

CENTRO UNIVERSITÁRIO FAG
PATRÍCIA DE FATIMA ENGUEL

**MODELO PROJETUAL DE ARQUITETURA ESCOLAR SENSORIAL: PROPOSTA
DE UM NOVO EDIFÍCIO PARA O COLÉGIO ESTADUAL WILSON JOFFRE EM
CASCAVEL PR.**

CASCAVEL
2018

CENTRO UNIVERSITÁRIO FAG
PATRÍCIA DE FATIMA ENGUEL

MODELO PROJETUAL DE ARQUITETURA ESCOLAR SENSORIAL:
PROPOSTA DE UM NOVO EDIFÍCIO PARA O COLÉGIO ESTADUAL WILSON
JOFFRE EM CASCAVEL PR.

Trabalho de Conclusão do Curso de
Arquitetura e Urbanismo, da FAG,
apresentado na modalidade Projetual,
como requisito parcial para a aprovação
na disciplina: Trabalho de Curso:
Qualificação.

Professor Orientador: Me. Marcelo
França dos Anjos

CASCAVEL

2018

**CENTRO UNIVERSITÁRIO FAG
PATRÍCIA DE FATIMA ENGUEL**

**MODELO PROJETUAL DE ARQUITETURA ESCOLAR SENSORIAL:
PROPOSTA DE UM NOVO EDIFÍCIO PARA O COLÉGIO ESTADUAL
WILSON JOFFRE EM CASCAVEL PR.**

Trabalho apresentado no Curso de Arquitetura e Urbanismo, do Centro Universitário Assis Gurgacz, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Arquitetura e Urbanismo, sob a orientação do Professor Mestre em Arquitetura e Urbanismo Marcelo França dos Anjos e avaliação da Arquiteta e Urbanista Mariana Thais Alessandra Antonelli.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Me. Marcelo França dos Anjos
Professor Orientador
Centro Universitário Assis Gurgacz
Mestre em Metodologia de Projeto de arquitetura e urbanismo pela PPU UEM/ UEL

Arq. Urb. Thais Alessandra Antonelli
Avaliadora
Centro Universitário Assis Gurgacz - Cascavel/PR
Arquiteta e Urbanista pela FAG

Cascavel/PR, 29 de maio de, 2018.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01: Escola Estadual Ilha de Juventude, construída pela FDE	17
Figura 02: Estrutura pré-moldados e brises de concretos.....	18
Figura 03: Obra de acessibilidade feita pela FDE	21
Figura 04:projeto da escola Ilha de Juventude (primeira escola pública sustentáveldo Brasil é inaugurada	22
Figura 05: Partes internas e externas da escola	23
Figura 06: jardim sensorial da escola João Paulo I na Bahia	27
Figura 07: Imagem Externa do Colégio	28
Figura 08: Planta do Pavimento Térreo/ Primeiro e Segundo pavimento/ Corte AA ..	29
Figura 09: Corte da edificação	30
Figura 10: imagem frontal da escola	30
Figura 11: Parte de inferior da escola.....	31
Figura 12: Utilização das cores para tais funcionalidades.....	31
Figura 13: A harmonia das cores em todos ambientes	32
Figura 14: Entrada da escola	33
Figura 15: Integração entre interno e externo.....	34
Figura 16: Planta Pavimento Térreo	34
Figura 17: Planta do 1º pavimento	35
Figura 18: Pátio/ Refeitório e biblioteca	35
Figura 19: corte mostrando estrutural.....	36
Figura 20: Pátio centralizado a conexão das passarelas com as salas de aula.....	37
Figura 21: Passarelas viram ao mesmo tempo lajes	38
Figura 22: Pátio aberto para convívio e atividades.....	38
Figura 23: Passarela, guarda-corpo, laje e vigas.	39
Figura 24: Planta de Implantação do (CEP)	40
Figura 25: Perspectiva panorâmica da escola com o ginásio de esportes	41
Figura 26: setorização do térreo, (apoio, social, estudos, serviços).	44
Figura 27: Setorização do 1º Pavimento, (apoio e estudos).	44
Figura 28: Mapa do Estado do Paraná.....	45
Figura 29: Mapa dos bairros de Cascavel.....	45
Figura 30: Medico Wilson Joffre	46

Figura 31: Localização do Colégio Estadual Wilson Joffre	47
Figura 32: Infraestrutura urbana e equipamentos urbanos e comunitários.....	48
Figura 33: Desnível do terreno	48
Figura 34: : Benfeitorias a ser feitas.....	49
Figura 35: Implantação do novo Edifício	50
Figura 36: Esquema de volumetria da nova proposta projetual	50

LISTA DE SIGLAS

NBR- Norma Brasileira

FDE- Fundação para o Desenvolvimento da Educação

SEE- Serviços da Secretária do Estado da Educação

FEC- Faculdade de Engenharia Civil

IAB- Instituto de Arquitetos do Brasil

MECSEB- Ministério Da Educação e Secretária de Educação Básica

ABNT- Associação Brasileira de Normas Técnicas

APMF- Associação de Pais, Mestres e Professores

LISTA DE TABELA

Tabela 01: Etapas iniciais para elaboração de projetos escolares

Tabela 02: divisões do programa de necessidades

Tabela 03: Elementos para o jardim sensorial

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA E FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	13
2.1 O SURGIMENTO DO ENSINO SECUNDÁRIO NO BRASIL	13
2.2 UM OLHAR SOBRE A ARQUITETURA.....	14
2.3 A ESCOLA PÚBLICA NO BRASIL.....	16
2.4 ETAPAS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS ESCOLARES	19
2.4.1 Obras de Acessibilidades.....	20
2.4.2 Obras de Sustentabilidade	21
2.4.3 Combate Incêndio.....	23
2.5 ESCOLA COMO A SEGUNDA MORADIA	24
2.6 ARQUITETURA SENSORIAL.....	25
3 CORRELATOS	28
3.1 INSTITUTO DE ENSINO SECUNDÁRIO DE CABRILS ESPANHA.....	28
3.1.1 Aspecto Funcional	29
3.1.2 Aspecto Formal	30
3.1.3 Funcionalidade das Cores, Iluminação Solar e Paisagismo	31
3.1.4 Estrutural	32
3.2 COLÉGIO POSITIVO MANOEL COELHO CURITIBA PR	32
3.2.1 Aspecto Funcional	33
3.2.2 Aspecto Formal	34
3.2.3 Funcionalidade das cores e Iluminação	35
3.2.4 Aspecto Estrutural	36
3.3 A ESCOLA DE NANYANG SINGAPURA	37
3.3.1 Aspecto Funcional	37
3.3.2 Aspecto Formal	37
3.3.3 Funcionalidade das Cores, Iluminação, Ventilação e paisagismo.....	38
3.3.4 Aspecto Estrutural	38
3.4 CENTRO EDUCACIONAL POAENSE (CEP)	39
3.4.1 Aspecto Funcional	39

