# CONSTRUKIDS

## Arquitetura escolar em contribuição ao método construtivista

Brenda Lee / 2021

CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO

BRENDA LEE CAVALCANTE NUNES

# ConstruKids

## Arquitetura escolar em contribuição ao método construtivista

Orientadora

Profa. Msc. Marcela Dimenstein

Cabedelo / PB

2021

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**
**Biblioteca Padre Joaquim Colaço Dourado**

N972c Nunes, Brenda Lee Cavalcante.

Construkids: arquitetura escolar em contribuição ao método construtivista [recurso eletrônico] / Brenda Lee Cavalcante Nunes. – Cabedelo, PB: [s.n.], 2021.
120 p.

Orientador: Profª. Ma. Marcela Dimenstein. Monografia (Graduação em Arquitetura e Urbanismo) – UNIESP Centro Universitário.

1. Arquitetura escolar. 2. Pedagogia alternativa. 3. Ensino construtivo. 4. Educação infantil. I. Título.

CDU: 72

BRENDA LEE CAVALCANTE NUNES

**ConstruKids**

**Arquitetura escolar em contribuição ao método construtivista**

Anteprojeto apresentado ao Instituto de ensino superior da Paraíba, como requisito para a elaboração do Trabalho Conclusão do Curso de Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo.
Orientador (a): MSc. Marcela Dimenstein

BANCA AVALIADORA

_____

Prof.a. MSc. Marcela Dimenstein
Professora orientadora - UNIESP

_____

Prof.a. MSc. Isis Amaral Mero
Avaliador interno - UNIESP

_____

Armando José Batista Fernandes Pascoal
Avaliador Externo

Cabedelo / PB
2021

Aos meus pais, Ana Paula e Jean, exemplos de honestidade e amor, que me deram a vida e valores para vivê-la com dignidade e honra. Sou grata por toda torcida, renúncia e sacrifícios. A meu irmão Lúcio pela ajuda quando necessária e minha irmã Tuylla, por ser exemplo de mulher, por não deixar a crueldade das coisas lhe impedir de sonhar, obrigada pelo carinho, pela dedicação, pelo cuidado e pelos valores que me fazem hoje ser uma pessoa melhor.

A meus queridos avós, Vanda, Lúcio e Janete, exemplos de trabalho e família, por toda contribuição, apoio e carinho ao logo de toda a minha vida pessoal e acadêmica. Sou muito grata por ainda estarem presentes para celebrar essa conquista comigo.

Ao amor da minha vida e dedicado esposo João Victor, obrigada por tudo e por tanto, por estar sempre presente ao meu lado, me apoiando, sua paciência, carinho e compreensão me iluminaram nos dias mais difíceis.

Ao meu Filho João Benício, que ainda não entende, mas que hoje é meu maior incentivador e pelo qual estou disposta a superar toda e qualquer diversidade, e que é por ele, e para dar orgulho a ele, que me esforcei tanto para conquistar esse diploma.

Aos meus queridos sogros, João Melo e Marcia, e cunhada Gabriela por todo acolhimento, carinho e ajuda ao longo desses anos, que me ajudaram a chegar aonde estou.

A todos os meus colegas de curso pelas trocas de conhecimento, discursões construtivas e brincadeiras, que colaboraram para tornar o ambiente acadêmico mais leve e prazeroso.

Aos meus professores, por todos os ensinamentos e contribuições dadas à minha vida acadêmica. Em especial a minha orientadora Marcela Dimenstein pela disponibilidade, dedicação e toda orientação cuidadosa e responsável.

Ao Uniesp e toda sua equipe, por todo apoio e contribuição para a realização desta graduação.

E por fim, a todos familiares e amigos que de forma direta ou indireta me ajudaram em todo meu processo de formação, não existe palavras que expressem o meu sentimento, por isso ofereço a vocês minha eterna gratidão.

# agradecimentos

# abstract

When embarking on the perspective of School Architecture, the architect will come across several nuances and possibilities. In this context, the object of the study is to develop a preliminary proposal for an architectural project for a quality constructivist-teaching based Elementary School (from 6 to 10 years old) located in the Bessa area of the city of João Pessoa-PB. This project proposes the creation of different environments with the purpose of motivating the children to search for knowledge and supporting their full development throughout childhood. These areas escape traditional school structure currently in place in Brazil. It has been proven that the architectural quality of school environments influences the behavior of students and others in the school. Therefore, it is significantly relevant to think of models that differ from the established standards and are much more in line with the adopted teaching principles.

Keywords: School Architecture. Alternative Teaching. Constructivist teaching method. Child education.

# resumo

Ao se lançar na perspectiva da Arquitetura escolar, o arquiteto vai se deparar com diversas nuances e possibilidades. Nesse contexto o objeto do estudo concentra-se em desenvolver uma proposta preliminar de um projeto arquitetônico para uma instituição de ensino infantil (faixa etária) de qualidade, para crianças de 6 a 10 anos de idade, que se baseia nos princípios da pedagogia construtivista no bairro do Bessa na cidade de João Pessoa-PB, criando diferentes espaços a fim de incentivar a busca do aluno pelo conhecimento, o pleno desenvolvimento da criança durante a sua infância, e que fuja da estrutura da estrutura escolar tradicional vigente no Brasil atualmente. Verifica-se que a qualidade arquitetônica dos ambientes escolares exerce influência no comportamento de alunos e demais usuários da escola, sendo significativamente relevante pensar modelos que se diferenciam do padrão estabelecido e com maior relação com os princípios pedagógicos adotados.

Palavras-chaves: Arquitetura Escolar. Pedagogia Alternativa. Método de ensino construtivista. Educação infantil.

# lista de figuras


Figura 1 - Exemplo de sala para 304 alunos _____26
Figura 2 - Pestalozzi com os órfãos _____27
Figura 3 - Salas de aula das escolas Waldorf _____29
Figura 4 - Atelier de escola Reggio Emilia _____30
Figura 5 - Jena Piaget _____31
Figura 6 - Assimilação e acomodação _____32
Figura 7 - Pensamento e Linguagem _____33
Figura 8 - Compreensão da linguagem escrita _____34
Figura 9 - Aula construtivista _____37
Figura 10 - Cores primarias e secundárias _____39
Figura 11 - Cores primarias e secundárias _____40
Figura 12 - Modelo eletrônico Beacon school _____42
Figura 13 - Fachada principal _____42
Figura 14 - Fachada lateral _____42
Figura 15 - Modelo eletrônico Beacon school _____43
Figura 16 - Corte DD _____43
Figura 17 - planta térreo _____43
Figura 18 - plantas _____44
Figura 19 - Ambientes _____45
Figura 20 - Estrutura _____45
Figura 21 - Plantas _____46
Figura 22 - Zoneamento _____46
Figura 23 - Brises _____47
Figura 24 - Brises _____47
Figura 25 - Brises _____47
Figura 26 - Parque _____48
Figura 27 - Uso de madeira _____48
Figura 28 - Arvore integrada ao projeto _____49
Figura 29 - Arvore integrada ao projeto _____50
Figura 30 - Vista do teto _____50
Figura 31 - Escorregador de emergência _____51
Figura 32 - Integração das salas de aula _____51
Figura 33 - Claraboia nas salas de aula _____52
Figura 34 - Planta baixa da escola _____52
Figura 35 - Implantação no terreno _____53
Figura 36 - Planta térreo _____54
Figura 37 - Planta pavimento superior _____54
Figura 38 - Espaço de uso coletivo _____55
Figura 39 - Espaço de uso coletivo _____55
Figura 40 - fachada da edificação _____56
Figura 41 - Conexão dos ambientes pelo vidro _____56
Figura 42 - área externa para recreação _____57
Figura 43 - Mapas Brasil, Paraíba, João Pessoa _____58
Figura 44 - Mapa de João Pessoa com delimitação do bairro Bessa _____59
Figura 45 - Mapa do bairro do Bessa com indicação do terreno de intervenção _____59
Figura 46 - Mapa do terreno de intervenção localizado no bairro do Bessa _____60
Figura 47 - Foto do terreno de intervenção, fachada Norte _____60
Figura 48 - Foto do terreno de intervenção, fachada Leste _____61
Figura 49 - Foto do terreno de intervenção, fachada oeste _____61
Figura 50 - Dimensões do lote _____63
Figura 51 - Entorno do terreno _____63
Figura 52- Mapa de uso e ocupação _____64
Figura 53 - Entorno do gabarito _____64
Figura 54 - Mapa Cheios e Vazios _____65
Figura 55 - Análise de insolação e ventilação predominante no terreno _____66
Figura 56 - Mapeamento da insolação _____66
Figura 57 - Análise de ventilação predominante no terreno _____67
Figura 58 - Análise de vias do entorno do terreno _____67
Figura 59 - Análise do fluxo das vias do entorno do terreno _____68
Figura 60 - Mapa do Zoneamento de João Pessoa com destaque para o bairro do Bessa ____69
Figura 71 - Rascunho implantação _____71
Figura 72 - Primeiras formas _____72
Figura 73 - Diretrizes projetuais _____73
Figura 74 - Planta Baixa com indicação da setorização dos blocos. Desenho sem escala _____77
Figura 75 - Planta Baixa com indicação da setorização dos blocos. Desenho sem escala _____78
Figura 76 - Planta de Coberta com indicação dos acessos e condicionantes climáticos. Desenho sem escala _____79

Figura 77 - Fluxograma _____80
Figura 78 - Árvores de pequeno porte _____81
Figura 79 - Árvores de médio porte_____82
Figura 80 - Árvores de grande porte _____82
Figura 81 - Gramado Mato Grosso _____83
Figura 82 - Palmeira Imperial _____83
Figura 83 - Volumetria vista fachada principal _____84
Figura 84 - Volumetria vista anfiteatro _____84
Figura 85 - Volumetria vista área para piquenique _____85
Figura 86 - Volumetria vista entrada para veículos _____85
Figura 87 - Volumetria vista horta e playground _____86
Figura 88 - Volumetria vista horta vertical no bloco administrativo e playground _____86
Figura 89 - Volumetria vista estacionamento funcionários e área para carga/descarga _____87
Figura 90 - Volumetria vista lavatório _____87
Figura 91 - Volumetria vista coberta verde _____88
Figura 92 - Volumetria vista playground _____88
Figura 93 - Volumetria vista laboratório de ciências _____89
Figura 94 - Volumetria vista secretaria _____89
Figura 95 - Volumetria vista recepção _____90
Figura 96 - Volumetria vista sala de aula _____90
Figura 97 - Volumetria vista área externa sala de aula _____91
Figura 98 - Volumetria vista sala de descanso para funcionários _____91
Figura 99 - Volumetria vista anfiteatro _____92
Figura 100 - Volumetria vista área de vivência central _____92
Figura 101 - Volumetria vista entrada principal _____93
Figura 102 - Volumetria vista recepção _____93
Figura 103 - Volumetria vista entrada principal _____94
Figura 104 - Volumetria vista fonte interativa e jardim _____94
Figura 105 - Volumetria vista sala de musicalização _____95
Figura 106 - Volumetria vista brinquedoteca _____95
Figura 107 - Volumetria vista brinquedoteca _____96
Figura 108 - Volumetria vista brinquedoteca _____96
Figura 109 - Volumetria vista sala de artes _____97
Figura 110 - Volumetria vista setor serviço/apoio _____97
Figura 111 - Volumetria vista blocos pedagógicos _____98
Figura 112 - Volumetria vista brinquedoteca _____98
Figura 113 - Volumetria vista bloco pedagógico _____99
Figura 114 - Volumetria vista bloco pedagógico _____99
Figura 115 - Volumetria vista bloco pedagógico _____100
Figura 116 - Volumetria vista bloco pedagógico _____100
Figura 117 - Volumetria vista fachada principal _____101
Figura 118 - Volumetria vista coberta _____101
Figura 119 - Volumetria vista bloco pedagógico _____102
Figura 120 - Volumetria vista bloco pedagógico _____102

# lista de tabelas


Tabela 1 - Cronograma do Mapeamento do local _____21
Tabela 2 - Quadro de zoneamento da ZR1 _____69
Tabela 3 - Programa de Necessidades 01 _____74
Tabela 5 - Programa de Necessidades 02 _____75
Tabela 6 - Programa de Necessidades 03 _____75
Tabela 7 - Programa de Necessidades 04 _____76


# lista de gráficos


Gráfico 1 - Gráfico da faixa etária da população do Bessa _____62

# SUMÁRIO


1. Introdução ____ 16
2. Justificativa ____ 19
3. Objetivos ____ 21
3.1. Objetivo Geral ____ 19
3.2. Objetivo Específico ____ 19
4. Metodologia ____ 20
4.1. Pesquisa Bibliográfica e Documental ____ 20
4.2. Pesquisa De Campo 1 ____ 20
4.3. Desenvolvimento Do Anteprojeto ____ 21
5. Referencial Teórico ____ 22
5.1. Arquitetura Escolar ____ 22
5.2. A Pedagogia Não Tradicional E Sua Relação Com O Ambiente Escolar ____ 26
5.3. Método Construtivista ____ 30
5.3.1. O Pensamento De Jean Piaget ____ 31
5.3.2. O Papel Do Educador No Construtivismo ____ 34
5.3.3. Características De Uma Escola Construtivista ____ 35
5.4. As Cores No Ambiente Escolar ____ 37
6. Referencial Projetual ____ 41
6.1. Beacon School – II ____ 41
6.2. Fuji Kindergarten ____ 49
6.3. Escola Montessori Waalsdorp ____ 53
6.4. Breve Análise Sobre Os Estudos Realizados ____ 57
7. Diagnostico De Campo ____ 58
7.1. Área De Intervenção ____ 58
7.1.1. Localização ____ 58
7.2. Caracterização Da Área ____ 62
7.3. Condicionantes Ambientais ____ 65
7.4. Análise Das Vias ____ 67
7.5. Condicionantes Legais ____ 68
8. Evolução Projetual ____ 71
8.1. Primeiras Formas ____ 71
8.2. Conceito ____ 72
8.3. Partido ____ 72
8.4. Diretrizes Projetuais ____ 73
8.5. Programa De Necessidades ____ 74
8.6. Zoneamento ____ 77
8.7. Implantação e Acessos ____ 78
8.8. Fluxograma ____ 79
8.9. Estrutura ____ 81
8.10. Coberta ____ 81
8.11. Vegetação ____ 81
8.12. Volumetria ____ 84
9. Considerações Finais ____ 103
10. Referencial Bibliográfico ____ 104
11. Anexos ____ 109

# .INTRODUÇÃO.

Quando entramos em algum lugar, seja ele qual for, somos afetados pelos elementos presentes naquele ambiente, seja som, luz, cor, cheiro – e que, por vez, nos causam boas ou más experiencias, já que em nossa estrutura perceptiva somos susceptíveis a qualquer influência, seja ela de ordem negativa ou positiva (CABRAL, 2016).

Tendo em visto essa a interferência dos elementos externos, é de suma importância que os locais destinados à educação infantil (creches e/ou escolas, por exemplo) – que também são locais frequentados por seus familiares –, devem ser acolhedores, além de proporcionar a construção e o aperfeiçoamento do conhecimento.

Segundo Kowaltowski (2011), ao se arquitetar um ambiente escolar, os componentes estruturais exercem uma grande influência no aprendizado dos alunos, e da mesma forma essa contribuição é percebida pelos agentes escolares, a exemplo dos professores em suas condutas pedagógicas, e até mesmo no material didático utilizado em sala de aula.

É de domínio público que os ambientes educacionais tradicionais frequentemente falham por não promover o estímulo ao desenvolvimento de variadas pedagogias, causando – reiteradamente – o bloqueio criativo das crianças e jovens em processo de aprendizado. Além de prejudicar o desenvolvimento didático e disciplinar ao impedir que os professores tenham a possibilidade de alterar cenários dentro da própria escola, ampliando as perspectivas e a profusão do saber (KOWALTOWSKI, 2011).

Kowaltowski (2011, p. 11) também cita que:

> O ambiente físico escolar é, por essência, o local do desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem. O edifício escolar deve ser analisado como resultado da expressão cultural de uma comunidade, por refletir e expressar aspectos que vão além da sua materialidade. Assim, a discussão sobre a escola ideal não se restringe a um único aspecto, seja de ordem arquitetônica, pedagógica ou social: torna-se necessária uma abordagem multidisciplinar, que inclua o aluno, o professor, a área de conhecimento, as teorias pedagógicas, a organização de grupos, o material de apoio e a escola como instituição e lugar.



À vista do exposto, o processo de aprendizagem pode ser construído de forma simples, natural e espontânea, bem como em diferentes espaços, permitindo que crianças e jovens possam adquirir novas vivências educacionais, através das sensações que o ambiente oferece e apresenta, com seus elementos construtivos disponibilizados de maneira a fomentar a liberdade criativa, motivando novas habilidades e a ampliação do saber, especialmente em um espaço previamente organizado para esse fim.

É coerente, portanto, o entendimento de que esse desenvolvimento cognitivo e intelectual pode ocorrer em praças, parques, shoppings ou até mesmo em casa, e isso só reforça o fato de que o ambiente nunca é neutro e é um grande influenciador e provocador de aprendizagem (RIBEIRO, 2004).

Observa-se, por outro lado, que nem sempre é necessário um local com padronizações educacionais para se proporcionar experiências educativas. Logo, assim como se constata que as metodologias de ensino pedagógico estão sempre evoluindo, a arquitetura escolar deve progredir e desenvolver juntamente, atendendo assim as demandas necessárias para oferecer um espaço adequado à introdução dessas novas metodologias (FRAGO & ESCOLANO, 1998).

De outra forma, é necessário lembrar que, além de possibilitar a apresentação de novas metodologias didáticas, os espaços escolares precisam ser construídos e projetados de forma a possibilitar a adequação do ambiente a diversos elementos, tais como: o Projeto Político Pedagógico adotado, a possibilidade de haver alunos e familiares com deficiência (sejam elas de ordem locomotora ou qualquer outra), a segurança das crianças e dos jovens no processo de criação, uma maior liberdade na evolução dos aspectos sociais e emocionais dos estudantes, dentre outros.

Além disto, deve-se dar importância também aos locais utilizados pelos professores durante o planejamento das atividades que serão apresentadas aos alunos, comumente espaços de troca de informações e experiências entre os mestres. Apesar das vivências de cada turma serem únicas, diversos elementos podem ser replicados, e esse network realizado entre os docentes mostra-se muito proveitoso tanto para ampliar o alcance de boas experiências, quanto para indicar e aconselhar sobre outras práticas que não atingiram o objetivo destinado.

Portanto, é importante se haja um estudo mais aprofundado acerca dos projetos elaborados para ambientes educacionais, de forma a evitar que deficiências arquitetônicas e estruturais – tais como: alunos muito próximos uns dos outros; professores sem espaço para atender aos alunos individualmente; impossibilidade de o professor acompanhar a atividade feita pelo aluno no espaço destinado à criança, dentre outras – venham a prejudicar ou influenciar negativamente os processos de aprendizagem e ensino diariamente construídos nas escolas.



# .JUSTIFICATIVA.

De acordo com o Art. 205 da Constituição Federal de 1988: "A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho".

A educação é um direito de todos os indivíduos, possuindo grande importância no desenvolvimento do ser humano. Porém não podemos apenas limitá-la a preparação do cidadão para o mundo profissional. Todo conhecimento e informações adquiridos promovem benefícios em aspectos culturais, sociais e econômicos.

Tendo como base a relevante importância da educação à formação do indivíduo, as escolas e seus espaços destinados ao saber devem ter seus projetos cuidadosamente estudados e elaborados, a fim de que ela, como um todo, tenha uma influência positiva no desenvolvimento psicológico e social de seus usuários (KOWALTOWSKI, 2011).

As formas em que os ambientes escolares são projetados deve permitir que eles proporcionem desenvolvimento e a aprendizagem das crianças, especialmente da educação infantil. Dessa maneira, é de suma importância que se analise de forma minuciosa o modo que os espaços voltados à educação infantil se organizam, contudo, sem deixar de ter por base, também, as perspectivas das crianças. Nesse sentido, segundo Tiriba (2008, p.38), "do ponto de vista das crianças, não importa que a escola seja um direito, importa que seja agradável, interessante, instigante, que seja um lugar para onde elas desejem retornar sempre".

Nos últimos anos, está se tornando cada vez mais comum a utilização de metodologias alternativas no desenvolvimento do saber e da aprendizagem infantil, dentro e fora do Brasil. São grandes exemplos dessas segmentações: os métodos Montessori e Construtivista. As implantações desses tipos de metodologias de ensinos tendem a proporcionar uma nova visão sobre a forma tradicional de educação. Sendo assim, é fundamental idealizar e construir projetos que auxiliem o desenvolvimento desses e de outros métodos alternativos (CAMBI, 1999).

Segundo Heller (2012), as cores, por sua vez, exercem grande influência no psicológico, interferindo assim diretamente na razão e na emoção das pessoas, principalmente quando se trata de crianças. A cor tem um grande poder em instigar o sentido visual e encorajar a retenção de informações, ultrapassando – dessa forma – o quesito meramente estético, influenciando nas dinâmicas de ensino e aprendizagem. As cores podem enriquecer a arquitetura escolar de forma funcional sob aspectos físicos, cognitivos e psíquico.

À vista do exposto, pode-se observar que os elementos estruturais e arquitetônicos de um projeto escolar – em especial aqueles direcionados à educação infantil – devem ser pensados de forma a aproximar, de um lado, o desenvolvimento social, emocional e intelectual das crianças, e de outro aspecto, a capacidade de docência e acompanhamento individual e coletivo dos professores.

A importância do projeto reside não apenas no fato de serem nas salas de aula onde se desenvolvem as atividades de ensino, mas também porque é na escola (e em todos os seus espaços físicos) que ocorrem e se fortalecem diversos processos cognitivos essenciais à formação de novos indivíduos. Para Ceppi (2013), o ambiente educacional requer espaços bem pensados, aparelhagem e materiais de qualidade, e subsídios de diversas ordens, pois os processos desenvolvidos na evolução do ensino e da aprendizagem são complexos, e ditam que tipo de indivíduos as escolas prepararão para a sociedade e vida comum.

Portanto, um ambiente bem preparado, com a disposição adequada – de acordo com o Ministério da Educação - dos espaços e materiais, com a melhor construção de cores e formas, irá exercer uma influência extremamente positiva no processo educacional e de construção de crianças cada vez mais equilibradas, potentes e felizes –, sendo essa conjuntura essencial à formação de adultos bem preparados, capacitados, que possuam aguçada inteligência cognitiva e emocional, e que podem contribuir de diversas formas para uma sociedade mais justa, organizada, empática e humana.



