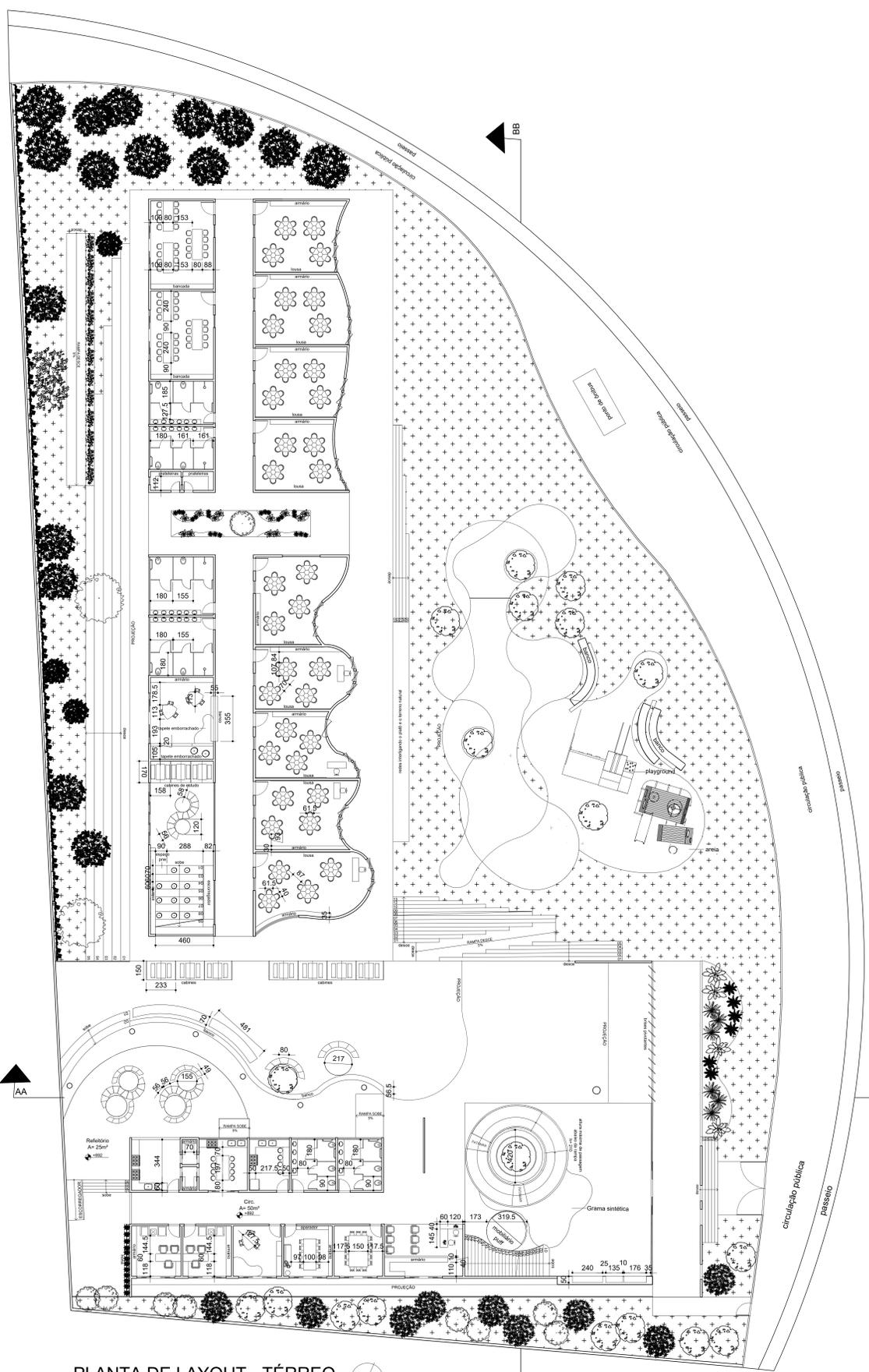


**PLANTA BAIXA - TÉRREO**  
 ÁREA CONSTRUÍDA: 1681m<sup>2</sup>  
 ESC 1/150

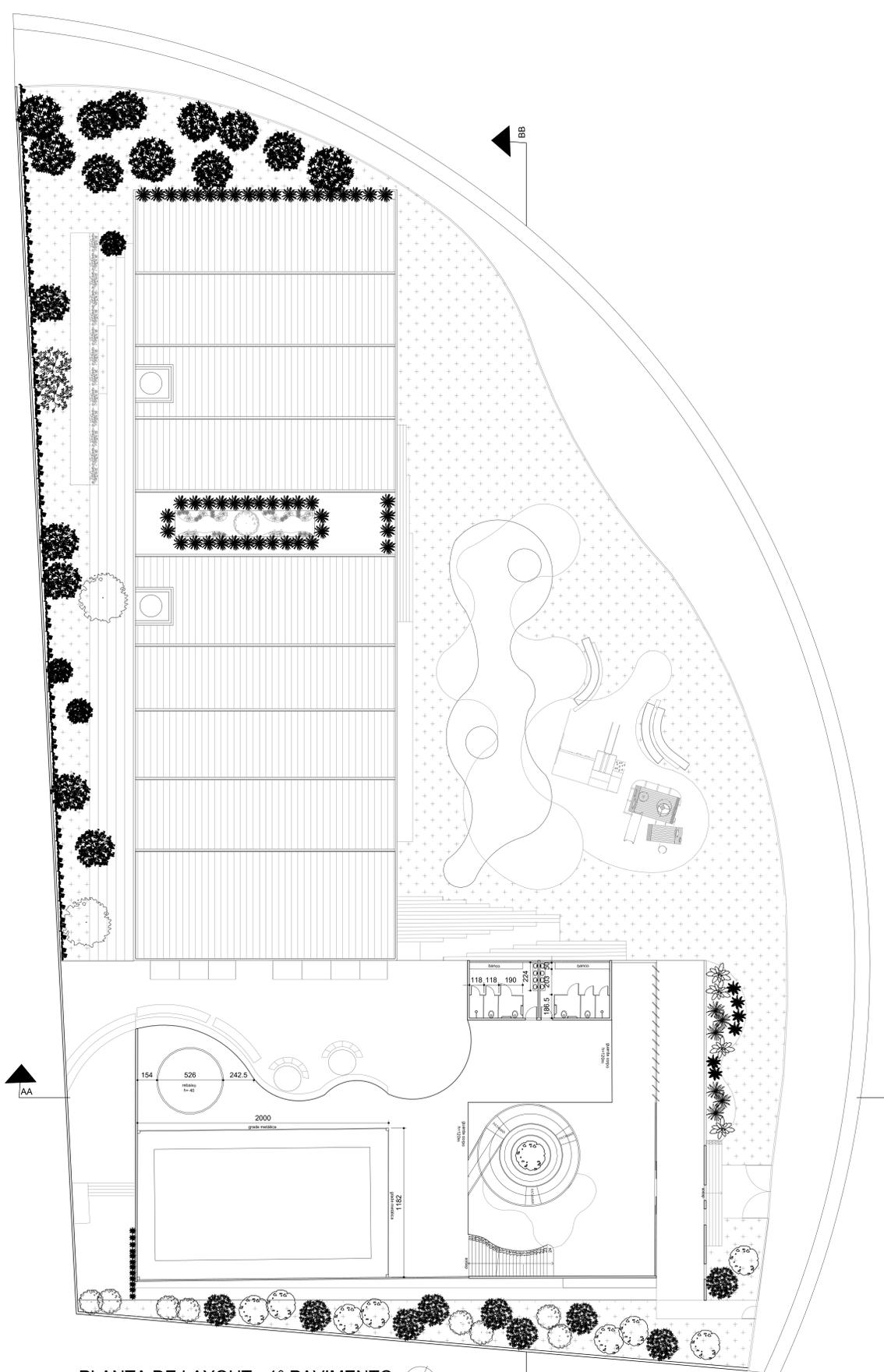


**PLANTA BAIXA - 1º PAV**  
 ÁREA CONSTRUÍDA: 778m<sup>2</sup>  
 ESC 1/150

PROJETO	ESCOLA LA VIE	PROJETO	REDE DE ENSINO DOCTUM
DESENHO	LUIZA ALFENAS PENA	PROJETO	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO
ORÇAMENTO	JANISSEN LEMOS FARIAS	DATA	10º PERÍODO
PROJETO		PROJETO	ARQUITETURA E URBANISMO
PROJETO	PLANTA BAIXA TERREO: PLANTA BAIXA PRIMEIRO PAVIMENTO	ESCALA	1:150
		DATA	NOV/2021