3.4.2 Aspecto Formal	40
3.4.3 Funcionalidade das Cores, Iluminação, Ventilação e paisagismo.....	41
3.4.5 Aspecto Estrutural	41
4. SÍNTESE DO CAPÍTULO	42
5. PROPOSTA PROJETUAL	42
5.1 PROGRAMA DE NECESSIDADES.....	42
5.1.1 FLUXOGRAMA	43
5.2 O MUNICÍPIO DE CASCAVEL.....	44
5.3 O COLÉGIO WILSON JOFRE E SUA ORIGEM	45
5.3.1 contribuição do Colégio Wilson Joffre para Cascavel	47
5.3.2 O estudo do Entorno.....	47
5.3.3 Topografia	48
5.3.4 Proposta de Benfeitorias a Serem feitas e Preservadas	49
5.3.5 Aspecto Formal	50
5.3.6 Aspecto Funcional	51
5.3.7 Paisagismo e composição de espécies	51
5.3.8 Estrutural	52
5.3.9 Volumetria Simplificada	52
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	53
REFERÊNCIAS	55
APÊNDICES	58
ANEXOS	59

RESUMO

O objetivo do presente trabalho foi desenvolver uma proposta projetual de um novo Edifício para o Colégio Estadual Wilson Joffre, localizado em Cascavel Pr. A intenção é criar um novo modelo de arquitetura escolar onde será inserido o conceito de arquitetura sensorial. O motivo que levou a fazer esta proposta é devido sua importante história e contribuição para nossa cidade e região. O colégio foi implantado quando Cascavel tinha recém se emancipado na década de 60, e foi um dos estabelecimentos que contribuiu muito para o crescimento e desenvolvimento, pois foi um dos primeiros a fornecer o ensino público secundário na cidade e no estado do Paraná. Formou muitos alunos que se tornaram importantes empresários e políticos na região. Outro lado que leva a esta proposta é que o novo edifício pode trazer mais qualidade de vida e incentivo tanto a população local, quanto quem faz uso dela para aprendizado. A nova proposta foi trabalhada em cima de pesquisas teóricas fundamentadas sobre arquitetura escolar, e o que nós futuros arquitetos podemos fazer para melhorar e incentivar os jovens a buscar o estudo como uma necessidade de se aculturar e se desenvolver, de que maneira o uso da arquitetura sensorial pode modificar o cenário e comportamento dos alunos, funcionários, e da comunidade que convive em torno dela. Para a elaboração dessa proposta foram apresentados breves assuntos sobre o ensino secundário, arquitetura sensorial, a importância da escola e como ela deve ser vista pela sociedade, e qual sua contribuição para a preparação do ensino superior, exemplos de escolas que fazem uso da arquitetura sensorial para incentivar os alunos, apresentação da nova proposta através de aspectos da forma, funcionalidade, paisagismo, estrutura, estudo do entorno, entre outros. A nova proposta mostrou a importância que esse empreendimento pode trazer para a comunidade e para o município, e que o caminho certo é construir prédios escolares que tragam a harmonia, qualidade, funcionalidade, quebrando os paradigmas das construções escolares padronizada, aplicando métodos arquitetônicos que tragam significado e principalmente a integração entre o homem e o edifício.

Palavras-chave: Arquitetura. Escolar. Sensorial. Educação.

ABSTRACT

The objective of this work was to develop a design proposal for a new building for the Wilson Joffre State College, located in Cascavel Pr. The intention is to create a new model of school architecture where the concept of sensorial architecture will be inserted. The reason that led to this proposal is due to its important history and contribution to our city and region. The college was established when Cascavel had recently emancipated itself in the 60's and was one of the establishments that contributes greatly to growth and development, since it was one of the first to provide secondary public education in the city and in the state of Paraná. He has trained many students who have become important businessmen and politicians in the region. Another side that leads to this proposal is that the new building can bring more quality of life and encouragement to both the local population and those who make use of it for learning. The new proposal has been worked on theoretical research grounded on school architecture, and what we future architects can do to improve and encourage young people to pursue study as a need to acculturate and develop, in what way the use of architecture can modify the scenery and behavior of students, staff, and the community that coexists around it. In order to elaborate this proposal, brief subjects were presented on secondary education, sensorial architecture, the importance of the school and how it should be seen by society, and what its contribution to the preparation of higher education, examples of schools that make use of the sensorial architecture to encourage students, presentation of the new proposal through aspects of form, functionality, landscaping, structure, study of the environment, among others. The new proposal has shown the importance that this undertaking can bring to the community and to the municipality, and that the right way is to build school buildings that bring harmony, quality, functionality, breaking the paradigms of standardized school buildings, applying architectural methods that bring meaning and especially the integration between man and the building.

Keywords: Architecture. School Sensory. Education.

1. INTRODUÇÃO

O desenvolvimento do trabalho foi elaborado sobre análise teórica de uma proposta projetual, nomeando como **título**: “Fundamentos Arquitetônicos”: Modelo Projetual de Arquitetura Escolar: Proposta de um Novo Edifício para o Colégio Estadual Wilson Joffre em Cascavel PR., no entanto a intenção é inserir um novo conceito de arquitetura sensorial, que vai vir a ser esclarecido na parte de desenvolvimento teórico do trabalho. Portanto no decorrer do trabalho vamos retratar os processos que influenciaram nesse desenvolvimento.

Justifica se a importância dessa pesquisa para que futuramente outros pesquisadores possam usufruir desse meio científico ao que se tratar de Arquitetura Escolar. É de extrema importância citar a integração entre o espaço construído e o ser humano, e que o comportamento de uma sociedade pode se modificar através da arquitetura aplicada no ambiente em que se vive.

O **problema** que norteia o trabalho é: “De que Maneira, um Novo Modelo de Edifício Escolar que Incorpore, Conceitos de Arquitetura Sensorial, pode Contribuir para a Comunidade e para o Sistema de Ensino?”. De acordo com Kowaltowski (2011), porque temos que sempre estar seguindo formas tradicionais para aplicar nos projetos escolares, não buscamos trazer um novo modelo e conceito, para amenizar a crise da educação vivida nos últimos anos no Brasil, apontando apenas o sistema pedagógico como sendo o principal vilão, e desconsiderando o tempo em que a sociedade passa dentro do ambiente escolar mal projetado.

O **objetivo geral** é: Elaborar um modelo de projeto de um edifício escolar, que aplique novos padrões e normas exigidas pela NBR no sistema escolar, para seguir critérios de adaptações, a fim de se desenvolver urbanisticamente, buscando o interesse de priorizar esse setor abandonado.