# .OBJETIVOS.

### 3.1 OBJETIVO GERAL

Desenvolver anteprojeto arquitetônico para escola infantil construtivista para crianças entre 6 e 10 anos na cidade de João Pessoa.

### 3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

. Compreender a metodologia construtivista aplicada ao ensino infantil;

. Compreender a influência do edifício escolar na formação do indivíduo;

. Investigar a percepção das cores e suas influências na formação do indivíduo.

# .METODOLOGIA.

## 4.1 PESQUISA BIBLIOGRÁFICA E DOCUMENTAL

A metodologia utilizada para o desenvolvimento dos objetivos do trabalho contemplara o levantamento bibliográfico, focado na história da arquitetura escolar, nos fundamentos da educação, na metodologia construtivista e na psicologia das corres. Tendo como principais referências os autores Doris Kowaltowski, Eva Heller e Giulio Ceppi, com os seus livros “A arquitetura escolar- o projeto do ambiente de ensino”, “Psicologia das cores: Como as cores afetam a emoção e a razão” e “Crianças, Espaços, Relações: Como Projetar Ambientes para a Educação Infantil”, respectivamente.

Serão utilizadas as especificações técnicas da prefeitura municipal de João Pessoa, o código de obras, de urbanismo e as normas da ABNT especificas para desenho arquitetônico.

Serão feitos estudos de projetos correlatos com o objetivo de se explorar o tema e com isso desenvolver uma base de exemplos e seus princípios projetuais.

## 4.2 PESQUISA DE CAMPO

Para a elaboração do presente trabalho existira a necessidade da análise do terreno, assim como de seu entorno. Um fator crucial a ser analisado no entorno do local escolhido para a elaboração do projeto são as condicionantes ambientais, citando entre elas a topografia, ventilação e insolação, também serão analisadas as condicionantes legais e a dinâmica de distribuição do uso do solo no local, seu gabarito, vegetação, entre outros aspectos, para isso é necessário a realização de visitas ao local, realizadas de a cordo com o cronograma do mapeamento do local, conforme tabela 1.



Tabela 1: Cronograma do Mapeamento do local

**CRONOGRAMA DO MAPEAMENTO**

| DIA | TURNO | HORÁRIO | ATIVIDADE DESENVOLDIDA |
|---|---|---|---|
| 20/03/2021 | Tarde | 14h00 às 15h00 | Mapeamento do entorno |
| 20/03/2021 | Tarde | 14h00 às 15h30 | Observação local |
| 20/03/2021 | Tarde | 15h00 às 15h30 | Registro fotográfico |
| 21/03/2021 | Noite | 19h00 às 20h00 | Observação local |
| 22/03/2021 | Manhã | 08h00 às 09h00 | Mapeamento do entorno |
| 22/03/2021 | Manhã | 08h00 às 09h30 | Observação local |
| 22/03/2021 | Manhã | 09h00 às 09h30 | Registro fotográfico |

Fonte: Desenvolvido pela autora.

A observação e mapeamento do entorno será realizado a partir de registros fotográficos e croquis do local estudado, sua análise de dados se dará através da elaboração de mapas temáticos, gráficos e textos.

## 4.3 DESENVOLVIMENTO DO ANTEPROJETO

Desenvolvido a partir dos estudos realizados apresentados anteriormente, incorporado a definição do conceito, partido e diretrizes projetuais, haverá a elaboração de um anteprojeto de uma escola infantil, realizando estudos de formas, programa de necessidades, implantação, até o resultado final.

# .REFERENCIAL TEÓRICO.

O seguinte referencial teórico trata de entender o espaço escolar em seus amplos aspectos de formação, o espaço construído e sua influência na formação do indivíduo. Entender de qual maneira a metodologia construtivista é aplicada ao ensino infantil, assim como compreender a percepção das cores e suas influências na formação pessoal e explanar a utilização da psicologia das cores em espaços de educação infantil.

## 5.1 ARQUITETURA ESCOLAR

A iniciação do projeto arquitetônico, se tratando do espaço físico escolar deve se preocupar com os conceitos educacionais da escola e seu conforto, que são necessários para que se atinja uma situação de excelência no sistema de aprendizagem (Kowaltowski 2011).

A arquitetura escolar deve ser pensada de acordo com os tipos de estudantes associados ao local, assim como a disciplina adotada. Uma escola não poderá ser construída se antes não for pensada em um programa de necessidades, como afirma Brito Cruz (2004), citado por Kowaltowski (2011, p. 73).

Em arquitetura, o programa de uma edificação é o conjunto de necessidades que um projeto deve contemplar e o roteiro de como os requisitos funcionais devem estar dispostos em um novo prédio. No caso específico da tipologia escolar, o ‘’programa’’ define o número de salas de aula e quais serão os outros ambientes de ensino, como, por exemplo, biblioteca, quadras, laboratórios etc., além de estabelecer as características desejadas a tais ambientes e as respectivas disposições na edificação. A disposição espacial de todos os itens de um programa configura uma visão educacional.



Confirmando que está ligada diretamente as pessoas que irão usufruir do espaço, o número de alunos estimados que a instituição deve comportar e em onde vai ficar cada coisa para que a escola funcione de maneira adequada. Dito isto, sabemos que um ambiente escolar não deve ser construído de qualquer forma, mas que, se deve ser realizado um grande planejamento.

Ceppi (2013, p. 122) diz que ‘’projetar o espaço de uma creche ou pré-escola (ou quem sabe possamos dizer simplesmente escola) é um evento altamente criativo, não apenas em termos de pedagogia e arquitetura, mas em termos sociais, culturais e políticos’’

Segundo Kowaltowski (2011), a evolução da arquitetura está diretamente ligada a história da humanidade, sendo o resultado desse longo processo. A educação é uma forma de transmissão e conhecimento de uma sociedade, ou seja, um acúmulo de seu desenvolvimento cultural, econômico e político.

> Na idade média, havia um restrito número de escolas, em mosteiros e sedes episcopais, para a educação de pouquíssimos alunos, em um sistema de pensamento muito fechado, estático e dominado pela religião. As escolas destinavam-se a preparar sacerdotes para a igreja ou a instruir indivíduos para o reduzido corpo de funcionários da corte. (KOWALTOWSKI, 2011, p. 14)

A necessidade de formalizar o ambiente de ensino ocorre formalmente a partir da revolução industrial, tendo em vista as novas demandas de ordem social. Porém sabe-se que muito antes disso, como exposto acima, a transmissão do saber já era existente pois ela está ligada nos costumes mais primitivos, uma formação que é moldada e passa de geração em geração pelos povos.

Em qualquer atividade se existe a necessidade de um tempo e de um local para se desenvolver, e no processo de aprendizagem não é diferente. Desta maneira o espaço escolar é de suma importância nas atividades educacionais (ELIAS, 2006). Desta forma fica entendido que: “o espaço, portanto, é um testemunho; ele testemunha um momento de um modo de produção pela memória do espaço construído, das coisas fixadas na paisagem criada.” (SANTOS, 1980, p.138).

De acordo com Ceppi (2013, p.126) “A creche e a pré-escola não devem ser vistas como um único sistema, mas como um sistema de sistemas, um sistema de relações e comunicações entre as crianças, os professores e os pais.” Deste modo podemos compreender que o ambiente educacional está ligado a diversos fatores, ou como diz Ceppi a um “sistema de sistemas”.

Segundo Escolano (1988, p. 26).

> O espaço escolar tem de ser analisado como um constructo cultural que expressa e reflete, para além de sua materialidade, determinados discursos. No quadro das modernas teorias da percepção, o espaço-escola é, além disso, um mediador cultural em relação à gênese e formação dos primeiros esquemas cognitivos e motores, ou seja, um elemento significativo do currículo, uma fonte de experiência e aprendizagem. Mais ainda, a arquitetura escolar pode ser considerada, inclusive, como uma forma silenciosa de ensino.

Se pode ter em mente que: “O projeto pedagógico deve estar entrelaçado com o projeto arquitetônico de modo a auxiliar os processos que ocorrem nesse espaço, os processos de aprendizagem, ensino, troca e compreensão, por parte de todos os protagonistas: crianças, funcionários e pais.” (CEPPI, 2013, p.126).

Quando observado o espaço físico percebe-se a interferência no processo de aprendizagem do mesmo, sendo necessário a busca por alternativas e meios de tornar mais agradáveis os ambientes educacionais para alunos, professores e demais colaboradores da instituição de ensino. Com a análise do ambiente escolar físico, pode ser estudada questões que devem contribuir para as melhorias da educação (CEPPI, 2013).



Um grande número das instituições de ensino infantil não busca maneiras diferentes que possam vir a proporcionar ambientes mais estimulantes, ficando muitas vezes amarradas em formas padrões e tradicionais, utilizando de tipologias arquitetônicas normalmente fechadas, que limitam a experimentação de novas metodologias. Em sua maioria os edifícios escolares possuem uma configuração espacial muito padrão, principalmente nas salas de aulas que normalmente não passa de um conjunto de cadeiras enfileiradas uma atrás dá outras, todas voltadas em direção a lousa e a mesa do professor. Podendo essa configuração espacial e pedagogia atingir de maneira negativa os estudantes, desmotivando-os, u¬ma vez que essa configuração ressalta a figura autoritária do corpo docente, e favorece a aula tradicional onde o educador apenas transmite o conhecimento, e não é um mediador do saber, contrariando as novas metodologias educacionais (Kowaltowski 2011).

Quando um espaço é observado, existe a presença de diversos aspectos embutidos nele, aspectos simbólicos, culturais e que trazem valores ao espaço. Com isso, nota-se que na arquitetura ocorre da mesma maneira, quando se observa um projeto de uma escola, se é possível observar os valores que essa escola quer transmitir aos seus usuários, sua metodologia.

O espaço escolar deve ser pensado e projetado em conformidade com a metodologia de ensino, conforme a linha pedagógica adotada, tornando o ambiente um espelho de seu sistema de educação, evitando assim que o aluno se sinta desvalorizado e que seu desenvolvimento sensorial, criativo e até mesmo crítico seja inibido.

O ambiente escolar deve ser de maneira geral coerente com a linha pedagógica adotada, para poder desta maneira proporcionar um espaço de amplas possibilidades. Já que, como sita Kowaltowski (2011, p. 12) “o arquiteto, ao definir os espaços e usos da instituição escolar, pode influenciar a definição do conceito de ensino na escola.”. Todos os que estão envolvidos com o espaço educacional, sejam eles alunos ou professores, devem como um todo sentir-se bem com o ambiente, para que desta forma as trocas de conhecimento ocorram da melhor maneira possível.

A construção de uma escola exige o estudo de diversos fatores. Além de se observar as condicionantes legais e geográficas (topografia, insolação, vento, clima etc.), deve-se ter em mente a forma, diretrizes pedagógicas, administrativas e funcionalidades desejadas.

As escolas existentes atualmente em sua grande maioria, muitas vezes não atendem aos requisitos mínimos exigidos de acessibilidade e conforto ambiental. Muitas vezes, principalmente tradando-se da educação infantil, tais escolas são casas que foram adaptadas, como afirma Ceppi (2013, p.122).

> Isso torna-se evidente quando olhamos para a história (ou melhor, para a não história) da arquitetura típica das instituições para crianças pequenas (não história porque há pouquíssimos exemplos para citar). Muitas creches e pré-escolas foram construídas em prédios de segunda mão (antigas escolas de ensino fundamental, espaços projetados inicialmente para outro proposito), e mesmo nos espaços em que o projeto arquitetônico tenha sido desenvolvido ad hoc, muitas vezes foram resultados de fatores aleatórios e de uma enorme falta de consciência. Na maioria das vezes, a ideia foi fazer uma escola, e somente em casos raros foi dar uma escola; isto é, um lugar que tem um significado real para uma comunidade e uma sociedade.

Comprovando assim a baixa qualidade desses ambientes.  Principalmente para aqueles alunos que possuem alguma deficiência, seja ela física, sensorial ou mental, pois acaba se tornando inviável ou até impossível a implementação de condições mínimas de acessibilidade.

Um ambiente bem planejado e projetado tente a potencializar as experiencias positivas. Como sita Kowaltowski (2011, p. 38) "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".

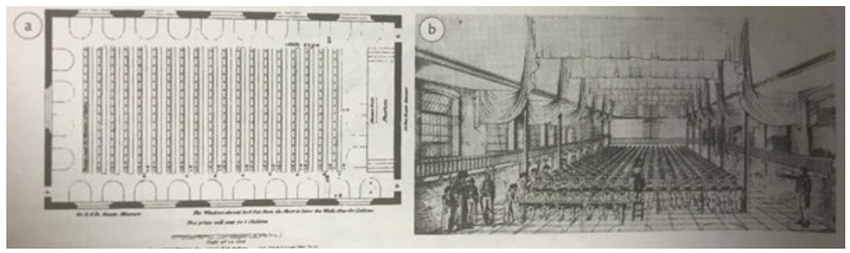
É a necessidade de um determinado grupo que influencia o desenvolvimento de um projeto arquitetônico escolar. Ao longo dos anos, o programa arquitetônico das escolas foram ganhando mais e mais importância, mudando para que se adequassem as necessidades dos usuários. Os aspectos educacionais, estéticos e de conforto ambiental devem ser considerados para atingir um bom padrão de qualidade para a realização de diversas atividades diárias, levando também em consideração aspectos sociais, econômicos e pedagógicos.



Os primeiros registros do surgimento da escola, segundo a literatura, datam do século XIX na Europa como uma disciplinadora da ordem social, ela era apresentada como uma forma de dominação política e social, já a preocupação com os espaços de ensino se dava para que as normas fossem corretamente seguidas. Um aspecto importante era a ordenação espacial, definido por seu espaço serial, organização dos lugares e espaços de circulação, imprimindo assim valores de obediência, hierarquia controle (KOWALTOWSKI, 2011, p. 64).

## 5.2 A PEDAGOGIA NÃO TRADICIONAL E SUA RELAÇÃO COM O AMBIENTE ESCOLAR

No século XVIII o modelo escola – que atualmente ainda é o mais utilizado – já estava praticamente definido, era aquele em que a educação escolar deveria acontecer separado do ambiente família e com seus conteúdos, que já são previamente definidos, passados por um ou mais professores, essa é a conhecida educação tradicional. Essa metodologia de ensino consistia em um ensino individualizado, simultâneo ou mútuo, sendo esse último o mais difundido, onde o ensinamento do professor era passado em aulas para centenas de alunos, organizadas em espaços compostos por fileiras de cadeiras uma atras a outra dispostas em ordem conforme o grau de instrução do aluno (NÓVOA E BANDEIRA, 2005).



Entretanto, o século XVIII também está cercado de contestações e críticas a esse tipo de metodologia, atrelada a questionamentos político-sociais, as insatisfações levaram as grandes reformas e revoluções na Europa que abalaram naquele período. Após o reconhecimento da deficiência do método tradicional, pensadores da época lançaram, através de escritos e manifestos, os fundamentos da chamada pedagogia contemporânea, que tinha seus princípios baseados na coletividade, no pensamento crítico e na ligação política e sociologia (CAMBI, 1999).

Jean Jacques Russeau (1712 – 1778) é um dos nomes que se destacaram nesse período, é considerado o pai da pedagogia contemporânea, apesar de não ser educador. Sua teoria que consistia na criança como sendo um ser sociável, autônomo e com especificidades foi uma verdadeira revolução no campo educacional. Seus ideais pedagógicos estavam ligados à sua filosofia e antropologia, que entendia que o homem era um ser natural e que com o passar do tempo ia sendo influenciados pela sociedade, sendo assim, a aprendizagem seria uma das formas de se naturalizar novamente esse homem, a ideia de educação natural para Russeau era aquela feita próxima a natureza e evitando ambientes fechados (CAMBI, 1999).

Outro pioneiro nos ideais da pedagogia contemporânea foi Johann Heinrich Pestalozzi (1743 – 1827), segundo Cambi (1999), ele acreditava na laicização da educação e no método baseado no amor familiar - método esse que o educador aplica quando reúne órfãs em 1798 em um convento abandonado e as ensina como uma família -, além de também apoiar a separação entre ensino e religião, justamente em uma época de grande influência da igreja católica na educação europeia.

Figura 2 - Pestalozzi com os órfãos





Pestalozzi também defendia que, para se ocorre o ensino era necessário “sempre partir da intuição, do contato direto com as diversas experiências que cada aluno deve concretamente realizar no próprio meio.” (CAMBI, 1999, p.419), dessa maneira, ele começa a lançar os princípios do que mais tarde seria a pedagogia humanista, que é uma das vertentes da pedagogia contemporânea, onde enxerga o aluno como dotado de conhecimento que se é moldado, exposto e estimulado através do convívio com o meio e com as pessoas.

Os pensamentos de Russeo e Pestalozzi fizeram parte de um movimento da educação que se iniciou no século XVIII e se estendeu até o século XIX, onde o ensino deveria se aproximar mais das questões sociais, da criança como parte ativa no processo de aprendizagem e da inclusão da família. Tendencia essa que foi compartilhada com o movimento conhecido como Escola Nova, que surgiu no final do século XIX, porém ficou mais conhecido no início do século XX, onde segundo Machado (2002 apud MARTINS, 2013, p.34):

> Os métodos e processos eram aplicados em escolas-internatos localizadas no campo, onde concebiam a educação condensada com o próprio cotidiano de vida dos alunos, através de atividades como criação de animais, jardinagens e hortas planejadas com propósitos educativos.

Os autores da Escola Nova questionavam os métodos utilizados pela escola tradicional, onde o ensino era sempre centrado na figura do mestre, segundo Martins (2013, p.35) para eles “a escola deveria se adequar e reconciliar com a infância buscando conhecê-la e compreendê-la, exercitando suas necessidades, aplicando práticas cinéticas e confiando a ela os rumos do processo educativo”. Assim como Russeau. Os pensadores da Escola Nova acreditavam que a aprendizagem deveria:

> ocorrer em contato com o ambiente externo, em cuja descoberta a criança está espontaneamente interessada, e mediante atividades não exclusivamente intelectuais, mas também de manipulação, respeitando desse modo a natureza ‘global’ da criança, que não tende jamais a separar conhecimento e ação, atividade intelectual e atividade prática” (CAMBI, 1999, p.515).

Um dos maiores desafios da Escola Nova era definir um plano de estudos tendo como ponto de partida os interesses e experiencias das crianças (PINAZZA, 2007, apud MARTINS, 2013, p.37). Esses pensamentos também eram apoiados pelo pedagogo norte-americano John Dewey (1859 – 1952), ele encarava a vida como uma escola, onde qualquer atividade desenvolvida ou experiencia vivenciada tinha um papel natural de ensino. Dessa forma, as crianças teriam um conhecimento inato que deveria ser considerado no passar do ensino-aprendizagem.

Os ideais da Escola Nova estavam baseados em uma serie de novo estudos e pesquisas nas áreas da sociologia, psicologia, medicina e outras ciências, vários profissionais dessas áreas sugeriram mudanças mais significativas na metodologia escola, a exemplo da médica Maria Montessori (1870-1952), que apesar de ser médica por formação se dedicou aos estudos da pedagogia, chegando a assumir o posto de professora da escola de pedagogia da Universidade de Roma. Montessori relacionava a principal causa dos atrasos que crianças com distúrbios de comportamento e aprendizagem com à falta de estímulos nos ambientes que as cercam (ALVARES, 2010).

O método Montessori foi difundido por vários países juntamente com as diretrizes para o espaço físico de escola "montessoriana", foi na escola montessoria que se viu pela primeira vez na história da educação mobiliário - mesas, cadeiras etc. - feito na escala da criança (ALVARES, 2010).

Em 1919, Rudolf Steiner (1861 – 1925) surge criando a chamada pedagogia Waldorf, a pedagogia Waldorf acreditava que o ensino deveria considerar o homem como um todo, nos aspectos materiais e espirituais. A primeira escola com esse sistema pedagógico surgiu na Alemanha, quando impressionado com as ideias de Steiner, o diretor da fábrica de cigarros Waldorf Astoria, pede a ele que crie uma escola para os filhos dos seus empregados (ALVARES, 2010).



Nas escolas Waldorf, os ambientes ficavam geralmente em torno de um espaço central como um pátio ou auditório, seus espaços físicos deveriam se assemelhar com a natureza e suas salas de aula tinha forma de acordo com a faixa etária da criança, na pré-escola o indicado eram formas curvas. O mobiliário e brinquedos deveriam ser confeccionados com materiais naturais como: madeira, pedra e pano de fibra natural (LANZ, 1998 aput ALVARES, 2010).

Figura 3 - Salas de aula das escolas Waldorf



Fonte: www.mamaefelicia.com.br e www.antroposofy.com, da esquerda para a direita.

Na metade do século XX, Itália em meio aos destroços do pós-guerra, morados do vilarejo Vila Cella em Reggio Emilia se unem e criam uma escola de autogestão, Loris Malaguzzi, que era professor, se interessa pela iniciativa e começa a trabalhar como voluntario, sua participação e estudos, em conjunto a comunidade local, criam o que fica conhecido como pedagogia Reggio Emilia, muito difundida na década de 1990 devido a pesquisas norte-americanas, ondem apontavam essa pedagogia como referência em educação da primeira infância (MARAFON e MENEZES, 2017).

A abordagem Reggio Emilia entende as crianças como:

> "protagonistas ativas e competentes que buscam a realização por meio do diálogo e da interação com os outros, na vida coletiva das salas de aulas, da comunidade e da cultura com os professores servindo como guias" (Edwards, 1999 apud Baracho, 2011, p.26).

Para a metodologia Reggio, a criança está constantemente investigando o meio e por isso o espaço escolar deve apresentar estímulos que proporcionem essas investigações. Nas escolas Reggio Emilia, os ambientes também costumam ficar em torno de um ambiente centralizado, normalmente um pátio, sendo comum a utilização de materiais que permitam visualização desses ambientes, como vidro, plásticos e paredes vazadas. Outra presença constante nessas escolas são os ateliês, espaço destina as crianças se expressarem livremente por meio das artes, como pintura e criação de objeto (SA, 2010).