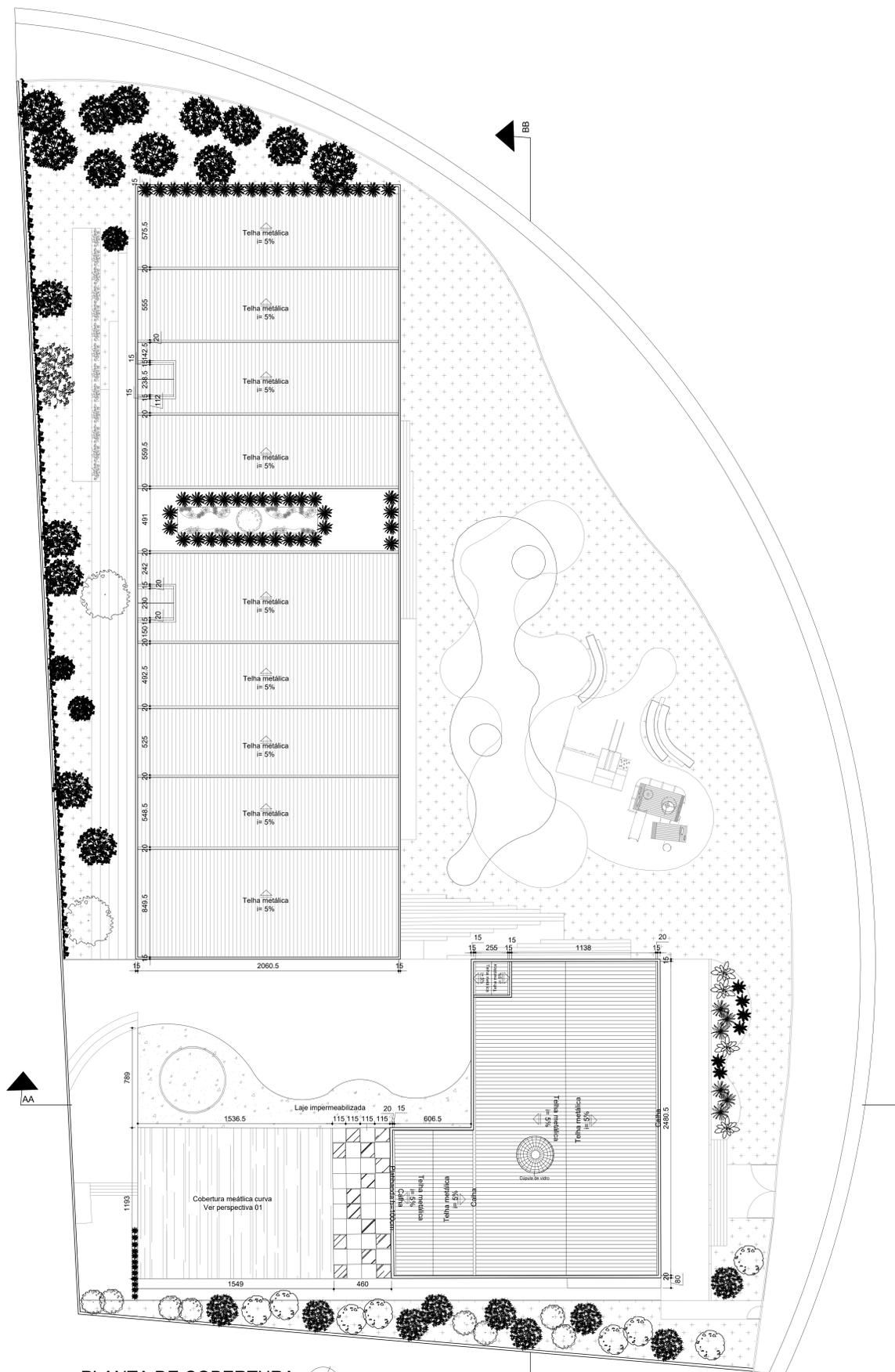


PLANTA DE LAYOUT - TÉRREO  
 ÁREA CONSTRUÍDA: 1681m<sup>2</sup>  
 ESC 1/150



PLANTA DE LAYOUT - 1º PAVIMENTO  
 ÁREA CONSTRUÍDA: 778m<sup>2</sup>  
 ESC 1/150

PROJETO	ESCOLA LA VIE	INSTITUIÇÃO	REDE DE ENSINO DOCTUM
DESENHISTA	LUIZA ALFENAS PENA	PROJETO	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO
ORIENTADOR	JANILEN LEMOS FARIAS	CURSO	10º PERÍODO