Os objetivos específicos: a) Apresentar a história do município de Cascavel, e do Colégio Wilson Joffre para saber a necessidade que levou implantação do mesmo na época; b) Encontrar soluções para atender as necessidades atuais da escola, relatando a qualidade e a funcionalidade do espaço construído, bem como benfeitorias e adequações que incluam a acessibilidade reduzida; c) retratar a escola pública no Brasil; d) Analisar a parte formal da obra e apresentar a nova proposta que vai ser elaborada com a ligação entre o ambiente e arquitetura; e) A importância do uso do conceito sensorial inserido;

O desenvolvimento do trabalho foi inspirado em caráter de alguns autores nomeando os na etapa do **marco teórico** sendo citado por:

De acordo com Kowaltowski (2011), para acontecer a interação entre a escola e a sociedade, é preciso que esse fator seja levado como total responsabilidade, buscar formas que valorizam o dia-dia das pessoas que fazem parte dela é primordial para o bem-estar e aprendizado.

Que a maneira em que se é construído o ambiente escolar ele pode modificar a postura da comunidade fazendo com que o grau de participação se torne maior e isso é decorrente de uma organização funcional e estrutural da escola. SOMMER (1974).

Pallasmaa, (2011), ressalta que a arquitetura verdadeira é aquela que se integra e acomoda, faz nos envolver em um mundo de fantasias e realidade em que o significado do edifício seja maior do que a obra em si ao mesmo tempo que Colin, (2000), coloca o edifício como obra de arte, além de atender os requisitos técnicos tem que ser convidativo a admirar suas formas, para descobrir que aquilo que foi construído seria intencional a nos causar emoção.

(...) em uma escola é necessário que as salas de aulas ofereçam o devido conforto aos alunos e professores que a iluminação e ventilação sejam adequadas que as áreas de recreio e administrativas tenham implantação e dimensionamento convenientes. Assim como as moradias e as escolas, os hospitais e teatros, os edifícios e escritório exigem espaços cada vez mais flexíveis, capazes de assimilar as constantes mutações do nosso modo de vida (COLIN, 2006. Pag. 40).

A **metodologia** foi embasada em fontes bibliográficas, sites e artigos científicos, monografias publicadas, livros que contém materiais sobre o conteúdo.

Segundo Dieterich, (1999), o caminho que nos leva para desenvolver o trabalho científico é a disposição de produzir novos conhecimentos, onde buscamos os objetivos de uma realidade, algo em que já se concretizou por alguém, além disso o investigador deve cumprir alguns importantes requisitos para seu desenvolvimento sustentando as teorias, conceitos, conhecimentos científicos métodos e procedimentos.

A estrutura do trabalho foi exposta da seguinte maneira: Capítulo 1- **Introdução**, que dispõe e esclarece o assunto abordado em breve síntese. Capítulo 2- **Revisão bibliográfica e Fundamentação teórica**, onde será abordado os principais temas que direcionaram o desenvolvimento do meu trabalho, a partir de temas relacionados, leis

entre outros, através de pesquisas bibliográficas. Capítulo 3- **Correlatos**, de que forma essas referências serviram de base para minha proposta projetual, analisando os, através dos aspectos funcionais, formais, cores, iluminação e paisagismo estrutural, locais de inserção, relatados através de imagens referenciadas. Capítulo 4- **Síntese do capítulo**, uma breve conclusão de todos os temas até o desfecho do capítulo abordados, para então dar início a proposta projetual do que se refere o trabalho. Capítulo 5- **Proposta projetual**, tema que aborda toda a proposta projetual, local a ser inserido (cidade, terreno), estudo do entorno, conceito, forma, implantação, topografia, funcionalidade, programa de necessidades, fluxograma e memorial justificativo. Capítulo 6- **As Considerações finais**, trata-se de todo o tema percorrido no trabalho, abordando temas que foram utilizadas para solucionar o problema.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA E FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo vamos retratar a fundamentação teórica. Através destas teorias serão apresentadas pesquisas que se associam aos seguintes títulos e temas: O surgimento do Ensino Secundário no Brasil; Um Olhar Para a Arquitetura Escolar; A Escola Pública No Brasil; Etapas para elaboração de projetos exigidos no sistema escolar; A Escola Como a Segunda Moradia; A Arquitetura Sensorial. Este suporte foi elaborado para embasar e desenvolver a proposta projetual referente ao título principal do trabalho.

2.1 O SURGIMENTO DO ENSINO SECUNDÁRIO NO BRASIL

Segundo Silva, (2007), o surgimento das máquinas na industrialização no século XVIII, indicava que a passagem pela escola seria exercida, no qual a higiene, o cuidado com o corpo, a disciplina deveria fazer parte para de um processo de criação de uma nova cultura escolar. No Brasil o ensino foi impulsionado pelas forças norte americanas e europeias, devido a industrialização e urbanização.

O contexto da escola era uma ideia de cultura, com reforço de organização de um espaço. A partir desse progresso tecnológico, outros fatores favoreciam a mudança de aplicações de ensino de que a disciplina escolar não poderia ser somente sinônimo de hábitos e educação, onde a escola era responsável por tornar todos os cidadãos homens livres que não fossem incentivados por nenhum poder centralizador e

aprendesse a se defender dos interesses liberais, bem como também iriam controlar a economia brasileira, se desenvolver culturalmente e socialmente. SILVA, (2007).

Desta forma regulamenta se a reforma da Instrução Primária e Secundária do Distrito Federal, Palácio do Governo Provisório, 8 de novembro de 1890, 2º da Republica. Manoel Deodoro da Fonseca e Benjamin Constant Botelho de Magalhães através do decreto de 981, CAMÂRA DOS DEPUTADO, (S.D).

Art. 1. É completamente livre aos participantes, no Distrito Federal, o ensino primário e secundário, sob as condições de moralidade, higiene e estatística definidas nesta lei.

Art. 2. Para dirigir estabelecimento particular de educação será exigida esta mesma prova e mais o certificado das boas condições higiênicas do edifício, passado pelo delegado de higiene do distrito.

Art. 8. O governo providenciará para que se construam edifícios apropriados ao ensino, de acordo com os mais severos preceitos da higiene escolar e com habitações anexas destinadas ao professor.

Art. 59. Aos inspetores escolares incumbe particularmente a vista frequente e a rigorosa inspeção dos estabelecimentos de ensino primário e secundário abrangendo a parte material, as condições de higiene das escolas a parte técnica do ensino. (CAMÂRA DOS DEPUTADOS, S.D).

Iniciava se o universo escolar e a busca para a educação ideal, mas para a escola ser um espaço ideal, teria ela de ser projetada ideal, assim como citada no art. 8 acima de que o governo assumiria a responsabilidade de se construir edifícios apropriados, afinal a sociedade já estava passando por uma modificação cultural e se moldando aos novos métodos de ensino, as construções já teriam uma preocupação quanto a localização, as dimensões mínimas, a posição para receber a ventilação e a iluminação, e que essa nova forma de desenvolver fossem melhorando com o tempo e fazendo com que a sociedade aproveitasse desse espaço e do tempo para se fazer bom uso NUNES, (1996).

