

Jessica Vieira de Andrade

# Villa Montessori



Goiânia – GO  
2021

Jessica Vieira de Andrade

# Villa Montessori

Trabalho de conclusão de curso  
para a Pontifícia Universidade  
Católica de Goiás para a  
graduação em arquitetura e  
urbanismo sob a orientação da  
professora Mirian de Paula  
rodrigues Belo.

Goiânia – GO  
2021



# Sumário

Resumo .....	01
Introdução .....	01
Temática .....	01
Histórico .....	02
Escolas Europa.....	02
Modelos Alternativos .....	04
Historia da educação Brasileira .....	05
Evolução do ensino e das edificação nas escolas brasileiras.....	05
Final do sec. XIX até 1920.....	05
1921 até a década de 1950.....	05
1960 a 1990 .....	06
1990 a 2010.....	06
Educação Brasileira .....	07
Alfabetização .....	07
Educação básica obrigatória .....	08
Desempenho .....	08
Pedagogias do movimento moderno.....	08
Tema .....	10
Montessori.....	10
Quem foi Maria Montessori.....	10
O método .....	11
Os aspectos Básicos .....	12
Comparando o método tradicional com o Montessori .....	13
O ambiente .....	15
O usuário.....	16
Conceitos e tendências da arquitetura escolar.   8	
Sala de Aula .....	18
Entrada convidativa.....	19
Área de exposição dos trabalhos dos alunos.....	19
Espaço individual para o armazenamento de material....	20



Laboratório de ciência e artes.....	20
Arte, música e atuação.....	21
Áreas casuais de alimentação.....	21
Transparência.....	22
Conexão do espaço interior com o exterior.....	22
Iluminação natural.....	23
Iluminação, Cor e Aprendizagem.....	23
<b>Estudo de Caso</b> .....	24
Escola Jean Rostand / SAM architecture .....	24
Suresnes Outdoor School .....	27
Escola Montessori Delft (1960-1966).....	29
<b>O terreno</b> .....	30
O Bairro .....	30
Pontos de ônibus .....	31
Cheios e Vazios .....	31
Vias.....	32
APP.....	34
Topografia .....	35
<b>A Escola</b> .....	36
Quadro de Áreas .....	36
O projeto .....	39
Cobertura .....	40
Cortes .....	40
Plantas e renders.....	41
<b>Referencia</b> .....	45

# Villa Montessori

Jessica Vieira de Andrade

## Resumo

Esse é um trabalho de conclusão de curso para a Pontifícia Universidade Católica de Goiás, ele consiste no projeto de uma escola na cidade de Goiânia seguindo a pedagogia moderna de educação Montessori e apontando novas alternativas para a educação no Brasil. É abordado um breve histórico das escolas no mundo e no Brasil, o cenário atual da educação Brasileira, a importância de uma nova forma de ensinar que fuja do tradicional, o que são as pedagogias modernas de educação, dando um enfoque maior no método Montessori, e as diretrizes projetuais para a criação de um ambiente preparado para ensinar. Esses fundamentos irão auxiliar na criação de um espaço físico adequado tornando possível uma interação com a pedagogia escolhida para a instituição.

**Palavra-chave:** Escola. Arquitetura escolar. Método Montessoriano

## Introdução

A educação é muito importante dentro de uma sociedade, pois prepara os indivíduos para a vida adulta e para a construção de uma sociedade justa e humana. A partir da constituição de 1988 a educação é prevista como um direito e deve ser oferecida de forma igualitária, porém estudos feitos pelo IBGE apontam que aproximadamente 3,6 milhões de crianças e jovens brasileiros não estão matriculados em uma instituição de ensino.

Por mais que os aspectos físicos do ambiente escolar sejam pouco citados nas discussões pedagógicas ou nos estilos de aprendizagem, a arquitetura tem grande influência no desenvolvimento do aluno e auxilia os professores e as diretrizes pedagógicas (Kowaltowski, 2011).

A Pedagogia Ambiental é uma área da arquitetura que estuda a interação do homem com o ambiente, a sua percepção em relação ao espaço que o envolve e os sentimentos decorrentes dessa interação. Para o método montessoriano o espaço deve estar adequado para que os alunos sejam corretamente estimulados e se desenvolvam ao máximo com liberdade. O método tradicional, que é o mais adotado no Brasil, não colabora para o desenvolvimento das crianças, uma vez que não tem a capacidade de construir diferentes cenários no ambiente escolar.

Esse trabalho tem o objetivo de aplicar uma forma de educação diferente da tradicional, ajudando a mostrar um novo jeito de desenvolver a educação brasileira e mostrar como o espaço é um elemento indispensável para que o método montessoriano possa ser corretamente aplicado.

# Temática

A temática desse trabalho é a educação e como a arquitetura pode intuiciona-la. E para o melhor entendimento do assunto e sua relação com a arquitetura foi feito um estudo sobre histórico da educação no mundo e no Brasil, a qualidade da educação no Brasil e a importância das novas pedagogias da educação e como o seu surgimento impulsionou a arquitetura como uma matéria social e espacial.

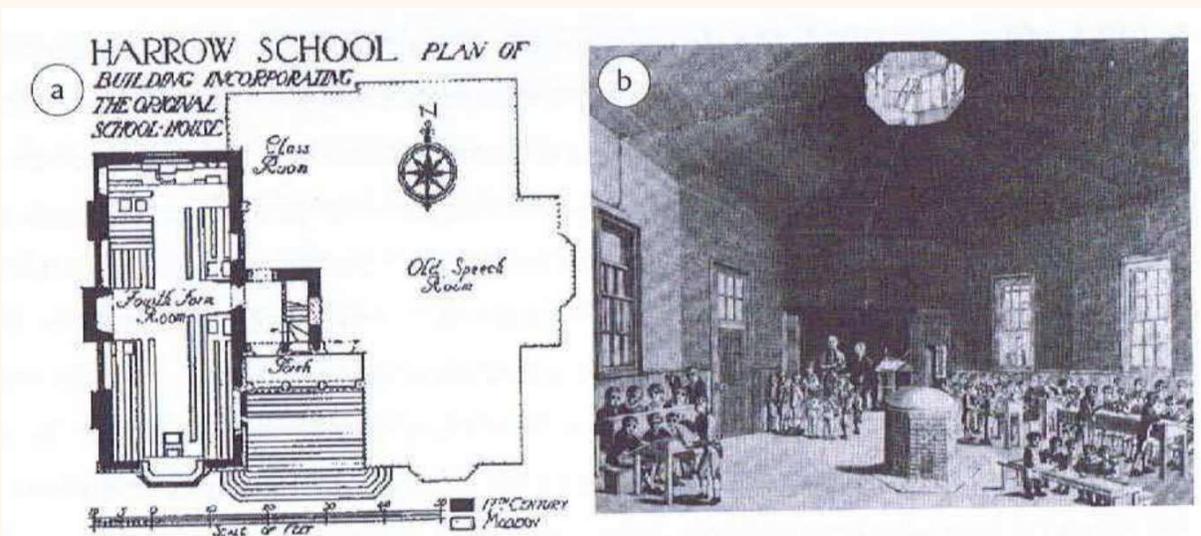
## Histórico

### Escolas Europa

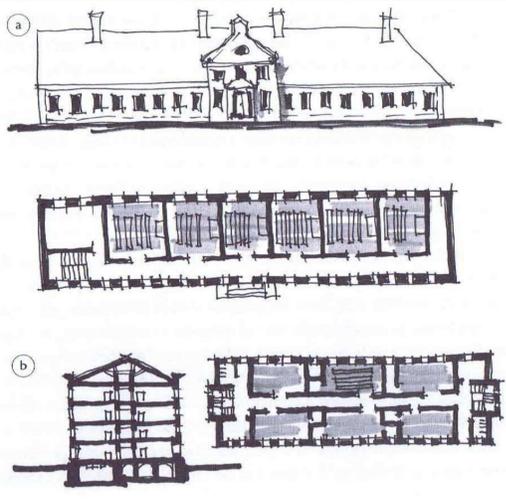
A evolução da educação esta ligada diretamente a historia da humanidade. A revolução industrial trouxe para o mundo uma nova demanda de organização social, e foi necessário formalizar o ambiente de ensino. A imprensa também foi muito importante para o desenvolvimentos das instituições educacionais pois possibilitava a disseminação do conhecimento e teve reflexo na arquitetura escolar.

A arquitetura escolar, principalmente no século XIX, teve duas tendencias dialéticas: a primeira foi o desejo de controle e disciplina com espaços bem determinados e projetos baseados no isolamento autônomo a segunda é um ambiente influenciados pelas pedagogias que valorizam a criatividade e a individualidade. (KOWALTOWSKI, 2011)

Na Europa na Idade Média, as escolas eram caracterizadas por possuírem uma sala única, junto à moradia do professor. Os espaços no sótão eram destinados a alunos carentes e seminaristas. Esse ambiente único de ensino era frequentado por estudantes de todas as idades, distribuídos em bancos alinhados às paredes; o espaço central era destinado ao pódio do professor e os assuntos estudados eram divididos por bancos. (KOWALTOWSKI, 2011)



F. 1 – Exemplo de escola de ambiente único do sec. XIX com forno central. Livro Arquitetura escolar, Kowaltowski 2011



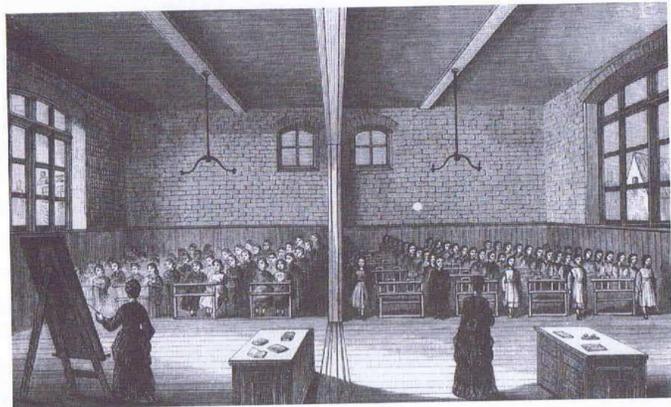
F.2 – Exemplo de planta de escola da Alemanha do século XVI com corredor lateral. Livro Arquitetura escolar, Kowaltowski 2011

E.R. Robson era o responsável por projetar diversas edificações escolares na Inglaterra a partir de 1870. Essas edificações tinham a característica de se dividirem entre meninos e meninas, pé-direito alto e já nelas altas, para que os alunos não tenham visão do exterior. (KOWALTOWSKI, 2011).

Foi no sec. XVI que a ideia de separar as salas de aula por idade surgiu, a partir do bispo Comenius. Esse pensamento causou mudanças na arquitetura escolar, que ganharam divisórias entre as salas, que ficavam posicionadas ao redor de um corredor central.

As edificações dessa época tinham andares destinados ao alojamento dos alunos que eram separados por homens e mulheres, e os alunos carentes eram colocados no sótão.

A escola ao lado localizada na Alemanha é um exemplo que seguia essa configuração que é uma configuração que se assemelha muito com a usada hoje.

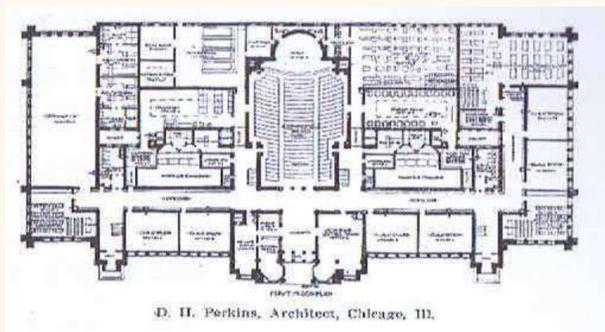


F.3 – duas salas de aula para ensino de meninas de E.R. Robson. Livro Arquitetura escolar, Kowaltowski 2011

Já na França a arquitetura escolar tinha grande influência de Tony Garnier, que fazia edificações sem ornamentações e com formalismo geométrico. Meninos e meninas aprendiam no mesmo local e os espaços recreativos eram divididos por idade. Como em seus projetos urbanos, Garnier valorizava os espaços verdes em seus projetos. (KOWALTOWSKI, 2011).

Nos Estados Unidos desde o início do sec. XIX a preocupação com a concepção das edificações escolares existe, com regulamentações focadas nas áreas de implantação e nas condições de conforto das escolas. O terreno tinha que ser grande o suficiente para acomodar jardins e pátios separados para meninos e meninas. Porém mesmo com as recomendações ainda havia escolas que eram feitas em terrenos pequenos. (KOWALTOWSKI, 2011).