Figura 4 - Atelier de escola Reggio Emilia



Fonte. www.letthechildrenplay.net

Observa-se, conforme exemplos vistos, que as tendencias educacionais não tradicionais possuem diversos métodos, porém, existe uma linha de pensamento que se perpetua até os dias de hoje, e que tem como base dar maior liberdade de expressão a criança no processo de ensino-aprendizagem.



## 5.3 MÉTODO CONSTRUTIVISTA

Existem diversas linhas pedagógicas que podem ser aplicadas no ensino de crianças e adolescentes, cada qual com suas características e particularidades, e cada escola pode escolher qual linha pedagógica aderir. Uma dessas pedagogias é a construtivistas. A pedagogia construtivista se baseia nas ideias de Jean Piaget, grande pensador do século XX, foi um biólogo, psicólogo e epistemologo suíço (BARBOSA, 2015).

O construtivismo não chega a ser uma metodologia, porém, a teoria construtivista formulada por Piaget, contém profundas implicações pedagógicas.  Então, quando se formula as teses de construção ativa de conhecimento, aonde a aprendizagem viria do processo de interação entre sujeito e objeto, e isso aponta para uma pedagogia, ou processo pedagógico, mais envolvente e globalizador do que simplesmente a transmissão de conhecimento (SARAIVA, 1990).

O construtivismo é produto da interação e não pode ser imposto. Construir conhecimento significa deduzi-lo de um outro, ou seja, pesquisa, diálogo, demonstração, busca, argumentação, e não o conhecimento pressuposto, ou apenas a explicação verbal como geradora de conhecimento. Dito isto, o construtivismo entende que a eficácia do aprendizado acontece quando se mobiliza as estruturas significativas das pessoas (MACEDO, 1994).

### 5.3.1 O PENSAMENTO DE JEAN PIAGET

Jean Piaget defendia uma abordagem interdisciplinar no ensino nas escolas. Seu método construtivista apoia que o aluno seja parte direta do seu próprio aprendizado, ele acreditava que 4 fatores eram fundamentais para o desenvolvimento cognitivo das crianças. O fator biológico, que está relacionado ao crescimento orgânico e ao amadurecimento do sistema nervoso; o fator das experiencias e dos exercícios, o qual é obtido através das ações das crianças sobre os objetos; a interação social, que se desenvolve através da linguagem e da educação; e a equilibração das ações, que está relacionada à adaptação das crianças ao meio e as situações (FOSSILE, 2010).

Figura 5 - Jena Piaget



Fonte: Nova escola, 2008

A pedagogia construtivista estimula o aluno a aprender e a tirar suas próprias conclusões, o conhecimento é resultado da construção pessoal de cada aluno, baseado nas suas experiencias e relacionamento interpessoal. A figura do professor é importante e age como mediador do processo de ensino-aprendizagem, e a aprendizagem nesse caso não pode ser entendida apenas como o resultado final do desenvolvimento do aluno, mas sim o próprio processo de desenvolvimento (FOSSILE, 2010).

Para Piaget, quando se há interação da criança com o seu entorno, ela age internamente e externamente mudando a realidade que vivencia, e para mudar essa realidade, a criança precisa ter um esquema de ação, é por esse esquema de ação que a criança consegue organizar e interpretar a ação para que ela seja praticada. Essa estratégia de ação é generalizável, para que a criança tenha como adaptá-la às mudanças que ocorram no seu meio. Desta forma, surge um mecanismo que é necessário para a elaboração de novos esquemas, conhecido como a assimilação e acomodação (FOSSILE, 2010).

A assimilação vem a ocorrer quando novas informações e/ou experiencias surgem e são introduzidas na estrutura cognitiva da criança, porém não há modificação em sua estrutura cognitiva. Já a acomodação ocorre quando a criança consegue modificar suas estruturas cognitivas e assim enfrentar os novos desafios. Quando esses mecanismos ocorrem, a crianças encontra-se no estado de equilibração (NUNES, 1990).



Para o método construtivista, o ambiente social e o ambiente físico possibilitam inúmeras oportunidades de interação entre o sujeito, o objeto e outro sujeito (professores e outros alunos), o que pode a vir gerar conflitos, e consequentemente uma reestruturação feita pelo sujeito, das construções mentais que tenha feito anteriormente. Quando o indivíduo consegue organizar esses conhecimentos, surge o equilíbrio/ equilibração (NUNES, 1990).

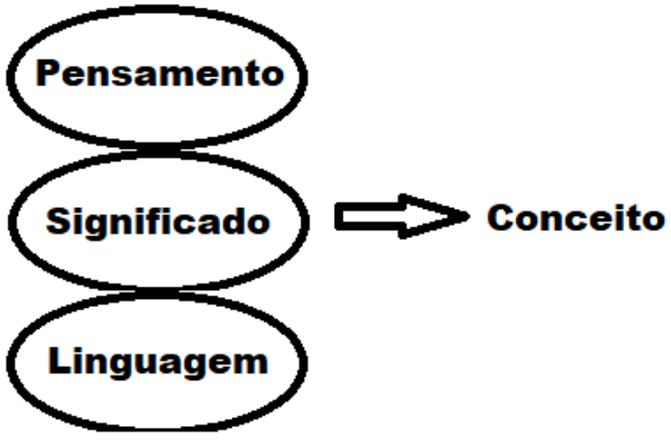
Figura 6 - Assimilação e acomodação




Fonte: Piaget & Vygotsky

Piaget acreditava que só a linguagem através da fala não era suficiente para expressar o pensamento, uma vez que os pensamentos estão entrelaçados nas ações e nos mecanismos sensório-motores. O pensamento se origina bem antes da linguagem, além de não depender dela, a linguagem já faz parte da construção da inteligência e se origina o estágio sensório-motor, quando se dá inícios as funções simbólicas (MIRANDA e SENRA, 2012).

Figura 7 – Pensamento e Linguagem




Fonte: Piaget & Vygotsky

As estruturas linguísticas não são oferecidas apenas pelo meio ambiente, elas são concebidas desde o nascimento do indivíduo e desenvolvida pelo dia a dia. Segundo Piaget, o desenvolvimento da linguagem é um processo de equilíbrio progressivo, é uma evolução de um momento de menor equilíbrio para outro (MIRANDA e SENRA, 2012).

A compreensão da linguagem escrita da criança é diferente da compreensão dos adultos, é papel do educador entender esse processo de compreensão e estimular de maneira correta a criança, lembrando-a das conquistas que ela fez antes de formula sua ideia “errada”. Esse entendimento do professor sobre tais acréscimos obtidos pela criança é de extrema importância, e é a característica principal do construtivismo, onde a construção do conhecimento é tão importante quanto o conhecimento em si. Os alfabetizadores têm o dever de entender as produções das crianças e respeitá-las, enxergando-as com construções genuínas e indicadores de progressos e não de erros, pois esses “erros” são construtivos (NUNES, 1990). Os professores devem criar desafios para as crianças em um contexto que faça sentido para elas, eles devem estimular a criatividade, a pesquisa a discussão e os debates (FOSSILE, 2010).



Figura 8 - Compreensão da linguagem escrita



Fonte: Revista Zunai

Ao ler para a criança o professor proporciona a criança não só a leitura em si, mas também com que ela adquira o interesse pela escrita, tanto a escrita quanto a leitura devem estar presentes em um ambiente alfabetizador construtivista. Assim, conseguimos observar a deia que a criança teria sobre a escrita e a leitura e de como esses processos ocasionam mudanças em suas concepções, processos que estão ligados aos conflitos gerados pela interação sujeito-objeto (NUNES, 1990).

A sala de aula deve ser um ambiente lúdico, enriquecida com atividades que estimulem discussões, reflexões e tomadas de decisões, são os alunos os responsáveis pela defesa, justificativa e pelas ideias (FOSSILE, 2010).

O próprio Piaget intitula sua construção de conhecimento como uma teoria construtivista, segundo Macedo (1994, p. 145) ele cita que:

O conhecimento não procede nem da experiencia única dos objetos, nem de uma programação inata pré-formada no sujeito, mas de uma interação entre ambos, que resulta em construções sucessivas com elaboração constante de estruturas novas graças a um processo de equilibrações majorantes que corrigem e completam as formas precedentes de equilíbrio.

Para Piaget a aprendizagem era a aquisição de uma resposta particular obtida através da experiencia, lembrando-se que o conceito de aprendizagem para ele refere-se ao domínio de um procedimento, à uma conquista que se torna um patrimônio pessoal. Portanto, refere-se a algo específico, independentemente de sua amplitude (MACEDO, 1994).

### 5.3.2 O PAPEL DO EDUCADOR NO CONSTRUTIVISMO

Podemos dizer que os educadores devem exercer um papel de facilitadores e não apenas de professores. No lugar do professor fazer apenas uma palestra didática, o facilitador vai ajudar o aluno a compreender o conteúdo. Desta maneira o aprendente deixa de desempenhar um papel passivo em seu processo de aprendizagem e passa a exercer um papel ativo (FERRARI, 2019).

Deste modo a atenção afasta-se do instrutor e do conteúdo e é focada no aprendiz, fazendo com que o professor exerça um conjunto de habilidades diferente e se torne um facilitador. Enquanto um professor afirma, um facilitador pergunta, um professor dá respostas de acordo com o currículo pré-estabelecido, um facilitador orienta e cria um ambiente onde o aluno possa chegar às suas próprias conclusões, um professor na maioria das vezes parte de um monologo, já um facilitador permanece em diálogo continuo com os alunos. Um facilitador tem que ser capaz de adaptar experiencias de aprendizado e conduzi-las para onde os aprendizes mais evoluam (FERRARI, 2019).

De forma prática, na escola construtivista, o educador deixa de ser aquela pessoa que detém todo o saber, deixando de desempenhar assim o cargo de transmissão do conhecimento aos alunos, e passando a ter a função de estimular os educandos, aflorando discussões e debates sobre situações do dia a dia, independentemente de qualquer que seja a sua realidade, e de forma direta ou indireta estimulando o desenvolvimento de suas habilidades (NUNES, 1990).



Como exemplo, no processo de alfabetização, o educador não vai até a criança diretamente e ensinará que a junção das letras forma sílabas, e em seguida que essas sílabas formaram palavras, na pedagogia construtivista, o profissional vai de forma prática e interativa, colocar o aluno em contato com tudo isso, e em seu tempo, o aluno vai construir um raciocínio lógico e próprio para explicar a estrutura das palavras (FOSSILE, 2010).

### 5.3.3 CARACTERÍSTICAS DE UMA ESCOLA CONSTRUTIVISTA

Para entendermos a abordagem da pedagogia construtivistas, devemos entender que a educação escolar a promover o desenvolvimento na medida em que se promove a atividade mental construtiva no aluno, tendo a responsabilidade de torná-lo uma pessoa única, irrepetíveis em um determinado grupo social. Aprender é construir, e não copiar ou reproduzir a realidade, para o construtivismo aprendemos quando somos capazes de elaborar de forma pessoal uma representação sobre um objeto ou conteúdo que pretendemos aprender (SOLÉ, 1990).

Piaget divide o desenvolvimento cognitivo em quatro estágios, e essa divisão deve ser levada em consideração quando se deseja construir uma escola onde ela pretende seguir a linha construtivista. Esses estágios são definidos através das fachas etárias dos alunos onde se há o respeito do amadurecimento cognitivo de cada criança (FOSSILE, 2010).

O primeiro estágio é conhecido com o sensório-motor, ele acontece entre os primeiros dois anos de vida das crianças. Tudo é captado através das sensações e pelos movimentos, o que coopera para que a criança desenvolva seus primeiros esquemas de ação, é onde se apresentam os reflexos básicos do bebê, e vai mudando conforme o sistema nervoso vai amadurecendo e com a interação como o meio. Nessa fase ainda não estão envolvidos nas representações mentais e nos pensamentos (FOSSILE, 2010).

O segundo estágio é o pré-operatório, ele ocorre entre dois e sete anos de idade, onde as crianças vão começar a desenvolver suas capacidades simbólicas, deixando de depender exclusivamente de suas sensações e movimentos, passa a distinguir imagens, palavras e símbolos do conceito, tem pensamentos animistas e pensamentos particulares da realidade e raciocínio transdutivo (FOSSILE, 2010).

O terceiro estágio, chamado de operatório concreto, ocorre entre os sete e onze anos de idade, uma fase em que a criança começa a pensar de forma mais logica, porém ainda necessita do auxílio da realidade concreta. É uma fase em que ela consegue desenvolver pensamentos reversíveis e o pensamento transdutivo começa a se transformar em indutivo, interioriza a ação do resultado que passa do particular para o geral. Passa a abandonar o pensamento egocêntrico e começa e pensar em um mundo de forma sociável, percebendo que existem regras e tenta compreender o pensamento dos outros, e da mesma forma tenta expor seu próprio pensamento (FOSSILE, 2010).

O quarto e último estágio é o operatório formal, ocorre na adolescência, dos 11/12 anos em diante, onde se utiliza o raciocínio hipotético-dedutivo, entende-se a extrema importância da linguagem, pois é com ela que se poderá formular hipóteses, testar essas hipóteses e realizar pesquisas (FOSSILE, 2010).

Entendendo os estágios propostos por Piaget, é necessário compreender como funciona na pratica a proposta construtivista e assim salientar algumas de suas principais características (NUNES, 1990).

Temos como exemplo prático as salas de aulas, como a proposta do construtivismo é a participação ativa do aluno em seu processo de aprendizagem, é ideal que as salas de aulas tenham menos alunos, possibilitando assim que o facilitador/professor consiga acompanhar de perto cada aluno, estimulando e facilitando suas descobertas e aprendizagem, entendendo suas necessidades e contribuindo para sua formação (NUNES, 1990).



Figura 9 - Aula construtivista



Fonte: Revista Zunai

Outro ponto é que, a partir do momento em que o professor não é mais o detentor do conhecimento a ser transmitido para o aluno, essa ideia passa a refletir também na organização espacial das salas de aula, no lugar de mesas e cadeiras enfileiradas uma atras dá outras viradas para o professor, uma sala construtivista fica organizada de preferência em círculos, de forma a favorecer a interação e participação dos alunos (NUNES, 1990).

É de suma importância destacar que as escolas que seguem essa metodologia, acreditam que deve haver uma maior interação entres todos os ambientes, bem como entre todas as turmas e de seus alunos, partindo do princípio de que aprender é construir, e que a construção está na interação do sujeito com o objeto e com outro sujeito (SOLÉ, 1990).

## 5.4 AS CORES NO AMBIENTE ESCOLAR

As cores são assimiladas pelo ser humano por meio do sentido da visão como afirma Ceppi (2013, p. 69)

A cor é uma sensação produzida pela ação da luz nos fotorreceptores dos olhos. O olho humano possui quatro tipos de fotorreceptores, um deles é sensível à intensidade da radiação luminosa (que governa as sensações de claro e escuro), e os outros três são sensíveis à onda de frequência que determina as diversas cores e sombras. Apesar dos diversos estudos e pesquisas cientificas realizados, o mecanismo básico que torna capaz a percepção das cores ainda não é clara, mas parece depender principalmente da combinação de informações que chegam dos fotorreceptores.

Quando se faz algum tipo de escolha das cores para se elaborar qualquer projeto, deve-se ter em mente que se está lindando com um tipo de estímulo que é imediato, a cores escolhidas deveram provocar diversas reações naqueles que as observam, podendo elas serem negativas ou positivas.

Segundo Heller (2012, p. 17) as "cores e sentimentos não se combinam ao acaso nem são uma gestão de gosto individual – são vivencias comuns que, desde a infância, foram ficando profundamente enraizadas em nossa linguagem e em nosso pensamento."

Com isso, se entende que as cores ficam ligadas diretamente no subconsciente do indivíduo, confirmando o fato de que elas de alguma forma estão ligadas e podem afetar a razão e a emoção das pessoas.

A vista do exposto, e considerando que existem muito mais sentimentos do que cores, as cores poderão atuar de várias formas diferentes, dependendo da ocasião, sendo assim cada cor poderá produzir mais de um efeito, sendo eles frequentemente contraditórios (HELLER, 2012. p. 17).



Segundo Ceppi (2013, p.76) "Ainda que sujeita a variação no decorrer do tempo, a escolha das cores a serem usadas no ambiente escolar deve dar prioridade a certos aspectos invariáveis, tais como Harmonia, serenidade, atratividade, luminosidade e animação". Ele ainda afirma que:

> A riqueza do cenário cromático em uma escola permite que as crianças desenvolvam determinadas sensibilidades e conhecimentos que, se não forem postos em uso quando as crianças forem bem pequenas, são difíceis de recuperar quando adultas. Então as cores não são apenas intrínsecas e aplicadas, opacas e transparentes, quentes e frias, mas também tem diversas qualidades táteis (sedosas, brilhantes ou ásperas) que oferecem uma identidade sensorial mais complexa e possibilitam a existência de explorações e sensações mais variadas. (CEPPI, 2013, p. 76)

A psicologia das cores pode facilitar o aprendizado e favorecer o prazer em aprender. Quando se utiliza as cores de maneira correta e bem direcionada se está consequentemente poupando tempo e esforço (HELLER, 2012, p.17).

Ademais, quando utilizada de maneira correta a cor nunca irá aparecer sozinha, ela sempre deverá estar presente e cercada de outras cores. Já que "a escolha das cores de um espaço escolar e de seus moveis é influenciada grandemente pelas referências culturais básicas presentes na filosofia pedagógica" (CEPPI, 2013, p.75).

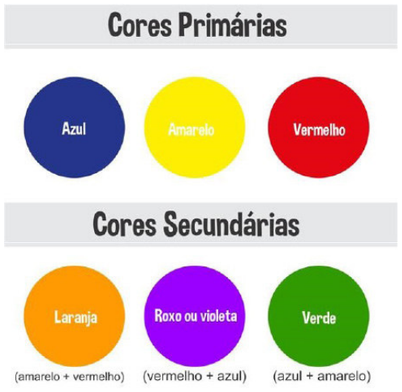
Um acorde cromático é a composição das cores associadas a seus determinados efeitos. Ou seja, as "cores estão sempre associadas a sentimentos e efeitos similares" (HELLER, 2012, p.18). Desta forma, vemos que tão importante quanto a escolha das cores, são as cores com a qual elas vão combinar, pois o acorde cromático determina o efeito principal, a forma como age o vermelho associado ao amarelo e laranja é diferente do vermelho associado ao preto ou violeta (HELLER, 2012).

Com isso, ainda vele salientar que o contexto também é determinante a impressão obtida pela cor, visto que a mesma cor utilizada em situações diferentes, são percebidas de formas diferentes, ou seja, o contexto que irá determinar se a cor está sendo percebida de forma agradável, positiva e correta (HELLER, 2012).

As crianças naturalmente já têm um amor pelas cores e respondem a elas de forma espontânea, os adultos, em geral, costumam associar as cores mais vivas como as mais apropriadas os objetos e os ambientes escolares, porém, pesquisa realizada em creches e pré-escolas mostram uma gama bem maior nas preferencias por cores (CEPPI, 2013).

As cores são mais do que apenas fenômenos óticos, elas se diferenciam em composições e sentimentos, e podem ser classificadas como cores primarias, que são o vermelho, amarelo e azul, como cores secundarias que partem da junção de duas cores primarias, que são o verde, o laranja e violeta, a mistura de três cores primarias são chamadas de cores terciária e a partir delas conseguimos obter uma vasta gama de cores, porém, para a psicologia cada uma dessas cores são autônomas, como exemplo temos o vermelho, de onde conseguimos obter o rosa, mas a impressão causada pelo rosa é bem diferente da causada pelo vermelho (HELLER, 2012)

Figura 10 – Cores primarias e secundárias

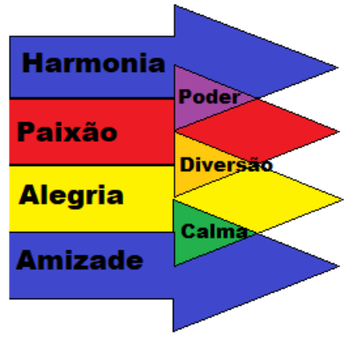



Fonte: https://www.bma.art.br/cores-primarias-e-secundarias/

Entre as cores primarias o azul é citado como a cor dos bons sentimentos, como a simpatia, harmonia, amizade e confiança. O vermelho é ativo e dinâmico, ele é a cor simbólica de tudo aquilo que exigem paixão. O amarelo é tido como revigorante, otimista e alegre como o sol. O laranja, citado como uma cor segundaria, pois parte a junção do vermelho com o amarelo, é citada como a cor da diversão, da sociabilidade e do lúdico (HELLER, 2012)



Figura 11 - Cores primarias e secundárias




Fonte: https://www.bma.art.br/cores-primarias-e-secundarias/

A vista do exposto, devemos deixar claro que, a cor de maneira geral é definida como uma qualidade secundaria, ou seja, altamente subjetivas, como outras qualidades secundarias (paladar, tato, olfato, etc.), diferente das qualidades primarias (peso, força, dimensões, etc.), que são objetivas e mensuráveis. Dito isto, assim como as demais qualidades segundarias, a cor não pode ser medida, por exemplo, “de um ponto de vista ergonômico a altura desejada de um assento para um grupo de pessoas seja de 43 cm, enquanto para outro grupo seja de 45 cm, um assento de 44 cm talvez não seja o ideal para nenhum dos dois grupos, mas pode constituir um acordo satisfatório” (CEPPI, 2012, p. 68). Em contrapartida, o mesmo exemplo não se enquadra quando se trata da escolha das cores, já que se “um grupo ama amarelo e o outro ama vermelho, a cor intermediaria, o laranja, provavelmente será insatisfatório para ambos os grupos” (CEPPI, 2012, p. 68).

# .REFERENCIAL PROJETUAL.

## 6.1 BEACON SCHOOL - II

A escola BEACON SCHOOL – II possui uma área de 796m² com uma estrutura de concreto, a quadra esportiva fica localizada no pavimento superior. Sua laje superior é pré-moldada e seu revestimento interior é de madeira. A madeira também está presente nas salas de aulas, pátios e biblioteca. Todos os materiais da obra foram pré-fabricados, como por exemplo as placas de cimento, os painéis de melanina a (TS) e os drywall. Além do efeito estético obtido pelo uso da madeira, ele determinou o conceito do edifício que resultou assim na economia de tempo na construção.

A escola busca sempre defender o bom uso dos recursos naturais e na preservação da natureza e do ambiente. São esses os valores que a instituição busca para haver uma melhor relação entre seus alunos e a natureza. Foi usado no projeto a utilização de locais abertos e flexíveis, para um maior estímulo no aprendizado e na integração com o meio ambiente.