2.2 UM OLHAR SOBRE A ARQUITETURA ESCOLAR

De acordo com Posse & Castro (2012) dentro as mais importantes construções é o da política social, logo a escola é o edifício mais importante, dela será extraído a doutrina, a esperança de uma sociedade para aprender se organizar socialmente. Para Kowaltowski, (2011) “devido a todas estas circunstâncias, a arquitetura escolar deve fornecer um espaço físico adequado à prática do ensino”.

No edifício escolar são abordados elementos simbólicos, topográficos e técnico arquitetônico que facilitam fazer uma interpretação de um desenho desse espaço,

elevando o nível de comunicação uns com os outros, esse âmbito é aplicado através do desenho técnico que está na NBR 10067/2005, determinando todas as normas. Portanto o desenho de um edifício escolar é extraído desse processo de padronização, onde o arquiteto procura seguir mais estes padrões do que trabalhar novos conceitos de arquitetura escolar, PEREIRA, (2007).

A professora Dóris C. C. K. Kowaltowski, da Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo (FEC), da Unicamp, atua na área de pesquisas sobre solucionar problemas da arquitetura escolar. Desde sua conclusão do curso na Austrália, ela tomou gosto por esse tipo de arquitetura, e continua persistindo no Brasil e no mundo. Dentre todas as razões, a que mais influencia Dóris é a busca pela estrutura física no ambiente escolar. No Estado de São Paulo a professora conseguiu fazer alguns trabalhos que deram resultados positivos em alguns projetos gerenciados pela Fundação para o Desenvolvimento da Educação, (FDE), e com parcerias de outros arquitetos, nesses projetos constatou que os prédios escolares são pouco avaliados e possui um desempenho insatisfatório, principalmente na iluminação, no acústico, (PEREIRA, 2013).

A arquiteta Paula Roberta Pizarro Pereira, embarcou com a Dóris nessa pesquisa e resolveu propor uma metodologia chamada “*Arquitetura, Tecnologia e cidade*” (ATC), para isso foi analisado três métodos que serviriam de suporte para esse desenvolvimento destinado a Fundação Para o Desenvolvimento Escolar (FDE), sendo: Design Quality Indicator (DQI for Schools), a Metodologia de avaliação de conforto ambiental de projetos escolares - otimização multicritério, e o Comparative Floorplan-Analysis (CFA), PEREIRA, (2013).

"Existe muita gente no Brasil que começa a se interessar pelo assunto e é bastante gratificante saber que os trabalhos dos meus alunos e alunas estão produzindo resultados e os questionamentos por eles levantados estão muito presentes nas discussões atuais. Não aceitamos mais a arquitetura escolar fora do seu contexto local e temporal. Queremos demonstrar que, mesmo com poucos recursos, é possível oferecer um ambiente escolar mais rico e aberto a novas demandas sociais e pedagogias", conclui a docente, (KOWALTOWSKI, 2013).

Entre esses métodos a metodologia da otimização dos multicritérios analisa, como é a correção de um arquiteto mediante um projeto arquitetônico e simplesmente apontam os critérios de elementos gráficos e tipologias, o que deveria ser analisado ser

analisado o conforto, os parâmetros acústico, luminoso e de funcionalidade. KOWALTOWSKI, (2013).

Para ela, o método permite uma análise conjunta de uma série de elementos que participam de um projeto. Paula explicita: "Analiso basicamente cinco parâmetros: acessos e facilidades - que envolvem entradas principais estacionamentos e facilidades encontradas na implantação do projeto; tipologia - que no caso das escolas apresenta características específicas em que se destacam salas e corredores; setorização - determinada pela localização dos vários ambientes específicos; volume e composição - que se atém aos elementos das fachadas, número de pavimentos, materiais usados, tipos de proteção solar; e ambientes e componentes - que envolvem a resolução dos limites dos vários ambientes dentro do edifício e o mobiliário. Esse quadro de análises me permite, a partir soluções encontradas, buscar as mais adequadas ao projeto" (PEREIRA,2013).

Desta maneira o grupo de pesquisa vai se relacionando para contribuir com o desenvolvimento da metodologia aplicada nos projetos escolares, buscando demonstrar que com pouco recursos é possível se fazer uma arquitetura escolar mais rica e qualitativa PEREIRA, (2013).

2.3 A ESCOLA PÚBLICA NO BRASIL

Segundo Guimarães (2015), cerca de 65% dos alunos brasileiros do ensino fundamental não sabem a diferença entre um quadrado e um triângulo e nem reconhecer um círculo, 90% não aprenderam a converter metros em centímetros e nem comparar um poema de uma crônica, pois bem esse tipo de habilidade de conhecimento mínimo não adquirida muito implica no sistema ligado a infraestrutura das escolas públicas no Brasil, e para o problema ser resolvido seria necessário a implantação de redes com maiores estruturas adequadas principalmente em laboratórios e bibliotecas. Se por um lado a falha da estrutura escolar corrobora para a falta de estímulo no aprendizado, por outro professor busca o possível para despertar o interesse, utilizando do pouco recurso existente para suprir as necessidades, sendo que o principal desfecho disso poderia mudar a história com o simples arquitetar do ambiente construído.

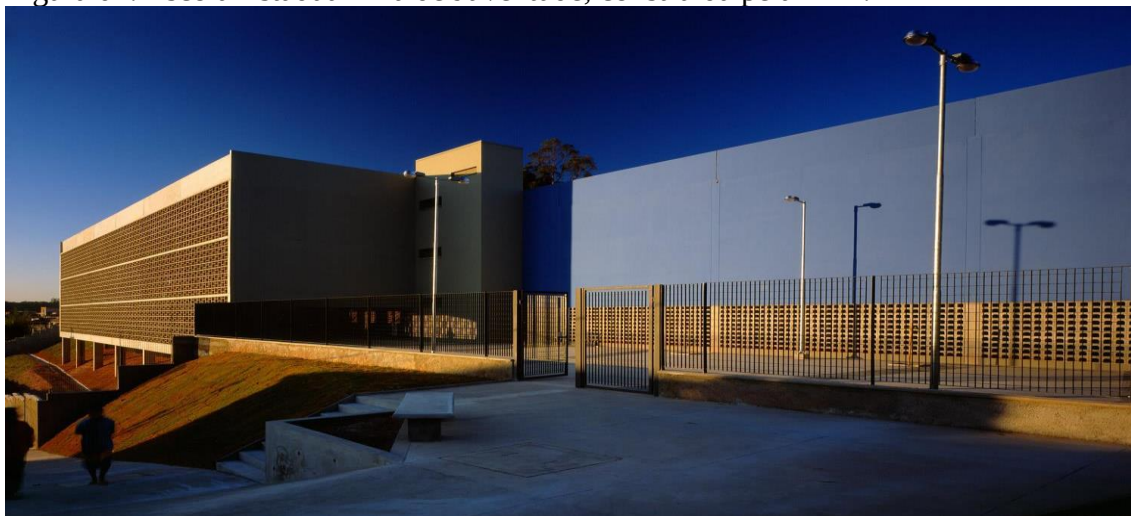
No Brasil, a escola pública ostenta uma arquitetura bastante padronizada, até muito simples, desprovida, em muitos casos, de encantamento, diferente do que se esperaria oferecer às crianças e aos jovens. De certa forma, esta situação decorre do célere crescimento e atendimento da demanda e à limitação de recursos, (KOWALTOWSKI, 2013).