Foi somente no final do século, que a escola ganha maior importância, possuindo um exterior mais cuidado e inclui ambientes como auditório e ginásio escolar no seu programa. Como pode ser observado na figura 5, a planta baixa se destaca pela simetria, ordenação e ortogonalidade (KOWALTOWSKI, 2011).



F.4 – Planta da escola Carl Schulz High School, Chicago, EUA, 1907, com auditório, ginásio de esportes, laboratório e biblioteca. Livro Arquitetura escolar, Kowaltowski 2011

No final do século XX, o programa das escolas norte-americanas ganhou novas metodologias e tecnologias como base do projeto, preocupação com eficiência energética, sustentabilidade, conforto ambiental, acessibilidade plena e desenho universal (KOWALTOWSKI, 2011).

O foco atual das pesquisas da arquitetura escolar nos Estados Unidos é a chamada escola de alto desempenho, que tem por objetivo criar espaços que não influenciam negativamente na saúde dos alunos, a partir da boa qualidade do ar, sistemas de ventilação eficientes, lotação dos ambientes limitada, tratamento acústico para facilitar a comunicação entre alunos e professores e o desenvolvimento de ambientes que passam a sensação de segurança para os estudantes (KOWALTOWSKI, 2011).

## Modelos Alternativos

No fim da segunda guerra mundial a qualidade das escolas nos países da Europa tinham um nível discrepante em relação um ao outro. Para solucionar isso foi feito grandes investimentos na concepção dos projetos dos espaços escolares. Como experimento novos modelos foram implantados, na tentativa de fugir dos conceitos tradicionais. (KOWALTOWSKI, 2011).

No segundo período pós-guerra, a Alemanha tinha a necessidade de reconstruir as edificações escolares. E a partir de novos estudos e avanços na área pedagógica, o ambiente escolar passa a ser visto como um 30 professor, além do educador e do material didático. Então a escola tem um papel mais importante perante a comunidade, expressando intenções e esperanças pedagógicas envolvendo questões culturais e artísticas. (KOWALTOWSKI, 2011).

Surge no início do século XX nos Estados Unidos, uma nova linha de pensamento pedagógico liderada por John Dewey que defendia uma escola baseada na democracia, sem disciplina de forma autoritária ou controle aos alunos, definindo que a escola é apenas um suporte para que o estudante alcance seu próprio potencial a partir da diversidade do mundo real. (KOWALTOWSKI, 2011).

## Histórico da Educação Brasileira

### Evolução do ensino e das edificação nas escolas brasileiras

Final do sec. XIX até 1920:

- A educação esteve sobre responsabilidade da igreja, com poucos registros a arquitetura e a pedagogia;
- As obras dessa época não tinham vagas o suficiente e faltava qualidade nos programas de ensino;
- O prédio era organizado como um espaço de controle, cada aluno em seu lugar e o professor na frente, em posição de supervisão.



F.5 - Universidade da Bahia



F.6 - Primeira República: um período de reformas

1921 até a década de 1950:

- Na época pós guerra o as escolas passaram a representar o crescimento político, social e econômico da educação do país;
- Foi formada uma equipe com professores, médicos, pedagogos, arquitetos, e outros profissionais para contribuir na criação de um parâmetro de projetos;
- Na época a forma do edifício tinha mais importância que a parte interna e a funcionalidade da escola, assim aspectos importantes foram negligenciados como o conforto térmico, acústico e de iluminação.



F.7 - Vista da Escola de Arquitetura da UFMG. Foto-Documentação Sylvio de Vasconcellos, década de 1950



F.8 - Prof. Ivo Porto de Menezes em palestra na Semana Alejadinho (1960)

### 1960 a 1990:

- A demanda escolar estava crítica nessa época e a verba era baixa;
- O novo sistema de construção passou a ser simplificado com o uso de materiais baratos;
- Nessa época as escolas não eram mais feitas de aparências, arquitetos contratados pensavam no usuário e no local que a obra seria implantada, e criava um modulo atendendo as necessidades da escola de forma simples e racional;
- Foi nessa época que a preocupação com o conforto ambiental (acústico, lumínico e sonoro) se tornaram obrigatórios nos prédios escolares



F.9 - CEU - Rosa da China



F.10 - CEU - Cidade Tiradentes

### 1990 a 2010:

- A aparência da escola volta a ser levada em conta com novas técnicas e elementos constitutivos;
- A preocupação com a funcionalidade e o conforto do ambiente continua.

É muito importante que a educação brasileira comece a vislumbrar a melhoria da qualidade do ensino e para esse desenvolvimento a educação não formal seria ideal pois apresentada diversas possibilidades para a formação humana, com preocupações com:

- Sociabilidade:
- Desenvolvimento
- Mudanças sociais
- Adaptação do ensino para cada alunos.

A construção do ambiente escolar necessita de uma abordagem multidisciplinar, envolvendo alunos, educadores, áreas de conhecimento, pedagógicas e materiais de apoio. Ele é muito importante para o ensino, sendo uma análise da expressão cultural de uma comunidade, refletindo aspectos que vão além da sua materialidade, se feito da forma correta pode impulsionar a educação.

## Analise da Educação Brasileira Atual

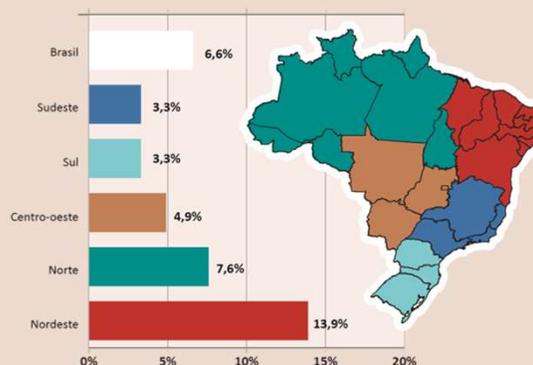
A educação tem uma grande importância social na preparação dos indivíduos para a vida adulta e para a construção de uma sociedade mais justa e humana. Mas a educação brasileira apresenta grandes falhas como a falta de profissionais qualificados, alto índice de evasão escolar, uso de métodos ultrapassados e baixa qualidade da infra estrutura das edificações escolares.

A Universidade de Brasília e a Universidade Federal de Santa Catarina analisaram a infraestrutura das escolas públicas brasileiras. 72,5% das escolas não tem bibliotecas, apenas 44% das escolas tem infraestrutura básica com sistema de abastecimento de água, coleta de esgoto, energia, sanitários e cozinha e só 0,6% tem o equipamento adequado para as crianças com, laboratório de ciências, biblioteca, quadra de esportes. (CHAVES, 2013).

Alguns indicadores que mostram a precariedade do sistema educacional brasileiro são o nível de alfabetização, o nível de pessoas com a educação básica obrigatória e o desempenho ruim dos alunos e das escolas.

### Alfabetização

Taxa de analfabetismo entre pessoas de 15 anos ou mais de idade (2019)



F.11 - Fonte: IBGE, Diretoria de pesquisa, Coordenação de trabalho e rendimento, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua 2012 - 2019

Segundo a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD Contínua) de 2019, a taxa de analfabetismo das pessoas de 15 anos ou mais de idade foi estimada em 6,6% (11 milhões de analfabetos).

## Educação básica obrigatória

A proporção de pessoas de 25 anos ou mais de idade que finalizaram a **educação básica obrigatória**, ou seja, concluíram, no mínimo, o ensino médio, passou de **47,4%**, em 2018, para **48,8%**, em 2019.

Também em 2019, **46,6%** da população de 25 anos ou mais de idade estava concentrada nos níveis de instrução até o ensino fundamental completo ou equivalente; **27,4%** tinham o ensino médio completo ou equivalente; e **17,4%**, o superior completo.

## Desempenho

No Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (Pisa) de 2018, apontou que o Brasil tem baixo desempenho em leitura, matemática e ciências, se comparado com outros 78 países que participaram da avaliação.

**68,1%** dos estudantes brasileiros, com 15 anos de idade, não possuem nível básico de matemática, o mínimo para o exercício pleno da cidadania. Em ciências, o número chega a **55%** e, em leitura, **50%**. Os índices estão estagnados desde 2009.

Se comparado à média dos países da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), o Brasil apresenta resultados ainda piores nas três áreas avaliadas, conforme a relação abaixo:

Leitura: OCDE 487, Brasil 413; faixa do Brasil no ranking: 55º e 59º

Matemática: OCDE 489, Brasil 384; faixa do Brasil no ranking: 69º e 72º

Ciências: OCDE 489, Brasil 404; faixa do Brasil no ranking: 64º e 67º

## Pedagogias do movimento moderno

No século XX, com o movimento moderno, a maneira de ver o espaço escolar começou a mudar no mundo, e surge o pensamento de usar o espaço para favorecer o crescimento, desenvolvimento e o aprendizado da criança.

É então que se desenvolvem ideias como as de um ambiente que tenha maior contato com o externo (com o ar e o sol), maior transparência espacial, maior interação entre os ambientes de dentro e de fora. Começam assim as novas conquistas na arquitetura escolar, em matéria social e espacial.

Existem muitas pesquisas em pedagogia e educação que mostram a existência de diferentes formas de ensinar, e que cada indivíduo se desenvolve de forma diferente, por isso é muito importante a adaptação do ensino para cada aluno se desenvolver da melhor forma, sendo o papel do professor guiá-los. As teorias pedagógicas de Piaget, Montessori, e Rudolf Steiner são exemplos de métodos educacionais considerados alternativos e são pouco difundidos no ensino público formal.



F.12 –Jardim de infância Timayui, Giancarlo Mazzanti, 2011



F.13 – L'École de plein air: une révolution

*As ideias pedagógicas e sua assimilação na prática escolar são articuladas a diversos modos de projetar e construir prédios escolares. As ideias pedagógicas e sua assimilação na prática escolar têm um dinamismo próprio, tanto quanto têm sua própria evolução as concepções arquitetônicas e sua influência no projeto e construção de edifícios escolares. [...] Às vezes, educadores e arquitetos estão próximos, há uma clara concepção pedagógica a influenciar a conceito arquitetônica.*



F.14 – Escola Apollo, Herman Hertzberger

*[...] Outras vezes, percebe-se um maior distanciamento entre eles, talvez pela ausência de uma proposta pedagógica explícita, ou talvez porque falte ao arquiteto que projeta a escola uma sensibilidade pelas questões de ensino. (Buffa; Pinto, 2002, p. 154).*

É papel do arquiteto que projetara uma escola conhecer os aspectos pedagógicos da instituição que vai projetar, pois eles refletem diretamente nas atividades desenvolvidas pela escola, e são elementos muito importantes para a definição do programa de necessidades de cada escola.

*[...] Outras vezes, percebe-se um maior distanciamento entre eles, talvez pela ausência de uma proposta pedagógica explícita, ou talvez porque falte ao arquiteto que projeta a escola uma sensibilidade pelas questões de ensino (Buffa; Pinto, 2002, p. 154)."*

É papel do arquiteto que projetara uma escola conhecer os aspectos pedagógicos da instituição que vai projetar, pois eles refletem diretamente nas atividades desenvolvidas pela escola, e são elementos muito importantes para a definição do programa de necessidades de cada escola.

## Tema

Quando se fala de escola, as teorias pedagógicas devem ser bem estudadas na hora de escolher o melhor lugar para o seu filho e no caso da arquitetura, o edifício deve colaborar e impulsionar o trabalho dos professores e alunos.

Nesse trabalho estudaremos o método Montessori, criado pela médica e pedagoga italiana Maria Montessori (1870-1952), é um método que apenas no final da década de 80 começou a se popularizar aqui no Brasil.



F. 15 – Maria Montessori

## Montessori:

### Quem foi Maria Montessori:

Nascida em 1870, em Chieravale, na Itália e foi graduada em medicina na Faculdade de Medicina de Roma. Foi convidada a assistir uma turma de crianças com deficiências mentais, na clínica de psiquiatria da universidade.

Ela foi inspirada por Ittard, que no tempo da Revolução Francesa educou um menino de oito anos encontrado na selva vivendo entre os lobos, ele ficou conhecido por Menino Selvagem. Maria também se inspirou em Séguin, que na época era muito conhecido pelas suas ideias relacionadas ao tratamento e à educação dos anormais.

Maria aplicou esses ensinamentos em crianças “deficientes mentais” e obteve um ótimo resultado, em que elas se tornaram aptas a frequentar escolas normais. Ela, então, pensou que esse material poderia funcionar também com crianças normais o que deu o ponto de partida para criar seu próprio método.

Foi em 1970 que ela criou a casa das crianças, uma instituição de educação que não visava somente à instrução, mas à educação de vida, ou seja, a educação completa da criança. Lá Montessori teve a oportunidade de aplicar com crianças normais os seus métodos. Ela utilizou o mesmo material sensorial que havia usado com as crianças deficientes e deu continuidade, criando outros. As crianças aprenderam a ler e a escrever rapidamente. Vendo o resultado positivo ela passou a levar seu modelo de educação para outros locais do mundo.