**Ficha técnica:**

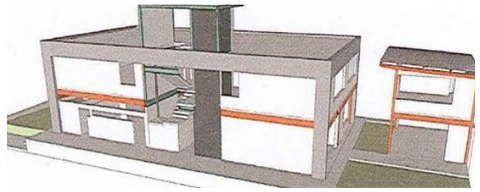
- Arquitetos: Base Urbana , Pessoa Arquitetos
- Área: 796.0 m²
- Ano: 2015
- Equipe: Florencia Testa, Leandro Leão, Lívia Marquez, Luisa Fecchio, Matheus Tonelli, Tânia Helou, Tiago Testa, Patricia Mieko.
- Gestão E Construção: Marcondes Ferraz Engenharia
- Fundação: Geobrax
- Estrutura De Madeira: Ita Construtora
- Estrutura De Aço E Concreto: Stec Do Brasil
- Instalações: Elaine Hammoud E Jds Projetos



**Estrutura:**

Estrutura de concreto com pé-direito duplo, composta por vigas e colunas retangulares, na qual se apoia uma estrutura de vigas metálicas que vencem o vão estrutural de 11m. Com um sistema estrutural misto, a laje da coberta se faz por lajes pré-moldadas apoiadas em vigas metálicas, que foram soldadas na viga principal de concreto em esperas metálicas inseridas no momento da concretagem. Já a estrutura de madeira, construída logo após a desmontagem das formas dos pilares e das vigas principais, sustenta a laje do primeiro pavimento.

Figura 12 – Modelo eletrônico Beacon school



Fonte: Fotografia de Pedro Vannucchi

**Iluminação Natural:**

Foram utilizados os brises na fachada oeste e no térreo como meio de interação com o espaço, além do conforto ambiental. Os brises garantem a eficiência térmica, o que permitiu dispensar o uso de ar-condicionado nas salas de aula. Assim como também permite a entrada de luz natural nos ambientes. Foi utilizado também em todas as fachadas do segundo pavimento onde se localiza a quadra poliesportiva, o vidro, material que também permite a entrada de iluminação natural.

Figura 13 - Fachada principal.



Figura 14 - Fachada lateral

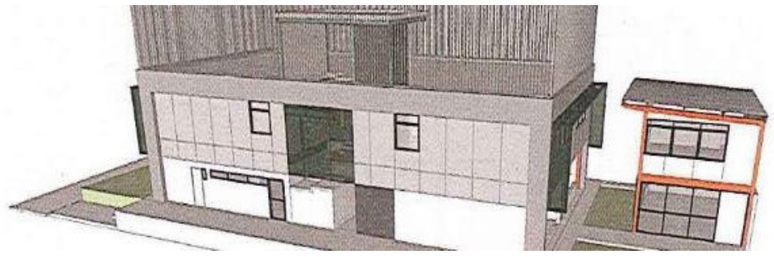


Fonte: Archdaily

**Massa:**

A Escola em Alto de Pinheiros foi construída de cima para baixo devido ao terreno ser pequeno e o programa extenso, ou seja, as atividades e o tipo de terreno influenciaram diretamente na forma do edifício.

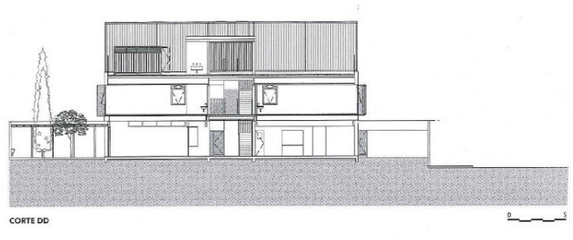
Figura 15 - Modelo eletrônico Beacon school



Fonte: Fotografia de Pedro Vannucchi

**Relação entre Planta/ Corte e Fachada:**

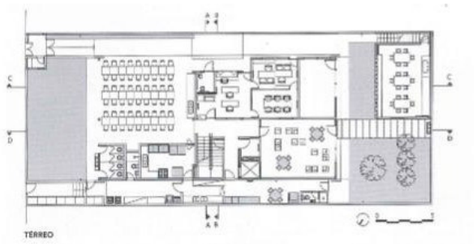
Figura 16




Corte DD - Fonte Archdaily



Figura 17




Planta Térreo - Fonte Archdaily

**Circulação/Espaço-Uso:**

Com um lote limitado, os arquitetos multiplicaram as funções de alguns espaços, a área de entrada e saída de alunos, por exemplo, é também cantina e local de atividades especiais, no recuo aos fundos foi instalado o ateliê de artes, conectado com o jardim. Temos uma área de circulação central onde se localiza as escadas e o elevador.

Figura 18 - Plantas




Planta Primeiro Pavimento - Fonte Archdaily




Planta Térreo - Fonte Archdaily




Planta Segundo Pavimento - Fonte Archdaily

**Repetitivo e Singular:**

Como elemento repetitivo encontramos os brises, localizado em mais de uma faixada, que além de valor estético, também proporciona luz e ventilação natural aos ambientes. A madeira também é considerada outro elemento repetitivo no projeto, além de está compondo a estrutura do prédio, também está presente de diversas outras formas, em outras palavras, o uso da madeira determina o caráter geral do edifício, além de quaisquer outras considerações construtivas, a madeira acrescenta beleza visual e conforto tátil para o espaço, o bom uso dos recursos naturais evoca a ideia de preservação da natureza e do ambiente. Como elemento único, citamos o 2º pavimento, onde se encontra a quadra poliesportiva, todo vidro, permitindo também a iluminação natural.

Figura 19 - Ambientes

Materiais construtivos da área externa



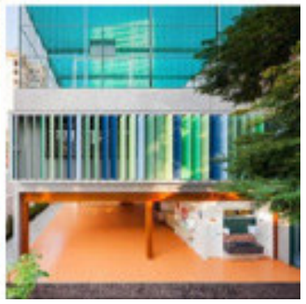
Fonte: Archdaily

Espaço multifuncional



Fonte: Archdaily

Fachada principal



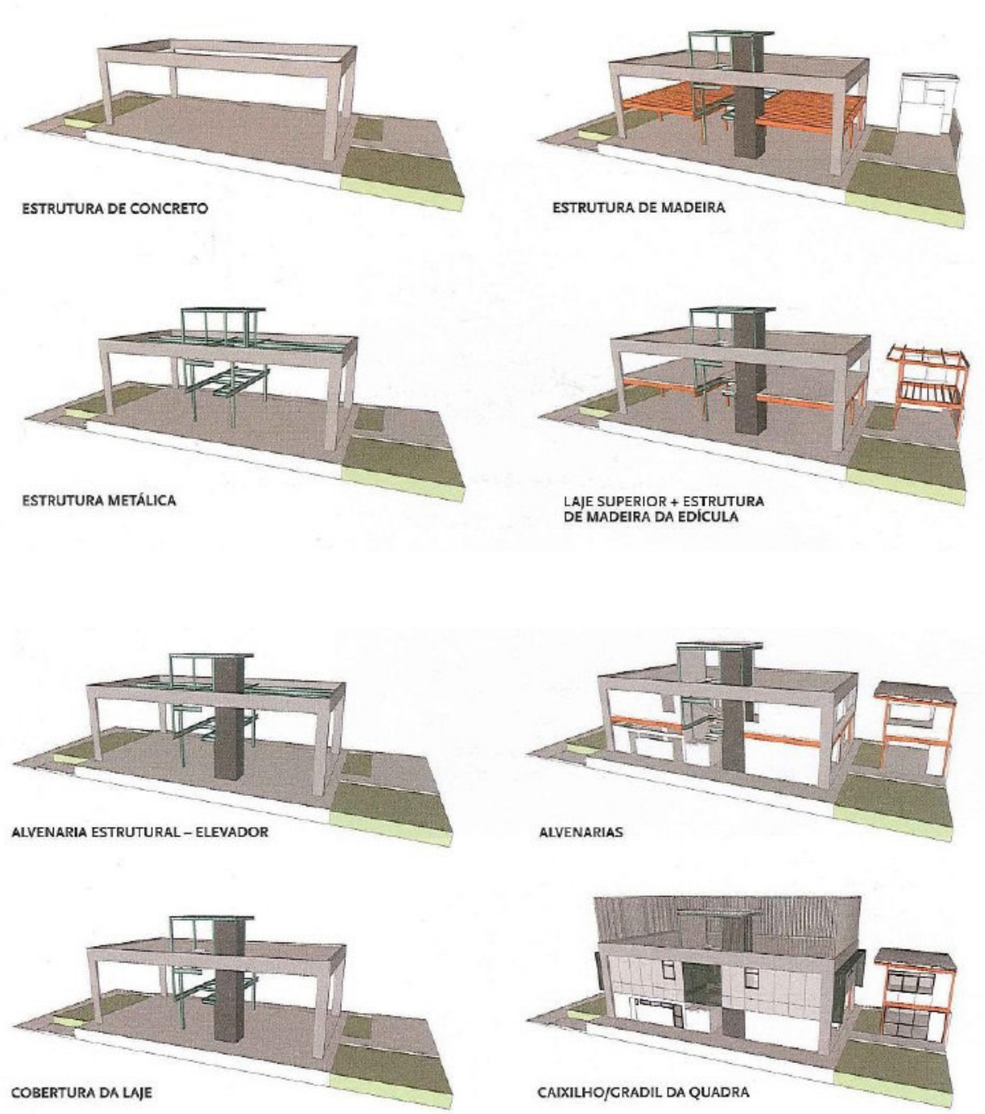
Fonte: Archdaily



**Geometria:**

Projeto de geometria simples e linear, com retângulos e quadrados sobrepostos.

Figura 20 - Estrutura

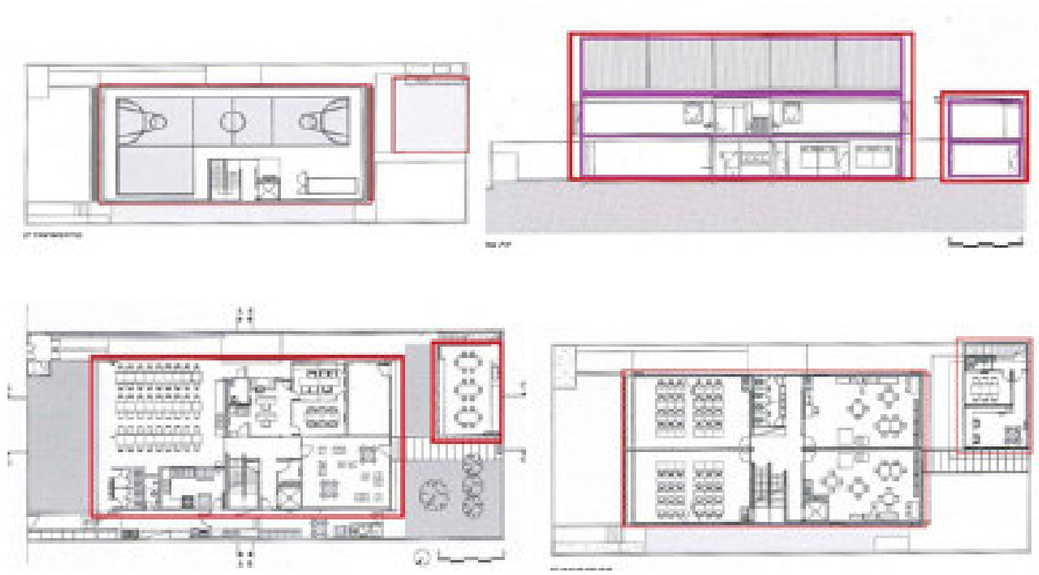



Fonte: Archdaily

**Unidade/Conjunto:**

O conjunto total é formado por duas unidades de conjuntos, um conjunto formado por duas unidades iguais sobrepostas, e o segundo por duas unidades iguais sobrepostas.

Figura 21 - Plantas

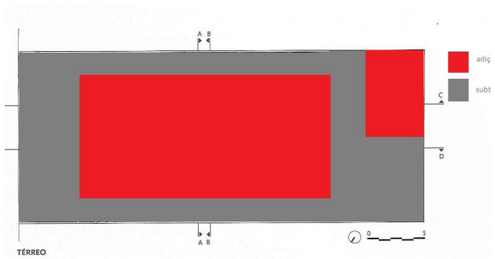


Fonte: Archdaily

**Adição e Subtração:**

Na facha, o volume central representa a adição, e o marco de acesso a subtração. Já na planta baixa, os espaços externos representam a subtração da forma principal, o retângulo, e a área construída a adição.

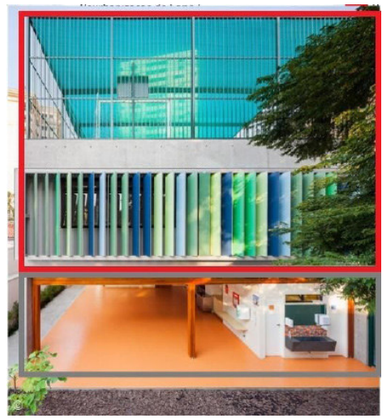
Figura 22 - Zoneamento




Fonte: Archdaily



Figura 23 - Brises



Fonte: Archdaily

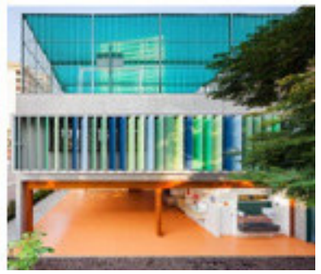
**Hierarquia:**

O vidro no segundo pavimento é o elemento mais dominante, os brises no primeiro pavimento é menos dominante que o vidro, e a abertura o térreo é menos dominante que os demais.

Figura 24 - Brises

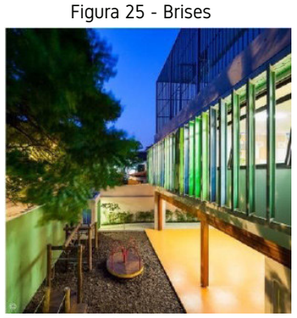


Fonte: Archdaily



Fonte: Archdaily

Figura 25 - Brises



Fonte: Archdaily

**Partido:**

A encomenda do projeto determinou que o tempo determinado para terminar o edifício deveria guiar o conceito projetual: o itinerário de 150 dias para construir uma escola de 790 m², deste modo, a logística e habilidade de construção, que normalmente são analisados numa fase posterior, tiveram que ser levadas em conta desde os primeiros estudos, o conceito de desenho arquitetônico estava ancorado nas plantas construtivas. Deste modo a escola tem como partido a geometria simples em seus blocos retangulares.

Figura 26 - Parque

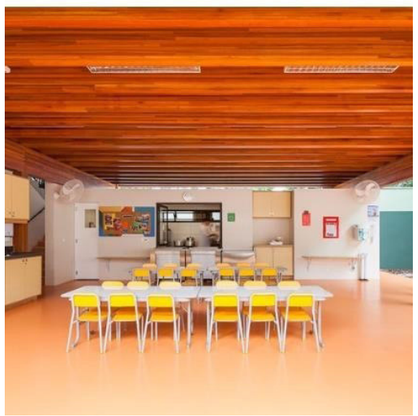


Fonte: Archdaily



Fonte: Archdaily

Figura 27 – Uso de madeira



Fonte: Archdaily



**6.2- FUJI KINDERGARTEN**

Baseada na pedagogia Montessori, foi pensada com o intuito de que as crianças protagonizem seu próprio desenvolvimento, permitindo com que elas explorem suas habilidades de forma natural e espontânea. A escola Fuji Kindergarten fica localizada em Tokio no Japão, projetada pela Tesuka Architects em 2007. Com área total de 1,304.01m², contém um formato oval com 183 metros de perímetro e pátio interno espaçoso, tem sua implantação projetada em torno de três árvores de 25 metros de altura.

Segundo Tesuka (2015):

> Tivemos que construir em torno das árvores que já existiam no terreno. Não foi fácil — nós não poderíamos cortar as raízes, que se espalharam tanto quanto a copa das árvores. Nós adicionamos essas redes de segurança para que os alunos caiam por entre os furos em torno das árvores. Mas eu conheço as crianças, e elas gostam de brincar com redes. Sempre que veem uma rede, elas querem pular para balançá-la. Essa foi na verdade apenas mais uma desculpa para que eu desse a elas uma outra maneira de brincar.

Figura 28 - Árvore integrada ao projeto



Fonte: Tezuka Architects

Figura 29 – Arvore integrada ao projeto



Fonte: Tezuka Architects

Outro grande destaque projetual são os escorregadores que possuem como finalidade serem saída de emergência, já que o Japão é atingido frequentemente por terremotos. O teto da escola é utilizado também como área de permanência e para atividades recreativas.

Figura 30 – Vista do teto



Fonte: Tezuka Architects



Figura 31 - Escorregador de emergência



Fonte: Tezuka Architects

As salas de aula são divididas por moveis e suas configurações podem ser alteradas mensalmente com a ajuda dos alunos, proporcionando uma maior interação entre os alunos, todas são abertas para o grande pátio central, permitindo que os alunos entrem e saiam quando quiserem, isso foi pensado com a intenção de proporcionar a sensação de liberdade e estimular a criatividade das crianças.

Figura 32 - Integração das salas de aula



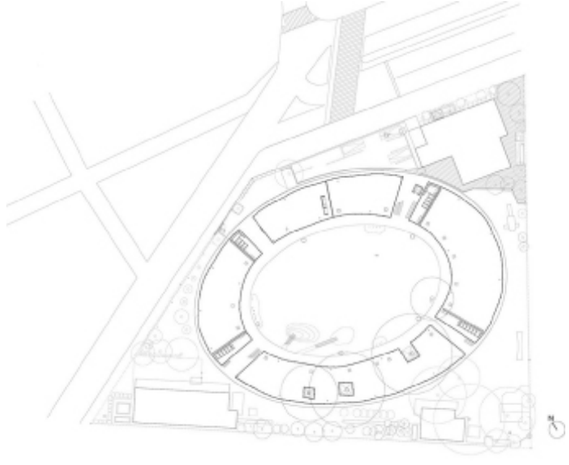
Fonte: Tezuka Architects

A escola Fuji Kindergarten conta com pelo menos uma claraboia em cada sala de aula, além de também ter refeitório, sala dos professores e 4 banheiros, horta e uma mini fazenda. Em 2011 foi premiada como melhor Jardim de infância do mundo.



Fonte: Tezuka Architects

Figura 34 - Planta baixa da escola



Fonte: Tezuka Architects



## 6.3 ESCOLA MONTESSORI WAALSDORP

Localizada na cidade de Haia, na Holanda, teve sua construção finalizada em 2014, com 230m² essa edificação foi projetada pelo escritório holandês de Zwarte Hond. Essa escola faz parte de um conjunto educacional, ao todo são 3 instituições de ensino, a Waalsdorp fica localizada na extremidade norte do terreno triangular.

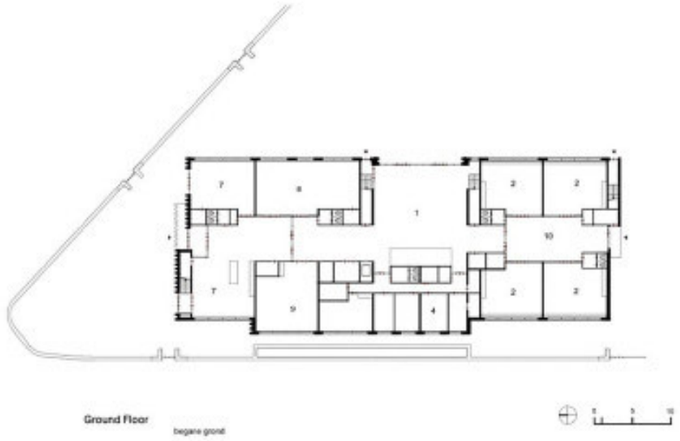
Figura 35 - Implantação no terreno



Fonte: Archdaily

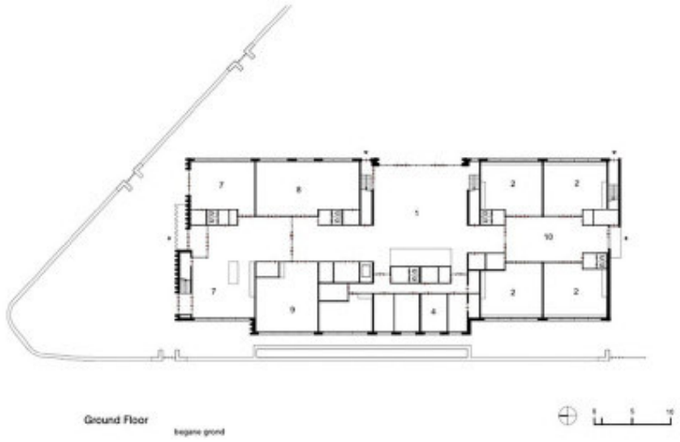
A escola recebe alunos de até 11 anos de idade, fica visível as referências da metodologia Montessori em ambientes, as salas de aula são amplas e com acesso adequado ao material didático pelas crianças. Ao todo são 12 salas de aulas, agrupadas em diferentes setores da edificação que são divididas por faixa etária, cada conjunto de sala tem sua própria entrada e seu próprio espaço multifuncional. As salas de aulas no pavimento superior são divididas por uma quadra esportiva, sua entrada principal dá acesso a um pátio que também é utilizado como auditório, também existem salas de apoio como biblioteca, brinquedoteca e sala de estudos (ARCHDAILY, 2015).

Figura 36 - Planta térreo




Fonte: Archdaily

Figura 37 - Planta pavimento superior




Fonte: Archdaily



Os espaços de uso coletivo como a quadra de esportes também servem para unificar os setores da escola promovendo flexibilidade e diferentes arranjos espaciais. A utilização de tijolos aparentes em sua fachada faz com que a edificação consiga dialogar com as demais construções em seu entorno, já que esse material é bastante utilizado na região. Porém ela se destaca divido ao seu tamanho e o formato da edificação (ARCHDAILY, 2015).

Figura 38– Espaço de uso coletivo



Fonte: Archdaily

Figura 39 – Espaço de uso coletivo



Fonte: Archdaily

Figura 40 - fachada da edificação



Fonte: Archdaily

Para promover uma grande conexão com a comunidade, os muros da escola possuem menos de 1 metro de altura. A Waalsdorp tem uma grande área externa sombreada por arvores tradicionais da região destinada para recreação. O projeto faz a utilização de vidro para aumentar a integração dos ambientes e da madeira para torná-los mais aconchegantes (ARCHDAILY, 2015).