A também uma série de agravantes em locais com ocupação em grande escala, como as em conjuntos habitacionais das grandes cidades como São Paulo onde as escolas ainda não chegaram. A Fundação Para o Desenvolvimento Estudantil (FDE), trabalha com a contribuição de fornecer recursos físicos referente a educação ao estado de São Paulo, por meio dessas fez a construção e reformas de várias escolas no ano de 2015, os investimentos chegaram a quase um bilhão de reais, o dinheiro investido foi para as ampliações nas expansões da rede; restaurações em prédios tombados por patrimônio histórico; substituições de prédios; adequações que incluem programas de acessibilidade, combate a incêndio, e quadras esportivas; adequações para atender os alunos em período integral, RELATÓRIO FDE, (2015).

Após as reformas e construções novas, o aumento das vagas na rede de ensino aumentou para 20.580 vagas, portanto é preciso manter a manutenção das mesmas para que elas fiquem sempre conservadas para isso a FDE conta com os serviços da Secretária do Estado da Educação, (SEE), (RELATÓRIO FDE, 2015).

Em 2008, o escritório de arquitetura FGMF, em parceria com a Fundação Para o Desenvolvimento e Ensino, realiza a construção de uma escola estadual situado na cidade de Várzea Paulista, região metropolitana de São Paulo. O objetivo era trazer um novo conceito de arquitetura escolar, utilizando o critério modernistas com o uso do concreto para aquele local onde os moradores possuem baixa renda, e mostrar que com recursos propostos pelo governo se pode construir espaços agradáveis e confortáveis nas unidades escolares, (Figura 01), MELLO, (2016).

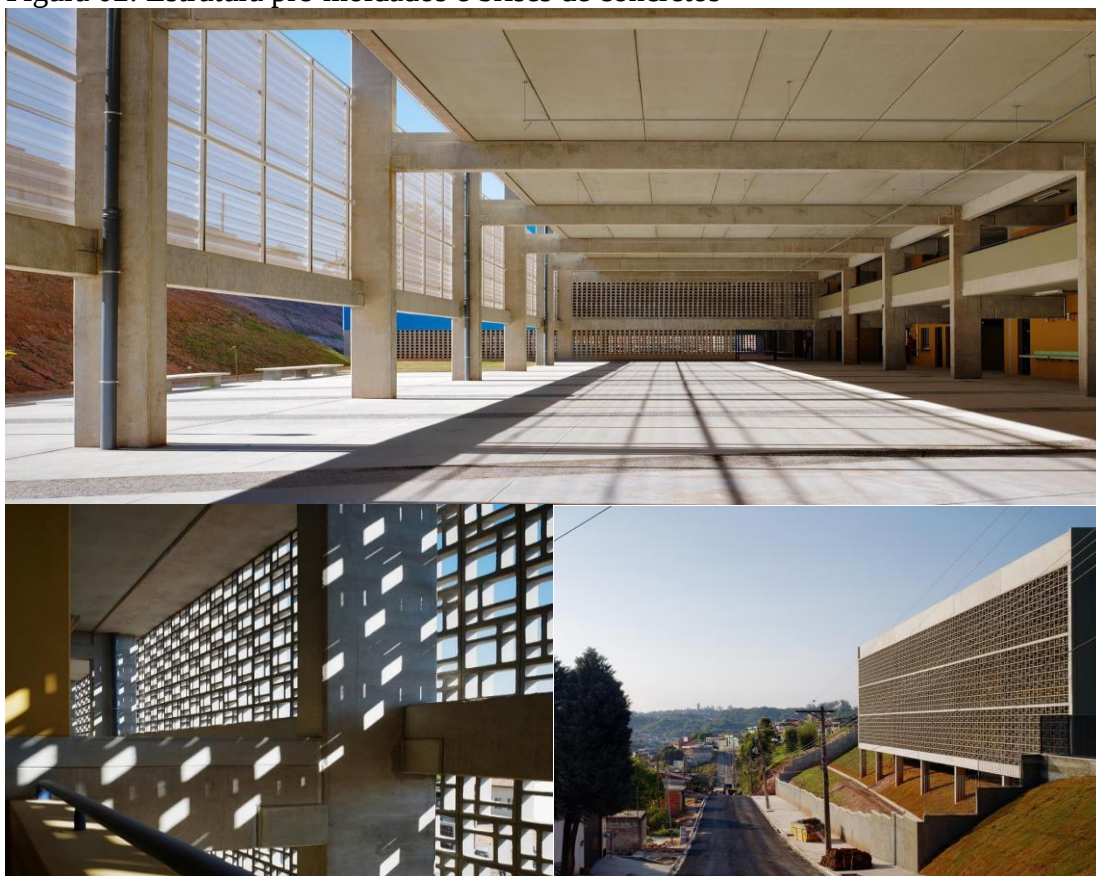
Figura 01: Escola Estadual Ilha de Juventude, construída pela FDE.



Fonte: Nelson Kon, 2016.

Todo projeto do FDE, possui um sistema construtivo com pré-moldados, programa de salas áreas de convivência e articulações entre os espaços. Neste caso os arquitetos também fizeram questão de reforçar a ideia de seguir os critérios modernistas de que “A forma segue a função” e que a utilização de brises e vedações embutidos de concreto, seria funcional e mais estético pois não precisaria se preocupar com a frequência de manutenção e a durabilidade seria maior do que brises convencionais. O terreno acidentado, localizado no alto e visível a toda a comunidade fez com que se criasse a integração dos espaços públicos e semi-públicos através de uma grande praça aberta a população local, (Figura 02), MELLO, (2016).

Figura 02: Estrutura pré-moldados e brises de concretos



Fonte: Nelson Kon, 2016.

Arquitetura rígida do concreto, é vencida pelas áreas amigáveis de convivência, entre os professores, alunos e a comunidade. O programa de necessidades da escola é bem complexo, possui três pavimentos. No térreo se concentra o refeitório, cozinha, banheiros e a administração, nos outros pavimentos salas de aulas, sala de diretores e professores, informática, depósitos. Com esta obra o escritório recebeu duas premiações

menção honrosa na Bienal de Arquitetura de Brasília e Prêmio Especial Eduardo Kneese de Mello, do Instituto de Arquitetos do Brasil (IAB), MELLO, (2016).