PROFESSOR		DISCIPLINA	ARQUITETURA E URBANISMO
PLANTA LAYOUT TÉRREO; PLANTA LAYOUT PRIMEIRO PAVIMENTO		ESCALA	1:150
		DATA	NOV/2021



**PLANTA DE COBERTURA**  
 ÁREA DE PROJEÇÃO: 2071,73m<sup>2</sup>

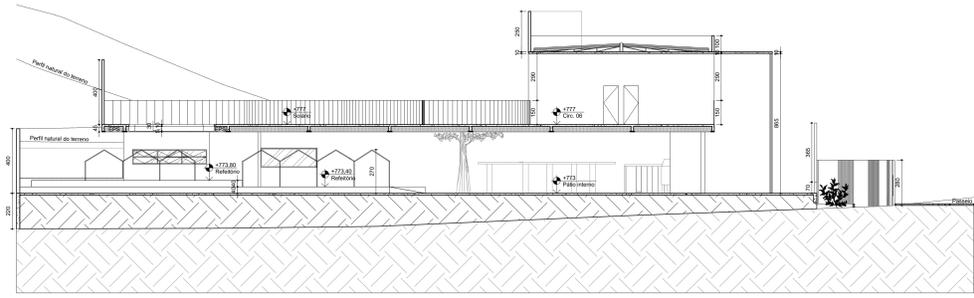
ESC 1/150



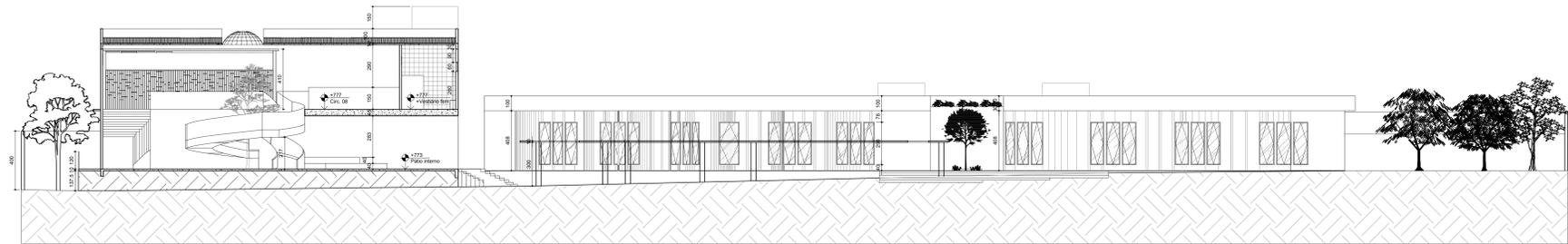
**PLANTA DE IMPLANTAÇÃO/SITUAÇÃO**  
 ÁREA DO TERRENO=4712m<sup>2</sup>