Em 1948 e em 1949, foi indicada ao prêmio Nobel por seu trabalho em educação para paz. O Sistema Montessori estendeu-se por todo mundo. Montessori morreu em 6 de maio de 1952, na Holanda



F. 16– Maria Montessori e Crianças

## O método:

Em um trabalho para a Revista Eletrônica da Faculdade Metodista Granbery os alunos Ana Carolina Evangelista Faria, Ana Cristina Ferreira Lima, Danielle Prevatto Orbe Vargas, Indianara Gonçalves, Kândice Stopa e Lívia Cristina Eiterer Brugger fizeram o trabalho **Método Montessoriano: A Importância do Ambiente e do Lúdico na Educação Infantil**.

Elas levantaram alguns pontos no estudo que auxiliaram para a melhor compreensão do método que esta sendo estudado

## Os aspectos básicos

De acordo com Braga (s.d.), o Método Montessori baseia-se em doze aspectos básicos:

- 1) A natureza da criança é observada no decorrer de vários anos.
- 2) Possui aplicação universal. O método já foi experimentado em vários países, de diferentes culturas e realidades.
- 3) Revela a criança como amante do trabalho intelectual. Trabalho esse escolhido espontaneamente por ela mesma e concluído com extrema satisfação.
- 4) Baseia-se na necessidade da criança de aprender fazendo, experimentando cada aprendizagem.
- 5) Mostra que, ao deixar a criança agir espontaneamente, ela irá alcançar seu próprio nível de desenvolvimento, independentemente do nível de seus companheiros de turma.
- 6) A criança torna-se capaz de se autodisciplinar, pois essa é uma atitude interna, que é trabalhada com ela, e não imposta.
- 7) Está baseado no respeito à personalidade da criança, dando-lhe espaço para sua independência biológica.
- 8) O professor tem a liberdade para atender cada aluno de acordo com suas necessidades individuais.
- 9) Destaca-se que cada criança tem seu ritmo de trabalho.
- 10) Mostra que no método não existe a competição, pelo contrário, a cada momento são oferecidas às crianças oportunidades para a ajuda mútua.
- 11) Revela que, pelo fato de a criança escolher por ela própria suas atividades, sem competição ou imposição, ela não desenvolverá nenhum tipo de dano proveniente do excesso de pressão ou de sentimento de inferioridade.
- 12) O método possibilita o desenvolvimento da criança, não apenas das faculdades intelectuais, mas também de sua capacidade de deliberação, iniciativa e escolhas independentes, juntamente com seus atributos emocionais. O indivíduo que exerce suas 9 liberdades tem a perspectiva de aprimorar as qualidades sociais básicas que constituem a base da boa cidadania.



## Comparando o método Montessori com o Tradicional

Tabela: Comparando os Métodos Montessoriano e Tradicional.

Montessori	Tradicional
Enfatiza as estruturas cognitivas e o desenvolvimento social.	Enfatiza o conhecimento memorizado e o desenvolvimento intelectual.
O aluno participa ativamente no processo ensino aprendizagem. A mestra e o aluno interagem igualmente.	O aluno participa passivamente no processo de aprendizagem. A mestra desempenha um papel dominante em sala.
Encoraja a autodisciplina	A principal força atuante na disciplina é a mestra.
O ensino se adapta ao estilo de aprendizagem de cada aluno.	O ensino em grupo é de acordo com o estilo de ensino para adultos.
Os alunos são motivados a colaborar e se ajudar mutuamente.	Não se motiva a colaboração.
A criança pode escolher seu trabalho ou atividade de acordo com seu interesse.	A estrutura curricular é feita com pouco enfoque nos interesses das crianças.
A partir do material selecionado, a criança é capaz de formular seu próprio conceito (autodidata).	O conceito é entregue diretamente à criança pela mestra.
A criança trabalha de acordo com seu tempo.	É estipulado um limite de tempo à criança para a realização de seu trabalho.



Montessori	Tradicional
É respeitada a velocidade de cada criança para aprender e fazer sua a informação adquirida.	O passo da introdução é ditado pela maioria da turma ou pela professora.
Permite à criança descobrir seus próprios erros através da retroalimentação do material.	Os erros são corrigidos e assinalados pela professora
Através da repetição das atividades, é reforçada internamente a aprendizagem, e o aluno pode desfrutar do resultado de seu trabalho.	A aprendizagem é reforçada externamente através da memorização, repetição, recompensa ou desalento.
O material multi-sensorial permite exploração física e ensino conceitual através da manipulação concreta.	Possui poucos materiais sensoriais e ensino conceitual, na maioria das vezes, abstrato.
A criança tem liberdade para trabalhar, pode mover-se pela sala, e ficar onde se sentir mais confortável, pode conversar com os colegas, mas com cuidado para não atrapalhar os demais.	A criança na maioria das vezes fica sentada em sua cadeira, e deve ficar quieta.
Os pais participam de um programa com a função de explicar a filosofia Montessori e participar no processo de aprendizagem de seus filhos.	Os pais se reúnem voluntariamente e em geral não participam no processo de aprendizagem de seus filhos.

# O Ambiente:

Nos métodos tradicionais as crianças não tinham a liberdade de se movimentar pela sala de aula, pois isso provocaria bagunça e barulho, e os defensores desse método apoiavam a ideia de que, na escola, os bancos deveriam ser pregados ao chão.

Mas, para Montessori, a disciplina deve ser ativa, pois um aluno silencioso e imóvel como um paraplégico não é disciplinado, e sim aniquilado. A única disciplina verdadeira é a de si mesmo e, para isso, o aluno deve estar livre para tomar suas decisões, fazer seus descobrimentos e aprender por si mesmo, tendo o cuidado para que sua segurança seja garantida, bem como o respeito aos direitos dos colegas.

O ambiente é o lugar onde a criança pode livremente escolher e brincar com o que ela tiver vontade. Os professores devem orientá-los, dentre tantas atividades, qual será a mais apropriada e interessante, e deixar que elas escolham e aproveitem desse ambiente criado, pensando na alegria e no desenvolvimento delas.

Para que o ambiente de liberdade a criança precisa ter uma forma de beber água, comer, usar o banheiro e dormir, sem precisar de autorização ou de ajuda do adulto. O mundo deve ser preparado para os pequeninos, assim as coisas devem ser baixas.



F. 18 – Vivian Mozas, na Senses School



F. 19 – Foto: Jimmy Tran / Shutterstock

Quando se olha para o número de escolas Montessori, que são somente 25000 no mundo, temos a impressão de que esse método não teve grande impacto, porém é possível ver como vários aspectos dele são aplicados nas escolas, e se tornaram valores universais:

- Mesas e cadeiras baixas;
- A presença cada vez menor de castigos nas escolas;
- Uma educação baseada no trabalho sensorial;
- A importância do movimento na primeira infância;
- O uso de materiais concretos que as crianças possam manipular na escola;
- A comunicação respeitosa entre professores e alunos;
- É a valorização das descobertas científicas sobre o desenvolvimento para a prática pedagógica;

# O Usuário

A criança passa por fases de desenvolvimento, e para projetar uma escola é importante entender cada uma delas:

## Primeiro plano do desenvolvimento (0 a 6 anos)

Essa fase tem dois grandes objetivos que são aprender como o mundo funciona, para saber como funcionar no mundo, e adquirir independência física em relação ao adulto.

Esses primeiros anos de vida da criança são direcionados para o desenvolvimento dos movimentos, linguagem, sentidos, escrita, matemática e outros, e se ela tiver liberdade no desenvolvimento para perseguir seus interesses durante os períodos sensíveis, se desenvolverá com mais facilidade, fluidez, aparentemente sem esforço e os resultados serão muito superiores ao que seriam se os períodos sensíveis fossem ignorados ou suprimidos.

Conforme fazem coisas cada vez mais difíceis, as crianças dominam o mundo mais próximo de si, começam a ansiar pelo mundo desconhecido, e aí chegam à fase seguinte.

Sobre o Primeiro Plano, Montessori dizia que suas “mãos são os instrumentos da inteligência humana”



F.20 – Criança 0 a 6 anos



F.21 – Criança 0 a 6 anos



F.22 – Criança 0 a 6 anos

## Segundo Plano do Desenvolvimento (6 a 12 anos)

As crianças do Segundo Plano do desenvolvimento já dominaram bastante do mundo mais próximo. A independência física está conquistada o suficiente, e agora elas desejam alcançar outros mundos, que não podem ser tocados.

Diferente do primeiro plano a imaginação é a mão da criança de 6 a 12 anos. É com a imaginação que a criança investiga e compreende os mundos distantes e inatingíveis. Lendo, ouvindo, estudando, imaginando, as crianças conquistam a independência intelectual.

Essas crianças trabalham melhor quando trabalham em grupo, com uma mediação cada vez menor e mais sutil do professor.

O trabalho do adulto no Segundo Plano do desenvolvimento é dar elementos para a compreensão, e depois permitir a reflexão livre – perguntas, histórias, diálogo e tempo. A socialização fica cada vez mais importante na vida das crianças, até chegarem à adolescência.



F.21 – Criança 6 a 12 anos



F.22 – Criança 6 a 12 anos



F.23 – Criança 6 a 12 anos



F.24 – Criança 6 a 12 anos



F.25 – Criança 6 a 12 anos

# Conceitos e tendências da arquitetura escolar:

## Sala de aula

Nas escolas tradicionais, geralmente, as salas de aula não têm mobilidade. Para as novas Metodologias o ambiente de ensino deve possibilitar variedade de configuração de aprendizagem.

Segundo Sanofi (1992, 2001) a configuração de uma sala de aula deve atender 11 necessidades básicas:

- Movimentação livre do aluno
- Atividades usando equipamentos e objetos
- Possibilidade de mudar o layout para atividades individuais, em dupla, em pequenos grupos e a classe toda
- A possibilidade o aluno escolher o ambiente que irá desenvolver a atividade
- O espaço deve facilitar o ensino em equipe
- O professor deve facilmente transitar pelo ambiente
- O aluno deve criar um senso de identidade e pertencimento ao ambiente
- A área de circulação é minimizada



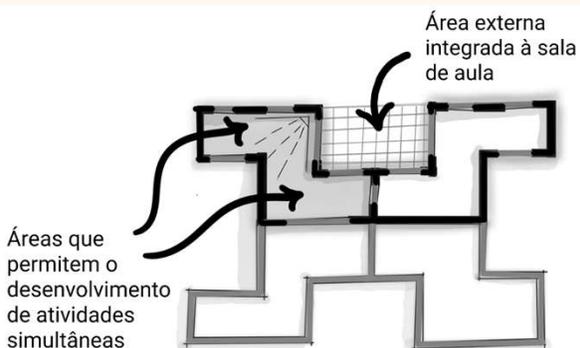
F.23 – Sala de Aula Montessori



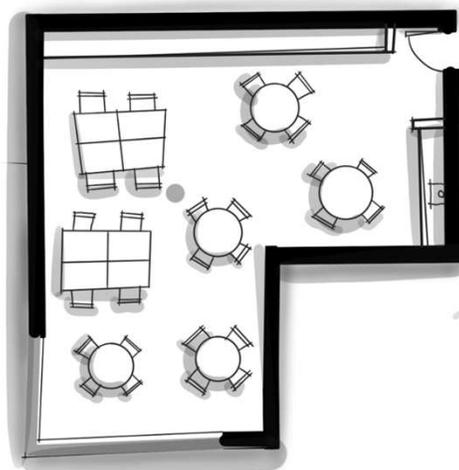
F.24 – Sala de Aula em “L”



F.25 – Sala de Aula Montessori



F.32 – Imagem do Livro Arquitetura Escolar – O projeto do ambiente de ensino



## Entrada convidativa

A área de entrada da escola deve “convidar” os alunos a entrarem na escola e se sentirem bem-vindos

- O projeto deve ter identidade própria
- Uma cobertura ampla, para acomodar a comunidade escolar
- Espaço amplo de transição
- Que se conectar com a área administrativa da instituição
- Área para a exposição dos trabalhos dos alunos



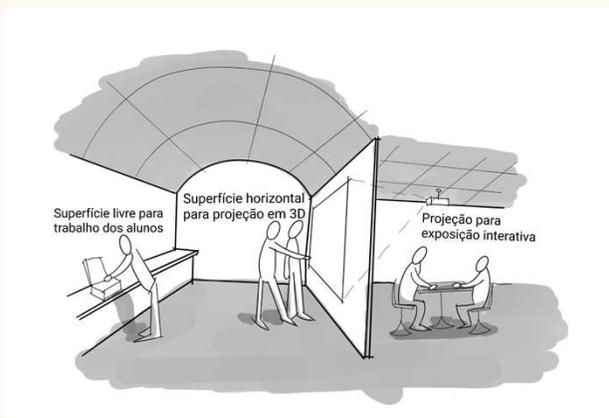
F.26 – Arquitetura Escolar: Escola Fundação Bradesco



F.27 – Arquitetura escolar: LAUSD's Elementary School

## Área de exposição dos trabalhos dos alunos

É importante que na escola tenha espaços para a exposição dos trabalhos, pois é uma forma de valorizar a população estudantil



F.28 – Imagem do Livro Arquitetura Escolar – O projeto do ambiente de ensino



F.29 – Exposição de trabalhos

# Espaço individual para o armazenamento de material

É importante que cada aluno tenha um espaço para guardar os materiais que necessita.