Figura 41 – Conexão dos ambientes pelo vidro



Fonte: Archdaily



Figura 42 - área externa para recreação



Fonte: Archdaily

## 6.4 BREVE ANÁLISE SOBRE OS ESTUDOS REALIZADOS

Cada estudo apresentado serviu como referência ao projeto em diversos aspectos.

Abaixo encontram-se descritas algumas contribuições por estudo.

- BEACON SCHOOL – II: Assim como no Projeto da beacon school – II a utilização de locais abertos e flexíveis, para um maior estímulo no aprendizado e na integração com o meio ambiente.

- FUJI KINDERGARTEN: A flexibilidade dos espaços por meio de mobília que possibilite diversos arranjos foi buscada no projeto, área central livre para vivência e contemplação.

- ESCOLA MONTESSORI WAALSDORP: utilização de vidro para aumentar a integração dos ambientes.

# .DIAGNÓSTICO DE CAMPO.

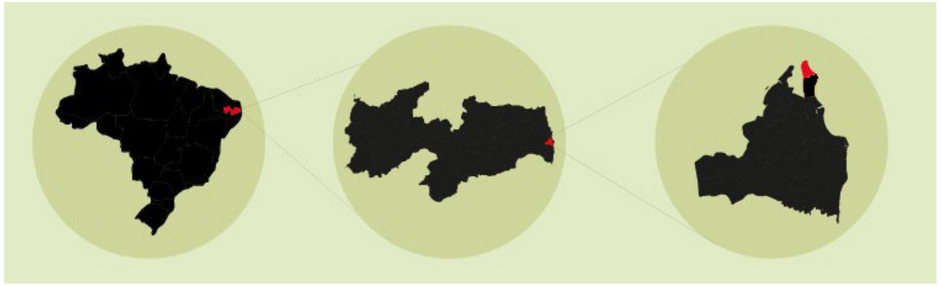
Este capítulo se refere aos condicionantes legais e ambientais que incidem sobre o projeto e seu terreno no bairro do Bessa na cidade de João Pessoa/PB. Esses condicionantes são norteadores das decisões projetuais, são eles: implantação, altura da edificação, recuos, acessos, quantidade de vagas de estacionamento, cálculo de reservatório de água fria, área permeável no terreno, dentre outros.

## 7.1 ÁREA DE INTERVENÇÃO

### 7.1.1 Localização

Localizada no litoral paraibano, João Pessoa é capital do Estado da Paraíba, possui uma população estimada em 817.511 (2020) pessoas, é a oitava cidade mais populosa do Nordeste e a 23ª do Brasil, com uma área territorial de 211,5 km² (IBGE, 2018). João Pessoa possui uma taxa de escolaridade entre crianças de 6 a 14 anos de 96,9% (IBGE 2010).

Figura 43 - Mapas Brasil, Paraíba, João Pessoa



Fonte: Acervo pessoal



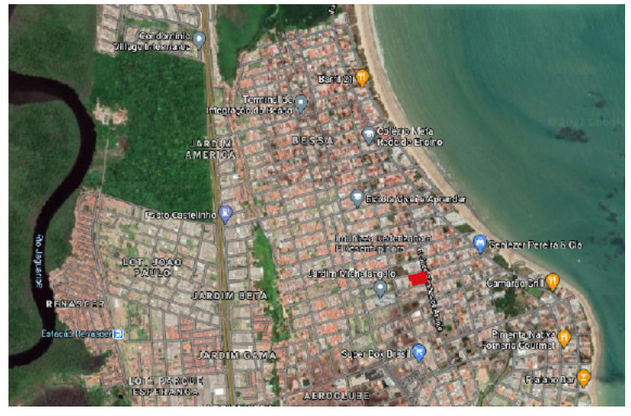
Figura 44 - Mapa de João Pessoa com delimitação do bairro Bessa




Fonte: Wikipédia, editado pela autora. Acessado em 20 de março de 2021.

A escolha do lote para se trabalhar o projeto da Escola levou em conta aspectos como o tamanho do terreno, este que possui área de 5.868,1914m². Sua localização privilegiou um entorno que tivesse baixo fluxo de veículos, mas que ainda estivesse próximo à avenida principal. O terreno possui três frentes e seus limites estão para a Rua José Simões de Araújo, Rua Vicente Ielpo e Rua Josué Guedes Pereira. O lote se encontra no bairro do Bessa que faz divisa com a cidade de Cabedelo – região metropolitana de João Pessoa – além dos bairros Jardim Oceania e Aeroclube.

Figura 45 - Mapa do bairro do Bessa com indicação do terreno de intervenção




Fonte: Google Maps, editado pela autora. Acessado em 20 de março de 2021.

Figura 46 - Mapa do terreno de intervenção localizado no bairro do Bessa.



Fonte: Google Maps, editado por Amanda Saraiva. Acessado em 18 de março de 2018

Figura 47 - Foto do terreno de intervenção, fachada Norte



Fonte: Acervo pessoal 20/03/21.



Figura 48 - Foto do terreno de intervenção, fachada Leste



Fonte: Acervo pessoal 20/03/21.

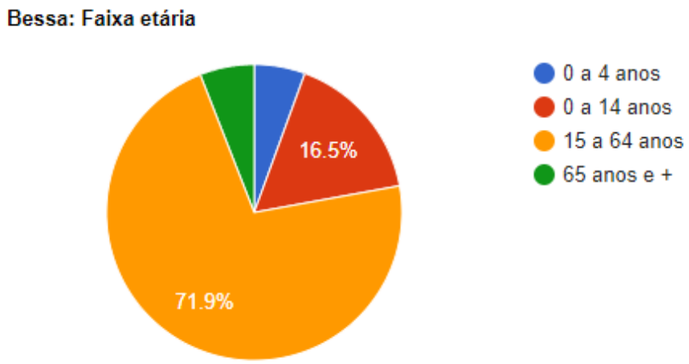
Figura 49 - Foto do terreno de intervenção, fachada oeste



Fonte: Acervo pessoal 20/03/21.

O bairro do Bessa, e os bairros de seu entorno, estão em processo de crescimento e verticalização, caracterizada pela expansão urbana que vem ocorrendo nos últimos anos e pela construção de muitos loteamentos residenciais (OLIVEIRA, 2006). Conforme o censo 2010, a população do Bessa é de 13.096 habitantes, dentre esses, 5,9% da população de crianças entre 0 e 4 anos, 17,5% entre 0 e 14 anos, 76,1% entre 15 e 64 anos e apenas 6,3% de idosos com mais de 64 anos.

Gráfico 1 - Gráfico da faixa etária da população do Bessa.




Fonte: www.populacao.net.br. Acessado em 20 de março de 2021.

## 7.2 Caracterização da Área

O terreno de intervenção possui três frentes e aproximadamente 5.868,1914m² quadrados de área total. Atualmente, o terreno encontra-se vazio, apenas certado por uma cerca de arame farpado.

Figura 50 - Dimensões do lote

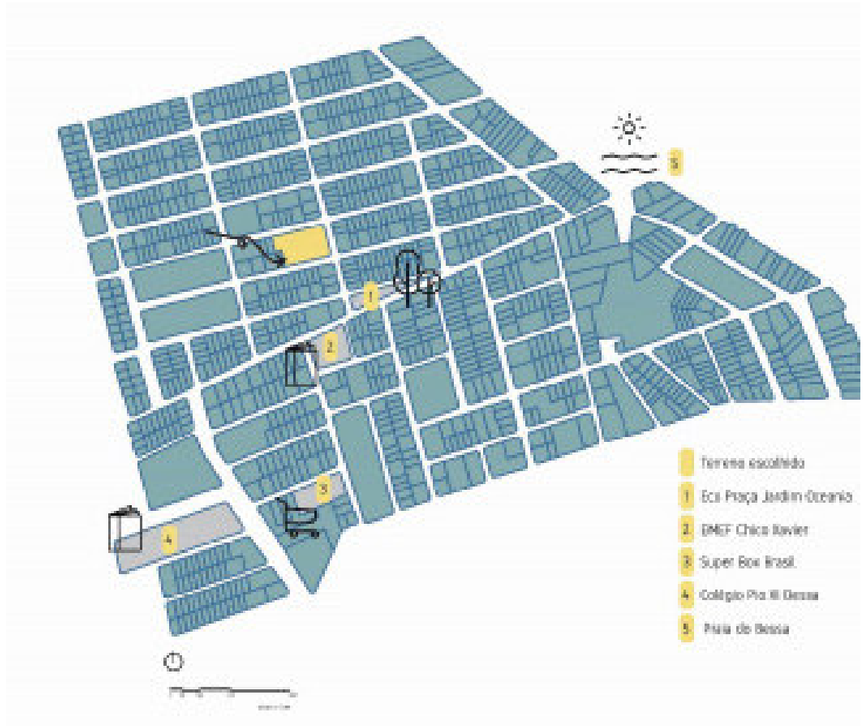


Fonte - Desenvolvido pela autora



As edificações no entorno do terreno são em sua grande maioria de uso residencial, sendo em grande parte casas e prédios de dois a três pavimentos, também havendo a existência de alguns pequenos comércios locais, tais como lanchonete, lava jato, marcenaria, padaria entre outros e diversos lotes vazios na redondeza.

Figura 51 - Entorno do terreno




Fonte: Desenvolvido pela autora

Figura 52 - Mapa de Uso e Ocupação




Fonte: Desenvolvido pela autora

Figura 53- Mapa de Gabarito




Fonte: Desenvolvido pela autora



Figura 54 - Mapa Cheios e Vazios




Fonte: Desenvolvido pela autora

## 7.3 Condicionantes Ambientais

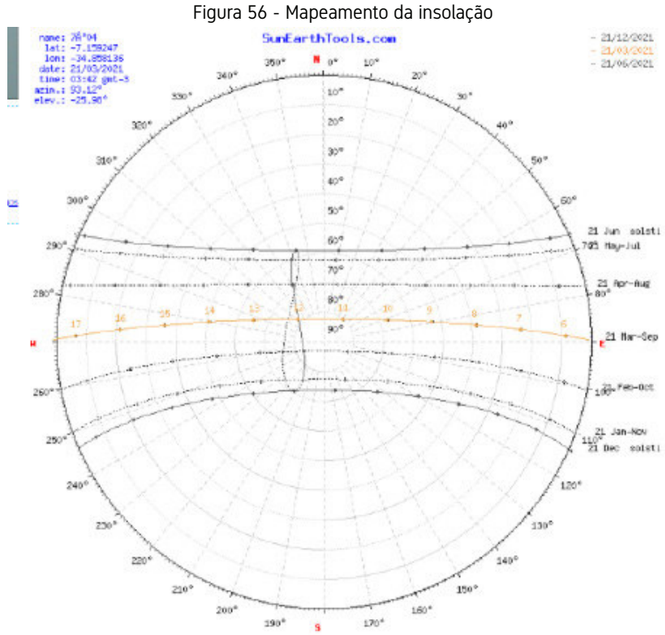
O estudo dos condicionantes ambientes foi de extrema importância para se iniciar o projeto, a fim de ter o melhor aproveitamento da ventilação e iluminação natural, potencializando o uso da edificação. Para esse estudo foi utilizado duas ferramentas, a Sunearthtools para observar a posição do sol, e o Windfinder que apresenta previsões de ventilação para o Bairro do Bessa no decorrer do ano. Foi observado que a ventilação predominante é sudeste e em alguns momentos leste, o que se repete na maior parte do ano, e a posição do sol é predominante nas fachadas leste ao nascer e oeste ao se por.

Figura 55 - Análise de insolação e ventilação predominante no terreno




Fonte: Desenvolvido pela autora

Figura 56 - Mapeamento da insolação




Fonte:https://www.sunearthtools.com; Acesso em 20/03/2021- Editado pela autora em 20/03/2021



Figura 57 - Análise de ventilação predominante no terreno

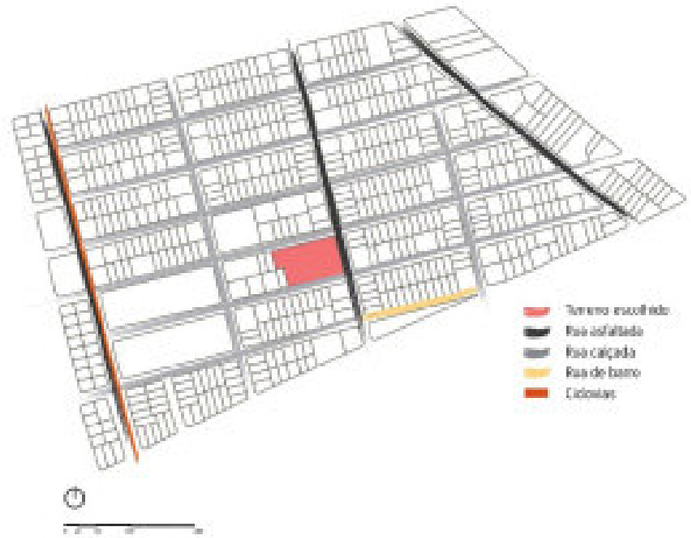



Fonte:https://pt.windfinder.com/windstatistics/joao_pessoa_cabedelo. Acesso em 20/03/2021- Editado pela autora em 20/03/2021

## 7.4 Análise das vias

As três ruas que dão acesso ao lote são pavimentadas, sendo duas delas com calçamento de paralelepípedo e uma asfaltada, todas bem estruturadas e iluminadas. A Rua José Simões de Araújo é uma via coletora, a de maior fluxo dentre as três ruas que delimitam o terreno, sendo ela asfaltada e tendo um fluxo médio, as demais ruas que delimitam o terreno são vias locais (que são a R. Vicente Ielpo e a R. Josué Guedes Pereira) são calçadas com paralelepípedo e tem baixo fluxo.

Figura 58 - Análise das vias do entorno do terreno.




Fonte: Desenvolvido pela autora

Figura 59 - Análise do fluxo das vias do entorno do terreno.

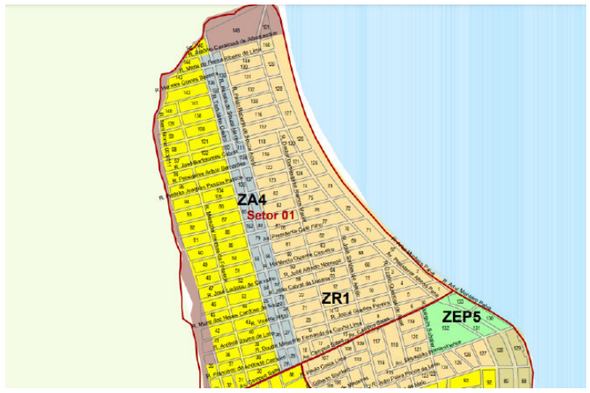



Fonte: Desenvolvido pela autora

## 7.5 Condicionantes legais

De acordo com o mapa de zoneamento da Prefeitura Municipal de João Pessoa, o terreno de intervenção está localizado em uma ZR1 (Zona residencial 1).

Figura 60 - Mapa do Zoneamento de João Pessoa com destaque para o bairro do Bessa.




Fonte: Prefeitura de João Pessoa



Para realização do projeto deve-se respeitar as leis estabelecidas no Plano Diretor da zona indicada (ZR1) no Código de Urbanismo de João Pessoa, dentre eles os valores para recuos, altura máxima, ocupação, entre outros.

Tabela 2- Ouadro de zoneamento da ZR1.

| ZONA RESIDENCIAL 1 (ZR1) | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| USOS | LOTE (*) | | EDIFICAÇÃO (A) | | | | |
| PERMITIDOS | ÁREA MÍNIMA | FRENTE MÍNIMA | OCUPAÇ. MÁXIMA | ALTURA MÁXIMA (B) | AFASTAMENTOS | | |
| | | | | | FRENTE | LATERAL | FUNDOS |
| R1 | 360,00 | 12.00 | 50 | - | 5.00 | 1.50 | 3.00 |
| R2 (1) | 450,00 | 15.00 | 50 | 2 PV | 5.00 | 1.50 | 3.00 |
| R3 | - | - | 50 | 2 PV | 5.00 | 1.50 | 3.00 |
| R4 | CONDOMÍNIO HORIZONTAL VER ANEXO 09 | | | | | | |
| R5 (2) | 600,00 | 15.00 | 40 | PL+ 4PV+CB | 5.00 | 4.00 | 4.00 |
| R5 | 600,00 | 15.00 | 35 | 4 PV | 5.00 | 4.00 | 4.00 |
| R6 | 900,00 | 20.00 | 30 | - | 5.00 | 4+(h/10) | 4+(h/10) |
| R8 (3) | 360.00 | 12.00 | 55 | PL+ 2PV ou 3 PV | 5.00 | 1.50 | 3.00 |
| CL=SL(4) | 360,00 | 12.00 | 50 | 3 PV | 5.00 | 1.50 | 3.00 |
| CB=SB | 450,00 | 15.00 | 50 | 3 PV | 5.00 | 2.00 | 3.00 |
| IL | 600,00 | 15.00 | 50 | 2 PV | 5.00 | 1.50 | 3.00 |
| IPP (5) | 360,00 | 12.00 | 50 | 2 PV | 5.00 | 1.50 | 3.00 |

Fonte: Código de Urbanismo de João Pessoa - PB

Conforme consta no Código de Urbanismo, o anteprojeto de uma escola infantil se enquadra no uso IL – Institucional Local, que são “estabelecimentos, espaços ou instalação destinadas à educação, lazer e cultos religiosos, compreendendo escolas infantis, igrejas, áreas de recreação e praças”. Por esse motivo, devem ser utilizados os valores correspondentes ao IL da ZR1.

# .EVOLUÇÃO PROJETUAL.

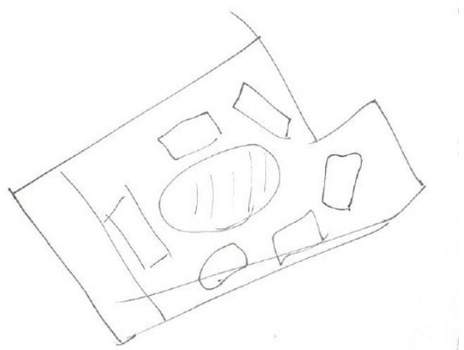
Esse capítulo tem como objetivo explanar o caminho percorrido na concepção do projeto desde as primeiras ideias e formas até o resultado final. Ficando sequenciadas as etapas na seguinte ordem: primeiras formas, conceito, programa de necessidades, pré-dimensionamento, zoneamento, fluxograma, partido e evolução da proposta.

## 8.1 PRIMEIRAS FORMAS

Conforme explanado anteriormente, a área total do terreno é de 5.868,19m², considerou-se utilizar a área total do terreno para implantação da escola, utilizando a fachada leste com entrada principal. Quanto à forma da edificação, o que se desejava desde o início do processo criativo era que a se existisse uma área central de vivência, e que todos os demais setores ficassem posicionados envolta essa área central, deixando espaços livres de forma a privilegiar a ventilação.

Também, diante da proposta da edificação atender a um espaço físico voltado as teorias construtivistas, desde o início foi questionada a utilização de salas de aulas convencionais, onde o professor está em primeiro plano, a vista do exposto, foi pensado em formas que favorecesse uma dinâmica onde se pudesse aumentar a interação tanto entre sujeito-sujeito, quanto sujeito-objeto.

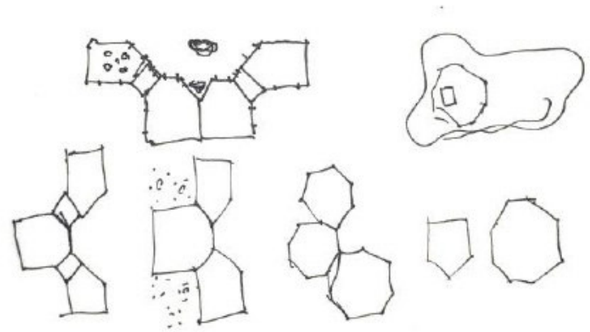
Figura 71 – Rascunho implantação



Fonte: Desenvolvido pela autora



Figura 62 – Primeiras formas



Fonte: Desenvolvido pela autora

## 8.2 CONCEITO

É notório o fato de que o aprendizado da criança tem grande relação com o ato de brincar, nada mais é do que uma forma divertida de interagir, seja com pessoas ou objetos. Dito isso, para o conceito dessa proposta arquitetônica escolar, foi previsto que cada bloco funcionasse como unidades autônomas, porém, mantendo a interação entre as salas, e dos blocos com o todo, com o ideal de trazer a criança a ideia de pertencimento. A integração dos ambientes, internos e externos são determinantes para a proposta da escola, onde a criança é a prioridade.

Outro importante ponto no processo projetual foi a decisão de manter todo o nível da escola no térreo, de forma a favorecer na acessibilidade e a manter a escola na escala dos seus principais usuários.

## 8.3 PARTIDO

O partido estabelecido baseia-se na distribuição dos ambientes apenas com um pavimento, a ideia surge da criação de uma área central onde por meio deste cria-se um eixo de circulação que se articula com os demais ambientes que foram divididos em blocos e distribuídos ao longo do terreno.

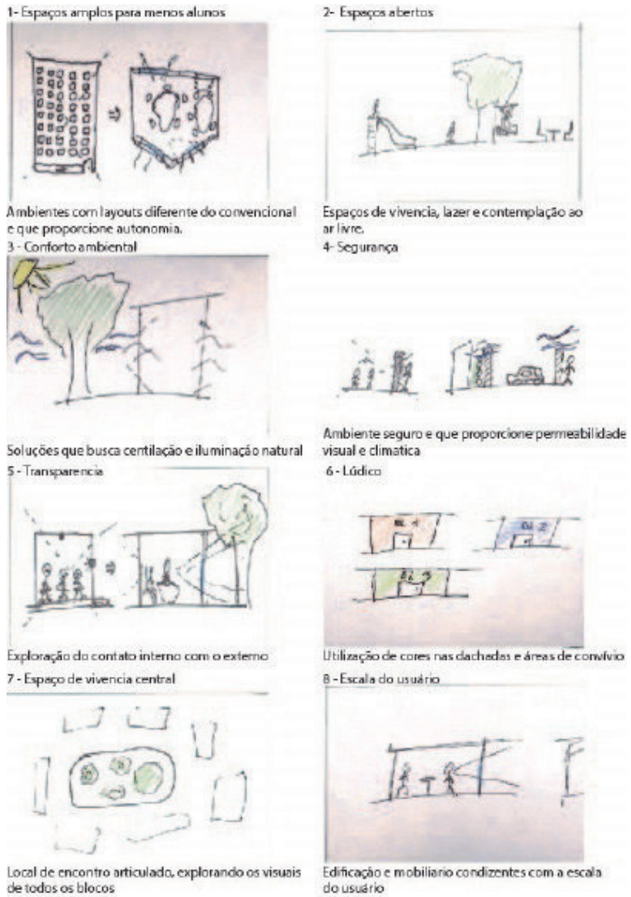
As edificações seguem por todo o terreno, a distribuição dos blocos foi feita de forma a priorizar o setor didático em termos de conforto térmico, tendo em vista o clima da cidade e o estudo da ventilação e da incidência solar.