ESC 1/500

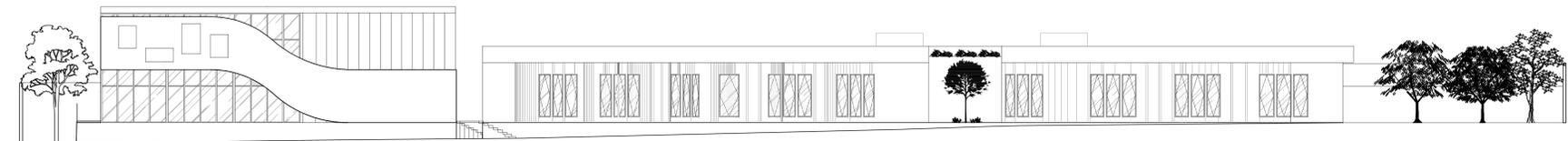
PROJETO	ESCOLA LA VIE	INSTITUIÇÃO	REDE DE ENSINO DOCTUM
DESENHISTA	LUIZA ALFENAS PENA	PROPOSTA	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO
ORIENTADOR	JANSEN LEMOS FARIA	CURSO	10º PERÍODO
PROFESSOR	PLANTA DE COBERTURA; PLANTA DE IMPLANTAÇÃO/SITUAÇÃO	DISCIPLINA	ARQUITETURA E URBANISMO
		ESCALA	1:150 e 1:500
		DATA	NOV/2021