Eles devem ficar próximos à área de estudos e pesquisa e a sala de aula, além disso é ideal que cada aluno tenha sua própria mesa, para que ele possa personalizar



F.30 – Armário escolar



F.31 – Nicho com espaço para armazenar

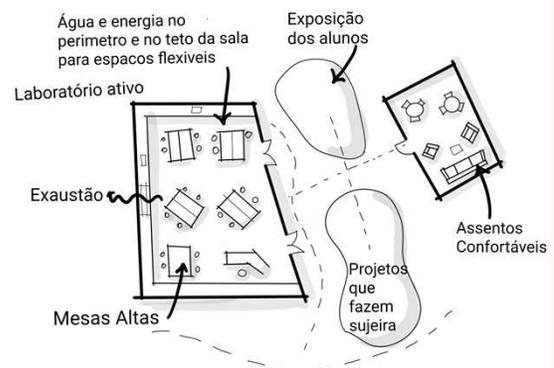
## Laboratório de ciência e artes

É o espaço em que o aprendizado acontece pela prática e aplicação dos conceitos, o espaço deve:

- Ter um layout flexível
- Ter uma área de exposição dos trabalhos finalizados ou em desenvolvimento
- Ter uma área destinada a trabalhos que fazem mais sujeira
- Ter uma área de intervalo para as atividades manuais, um espaço para debate sobre o trabalho em desenvolvimento
- Ter a área de armazenamento de materiais



F.32 – Aula em Laboratório

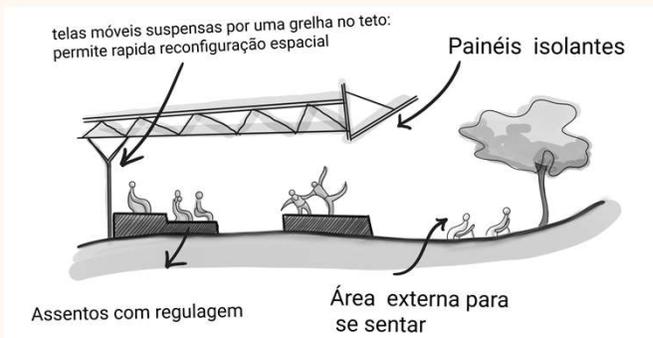


F.33 – Imagem do Livro Arquitetura Escolar – O projeto do ambiente de ensino

# Arte, música e atuação

É necessário um espaço em que os estudantes possam fazer apresentações para toda a comunidade escolar, e para interagir com os objetos artísticos, como artistas locais, da criação da obra.

- O espaço deve ser amplo para a exposição da atividade artística do aluno
- Locais espalhados pela escola para apresentações espontâneas
- Um teatro completo conectado a um espaço multiuso que, dependendo da situação, pode ser usado como o lugar de uma grande plateia
- Área para a construção dos cenários e figurinos
- Área para propaganda de rádio dos alunos
- Gráfica para publicar um jornal da escola
- Área para atividades multimídia
- Área externa para apresentações musicais ou de teatro que possam ser usadas também como salas de aula, mas se lembrando do sombreamento



F.34 – Imagem do Livro Arquitetura Escolar – O projeto do ambiente de ensino



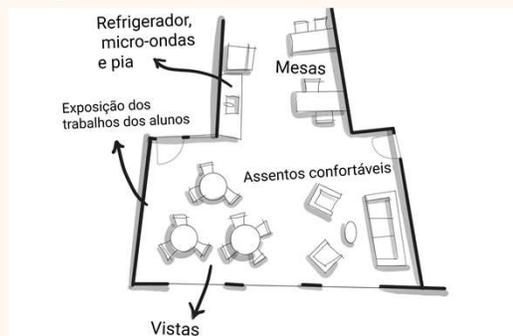
F.35 – Apresentação escolar

## Áreas casuais de alimentação

Nas escolas tradicionais as refeições ocorrem de forma rígida, em um refeitório geralmente grande e barulhento, com móveis grandes e institucionais, faltando elementos estéticos.

Já em uma escola com metodologia moderna:

- O horário da alimentação é feita pelo aluno, com horário de almoço flexível e pequenas refeições disponíveis ao longo do dia
- Refeitórios menores, em locais agradáveis com área externa para o uso dependendo do clima
- Área de refeições com vista para jardins, móveis descontraídos e variação de mesas, cadeiras e até mesmo sofá com mesa de centro.
- Participação de alunos na distribuição e preparo dos alimentos, promovendo atitudes saudáveis



F.36 – Imagem do Livro Arquitetura Escolar – O projeto do ambiente de ensino



F.37 – Arquitetura Escolar: Beacon Schol II

# Transparência

A transparência tem grande importância na arquitetura escolar, é uma forma de tornar a educação e aprendizagem visível e celebrada na escola. Cria um sentido de abertura e acesso livre, mas sem comprometer a acústica do espaço.

- A área administrativa aberta dá a ideia de um espaço convidativo, o que motiva funcionários e estudantes a entrar
- É importante que a área administrativa tenha visão as áreas de socialização, estudo individual ou em grupo
- A sala de aula deve ter visibilidade para as salas de estudo individual de forma que os professores possam monitorar os estudantes
- O corredor precisa de luz natural com vistas para o exterior evitando a sensação de confinamento.



F.38 – Escola Jean Rostand

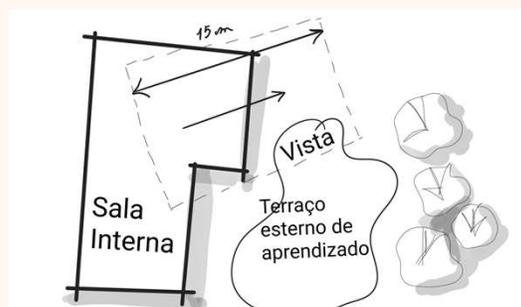
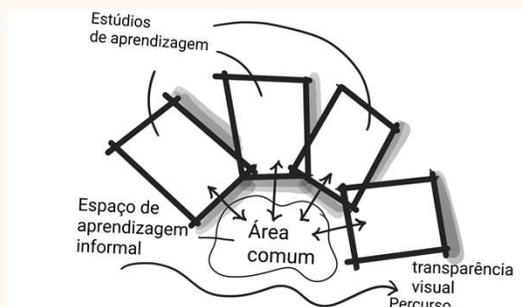


F.39 – Fachada com transparência

## Conexão do espaço interior com o exterior

As crianças têm uma grande conexão com o ambiente externo, então é importante que o interno e o externo se conectem

- A Escola deve ter lugar para trilhas, circuito de corrida, horta e pomar, como extensão do ambiente interno
- Elementos como terraços, salas ao ar livre, cantos para sentar-se e ler e visitar para o exterior são muito importantes para uma escola
- A conexão do interno e externo deve ser direta e sem barreiras



F.47 – Imagem do Livro Arquitetura Escolar – O projeto do ambiente de ensino

# Iluminação natural

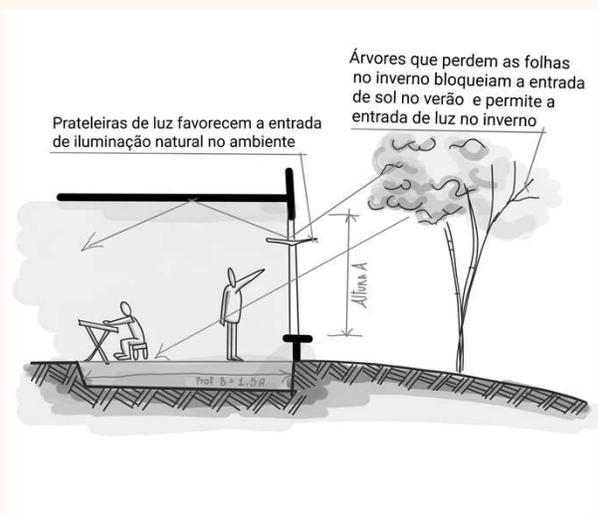
A iluminação natural, se bem projetada, tem um papel fundamental na aprendizagem do aluno

- A luz natural apoia a eficiência energética de uma edificação
- Em locais de climas quentes, são necessários cuidados especiais com a entrada de luz natural em ambientes de ensino, pela entrada de calor no espaço. Dispositivos de sombreamento são essenciais.
- É aconselhado o uso de placas fotovoltaicas para aproveitar a energia solar

Situações de desconforto causadas por temperaturas extremas são prejudiciais, como:

- Falta de ventilação adequada
- Umidade excessiva combinada com alta temperatura
- Radiação térmica provocada por superfícies muito aquecidas

Esses fatores podem causar apatia e desinteresse pelo trabalho, o que é desfavorável em um ambiente escolar



F.40 – Imagem do Livro Arquitetura Escolar – O projeto do ambiente de ensino



F.41 – Imagem do Livro Arquitetura Escolar – O projeto do ambiente de ensino

# Iluminação, Cor e Aprendizagem

A iluminação deve estar de acordo com a atividade que é desempenhada em cada espaço

- O projeto de iluminação deve refletir o caráter de cada espaço
- Recreação ou socialização: Luz baixa e indireta
- Laboratórios: precisam de níveis de iluminação mais altos. Podem aproveitar a luz direcional para cima e para a superfície de trabalho na proporção de 40 a 60%
- Sala de aula: é um ambiente que depende de uma iluminação adequada. A luz natural e artificial precisa ser usadas de forma combinada.

# Estudo de Caso

## Escola Jean Rostand / SAM architecture

Escola Primária - Lille, França - Arquitetos: SAM Architecture -  
Ano: 2020 - Fotografias: Charly Broyez

A escola Jean Rostand está localizada no coração do distrito de Epine, ao sul de Hellemmes. A região em que a escola fica é um bairro que foi projetado nos anos 70 para trabalhadores ferroviários e é um local pouco conhecido pelos habitantes de Lille e promover o projeto foi um grande desafio. O novo complexo escolar tem o objetivo de descarregar o sistema de toda a cidade de Hellemmes e apoiar a renovação do bairro.

O complexo escolar foi projetado para cinco turmas de pré-escola, oito turmas de ensino fundamental, além de um refeitório, recebendo ao total 360 crianças



F.42 – Escola Jean Rostand - Fotografias: Charly Broyez



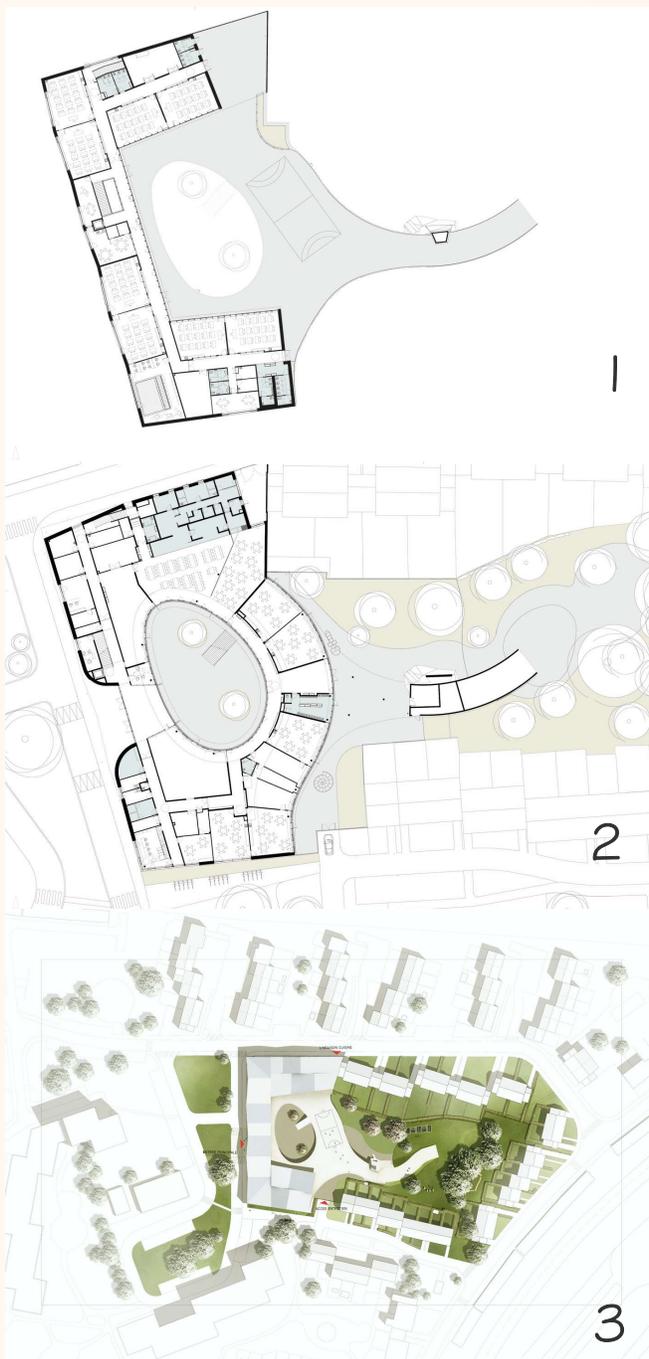
F.43 – Escola Jean Rostand - Fotografias: Charly Broyez



F.44 – Escola Jean Rostand - Fotografias: Charly Broyez



F.45 – Escola Jean Rostand - Fotografias: Charly Broyez



Houve uma grande preocupação com o entorno na hora de construir essa escola, deu volume de dois pavimentos adequada as tipologias existentes das casas vizinhas, tanto na rua quanto nas fachadas dos jardins, com o uso de tijolo, que proporciona intimidade às salas de aula e brinca com a materialidade do bairro.

uma das coisas que mais chama a atenção desse projeto é o uso de matérias-primas, com concreto no térreo e madeira no primeiro pavimento.