2.4 ETAPAS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXIGIDOS NO SISTEMA ESCOLAR

A construção de uma escola é um compromisso muito sério para os profissionais envolvidos, neste caso o cumprimento com a interdisciplinaridade é necessário. A quantidade de leis e normas que abrangem o projeto arquitetônico escolar é um dos mais complexos que existe, desde uma reforma, ampliação ou construção de um novo edifício. Para a aprovação do projeto é necessário que as empresas sigam rigorosamente os critérios de segurança. MAZZEI et al, (2003). De acordo com Ministério da Educação Secretaria de Educação Básica, (2006), a tabela abaixo descreve os cinco fatores básicos indispensáveis que serão utilizados para iniciar a etapa projetual para a construção de uma escola pública.

Tabela 01: Etapas iniciais para elaboração de projetos escolares

Interdisciplinaridade Necessária		
Analisar o local em que o edifício vai ser inserido, bem com o estudo do entorno, clima;	Possuir um contexto sócio cultural, social na sua diversidade para fins de proporcionar o desenvolvimento educacional para a sociedade	Considerar a retroalimentação do prédio para futuras construções;
1ª Etapa Programação		
Estudos de viabilidade Condições de acessos	Acessibilidade universal	Processo participativo –
Construções de infraestrutura básica	Legislação arquitetônica e urbanística vigente;	População
Entorno (circunvizinhança)	Disponibilidade de mão-de-obra e materiais de construção	Condicionantes físico-ambientais do local
2ª Etapa Estudo Preliminar		
Memorial justificativo desenhos		

3ª Etapa: Anteprojeto
Relatório de síntese e Planta de Situação
4ª Etapa Projeto Legal
Aprovação do projeto pelos órgãos competentes, (municipal, estadual e federal)
5ª Etapa Execução do Projeto
Caderno de encargos, que define, qualifica e estabelece as normas e os procedimentos das obras e dos serviços, além de fixar as obrigações e os direitos do proprietário e do construtor, contendo: caderno de especificações; caderno de procedimentos; subsídios para a montagem do plano de licitação e gestão da obra; orçamento detalhado do custo da obra; caracterização das condições de execução; padrões de acabamento para cada tipo de serviço; e memorial descritivo de todos os serviços necessários para a realização da obra.

Fonte: Tabela elaborada pela própria autora com referências do Ministério Da Educação e Secretária de Educação Básica, (MECSEB), 2006.

Esses critérios de avaliação é apenas o início que englobam os projetos escolares, depois dessas etapas aprovadas entra a parte de execução de obras, que se dirige a competência da empresa e do órgão fiscalizador, que vai acompanhar as etapas da construção conforme as planilhas elaboradas pelo(os) responsável(eis) técnico do órgão que forneceu o projeto. Esses trabalhos têm sido vistoriados rigorosamente, para garantir que a comunidade receba um espaço adequado, confortável e prossiga com qualidade nos estudos. Existem alguns critérios citados abaixo, que modificaram o quadro de vigência escolar, um deles foi a inclusão da acessibilidade universal que respeita o cidadão e dá o direito a ele de se deslocar, o segundo é a sustentabilidade que vem sendo aplicado nas atividades escolares, como um meio de transferir conhecimento e respeito ao meio ambiente, e o combate incêndio que zela pela segurança da sociedade, MECSEB, (2006).

2.4.1 Obras de Acessibilidade

As obras de acessibilidade (figura 03), têm que ser obrigatoriamente incluídas em todos os projetos e obras de uso público independente de ser executada pelo órgão público ou privado, nas obras escolares tem papel fundamental pois fornece a sociedade a mobilidade aos seus usuários, neste tipo de intervenções são fornecidas construções de rampas de acesso, correções em desníveis, instalação de elevadores se for necessário, adaptações em banheiros, balcões de atendimento, rebaixamento de guias de calçadas,

prioridade em vagas de estacionamento com sinalização, piso podotátil e sinalização em braile, RELATÓRIO FDE, (2015).

No Brasil, a primeira Norma Técnica surgiu em 1994, a NBR 9050, com o título: “Acessibilidade de pessoas portadoras de deficiências a edificações, espaço mobiliário e equipamentos Urbanos”. Em sua revisão, realizada em 2004, o título foi alterado para “Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos”, seguindo uma evolução conceitual mundial da acessibilidade como recurso para qualquer pessoa e não somente para a pessoa com deficiência, (FROTA, 2013 s.p).

Figura 03: Obra de acessibilidade feita pela FDE



Fonte: Prata, 2014.

2.4.2 Sustentabilidade nas Escolas

O desenvolvimento sustentável surge no século XX, em uma tentativa de sensibilizar o mundo para os desperdícios de recursos naturais. Esse fato está relacionado com o crescimento acelerado da população, também está ligado ao processo tecnológico e o industrial, que conduz ao consumo maior de energia PEREIRA, (2009).

Se for realizada uma retrospectiva histórica em relação do homem com o meio ambiente, percebe-se que os recursos naturais foram muito explorados pelos homens, tornando as questões ambientais objetos de estudo e de grande preocupação em razão a problemas ambientais, principalmente nas grandes cidades, PEREIRA, (2009).

Sobre o autor citado acima a implementação de um conceito denominado construção sustentável surge no ano de 1993, por intermédio de um movimento mundial em países desenvolvidos ou subdesenvolvidos na busca de uma reflexão sobre o desenvolvimento sustentável, sendo levados em consideração os impactos causados em uma construção civil. (NETO; ALCÂNTARA, 2012).

É aplicado o conceito de sustentabilidade a sociedade em seu hábito de estilo de vida e consumo abusivo, para que todos da população estejam cientes e consigam fazer a sua parte na preservação do meio ambiente, dando condições para que as próximas gerações possam usufruir no futuro (COTEMAR 2016).

Segundo o Jornal Estadão, (2017), o processo de se reeducar, e ter bons hábitos com relação ao meio ambiente, começa com os descartes de materiais despejados no dia a dia em nossas residências. quanto ao processo da reciclagem, não serve somente para diminuir o impacto que o lixo descartável traz para o meio ambiente, e sim que podemos usufruir desse recurso para muitas outras coisas, incluindo a construções de residências e escolas e até fazer troca por livros, transportes e alimentos. No Brasil, o governo em parceria com as prefeituras, criou vários programas de incentivo ao reuso dos lixos descartáveis, começando nas escolas com a distribuição de panfletos, sacolas para coleta, palestras, propagandas entre outros.