A vegetação é um dos fatores fundamentais para qualidade do conforto do espaço, utilizada como principal elemento para criação de sombra, bloqueio solar e acústico.

## 8.4 DIRETRIZES PROJETUAIS

Considerando a influência d ambiente escolar na formação da criança, a metodologia construtivista e todos os ensinamentos vistos anteriormente, foram desenvolvidas diretrizes com o intuito de explorar o máximo possível de toda extensão do terreno, dos condicionantes ambientais e legais, assim como também proporcionar aos usuários uma vivência de qualidade.

Figura 63 – Diretrizes projetuais




Fonte: Desenvolvido pela autora



## 8.5 PROGRAMA DE NECESSIDADES

A definição do programa de necessidades é o primeiro passo do processo projetual, é através dele que se determina as condições que se deve observar no decorrer da elaboração dele. Nesse programa de necessidades vamos definir os ambientes necessários para a realização das atividades escolares essenciais. Com base nas análises dos estudos de caso, nos conhecimentos adquiridos nos primeiros capítulos, estudo do terreno e suas condicionantes, assim como em pesquisas bibliográficas em documentos do Ministério da Educação (MEC), Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) e Grupo Ambiente Educação (GAE).

O programa de necessidades foi então dividido em cinco setores: administrativo, pedagógico, vivência, serviço/apoio e externo. Cada setor está organizado conforme as atividades predominantes dos ambientes que o compõe, visando atender uma média de 50 alunos por turno.

Tabela 3 - Programa de Necessidade 01

**SETOR ADMINISTRATIVO**

| Ambiente | Usuário | N°P.Fix | N°P.Var | Qnt. | Área m² |
|---|---|---|---|---|---|
| Diretoria | Func. e Visitantes | 1 | 2 | 1 | 10 |
| Recepção | Func. e Visitantes | 1 | 5 | 1 | 42 |
| Secretaria | Func. e Visitantes | 2 | 4 | 1 | 8,5 |
| Arquivo | Funcionários | x | 1 | 1 | 1,5 |
| Estoque Didático | Funcionários | x | 1 | 1 | 5 |
| Sala de reuniões | Funcionários | x | 10 | 1 | 20 |
| Sanitário | Func. e Visitantes | x | 1 cada | 3 | 11,5 |
| Sala Pedagogo | Func. e Visitantes | 1 | 2 | 1 | 8,5 |
| Enfermaria | Func. e Visitantes | 1 | 3 | 1 | 10 |
| | | | | Total | 117 |

Fonte: Desenvolvido pela autora

Tabela 4 - Programa de Necessidade 02

**SETOR PEDAGÓGICO**

| Ambiente | Usuário | N°P.Fix | N°P.Var | Qnt. | Área m² |
|---|---|---|---|---|---|
| Sala de aula | Func. e alunos | x | 12 cada | 5 | 200 |
| Sala de artes | Func. e alunos | x | 12 | 1 | 20 |
| Sala de música | Func. e alunos | x | 12 | 1 | 41 |
| Lab. informática | Func. e alunos | x | 12 | 1 | 40 |
| Lab. ciências | Func. e alunos | x | 12 | 1 | 20 |
| Brinquedoteca | Func. e alunos | x | 24 | 1 | 95 |
| Sanitário | Func. e alunos | x | 11 | 3 | 61 |
| Sala de even- | Func. e alunos | x | 30 | 1 | 53 |
| Biblioteca | Func. e alunos | 1 | 15 | 1 | 49 |
| | | | | Total | 431 |

Fonte: Desenvolvido pela autora

Tabela 5 - Programa de Necessidade 03

**SETOR VICÊNCIA**

| Ambiente | Usuário | N°P.Fix | N°P.Var | Qnt. | Área m² |
|---|---|---|---|---|---|
| Área de picnic | Func. e alunos | x | 24 | 1 | 110 |
| Caixa de areia | Func. e alunos | x | 24 | 1 | 130 |
| Playground | Func. e alunos | x | 24 | 1 | 171 |
| Horta | Func. e alunos | x | 24 | 1 | 90 |
| Jardim | Func. e alunos | x | 24 | 1 | 167 |
| Fonte | Func. e alunos | x | 12 | 1 | 43 |
| Anfiteatro | Func. e alunos | x | 60 | 1 | 174 |
| | | | | Total | 885 |

Fonte: Desenvolvido pela autora



Tabela 6 - Programa de Necessidade 04

**SETOR SERVIÇO/APOIO**

| Ambiente | Usuário | N°P.Fix | N°P.Var | Qnt. | Área m² |
|---|---|---|---|---|---|
| Área de serviço | Funcionários | x | 2 | 1 | 10,5 |
| Copa | Funcionários | 1 | 5 | 1 | 22 |
| Sala de descanso | Funcionários | x | 6 | 1 | 32 |
| Coordenação | Func. e Visitantes | 1 | 3 | 1 | 16 |
| Armário prof. | Funcionários | x | 2 | 1 | 8 |
| Dep. mat. limpeza | Funcionários | x | 1 | 1 | 3 |
| Dep. mat. jardim | Funcionários | x | 1 | 1 | 3 |
| Sanitários | Funcionários | x | 2 | 2 | 4,5 |
| | | | | Total | 93 |

Fonte: Desenvolvido pela autora

Tabela 7 - Programa de Necessidade 05

**SETOR EXTERNO**

| Ambiente | Usuário | N°P.Fix | N°P.Var | Qnt. | Área m² |
|---|---|---|---|---|---|
| Estac. func. | Funcionários | x | x | 1 | 162 |
| Estacionamento | Func. e alunos | x | x | 1 | 662 |
| Bicicletário | Func. e alunos | x | x | 1 | 10 |
| Carga/descarga | Func. e alunos | x | x | 1 | 100 |
| Lixo | Func. e alunos | x | x | 1 | 9 |
| Guarita | Funcionários | 1 | x | 1 | 5 |
| Embarque/desemb. | Func. e alunos | x | xx | 1 | 67 |
| | | | | Total | 853 |

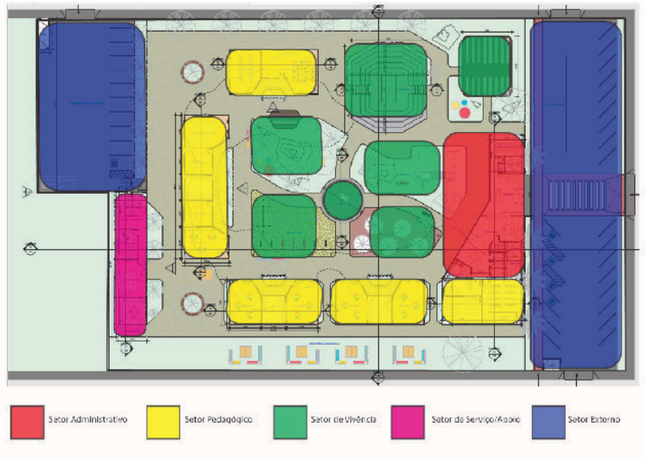
Fonte: Desenvolvido pela autora

## 8.6 ESPACIALIZAÇÃO E SETORIZAÇÃO

O zoneamento da edificação partiu dos estudos realizados do entorno do terreno, sua setorização e de forma a aproveitar o máximo da iluminação e ventilação natural, garantir acessibilidade e proporcionar uma fácil leitura dos setores, gerando diversos espaços para os alunos e garantindo que a implantação atenda as diretrizes do projeto e o programa de necessidades apresentado.

A ilustração abaixo apresenta de forma simplificada a maneira como foi pensada a distribuição dos blocos dos setores lote, contando com grandes áreas de circulação e vivência, setores separados, mantendo a autonomia dos blocos e a interação entre eles.

Figura 64 - Planta Baixa com indicação da setorização dos blocos. Desenho sem escala.




Fonte: Desenvolvido pela autora

O projeto conta com seis blocos, sendo quatro deles do setor pedagógico, um do setor de serviço/apoio e outro onde se divide entre setor administrativo e pedagógico. Todos os blocos ficam em volta a uma área central de vivência. A portaria fica localizada no bloco administrativo para maior segurança e facilitar o acesso de pais e visitantes, nele também ficam localizados a diretoria, secretaria, sala do pedagogo e enfermaria, além da biblioteca e da sala de eventos, visando, mais uma vez, facilitar o acesso de pais e visitantes.



A área de vivência conta com playground, caixa de areia, jardim, fonte interativa, área para piquenique, anfiteatro e horta, todos com acesso diretos aos demais blocos de ensino, como as salas de aulas, a sala de artes, a sala de musicalização, os laboratórios de informática e de ciências, e a brinquedoteca .O bloco de serviço/apoio é mais direcionado a utilização dos funcionários, ficando localizado lá a área de serviço, copa, uma sala de descanso, coordenação, armários e banheiro para os professores e depósitos de material de limpeza e de jardinagem.

Além disso, o projeto possui também com um estacionamento exclusivo para os funcionários, com dez vagas para carros e um bicicletário, e uma área de carga e descarga, localizado na parte dos fundos do terreno, ficando assim mais próximo ao bloco de serviço/apoio. Na frente do terreno localiza-se o estacionamento para visitantes, com 21 vagas, um local para embarque e desembarque e guarita.

Figura 65 - Planta Baixa com indicação da setorização dos blocos. Desenho sem escala.



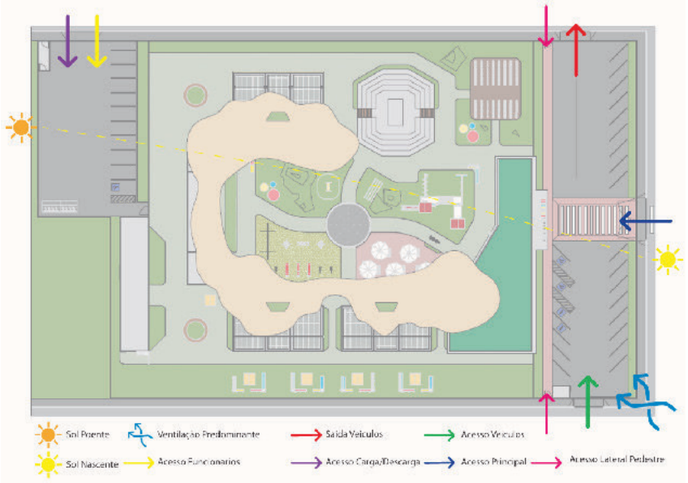
Fonte: Desenvolvido pela autora

## 8.7 IMPLANTAÇÃO E ACESSOS

Para a implantação da edificação no lote escolhido, foi levado em consideração as condicionantes climáticas da área, de forma que sua principal fachada ficasse direcionada ao sol nascente e recebendo grande parte da ventilação sudeste. Também foram consideradas as condicionantes locais, tais como o fluxo das vias, além de atender as condicionantes legais, obedecendo os recuos e outros aspectos previstos pelo código de urbanismo da cidade de João Pessoa.

Partindo do zoneamento geral da edificação, se desenvolveu a proposta de implantação da edificação no terreno, a entrada principal de pedestre se dá pela Rua José Simões de Araújo, a entrada de veículos pela Rua Josué Guedes Pereira e a saída pela Rua Vicente Ielpo, por serem ruas de baixo tráfego e não conterem outros estabelecimentos que possa a vir confrontar com a entrada e saída de veículos.

Figura 66 - Planta de Coberta com indicação dos acessos e condicionantes climáticos. Desenho sem escala.




Fonte: Desenvolvido pela autora

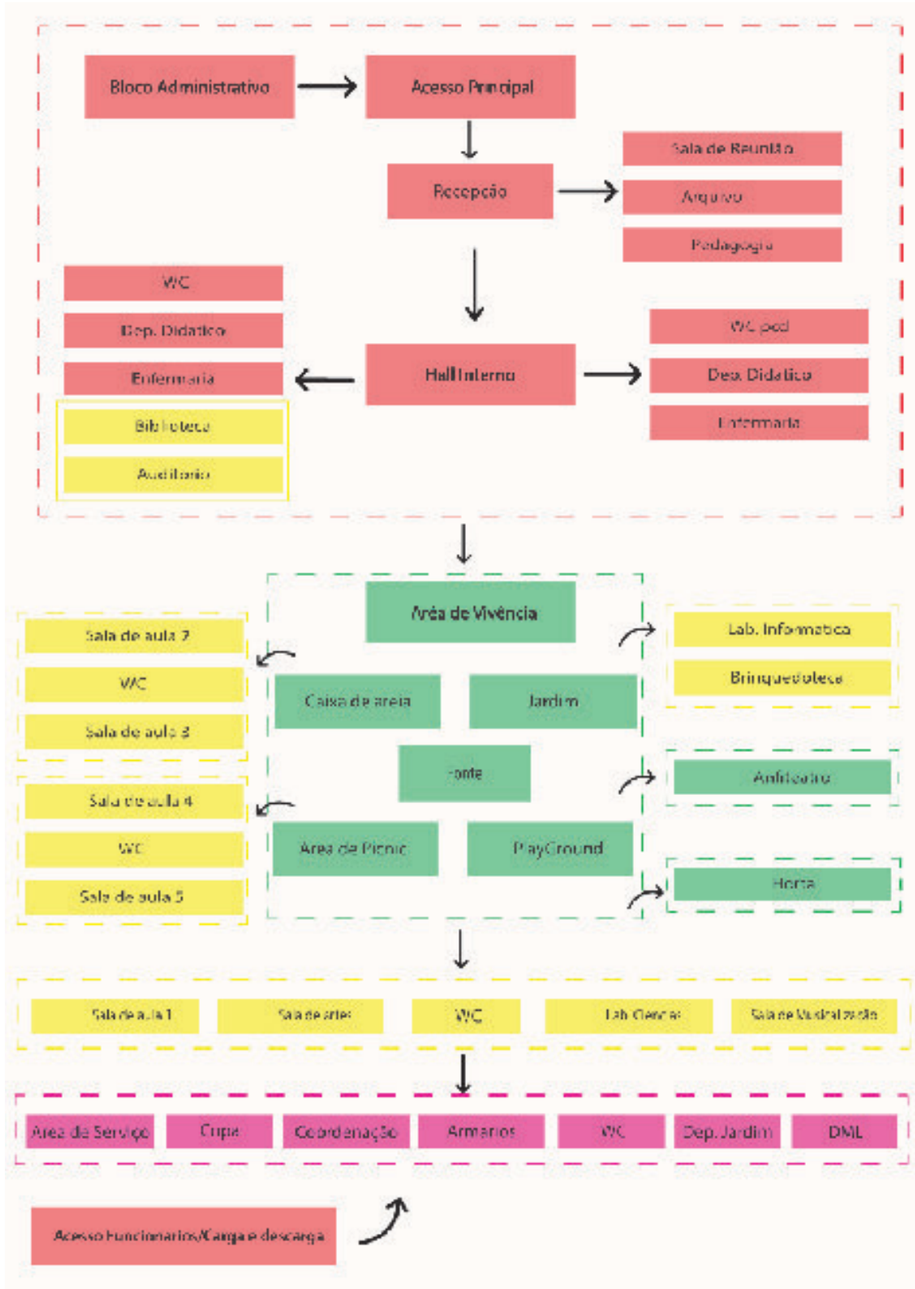
## 8.8 FLUXOGRAMA

O estudo dos fluxos em um projeto é importante para que possamos compreender a dinâmica de movimentação dentro de uma edificação. A partir das informações obtidas pelo programa de necessidades foi possível construir o fluxograma do projeto, onde se mostra os principais fluxos desde a entrada da edificação, seja ela por carro ou como pedestres até a chegada no ambiente desejado

Visando uma boa funcionalidade na edificação proposta, os fluxos e o zoneamento foram pensados em conjunto, de maneira que houvesse facilidade de acesso. O fluxograma mostra a integração entre os ambientes, apesar de terem sido separados em blocos, estão conectados pelas circulações e espaços de convivência. Nele, os ambientes estão divididos pela cor que representa cada setor no programa de necessidades e no zoneamento.



Figura 67 - Fluxograma




Fonte: Desenvolvido pela autora

## 8.9 ESTRUTURA

O sistema estrutural proposto para a construção e viabilidade do anteprojeto da Escola ConstruKids é a estrutura metálica com alvenaria de vedação, as vigas e pilares de aço possibilitam a criação de grandes vãos, de modo que não haja o comprometimento dos espaços causados pela estrutura, tornando-os assim mais fluidos e dinâmicos.

## 8.10 COBERTA

A coberta dos blocos pedagógicos e de apoio/serviço foram compostos por telhado de fibrocimento com inclinação de 5% e 3%, o direcionamento das águas é feito por calha central. No bloco administrativo foi optado a utilização de uma coberta verde, que além de ser um acalento estético, ajudam a amenizar o calor gerado pela insolação durante o dia.

## 8.11 VEGETAÇÃO

As arvores foram utilizadas nesse projeto como estratégia de conforto, térmico, acústico, e visual, além de contribuir com necessidades lúdicas e de recreação e lazer. Arvore de pequeno, médio e grande porte foram acrescentadas ao projeto, além de pisos de grama e uma horta.

Como arvores de pequeno porte foi sugerido a Murta que bastante utilizadas para fazer cercas vivas, pois possui ramagem lenhosa e muito ramificada, o Ipê-mirim que possuir raízes inofensivas, que não danificam as calçadas nem as construções próximas, e a Papoula Hibisco que é bastante versátil e pode ser plantada em vários locais como em volta de piscinas, formando cercas vivas, junto a grades e muros e em vasos.



Figura 68 - Árvores de pequeno porte, Murta, Ipê-mirim e Papoula hibisco respectivamente.



Fonte: Desenvolvido pela autora

Como arvores de médio porte a sugestão seria: a Cassia chuva de ouro que tem um crescimento rápido e alcança cerca de 5 a 10 metros de altura e não apresenta raízes agressivas, além de suas qualidades ornamentais ela fornece uma sombra fresca, sem ser muito densa. Outra sugestão é a Aroeira que tem crescimento rápido, não apresenta raízes agressivas além de apresentar boa sombra e a presença dos pássaros durante a frutificação. e a Algodão da praia que é bastante indicada para arborização urbana em parques e jardins, especialmente em cidades litorâneas, e floresce durante todo o ano, porém, com mais intensidade entre agosto e janeiro.

Figura 69 - Árvores de médio porte, Cassia chuva de ouro, Aroeira e Algodão da praia respectivamente



Fonte: Desenvolvido pela autora

Como árvores de grande porte as sugestões são: a Canafístula que possui crescimento rápido e pode atingir de 20 a 25 metros de altura, por ter porte grande, deve ser plantada em calçadas largas – acima de 3,6 m – e pátios com bastante espaço. A Craibeira que tem o crescimento muito rápido varia de 12-20m de altura. A Sucupira que chega até 15 m de altura e pode ser utilizada para arborizar ruas estreitas por ser pouco exigente em solos. A Sibipiruna que fornece uma sombra fresca e floração exuberante. Apesar do porte grande e desenvolvimento rápido, ela é comportada e não produz raízes agressivas.

Figura 70 - Arvores de grande porte, Canafístula, Craibeira, Sucupira e Sibipiruna respectivamente



Fonte: Desenvolvido pela autora

A grama sugerida para o piso é a Grama Mato Grosso gramado, que é um gramado com as folhas estreitas e a grande resistência ao pisoteio, o que a torna uma boa opção para locais onde as pessoas tendem a andar sobre o gramado, além de não exigir muita manutenção.

Figura 71- Gramado Mato Grosso



Fonte: Desenvolvido pela autora



A Palmeira Imperial foi a sugestão para plantio na fachada da escola devido a sua beleza e imponência, podendo alcançar entre 30 e 40 metros de altura. As folhas têm de 3 a 5 metros de comprimento, necessitando de simples cuidados, apenas exigindo rega e adubações periódicas.

Figura 72 - Palmeira Imperial



Fonte: Desenvolvido pela autora

Todas as espécies sugeridas são recomendadas para o município de João Pessoa de acordo com a Cartilha de Arborização Urbana de 2011.