F.46 – Escola Jean Rostand - Fotografias: Charly Broyez

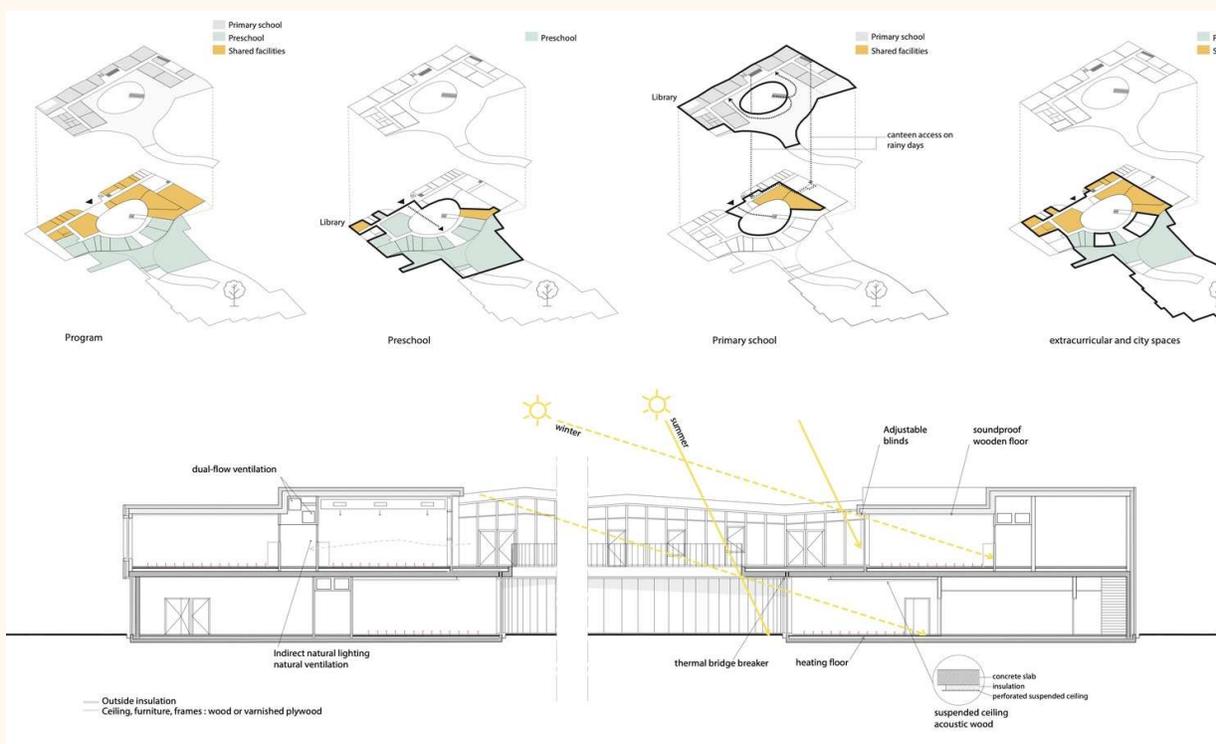


F.47 – Escola Jean Rostand – 1. Planta térreo - 2. Planta Pavimento O1 – 3. Planta implantação - 4. cortes

O refeitório pode se tornar um espaço multiuso, como uma extensão para uma sala de aula para algumas atividades em pequenos grupos, e cada sala pode acolher diversas funções. Edifício deve ser o mais aberto e flexível possível para seus usuários.

A escola tem uma praça central (o parque infantil), espaços de convívio (sala polivalente, espaço de motricidade), refeitório, biblioteca, parque, quadra esportiva e habitações: as salas de aula.

O desempenho da construção tem referência no conceito alemão de PASSIVHAUS, que significa grandes expectativas em relação ao consumo de energia, qualidade dos materiais, conforto térmico, visual, acústico e olfativo.



F.48 – Escola Jean Rostand - Fotografias: Charly Broyez



F.49 – Escola Jean Rostand - Fotografias: Charly Broyez



F.50 – Escola Jean Rostand - Fotografias: Charly Broyez

# Suresnes Outdoor School

Suresnes Outdoor School – Suresnes Comuna na França - Arquitetos: Eugène Beaudouin (1898-1983) e Marcel Lods (1891-1978) - Ano: 1931



F.51 – Suresnes Outdoor School

## Vontade política:

A criação da escola ao ar livre Suresnes é apoiada por três pessoas: o prefeito, seu secretário-geral e um médico. O prefeito, eleito em 1919, Henri Sellier (1883-1943) é o homem-chave em sua realização.

Henri Sellier é um visionário que se interessa pelo urbanismo e também por todas as questões de higiene, que faz do seu "cavalo de batalha". Foi presidente do Conselho Geral do Sena e então Ministro da Saúde em 1936. Em Suresnes, implementou uma política urbana e social comprometida com o objetivo de melhorar o ambiente de vida de seus concidadãos que levou, entre outras coisas, à criação de uma horta cidade e instalações escolares.



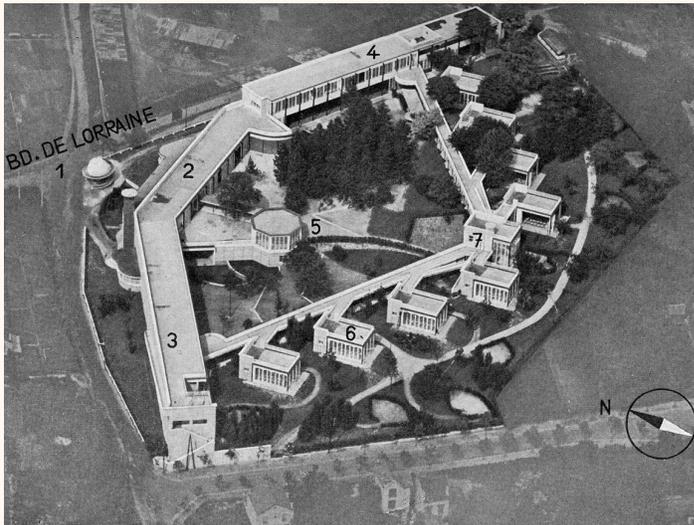
F.52 – Escolas ao ar Livre



F.53 – Escolas ao ar Livre

## Como funciona a escola:

A escola está organizada esquematicamente, em torno de um edifício principal de dois andares, localizado ao longo do Boulevard de Lorraine, formando ao norte uma verdadeira proteção contra os ventos mais frios, enquanto os pavilhões de aulas são dispostos de forma a ficarem sempre voltados para sol e não faça sombra um ao outro. Mont Valérien completa a proteção da EPA contra o vento norte.



F.54 1. visão do mapa-múndi  
2. grupo de berçário 3. ala dos meninos 4. ala das meninas 5. pavilhão octogonal 6. pavilhão da classe 7. pavilhão médico

## As fachadas envidraçadas:

A fachada sul, em grande parte envidraçada, beneficia de máxima luz solar e possui grandes janelas de correr horizontalmente, que permitem a abertura total do edifício assim que as condições o permitirem.



## Janelas e caixilhos:

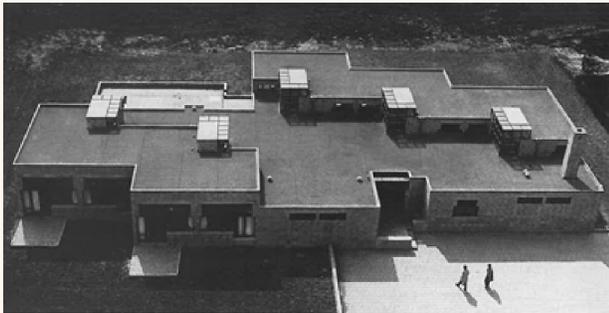
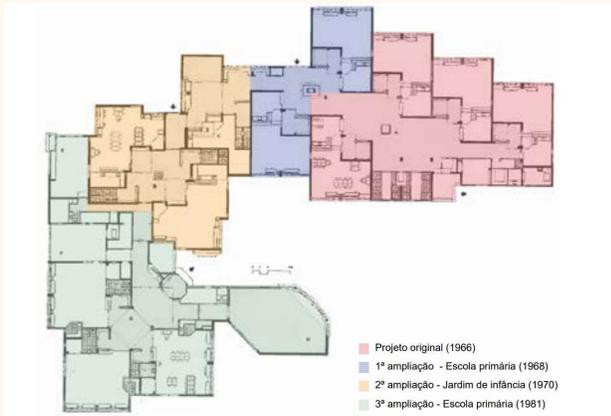
Ao nível do pátio, os caixilhos são guiados no solo por corrimãos e suspensos por roldanas, enquanto os caixilhos sanfonados permitem a abertura dos chuveiros para uma piscina exterior, nas alas dos meninos e meninas.



F.55 – Natação na EPA



F.56 – Um pavilhão de classe com suas três janelas de sacada abertas em estilo acordeão



## Escola Montessori Delft (1960-1966)

Ficha Técnica:

Arquitetos: Herman Hertzberger,  
Manfred Kausen, Roos Eichhorn

Ano: 1960-1966

A escola Delft é uma das escolas Montessori feitas pelo arquiteto Herman Hertzberger. Esta escola, projetada em 1960 e ampliada várias vezes desde então, possui uma articulação espacial que permite que as atividades ocorram simultaneamente sem que uma atrapalhe a outra.

Esse projeto chamou a atenção pelas suas salas de aula desta escola são concebidas como unidades autônomas, pequenos lares, por assim dizer, já que todas estão situadas ao longo do hall da escola, como uma rua comunitária.

As salas de aula são em formato de L, que proporciona aos alunos fazerem diferentes tipos de atividades em um único espaço.

# O terreno



F.57 – Imagem do google Earth

- 1 Assaí Atacadista
- 2 Burity Shopping
- 3 Store Supermercado
- 4 Super Shop Supermercado

## O Bairro



M. 01 – Mapa localização e equipamentos

-  Shoppings e hospital
-  Concessionárias
-  Escolas

O terreno fica no Parque Amazonia na região sul de Goiânia.

O Burity Shopping, Assaí Atacadista, Store Supermercado, Super Shop Supermercado, várias concessionárias, escolas públicas e particulares, algumas clínicas e o Hospital Burity são equipamentos localizados no bairro.

O Parque Amazônia possui várias praças e avenidas, sendo as mais movimentadas as Avenidas Feira de Santana que dá acesso a outros bairros da região Sul, Av. Senador José Rodrigues de Moraes Neto, a Av. Antônio Fidélis e a Av. Rio Verde, que conta com o principal comércio da região se destacando também por ser uma das vias mais importantes de toda região Sul/Sudoeste da capital. O comércio do bairro é pujante e atende vários segmentos.