A Fundação para Desenvolvimento da Educação(FDE), buscou desenvolver programas de construções cada vez mais sustentáveis, utilizando materiais de alta qualidade com maior durabilidade e de baixo impacto ambiental. Em 2012, foi construída a primeira escola sustentável no Brasil, (figura 04), “Escola Estadual Ilha De Juventude, localizada na vila Brasilândia, São Paulo, o projeto foi desenvolvido para customizar a energia, água, trazer conforto para os alunos, RELATÓRIO FDE, (2015).

(...) Premissas de sustentabilidade têm sido adotadas na execução de suas obras novas. Diversos aspectos foram incorporados ao projeto, como a retenção e o aproveitamento das águas pluviais, o aquecimento solar da água, forro acústico nos ambientes pedagógicos, interruptores individualizados para maior aproveitamento da iluminação natural, proteção solar contra ofuscamento, entre outros. (RELATÓRIO FDE, 2015).

Figura 04: Projeto da Escola Estadual Ilha de Juventude (Primeira escola pública sustentável do Brasil é inaugurada)



Fonte: Prata, 2015.

Figura 05: Partes internas e externas da escola



Fonte: Prata, 2015.

O projeto sustentável enriquece a economia, pois gera emprego, aumenta a qualidade de vida e constrói educação. O objetivo do desenvolvimento sustentável é ser ecologicamente correto, economicamente viável e socialmente justo, ARAÚJO, (2007).

2.4.3 Combate a Incêndio

Segundo a NBR, 13.434-42, (2004), o combate a incêndio surge como necessidade de abrigar segurança aos usuários em áreas de atuação. Sua denominação faz padronizar esta norma em projetos que serão utilizadas em áreas públicas, e empresas privadas prédios com uso público ou privado. Todas as construções que serão utilizadas por meios citados acima e que constar exigência das vistorias do corpo de bombeiros terão que ter aprovação de projeto conforme a NBR, 13. 434-2. Nenhum projeto de uso público pode levar em consideração somente a NBR citada acima, está só vai analisar os seguintes itens:

1- Princípios do projeto;

2- Símbolos, suas formas direções e cores;

3- Requisitos e métodos de ensaio;

Para aprovação os projetos serão analisados se está padronizado e respeitando as cores, simbologia, e sinalização exigida, se o mesmo cita a norma da NBR “Sinalização de Segurança contra Incêndio e Pânico”, e por último as definições das sinalizações aplicadas. NBR, (2004).

A ABNT NBR 13434-2 foi elaborada no Comitê Brasileiro de Segurança contra Incêndio (ABNT/CB-24), pela Comissão de Estudo de Sinalização Preventiva de Incêndio (CE-24:204.02). O Projeto circulou em Consulta Pública conforme Edital nº 04 de 30/04/2003, com o número Projeto NBR 13434-2. (NBR, 2004).

A prevenção é um conjunto para prevenir e evitar acidentes, mais se caso houver sua propagação pode ser reduzida, mas para isso é preciso que a sociedade seja de alguma maneira exposta a essas informações pelos órgãos competentes. No entanto essas informações começaram a ser levada a comunidade em forma divulgação pelos meios de comunicação de atividades educativas, palestras, empresas, residências, prédios e cursos nas escolas, JUNIOR, (2016).

2.5 A ESCOLA COMO A SEGUNDA MORADIA

De acordo com Anelli, (2004), nos dias atuais é muito comum formar opiniões sobre a crise da educação, porem a posição da sociedade sobre esse assunto é sempre com relação a parte pedagógica, desconsiderando o espaço habitado. Se analisarmos o tempo de vida que passamos dentro dela veremos que a escola é um ambiente que deveria ser projetada como algo tão familiar quanto á nossa moradia. Uma pessoa passa em média quinze anos da sua vida dentro da escola, para se ter uma educação básica. Essas etapas são divididas em ensino fundamental, oferecido pelo governo municipal, de obrigatoriedade universal, para crianças de 6 a 14 anos de idade, e ensino médio, sendo responsabilidade do governo do estado oferecidos a adolescentes dos 15 aos 17 anos de idade, EDUCAÇÃO BÁSICA NO BRASIL, (2014).

Segundo a Secretária de Educação, (2012) é obrigação do estado zelar pelo ensino fundamental e médio, o único caminho de assegurar que o país exerça sua cidadania é através da educação. Portanto é importante sim, que a escola proporcione uma boa estrutura desde que o aluno comece a frequenta lá, mas que ela continue

oferecendo suporte quando eles já estiverem pertos de ingressar o ensino superior. Projetar ambientes escolares com espaços de lazer abertos a comunidade local, colabora muito, que o aluno sinta a escola como uma segunda residência. Pensar no que pode ser útil implantar para estimular a fazer bom uso das bibliotecas, e que todos possam interagir nos papéis de atividades escolares com mais desenvolvimento e cultura.

2.6 A ARQUITETURA SENSORIAL

Cada indivíduo tem seu modo de agir, pensar, ver e sentir, essa reação é o que chamamos de percepção humana impulsionada pelo cérebro. A percepção atrai a sensação, no qual o corpo tem uma reação imediata, de poder distinguir certos elementos e objetos, pois está relacionada a órgãos preceptores sensoriais (olhos, ouvido, nariz, boca), (CHAUÍ 1999).

No final do século XIX, os psicólogos Wolfgang Köhler e Kurt Koffka e Max Wertheimer ficaram bem conhecidos ao desenvolverem um método chamado de lei da Gestalt, que faz um estudo sobre a percepção visual humana, para descobrir o poder que a mente humana tem e o que ela é capaz de captar através de símbolos.

Wolfgang Köhler e Kurt Koffka e Max Wertheimer, formados em psicologia, após muitos estudos e pesquisa chegaram à conclusão de que a mente possui um comportamento padronizado com relação a formas vistas nos objetos, cenários, pessoas e em tudo que possamos ver, chamamos isto de estímulo visual, impulsionada pela excitação sensorial isolada, ou seja nós vemos primeiramente o objeto em sua totalidade, depois atentamos aos detalhes. Foram criados seis princípios básicos para a lei da Gestalt Continuidade; Proximidade; Semelhança; Preenchimento; Simplicidade e Figura/ fundo: os mesmos passaram a ser utilizada na área de designer, e incluído na rede de ensino, pois ajudaria as pessoas assimilarem informações que o autor queira transmitir, através dos símbolos de tal maneira a compreender um significado de uma forma, cor, texturas entre outros, CHING (2005).

No curso de arquitetura e urbanismo conhecemos a disciplina o Estudo da Forma como processo de desenvolver formas arquitetônicas através de figuras geométricas, formando uma ordem no ponto perceptivo visual, buscando a importância que a forma desenvolvida na obra transmite ao seu observador. A percepção possibilita a compreensão de como se ordenar ou estimular nosso cérebro. As formas que percebemos por exemplo, como sabemos que tal construção é um hospital, uma igreja,

ou uma escola? Através das características, da simbologia e formatos que foram desenvolvidos e formados em nossa mente, CHING (2005).