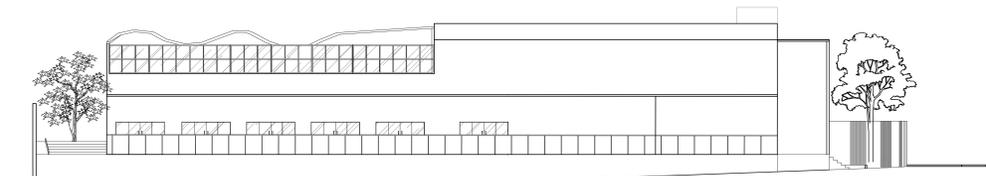
CORTE AA  
ESC 1/150



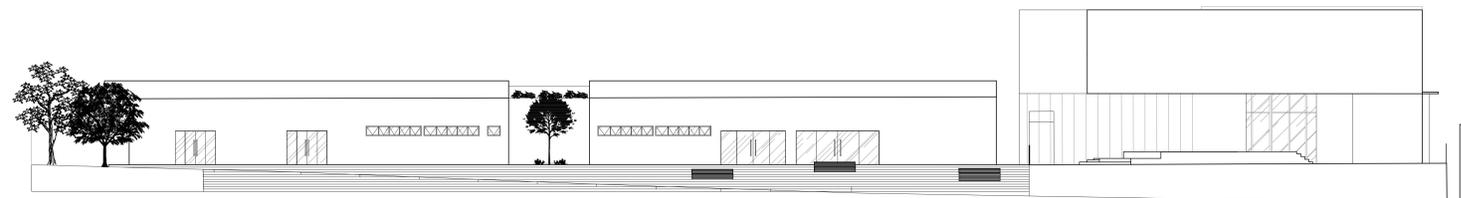
CORTE BB  
ESC 1/150



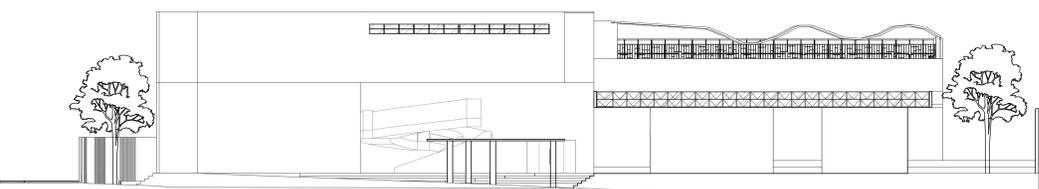
VISTA FACHADA PRINCIPAL  
ESC 1/150



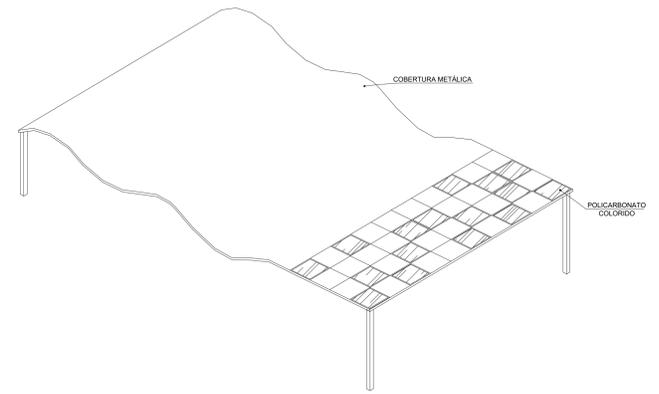
VISTA FACHADA LATERAL ESQUERDA  
ESC 1/150



VISTA FACHADA POSTERIOR  
ESC 1/150



VISTA FACHADA LATERAL DIREITA  
ESC 1/150



PERSPECTIVA 01  
COBERTURA ESPAÇO ED. FÍSICA  
ESC 1/100

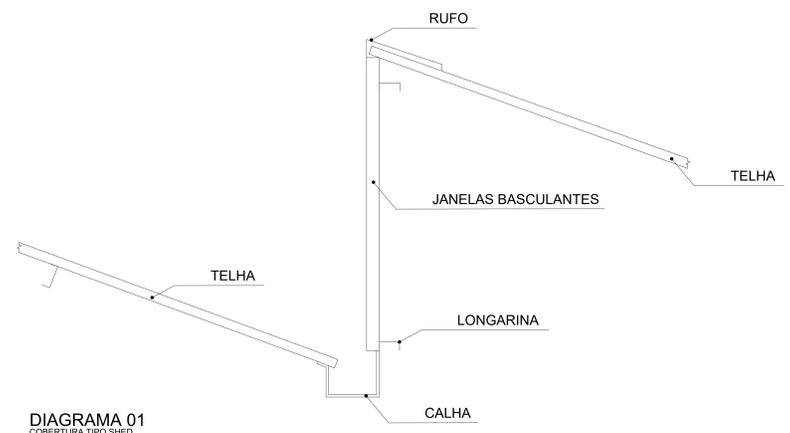


DIAGRAMA 01  
COBERTURA TIPO SHEET

TÍTULO		ESCOLA LA VIE		NÚMERO		REDE DE ENSINO DOCTUM	
DESENHANTE		LUIZA ALFENAS PENA		PROFESSOR		TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO	
ORIENTADOR		JANSEN LEMOS FARIAS		CURSO		10º PERÍODO	
PROFESSOR		CORTE AA- CORTE BB- VISTA FACHADA FRONTAL, POSTERIOR E LATERAIS		DISCIPLINA		ARQUITETURA E URBANISMO	
ESCALA		1:150 e 1:100		DATA		NOV/2021	
AUTOR		04		04		04	