## Pontos de ônibus



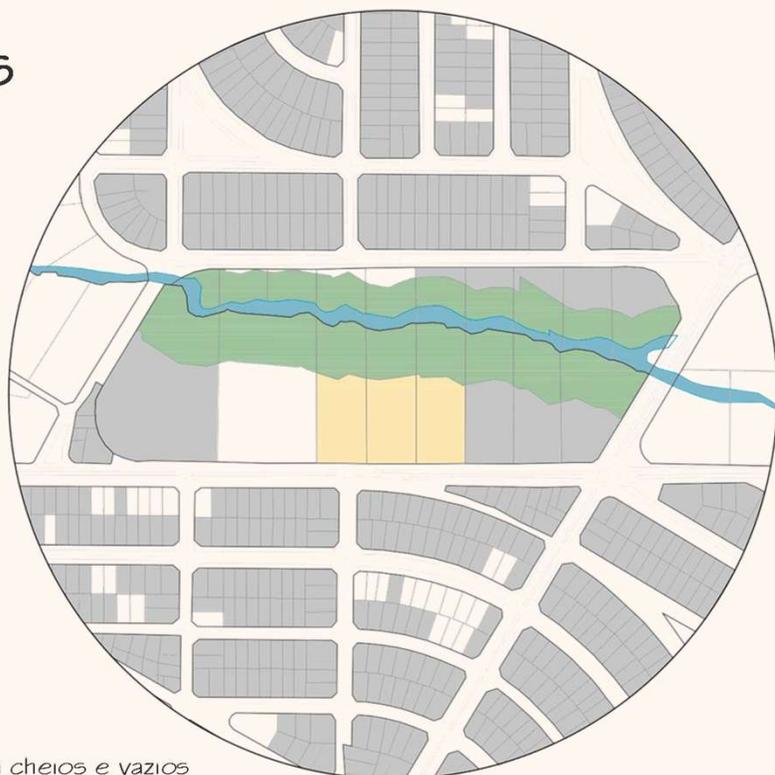
M. 02 – Mapa de Ônibus - Imagem do google Earth

O terreno também está bem atendido de pontos de ônibus para os estudantes que precisam usar o transporte público para chegar na instituição.

Dois pontos estão na Av. Terezinha de Moraes e um na própria Avenida José Leandro da Cruz. Os ônibus que param nesse ponto são 017, 019 e 277 que levam aos Terminal Cruzeiro, Centro, Rodoviária, Terminal Bíblia e Parque Amazônia.

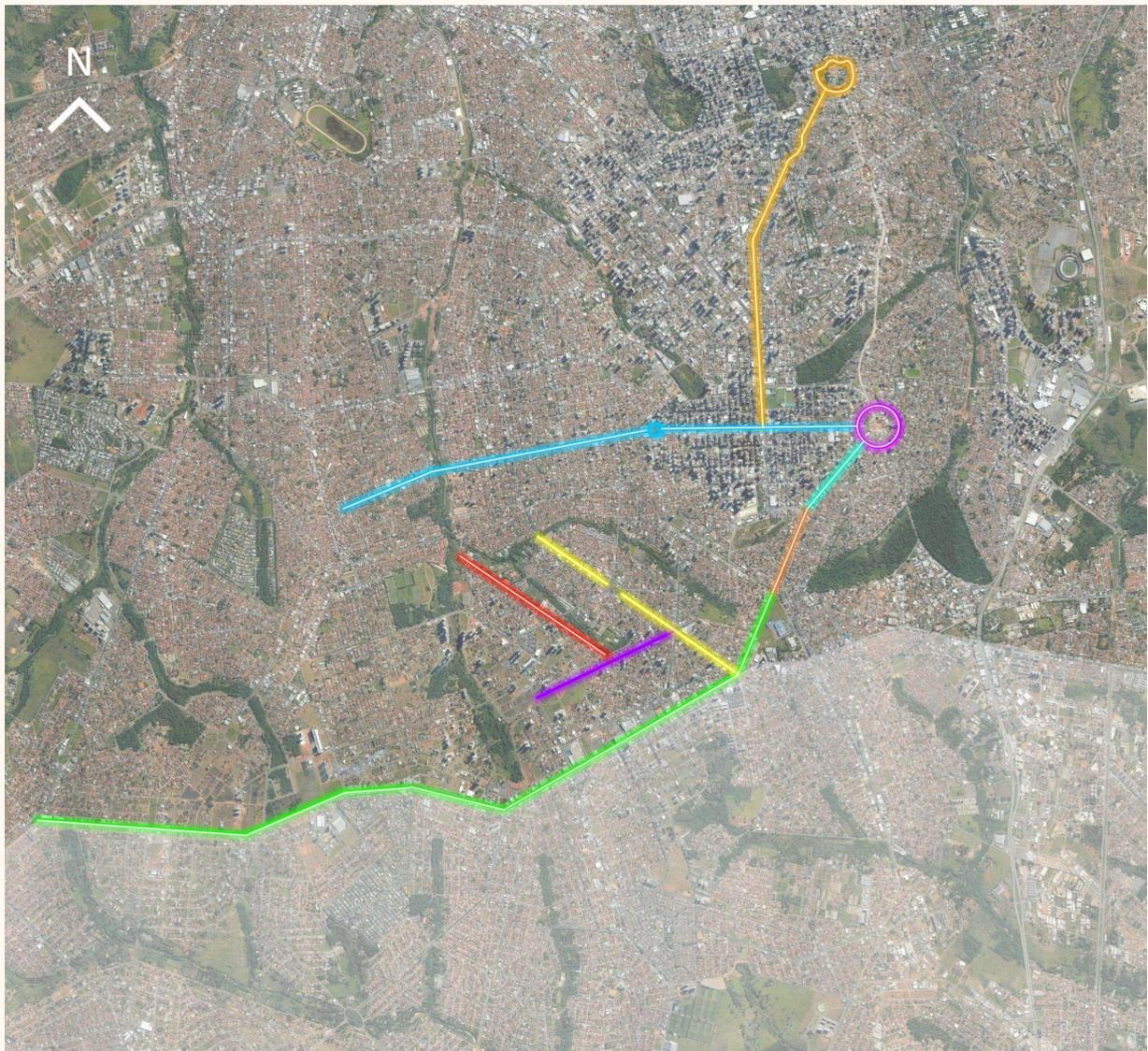
## Cheios e Vazios

A região em que o terreno está é adensado e as construções são predominantemente residenciais, que é um dos aspectos positivos para a instalação pois consegue atender as pessoas que moram próximas a escola.

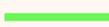
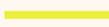


M. 03 – Mapa cheios e vazios

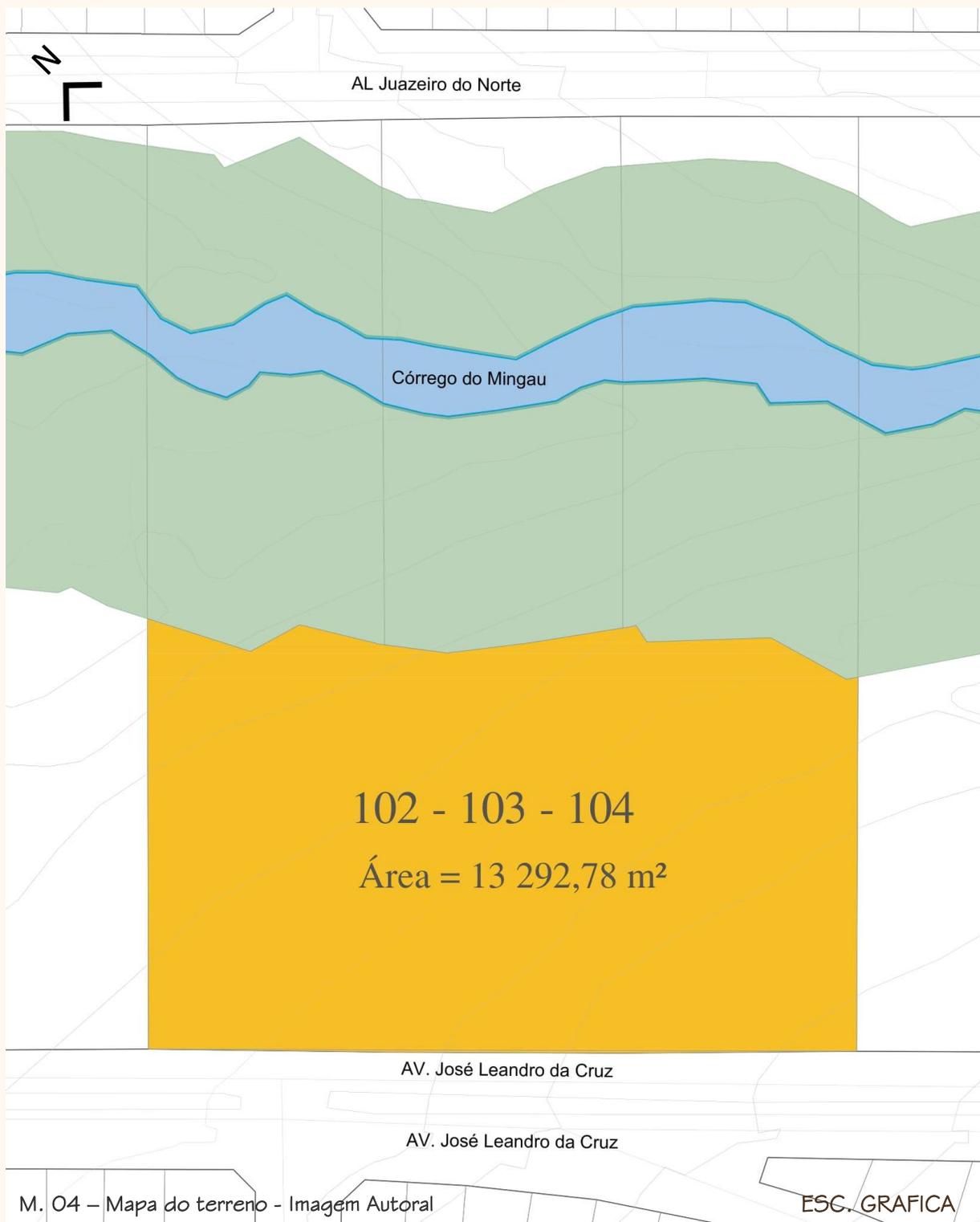
# Vias



M. 04 – Mapa de Vias - Imagem do google Earth

	Av. 85		Av. Rio Verde
	Av. T-63		Av. Sen. José Rodrigues de Moraes Neto
	Av. Circular		Av. Antônio Fidelis
	Av. 4 Radial		Av. José Leandro da Cruz
	Av. São Paulo		

A localização do terreno pode ser acessado facilmente devido a sua proximidade com a Av.85 e Av. t-63. que tem grande importância na cidade de Goiânia. Além disso a Av. Rio Verde uma das principais vias comerciais da região metropolitana de Goiânia, que divide a Capital e o município de Aparecida de Goiânia, sua proximidade com a avenida torna a escola projetada capaz de atender crianças das duas cidades.



F. 58 – Av. José Leandro da Cruz

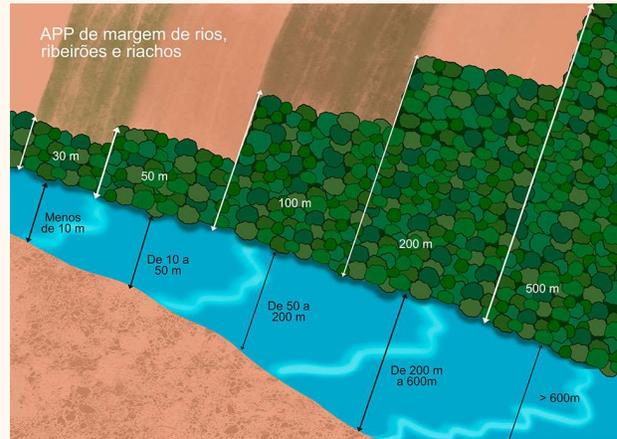
- O terreno esta na Av. José Leandro da Cruz e é formado pelo lote 102, 103, 104.
- Sua área é de 13 260,5 m<sup>2</sup>
- O terreno escolhido fica em uma área com um curso d'água.