## 8.12 VOLUMETRIA

Figura 73 - Volumetria vista fachada principal



Fonte: Desenvolvido pela autora

Figura 74 - Volumetria vista anfiteatro



Fonte: Desenvolvido pela autora



Figura 75 - Volumetria vista área para piquenique



Fonte: Desenvolvido pela autora

Figura 76 - Volumetria vista entrada para veículos



Fonte: Desenvolvido pela autora

Figura 77 - Volumetria vista horta e playground



Fonte: Desenvolvido pela autora

Figura 78 - Volumetria vista horta vertical no bloco administrativo e playground



Fonte: Desenvolvido pela autora



Figura 79 - Volumetria vista estacionamento para funcionários e área para carga e descarga



Fonte: Desenvolvido pela autora

Figura 80 - Volumetria vista lavatório



Fonte: Desenvolvido pela autora

Figura 81 - Volumetria vista coberta verde



Fonte: Desenvolvido pela autora

Figura 82 - Volumetria vista playground



Fonte: Desenvolvido pela autora



Figura 83 - Volumetria vista laboratório de ciências



Fonte: Desenvolvido pela autora

Figura 84 - Volumetria vista secretaria



Fonte: Desenvolvido pela autora

Figura 85 - Volumetria vista recepção



Fonte: Desenvolvido pela autora

Figura 86 - Volumetria vista sala de aula



Fonte: Desenvolvido pela autora



Figura 87 - Volumetria vista área externa sala de aula



Fonte: Desenvolvido pela autora

Figura 88 - Volumetria vista sala de descanso para funcionários



Fonte: Desenvolvido pela autora

Figura 89 - Volumetria vista anfiteatro



Fonte: Desenvolvido pela autora

Figura 90 - Volumetria vista área de vivência central



Fonte: Desenvolvido pela autora



Figura 91 - Volumetria vista entrada principal



Fonte: Desenvolvido pela autora

Figura 92 - Volumetria vista recepção



Fonte: Desenvolvido pela autora

Figura 93 - Volumetria vista entrada principal



Fonte: Desenvolvido pela autora

Figura 94 - Volumetria vista fonte interativa e jardim



Fonte: Desenvolvido pela autora



Figura 95 - Volumetria vista sala de musicalização



Fonte: Desenvolvido pela autora

Figura 96 - Volumetria vista brinquedoteca




Fonte: Desenvolvido pela autora

Figura 97 - Volumetria vista brinquedoteca




Fonte: Desenvolvido pela autora

Figura 98 - Volumetria vista brinquedoteca



Fonte: Desenvolvido pela autora



Figura 99 - Volumetria vista sala de artes



Fonte: Desenvolvido pela autora

Figura 100 - Volumetria vista setor serviço e apoio



Fonte: Desenvolvido pela autora

Figura 101 - Volumetria vista blocos pedagógicos



Fonte: Desenvolvido pela autora

Figura 102 - Volumetria vista brinquedoteca



Fonte: Desenvolvido pela autora



Figura 103 - Volumetria vista bloco pedagógico



Fonte: Desenvolvido pela autora

Figura 104 - Volumetria vista bloco pedagógico



Fonte: Desenvolvido pela autora

Figura 105 - Volumetria vista bloco pedagógico



Fonte: Desenvolvido pela autora

Figura 106 - Volumetria vista bloco pedagógico



Fonte: Desenvolvido pela autora



Figura 107 - Volumetria vista fachada principal



Fonte: Desenvolvido pela autora

Figura 108 - Volumetria vista coberta



Fonte: Desenvolvido pela autora

Figura 109 - Volumetria vista bloco pedagógico



Fonte: Desenvolvido pela autora

Figura 110 - Volumetria vista bloco pedagógico



Fonte: Desenvolvido pela autora



# .CONSIDERAÇÕES FINAIS.

O principal objetivo deste trabalho era entender e refletir sobre a qualidade dos ambientes de aprendizagem voltados para o ensino infantil, e enxergar esses espaços como verdadeiros agentes de desenvolvimento. A pedagogia abordada, neste caso a Construtivista, auxilia nas percepções desse projeto.

O aprendizado da criança também está ligado ao ambiente em que ela está inserida, pois é onde as atividades são realizadas longos períodos todos os dias durante anos, podendo comprometer a concentração e desempenho dos usuários. Em muitas escolas, os espaços não são apropriados para realização de atividades, afetando a produtividade dos alunos, e é a partir desse pensamento que o arquiteto deve produzir elementos que possam favorecer a eficácia deste processo.

Os métodos de ensino não tradicionais ou alternativos surgem a partir da tentativa de criar diferentes dinâmicas escolares, mais voltadas no aluno e preocupada com a arquitetura, natureza e comunidade que os cerca, e não apenas com o material didático.

Durante todo o processo de pesquisas e elaboração de propostas, é possível concluir que, a arquitetura pode ser uma mediadora do processo de aprendizagem. A qualidade arquitetônica dos ambientes interfere no comportamento doa alunos e demais usuários da escola, o que torna importante se pensar em modelos que se diferencie do padrão estabelecido e com uma relação maior com o princípio pedagógico proposto.

Portando, a edificação proposta buscou romper com a estrutura tradicional, criando ambientes que estimulem o desenvolvimento e habilidades das crianças de forma autônoma, confortável e segura, propor uma atmosfera diferenciada onde o aluno sinta prazer em está na escola.
Porém, independente da pedagogia educacional escolhida, a arquitetura deve contribuir de tal maneira a incentivar o processo educacional das crianças.

# .BIBLIOGRAFIA.


ALVARES, Sandra Leonora. Traduzindo em formas a pedagogia Waldorf. 2010. 140 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia Civil, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2010. Disponível em: <http://repositorio.unicamp.br/jspui/bitstream/REPOSIP/258401/1/Alvares_SanaLeonora_M.pdf> . Acesso em: 02 maio. 2021.

A MELHOR ESCOLA JARDIM DE INFÂNCIA DO MUNDO FICA EM TÓQUIO, NO JAPÃO. Coisas do Japão. 2017. Disponível em: < http://coisasdojapao.com/2017/06/melhor-escola-jardim-de-infancia-do-mundo-fica-em-toquio-no-japao/>. Acesso em: 28/03/2021

ARCHDAILY, ESCOLA MONTESSORIANA WAALSDORP: de Zwarte Hond. 2015. Disponível em: https://www.archdaily.com.br/br/759921/escola-montessoriana-waalsdorp-de-zwarte-hond. Acesso em: 28/03/2021

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 9050. Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. 2a edição. Rio de Janeiro: 2004

BARACHO, Nayara V. de P. A documentação na abordagem Reggio Emilia para a Educação Infantil e suas contribuições para as práticas pedagógicas: um olhar e as possibilidades em um contexto brasileiro. 2011. 234f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, 2011

CABRAL, Monique. A arquitetura que não vemos: As relações psicológicas e sensoriais inerentes ao espaço arquitetônico. Orientador: Prof. MSc. Carina Folena Cardoso. 2016. 96. TCC (Graduação) – Arquitetura e Urbanismo, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora. 2016. Disponível em: https://issuu.com/moniquecabral0/docs/tfg-i_monique_de_castro_cabral_completo. Acesso em: 15 mar. 2020.

CAMBI, Franco. História da pedagogia. São Paulo: Ed. Da Unesp, 1999. Disponível em:<https://books.google.com.br/books?id=uLpQEeyt1D0C&printsec=frontcover&hl=pt-br#v=onepage&q&f=false>. Acesso em: 01 maio. 2021.

ELIAS, Maria, E. V. Evolução do espaço escolar no Brasil: referências ao planejamento urbano de Limeira- SP- Tese de Doutora apresentada ao Instituto de Geociências e Ciências Exatas Campus de Rio Claro- SP, São Paulo, 2006

ESCOLANO, A.; FRAGO, A. Currículo, Espaço e Subjetividade: A Arquitetura Como Programa. 2. Ed. Rio de Janeiro: DP&A, 1998.

ESTADO DA PARAÍBA, PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO PESSOA, SECRETARIA DE PLANEJAMENTO. Código de Urbanismo de João Pessoa. João Pessoa: 2011.

ESTADO DA PARAÍBA, PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO PESSOA, SECRETARIA DE PLANEJAMENTO. Plano Diretor da Cidade de João Pessoa. João Pessoa: 1994.

CEPPI, G.; ZINI, M. Crianças, Espaços, Relações: Como Projetar Ambientes para a Educação Infantil. 1. Ed. Porto Alegre: Penso, 2013

CONHEÇA A ESCOLA JAPONESA CONSTRUÍDA PARA AS CRIANÇAS CIRCULAREM, LITERALMENTE. Colégio Santa Felicidade. 2015. Disponível em: < http://www.colegiosantafelicidade.com.br/conheca-a-escola-japonesa-construida-para-as-criancas-circularem-literalmente/>. Acesso em: 28/03/2021

FERRARI, M. Construtivismo: Linha Construtivista. Revista zunai, São Paulo, 2019. Disponível em: <https://revistazunai.com.br/construtivismo-linha-construtivista-pedagogia/> Acesso em: 10 abril. 2021.

FOSSILE, Dieysa K. Construtivismo versus sociointeracionismo: uma introdução às teorias cognitivas. Revista Alpha, Patos de Minas, UNIPAM. 2010. Disponível em: http://alpha.unipam.edu.br/documents/18125/23730/construtivismo_versus_socio_interacionsimo.pdf.

FUJI KINDERGARTEN. Tezuka Architects, 2007. Disponível em: < http://www.tezuka-arch.com/english/works/education/fujiyochien/>. Acesso em: 28/03/2021

FUNDESCOLA. Mobiliário Escolar. Brasília: 1999.

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO. Manual de Orientações Técnicas, Volume 7 - Mobiliário e Equipamento Escolar Infantil. Brasília: 2017.

HELLER, E.; LOPES, M.L .Psicologia das cores: Como as cores afetam a emoção e a razão.

Ed. São Paulo: Editora G.G, 2012.

KOWALTOWSKI, Doris, C.C.K.- Arquitetura Escolar: o projeto do ambiente de ensino. São Paulo: Editora Oficina de Textos, 2011.

MACEDO, Lino de - “Ensaios Construtivistas”, São Paulo, Casa do Psicólogo, 1994

MAGALHÃES, Mônica M. G. A perspectiva da linguística: linguagem, língua e fala. Rio de Janeiro, 2007.

MARTINS, Marcus Vinicius Rodrigues. A biblioteca escolar no processo de escolarização da leitura no contexto do movimento Escola Nova: 1920-1940. 2013. 144 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciência da Informação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2013. Disponível em: <http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/bitstream/handle/1843/BUOS9LEPCF/marcus_vinicius_rodrigues_martins___a_biblioteca_escolar_no_.pdfsequence=1>. Acesso em: 02 maio. 2021.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil. Brasília: MEC, SEB, 2010.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Parâmetros Básicos de Infra-estrutura para Instituições de Educação Infantil. Brasília: MEC, SEB, 2006.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Parâmetros Nacionais de Qualidade para a Educação Infantil. Brasília: MEC, SEB, 2006.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Relatório Educação para Todos no Brasil 2000-2015. Brasília: MEC, 2014.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO. Projeto Padrão: Construção de Escolas. 2011.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, SECRETARIA DE EDUCAÇÃO ESPECIAL. Manual de Acessibilidade Espacial para Escolas: o direito à escola acessível. Brasília: MEC, 2009

MIRANDA, Josete Barbosa; SENRA, Luciana Xavier. Aquisição e desenvolvimento da linguagem: contribuições de Piaget, Vygotsky e Maturana. 2012.



NÓVOA, António; BANDEIRA, Filomena. Evidentemente: histórias da educação. Porto: Asa, 2005. Disponível em: <http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/4810/1/9789724142142.pdf>. Acesso em: 03 maio. 2021.

NUNES, Therezinha. Construtivismo e alfabetização: um balanço crítico. Educ. Revista, Belo Horizonte, 1990. Disponível em: http://educa.fcc.org.br/scielo.php?pid=S0102-46981990000200004&script=sci_arttext.

OLIVEIRA, José Luciano Agra. Uma Contribuição aos Estudos sobre a Relação Transportes e Crescimento Urbano: O Caso de João Pessoa –PB. João Pessoa: 2006

PIAGETVYGOSTKY. Assimilação e acomodação. [S.I] [2019]. Disponível em: <https://piagetvygostky.wordpress.com/2012/09/29/assimilacao-e-acomodacao/> Acesso em: 05 abril. 2021.

PICOLLI, Luciana; CAMINI, Patrícia. Práticas pedagógicas em alfabetização: espaço, tempo e corporeidade. Porto Alegre: Edelbra, 2013.

POR DENTRO DO MELHOR JARDIM DE INFÂNCIA DO MUNDO. Porvir. 2015. Disponível em: < https://porvir.org/por-dentro-melhor-jardim-da-infancia-mundo/>. Acesso em: 28/03/2021

RIBEIRO, S. L. (2004). Espaço escolar: um elemento (in)visível no currículo. Sitientibus. Feira de Santana, n. 31, 103-118

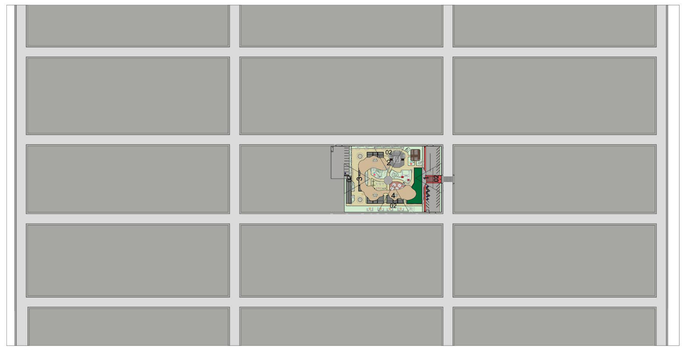
SÁ, Alessandra L. Um olhar sobre a abordagem educacional de Reggio Emília. Paideia, ano7, n.8, p. 55-80, Belo Horizonte, jan./jul. 2010. Disponível em: <http://www.fumec.br/revistas/paideia/article/viewFile/1281/862>. Acesso em: 03 maio. 2021.

SARAIVA, João Filocre - “Entrevista” in “Pé-de-Moleque”, n. 1 Revista Cultural, Lagoa santa, 1990

SANTOS, Milton. Pensando o espaço do homem. São Paulo: Edusp, 1980.

SOLÉ, Isabel e COLL, César - “Los Profesores y la Concepción Constructivista”, in “El Constructivismo en el aula”, Barcelona, Biblioteca de Aula,1990

TIRIBA, Léa. Diálogos entre a arquitetura e a pedagogia: educação e vivência do espaço. Organização: Zóia Prestes. Revista Virtual de Gestão de Iniciativas Sociais ISSN: 1808- 6535 Publicada em junho de 2008.



2 *OVERLAY*
*1 : 2000*





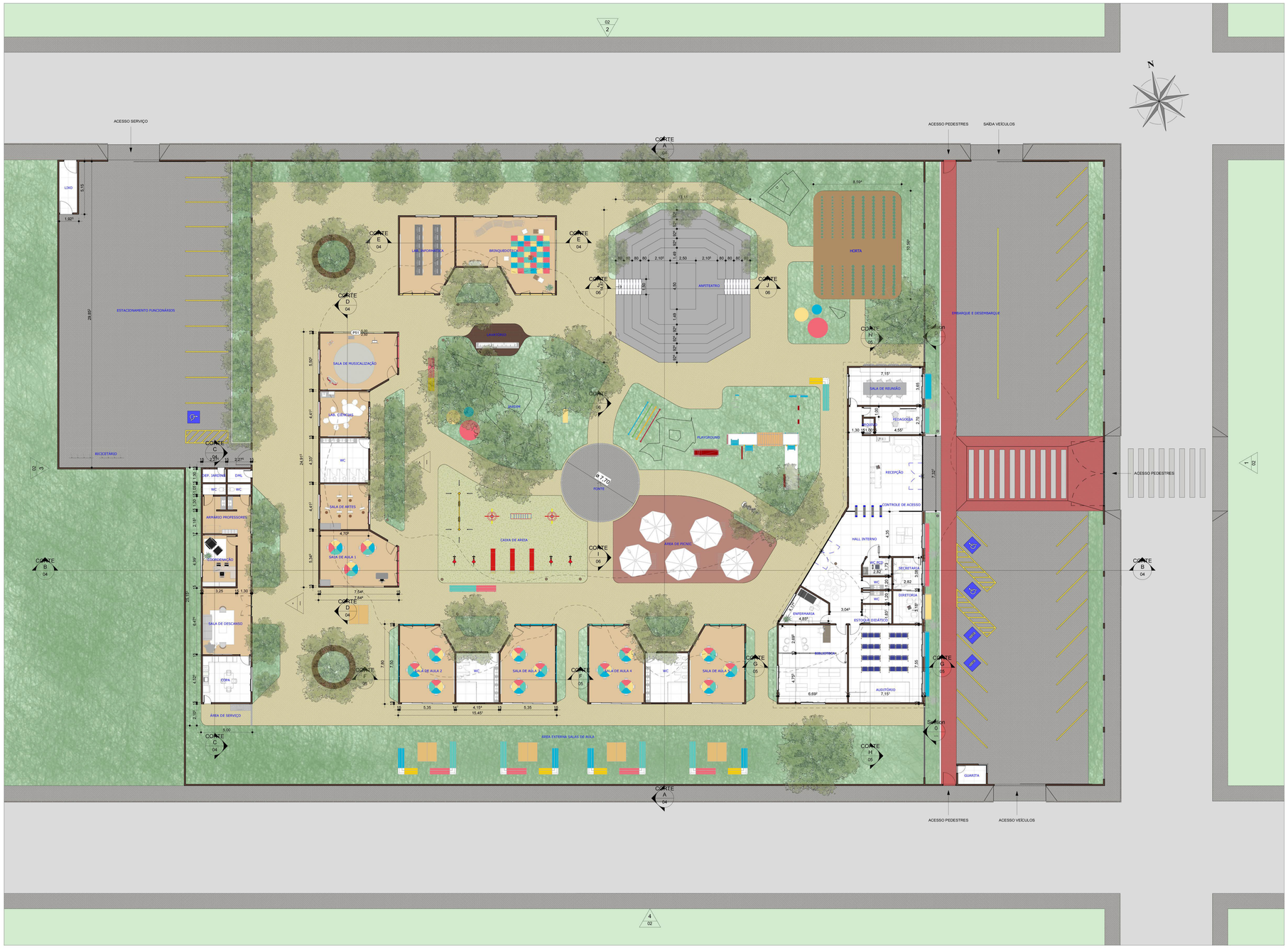


1 *IMPLANTAÇÃO E COBERTA*
*1 : 150*

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROJETO | ESCOLA CONSTRUKIDS | | DISCIPLINA TCC |
| ORIENTADORA | MSC MARCELA DIMENSTEIN | | |
| LOCAL | RUA JOSÉ SIMÕES DE ARAÚJO, JOÃO PESSOA/ PB | | |

| ALUNA | MATRICULA | DATA |
|---|---|---|
| BRENDA LEE CAVALCANTE NUNES | 20161070005 | JUNHO 2021 |

| ESCALA | DESENHO | PRANCHA | QUADRO DE ÁREAS | |
|---|---|---|---|---|
| 1/150 | PLANTA DE LOCALIZAÇÃO<br>PLANTA DE COBERTA | 01/07 | ÁREA DO TERRENO | 5.868,1914m² |
| | | FORMATO A0 | | |

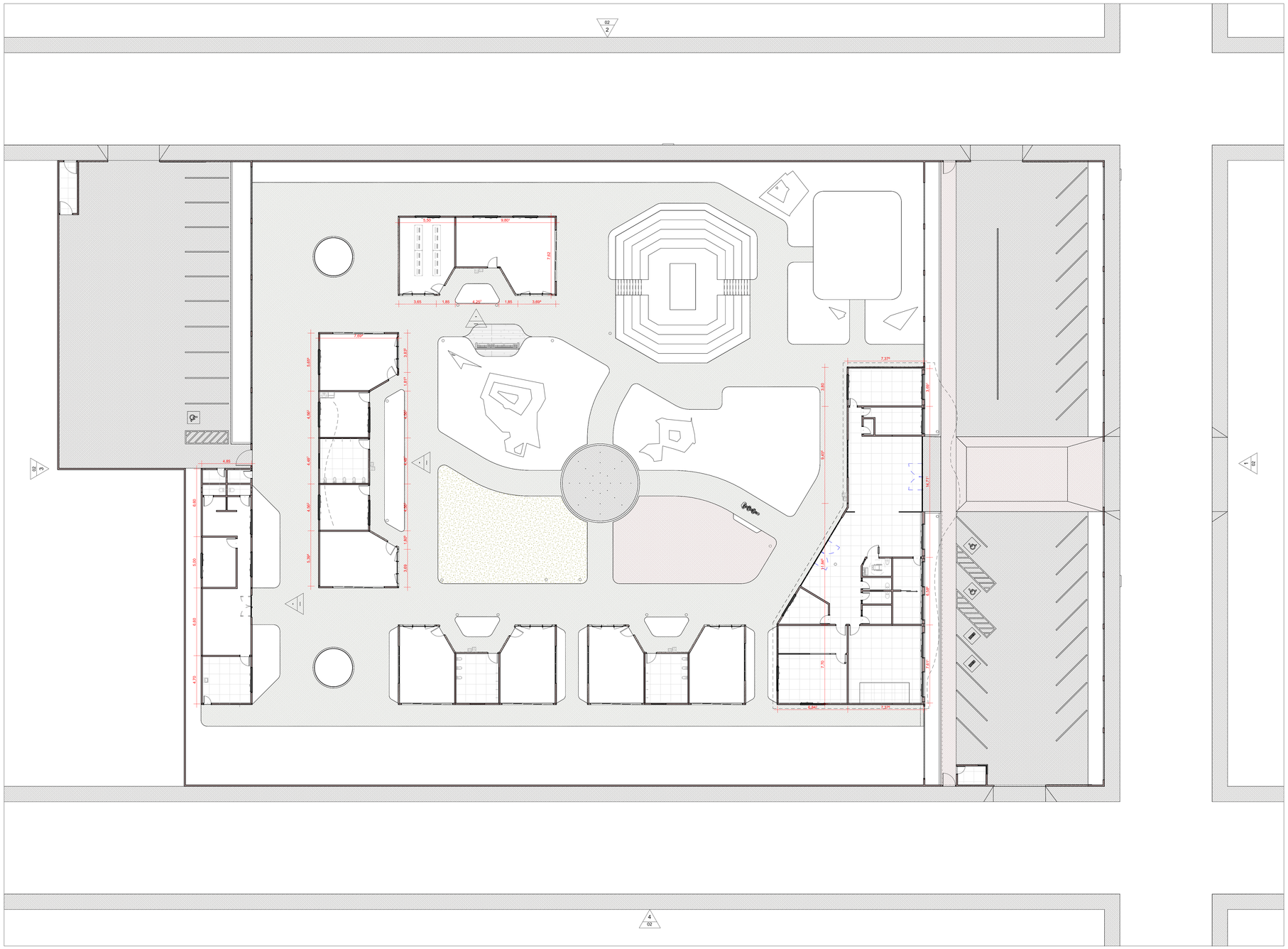



1 *PLANTA BAIXA*
*1 : 150*

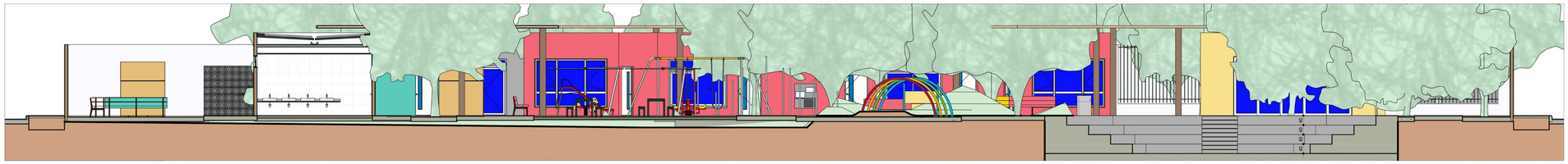
| | | | |
|---|---|---|---|
| PROJETO | ESCOLA CONSTRUKIDS | DISCIPLINA | TCC |
| ORIENTADORA | MSC MARCELA DIMENSTEIN | | |
| LOCAL | RUA JOSÉ SIMÕES DE ARAÚJO, JOÃO PESSOA/ PB | | |

| ALUNA | MATRICULA | DATA |
|---|---|---|
| BRENDA LEE CAVALCANTE NUNES | 20161070005 | JUNHO 2021 |

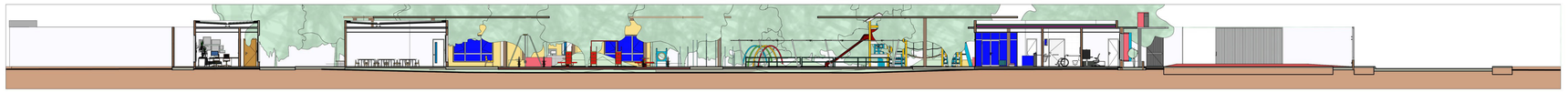
| ESCALA | DESENHO | PRANCHA | QUADRO DE ÁREAS | |
|---|---|---|---|---|
| 1/150 | PLANTA DE BAIXA | 02/07 | ÁREA DO TERRENO | 5.868,1914m² |
| | | FORMATO A0 | | |