# APP

Para os efeitos da aplicação da legislação pertinente, os cursos d'água são classificados como:

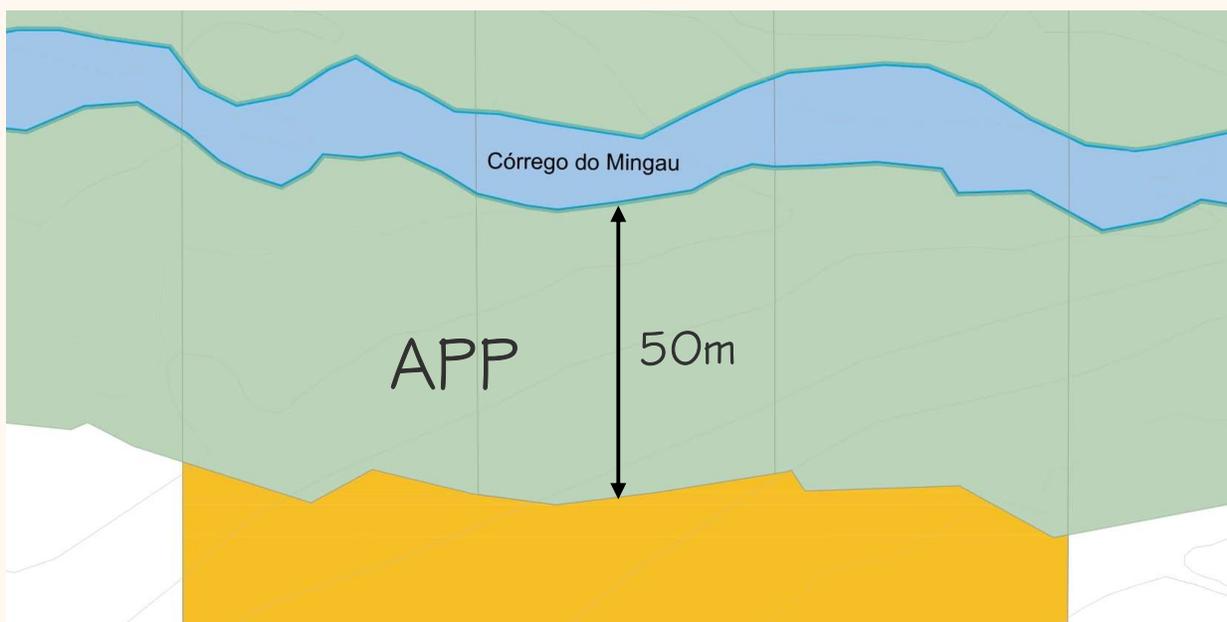
- Perenes : Possuem, naturalmente, escoamento superficial durante todo o ano;
- Intermitentes : Naturalmente, não apresentam escoamento superficial durante todo o ano;
- Efêmeros : Possuem escoamento superficial apenas durante , ou imediatamente após períodos de precipitação.

As faixas marginais consideradas como Áreas de Preservação Permanente variam de acordo com a largura do curso d'água, medida a partir da borda da calha de seu leito regular, conforme tabela abaixo:

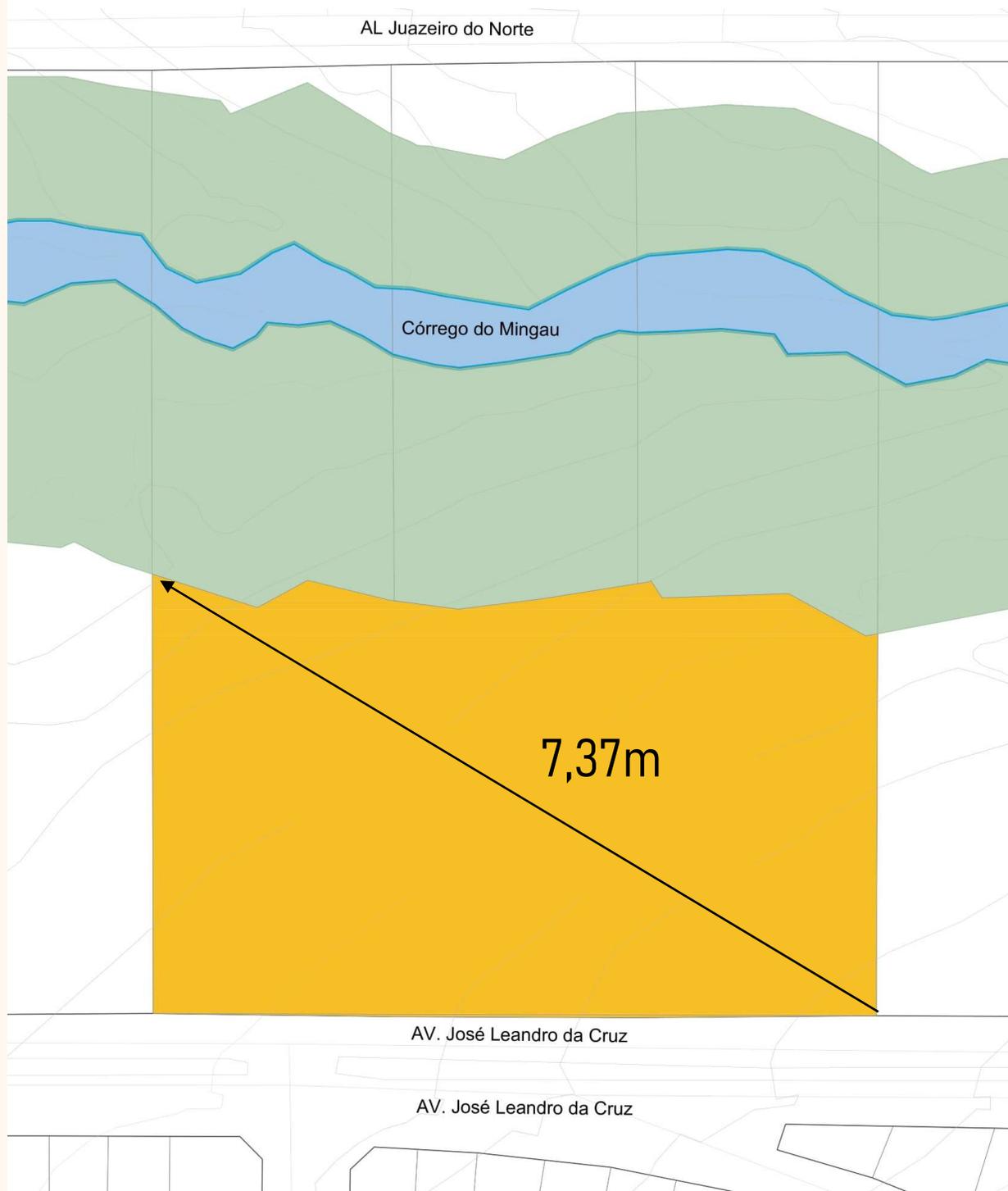


Largura da APP	RIOS (largura)
30m	Com menos de 10m
50m	De 10m a 50m
100m	De 50m a 200
200m	De 200m a 600m
500m	Com mais de 600m

O córrego presente na parte posterior do terreno escolhido é o Córrego do Mingau, para ele tem que ser aplicado um recuo de 50 m



# Topografia



Como o terreno escolhido fica próximo a um córrego a sua topografia é bem acentuada. O terreno tem uma queda de aproximadamente 7,37 m.

# A Escola

Infantil:

Berçário: 1 Série – 2 Salas – 10 Alunos Cada = 20 Alunos

Maternal: 3 Série – 2 Salas – 10 Alunos Cada = 60 Alunos

Fundamental: 9 Série – 2 Salas – 10 Alunos Cada = 180 Alunos

Total de Alunos = 260 Alunos

Total de salas = 26 Salas

## Quadro de Áreas

SETOR	AMBIENTES	SUB SETORES	QUANTIDADE	ÁREA UTIL (m²)	PERCENTUAL P/CALCULO DA ÁREA CONSTRUIDA	ÁREA CONSTRUIDA (m²)
PEDAGÓGICO	Coordenação		1	13,50	20%	16,20
	Sala dos Professores	Individual	1	25,20	20%	30,24
		Reunião	1			
	Sanitário Funcionários/PNE	Feminino/PNE	1	13,05	20%	15,66
		Masculino /PNE	1	11,25	20%	13,50
	Berçário	Sala	2	18,00	20%	21,60
		Fraldário/Lactário	1	11,55	20%	13,86
	Maternal e Fundamental	Sala do Maternal	6	24	20%	28,80
		Sala Ensino Fundamental	18	41,9	20%	50,28
		Ateliê de Artes	1	49	20%	58,80
		Sala de Música	1	48,9	20%	58,68
		Laboratório de Informática	1	49	20%	58,80
		Laboratório de Ciências	1	49	20%	58,80
		Sala de Teatro	1	49,00	20%	58,80
		Cozinha Experimental	1	15,20	20%	18,24
		Horta	1	100,00	20%	120,00
	Biblioteca		1	158,36	20%	190,03
	Sanitário Alunos Maternal	Masculino /PNE	1	17,10	20%	20,52
		Feminino /PNE	1	17,10	20%	20,52
	Sanitário Alunos Fundamental	Masculino /PNE	3	18,00	20%	21,60
Feminino /PNE		3	18,00	20%	21,60	
Total						896, 53

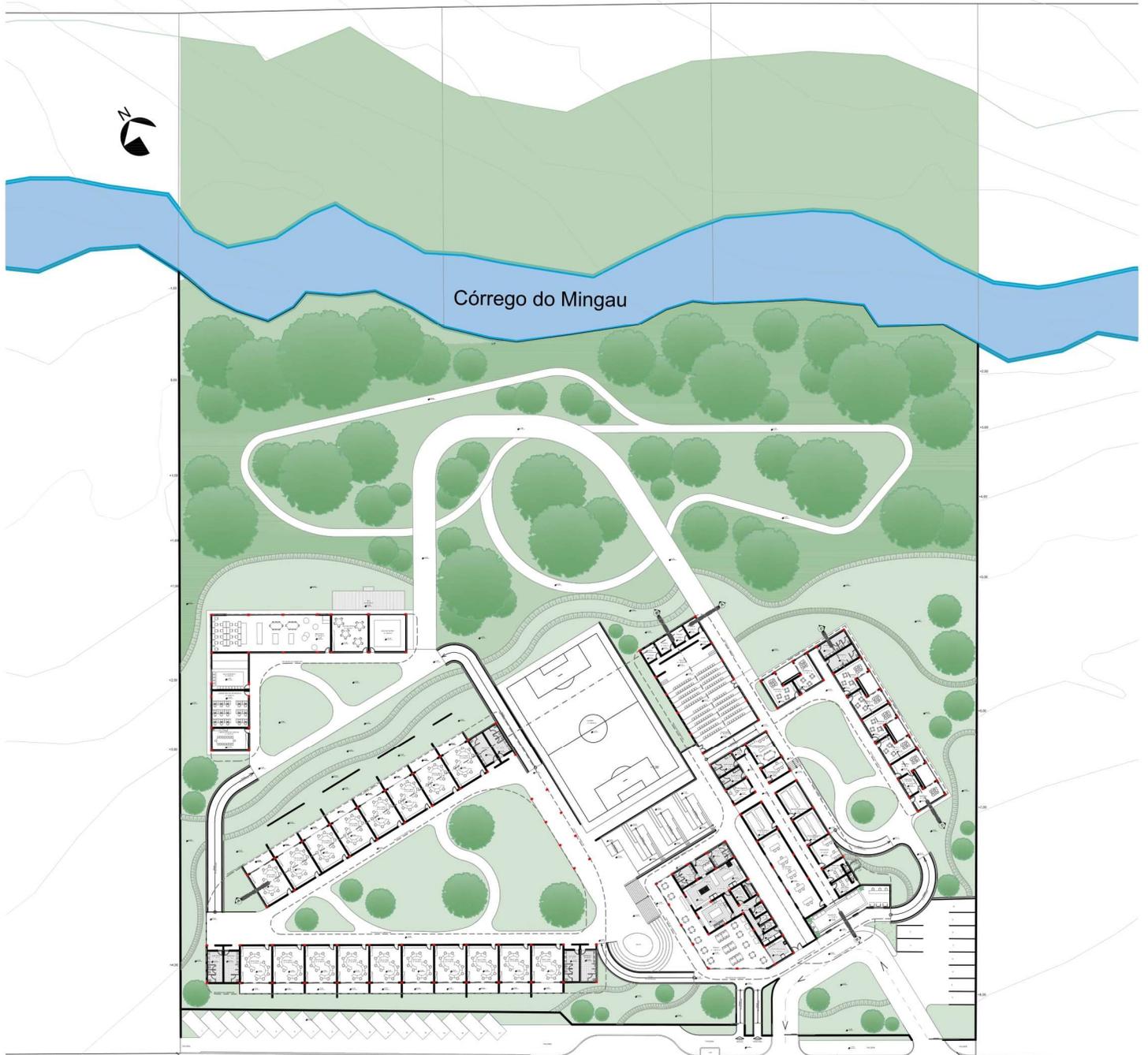
SETOR	AMBIENTES	SUB SETORES	QUANTIDADE	ÁREA UTIL (m²)	PORCENTUAL P/CALCULO DA ÁREA CONSTUIDA	ÁREA COMSTRUIDA (m²)
APOIO E SERVIÇO	Área de Serviço		1	4,95	20%	5,94
	Cozinha	Câmara Fria Verduras e Frutas	1	3,98	20%	4,78
		Câmara Fria Carnes	1	3,98	20%	4,78
		Depósito Mantimentos	1	5,04	20%	6,05
		Depósito Utensílios	1	7,75	20%	9,30
		Pré-Preparo/Cozimento	1	55,18	20%	66,22
		Lavagem	1	29,39	20%	35,27
		Refeitório	1	146,53	20%	175,84
	Copa e Descanso		1	11,35	20%	13,62
	Vestibário Funcionários do Complexo	Masculino/PNE	1	13,20	20%	15,84
		Feminino/PNE	1	13,20	20%	15,84
	Guarita		1	4,00	20%	4,80
	Subestação de energia		1		20%	0,00
	Central de Ar-Condicionado		1	8,23	20%	9,88
	Depósito de Gás		1	15,00	20%	18,00
	Casa de Bombas		1	15,00	20%	18,00
	Carga e Descarga		1	15,00	20%	18,00
	Deposito de Lixo		1	8,00	20%	9,60
	Estacionamento		1	15,00	20%	18,00
	Pátio de Serviço		1	15,00	20%	18,00
Total						467,74

SETOR	AMBIENTES	SUB SETORES	QUANTIDADE	ÁREA UTIL (m²)	PORCENTUAL P/CALCULO DA ÁREA CONSTUIDA	ÁREA COMSTRUIDA (m²)
Administração	Recepção		1	70,36	20%	84,43
	Diretoria	Sala	2	11,60	20%	13,92
		Sanitário	2	1,80	20%	2,16
	Secretaria		1	77,63	20%	93,16
	Financeiro		1	22,50	20%	27,00
	Enfermaria		1	13,73	20%	16,48
	Sala de Arquivo		1	25,42	20%	30,50
	Almoxarifado		1	26,10	20%	31,32
	Depósito Apoio Professores		1	4,95	20%	5,94
	Depósito Material Didático		2	26,77	20%	32,12
TOTAL						337,03

SETORE	AMBIENTES	SUB SETORES	QUANTIDADE	ÁREA UTIL (m²)	PORCENTUAL P/CALCULO DA ÁREA CONSTUIDA	ÁREA COMSTRUIDA (m²)
CONVIVIO	Pátio	Coberto	1	185,00	20%	222,00
		Descoberto	1	277,50	20%	333,00
	Área para Educação-Física	Quadra	1	759,00	20%	910,80
	Auditório	Plateia	1	185,87	20%	223,04
		Palco	1	35,90	20%	43,08
		Camarins	3	8,66	20%	10,39
	Total					

# O Projeto

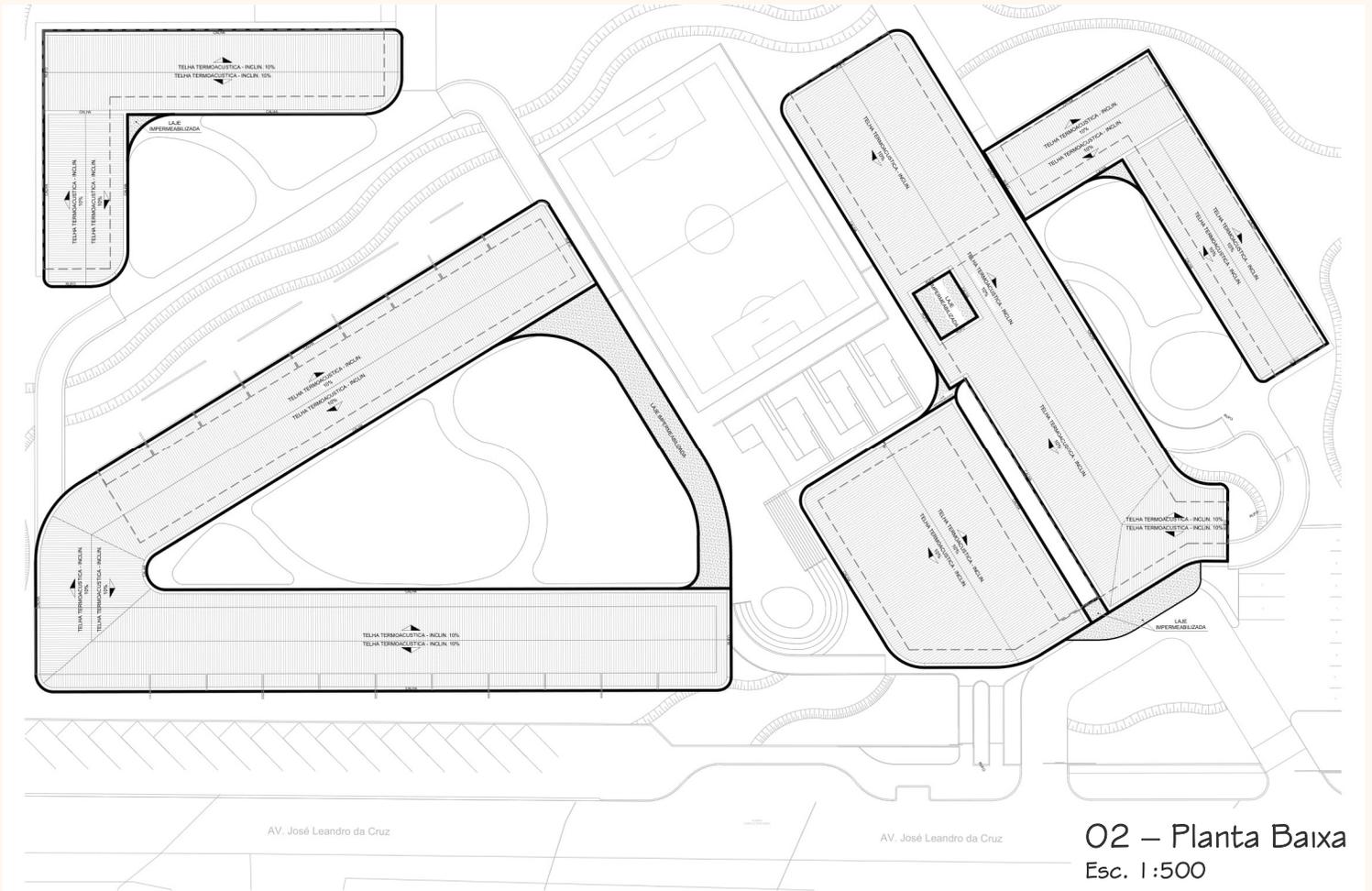
AL Juazeiro do Norte



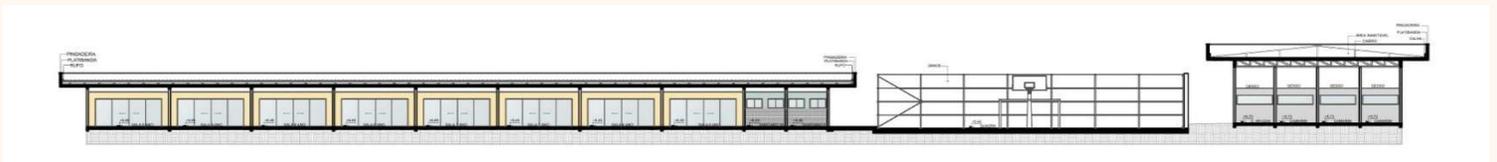
AV. José Leandro da Cruz

AV. José Leandro da Cruz

01 – Planta Baixa  
Esc. 1:750



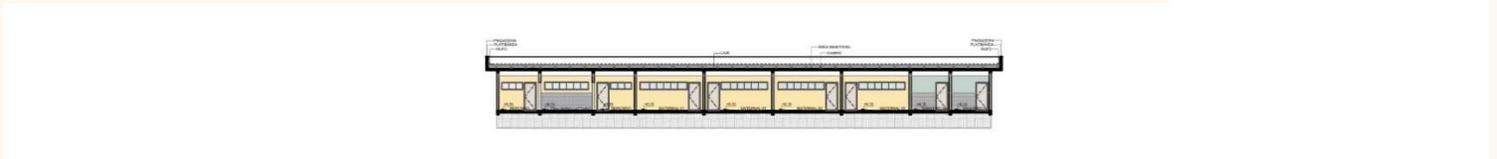
**02 – Planta Baixa**  
Esc. 1:500



**03 – Corte A**  
Esc. 1:375



**04 – Corte B**  
Esc. 1:375



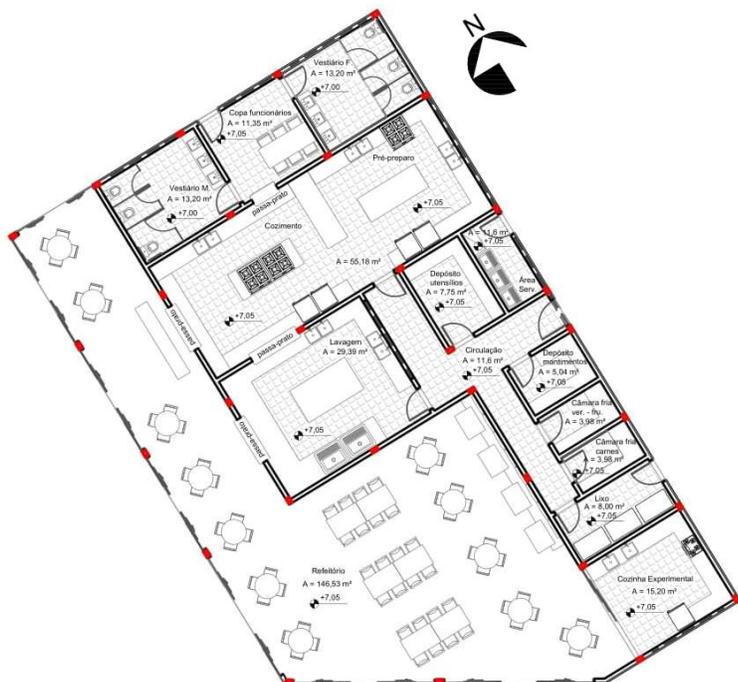
**05 – Corte C**  
Esc. 1:375

# 06 – Planta ADM e Auditório Esc. 1:250



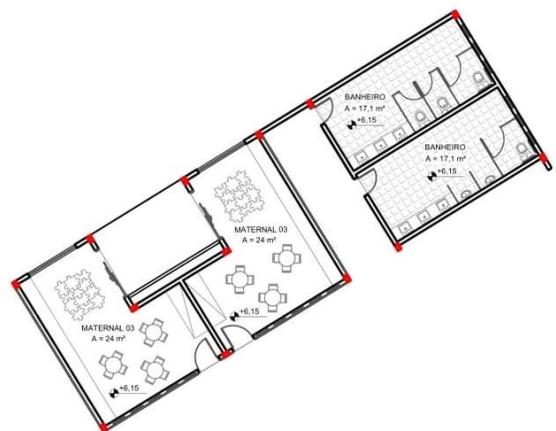
# 07 – Planta Refeitório Cozinha e Serviço

Esc. 1:250



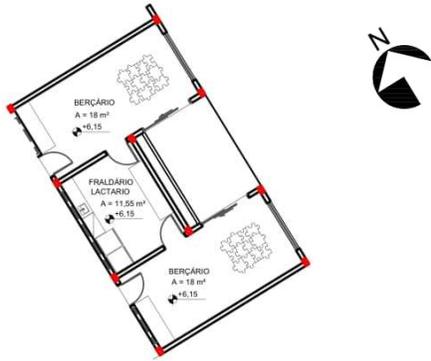
# 08 – Planta Sala Maternal

Esc. 1:250



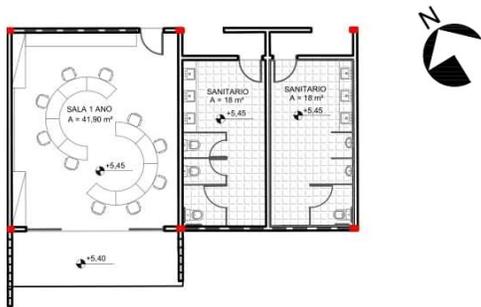
## 09 – Planta Sala Berçário

Esc. 1:250



## 10 – Planta Sala Fundamental

Esc. 1:250





# 08 – Planta Bloco de ciências

Esc. 1:250





## Referencia

<https://educa.ibge.gov.br/jovens/conheca-o-brasil/populacao/18317-educacao.html>

<https://educacaointegral.org.br/reportagens/uma-breve-historia-da-educacao-da-escola/>

<https://www.archdaily.com.br/br/960289/escola-jean-rostand-sam-architecture>

[http://www.fricout-architectes.com/portfolio\\_page/ecole-de-plein-air-de-suresnes/](http://www.fricout-architectes.com/portfolio_page/ecole-de-plein-air-de-suresnes/)

Livro Arquitetura Escolar – O projeto do ambiente de ensino