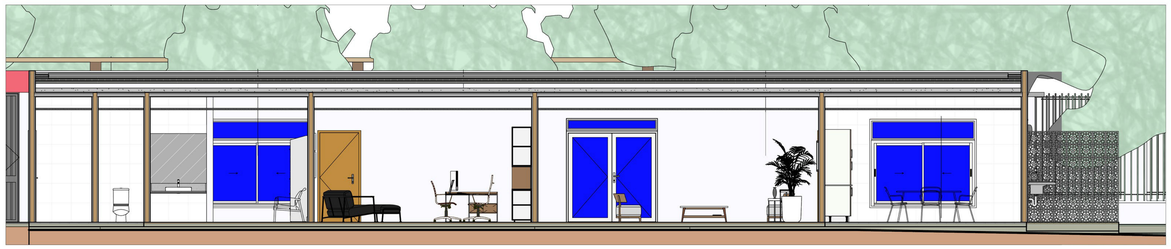

1 *PLANTA BAIXA ESTRUTURAL*
*1 : 150*



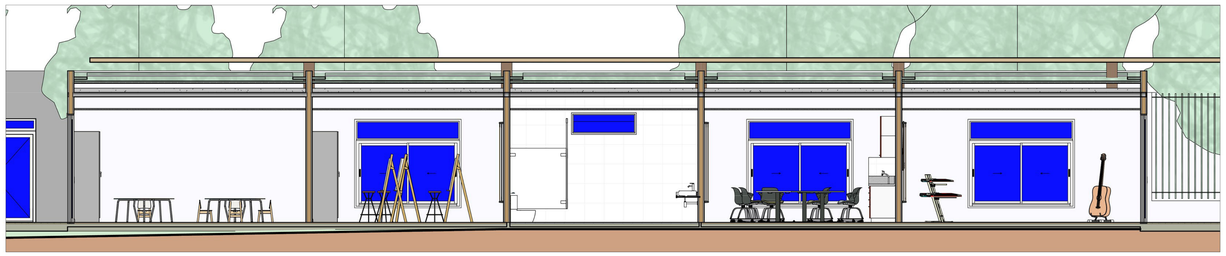
1 *CORTE A*
*1 : 75*



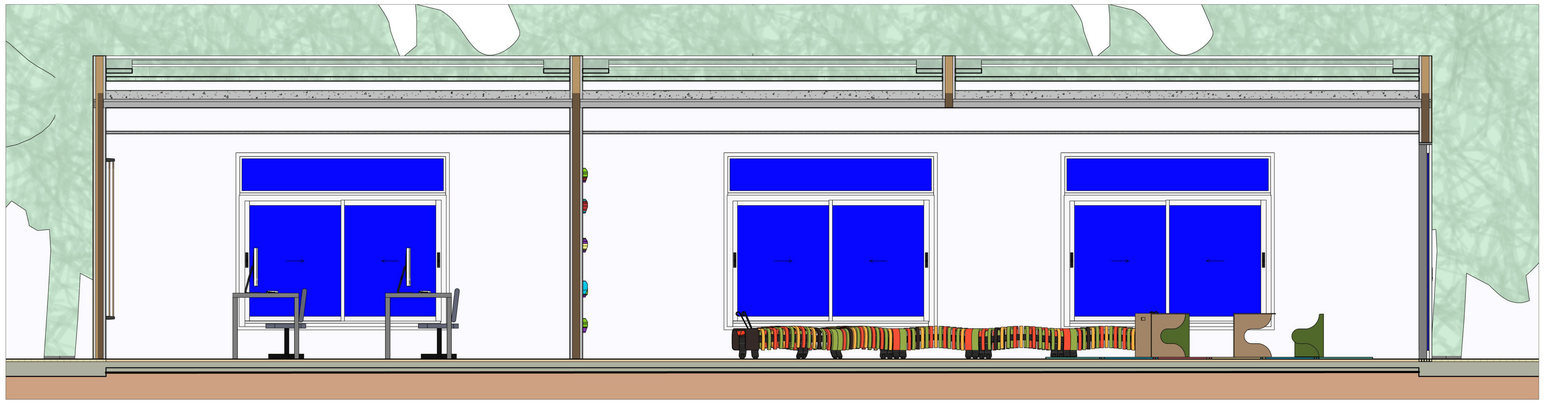
2 *CORTE B*
*1 : 150*



3 *CORTE C*
*1 : 50*



4 *CORTE D*
*1 : 50*



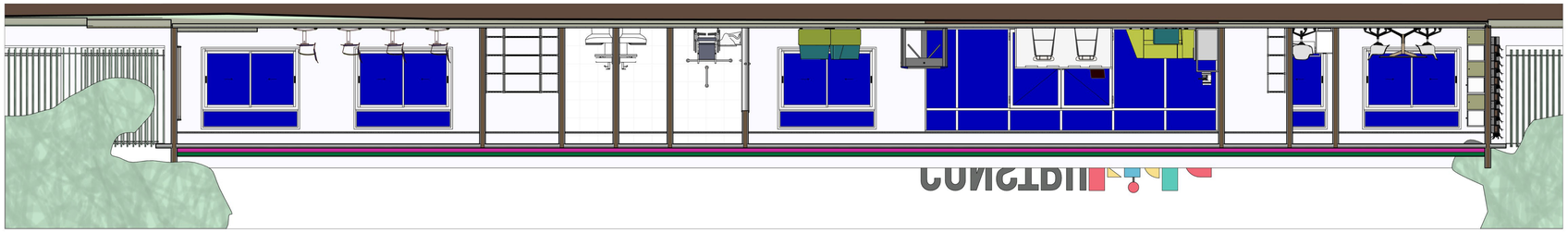
5 *CORTE E*
*1 : 25*

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROJETO | ESCOLA CONSTRUKIDS | DISCIPLINA | TCC |
| ORIENTADORA | MSC MARCELA DIMENSTEIN | | |
| LOCAL | RUA JOSÉ SIMÕES DE ARAÚJO, JOÃO PESSOA/ PB | | |

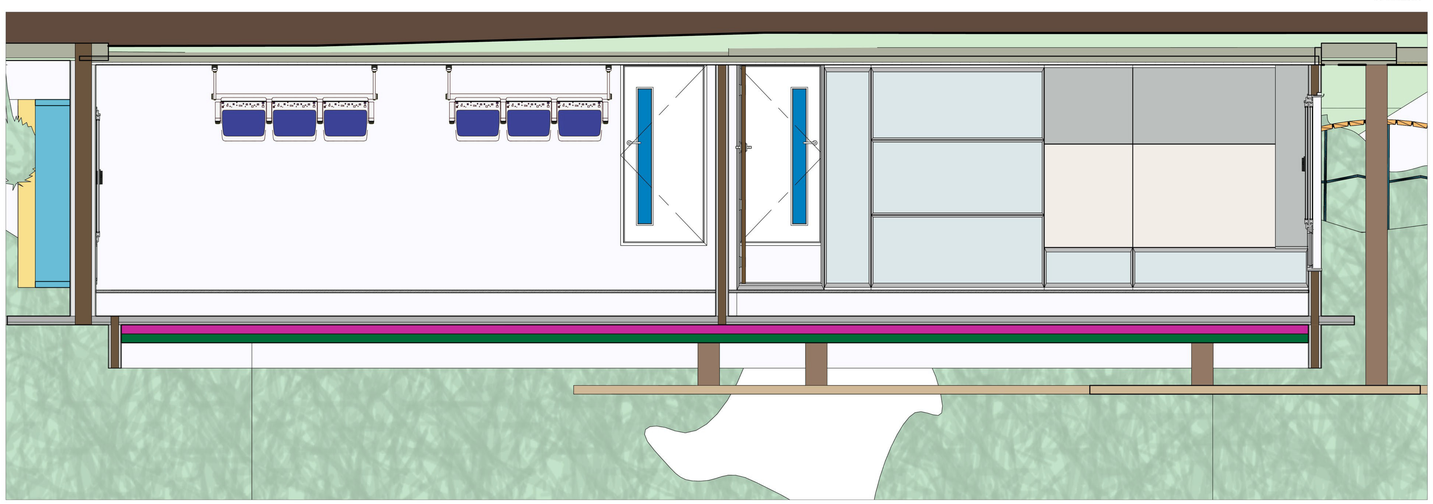
| ALUNA | MATRICULA | DATA |
|---|---|---|
| BRENDA LEE CAVALCANTE NUNES | 20161070005 | JUNHO 2021 |

| ESCALA | DESENHO | PRANCHA | QUADRO DE ÁREAS | |
|---|---|---|---|---|
| 1/150 | PLANTA DE CORTE A<br>PLANTA DE CORTE B<br>PLANTA DE CORTE C<br>PLANTA DE CORTE D<br>PLANTA DE CORTE E | 04/07 | ÁREA DO TERRENO | 5.868,1914m² |
| | | FORMATO A0 | | |

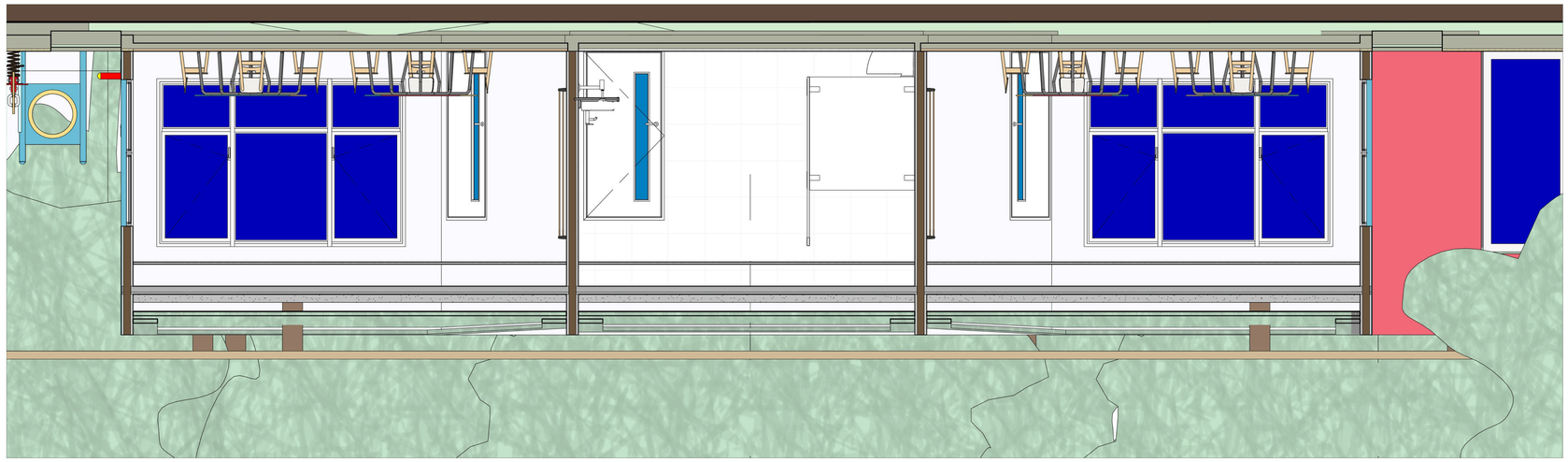
| | | | |
|---|---|---|---|
| PROJETO | ESCOLA CONSTRUMIDS | | DISCIPLINA TCC |
| ORIENTADORA | MSC MARCELA DIMENSTEIN | | |
| LOCAL | RUA JOSÉ SIMÕES DE ARAÚJO, JOÃO PESSOA/ PB | | |
| ALUNA | | MATRÍCULA | DATA |
| BRENDA LEE CAVALCANTE NUNES | | 20161700005 | JUNHO 2021 |
| ESCALA | 1/150 | DESENHO | PLANTA DE CORTE E<br>PLANTA DE CORTE F<br>PLANTA DE CORTE G<br>PLANTA DE CORTE H |
| | 05/07 | FORMATO | A0 |
| PRANCHA | | QUADRO DE ÁREAS | |
| ÁREA DO TERRENO | | 5.868,1914m² | |



3 CORTE H
1 : 50



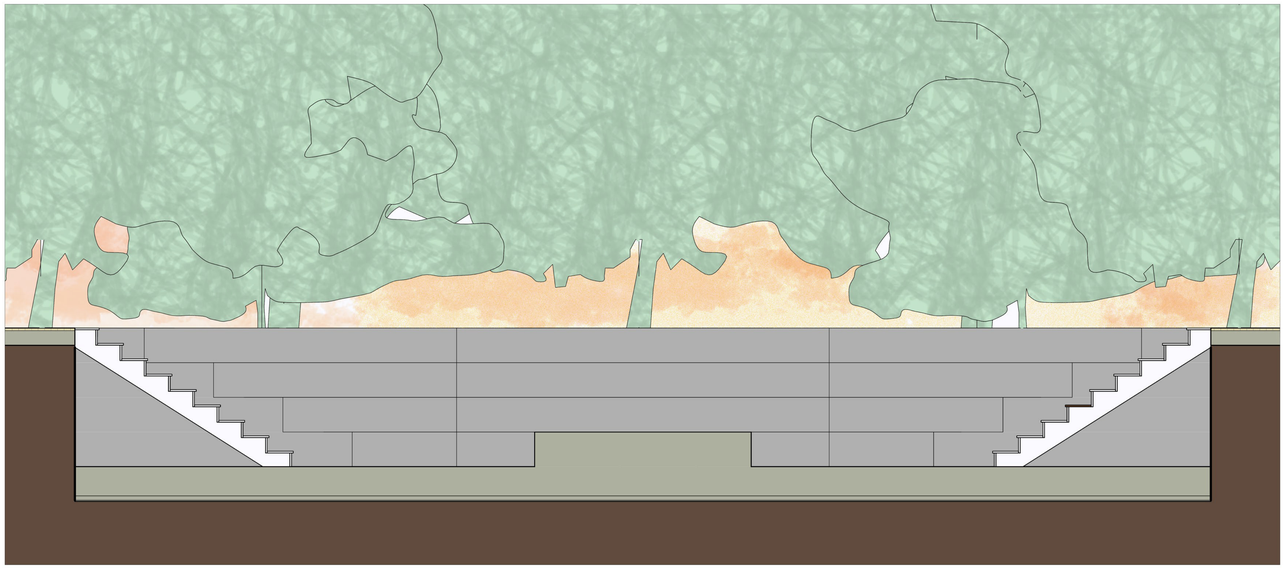
2 CORTE G
1 : 25



1 CORTE F
1 : 25



1 *CORTE I*
*1 : 25*



2 *CORTE J*
*1 : 25*

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROJETO | ESCOLA CONSTRUKIDS | DISCIPLINA | TCC |
| ORIENTADORA | MSC MARCELA DIMENSTEIN | | |
| LOCAL | RUA JOSÉ SIMÕES DE ARAÚJO, JOÃO PESSOA/ PB | | |

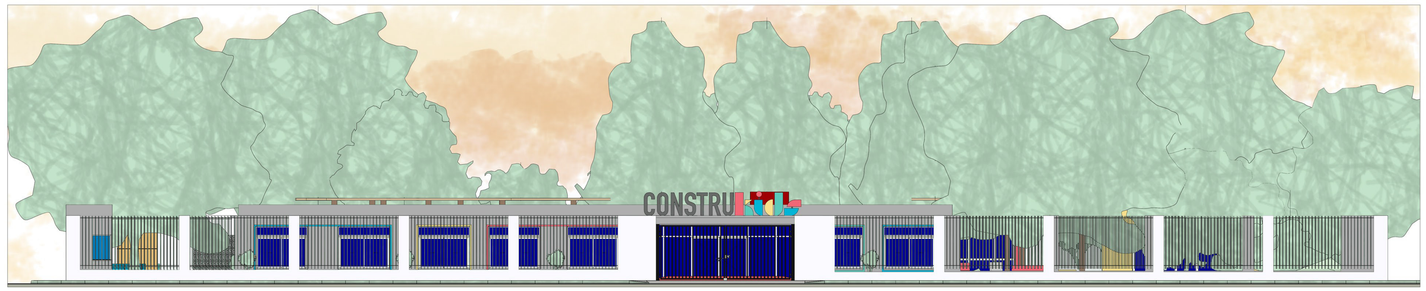
| ALUNA | MATRICULA | DATA |
|---|---|---|
| BRENDA LEE CAVALCANTE NUNES | 20161070005 | JUNHO 2021 |

| ESCALA | DESENHO | PRANCHA | QUADRO DE ÁREAS | |
|---|---|---|---|---|
| 1/150 | PLANTA DE CORTE I<br>PLANTA DE CORTE J | 06/07 | ÁREA DO TERRENO | 5.868,1914m² |
| | | FORMATO A0 | | |

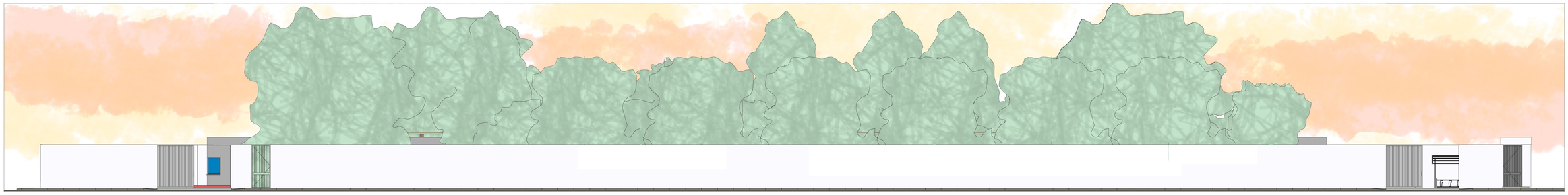
| | | | |
|---|---|---|---|
| PROJETO | ESCOLA CONSTRUKIDS | | DISCIPLINA TCC |
| ORIENTADORA | MSC MARCELA DIMENSTEIN | | |
| LOCAL | RUA JOSÉ SIMÕES DE ARAÚJO, JOÃO PESSOA/ PB | | |

| ALUNA | MATRICULA | DATA |
|---|---|---|
| BRENDA LEE CAVALCANTE NUNES | 20161070005 | JUNHO 2021 |

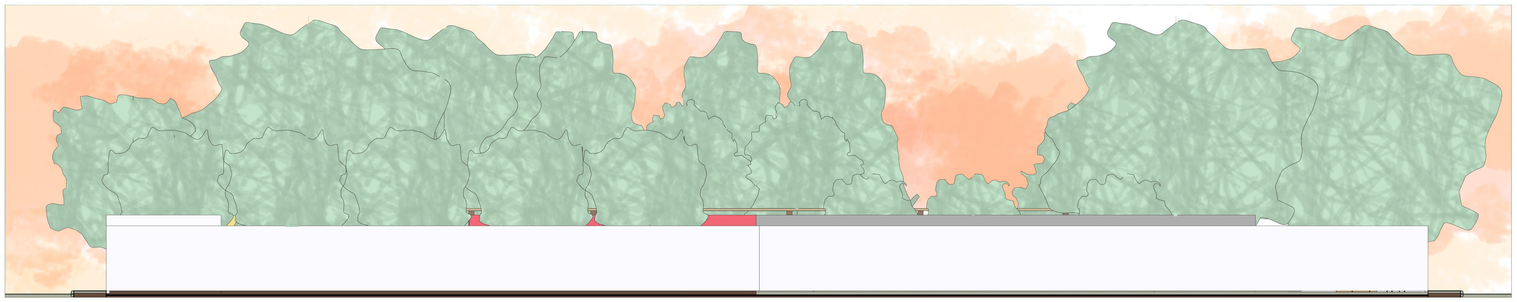
| ESCALA | DESENHO | PRANCHA | QUADRO DE ÁREAS | |
|---|---|---|---|---|
| 1/150 | PLANTA DE FACHADAS | 07/07 | ÁREA DO TERRENO | 5.868,1914m² |
| | | FORMATO A0 | | |



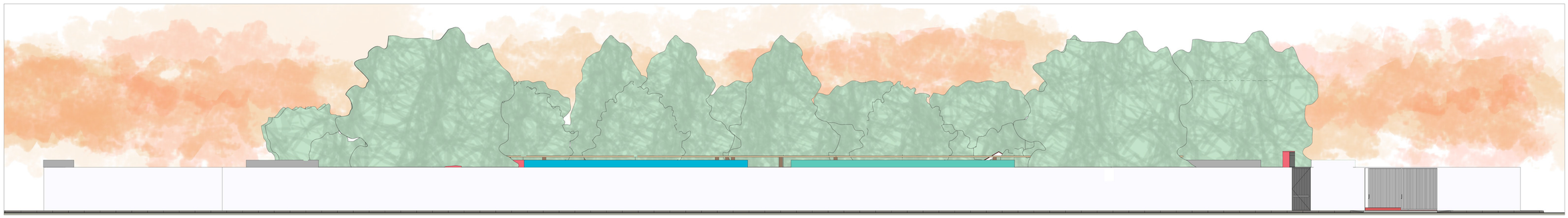

1 *FACHADA LESTE*
*1 : 100*



2 *FACHADA NORTE*
*1 : 100*



3 *FACHADA OESTE*
*1 : 100*



4 *FACHADA SUL*
*1 : 100*