“A ordem se refere não apenas à regularidade geométrica, mas sim uma condição em que cada parte de um todo está apropriadamente disposta com referência a outras partes e ao seu propósito, de modo a produzir um arranjo harmonioso” (CHING, 2005, p.320).

A arquitetura sensorial foi aprofundar mais o contexto da percepção humana e afirmar que não faz sentido projetar somente para quem possa ver, a conexão emocional é muito além da visão. O espaço tem que ser proposto a todos e para todos, o trabalho do arquiteto consiste na criação de um ambiente, seja interno ou externo ressalta NEVES, (2017).

De acordo com Neves, (2017), O que potencializa o projeto são os materiais empregados nele e de que maneira ele vai interagir no dia-dia das pessoas. Esta interação será por meios dos sistemas perceptivos, redefinidos por cinco órgãos do corpo humano, (boca, nariz, olhos, ouvidos e pele) estimulados pelo paladar, olfato, visão, audição e tato.

Hoje muitos arquitetos incorporam em seus projetos o conceito sensorial, de alguma forma a obra transmite mais significado no seu ver e sentir, a arquitetura dos ambientes fica mais amigáveis e confortáveis que podem fazer toda a diferença em nossas vidas. NEVES, (2017).

A função da arquitetura é criar metáforas, para ser concretizada em nosso corpo e em nossas vidas. Para isso é preciso que a arquitetura seja refletida e se materialize eternamente em nossas vidas. Assim como pensar em ir para um centro urbano e ter em mente a o fluxo amorfo como análise de reconhecimento. A arquitetura tem o poder de permitir que nós percebemos esta mudança, PALLASMAA (2011). Wright (1954), definiu a função mental da arquitetura com as seguintes palavras:

O que é mais necessário na arquitetura atual é o que é mais necessário na vida- integridade. Assim como no ser humano a integridade é a mais profunda qualidade de uma edificação....se tivermos sucesso teremos prestado um grande serviço a nossa natureza moral- a psique- de nossa sociedade democrática.... Defenda a integridade da sua edificação, como você defende a integridade não apenas na vida daqueles que fizeram, mas, em termos sociais pois uma relação recíproca é inevitável, (WRIGHT, 1960, pp292-3).

Um dos ambientes que mais está adotando este conceito é as escolas, com a implantação de jardins sensoriais os resultados estão sendo positivos. A psicóloga

Vigotski, (2000), afirma que as primeiras percepções acontecem quando ainda criança e que é importante sempre estar estimulando esses pequenos para que eles cresçam e se desenvolvam para poder sempre estar evoluindo dentro da sociedade.

(...) nessa perspectiva, o processo de desenvolvimento da capacidade perceptiva infantil parte do aparelho perceptivo fisiologicamente constituído para, a partir da atuação social, transformar-se em uma experiência de correção da imagem percebida. Esta nova imagem traz consigo as transformações da experiência social e se alterará novamente com a aquisição da linguagem, graças à elaboração lógica da generalização – analisar o percebido e categorizá-lo. (VIGOTSKI, 2000, Pág. 71).

De acordo com Carvalhal, (2014), depois de ser implantado o jardim sensorial na Escola João Paulo I, na Bahia em 2012, (figura 06), o comportamento dos alunos foram se modificando com relação a frequência escolar, conhecimento e valorização das espécies de plantas e aprender sobre a importância de preservar o meio ambiente e. O jardim sensorial da escola foi elaborado com o objetivo de possibilitar a percepção do mundo vegetal para as pessoas que possuem deficiência visual, e auditiva através do cheiro, do gosto e do toque. Além de contemplar as cores as plantas contem cheiro aromáticos, folhas aveludadas, e plantas frutíferas. Além das flores, fontes de águas foram instaladas para tranquilizar e provocar o estímulo auditivo. O jardim também pode ser visitado pela comunidade local e outras escolas. CARVALHAL, (2012).

Figura 06: jardim sensorial da escola João Paulo I na Bahia



Fonte: escolajoaopaulo, 2012.

Projetar para todos os sentidos nos dias de hoje é algo primordial para a arquitetura é mais que uma obrigação, é uma forma de respeito com o próximo, e amor a profissão, isso demonstra que a arquitetura está em todos os lugares e a todos os olhares mesmo daqueles que não podem ver. NEVES, (2017).

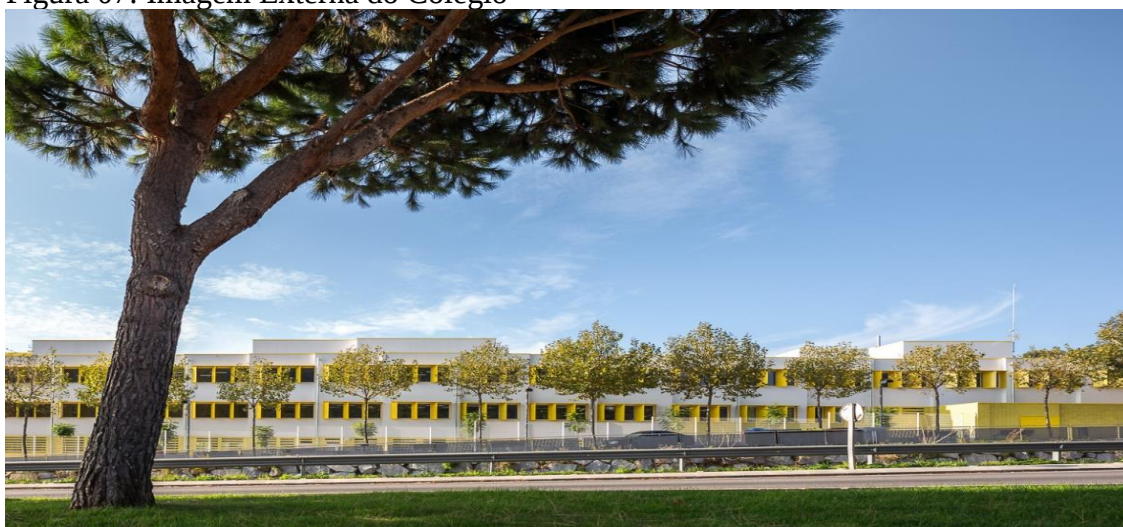
3. CORRELATOS

As obras correlatas, ou obras de referências servem para o aluno fazer o embasamento do trabalho que poderá ajudar a buscar informações de como formular a sua proposta projetual, as obras são de autorias intelectuais e já elaboradas por profissionais especializados, portanto é importante que sejam citados nomes dos autores e fontes de onde foram retiradas. As obras de referências, podem ser escolhidas pelo aspecto formal, funcional, estético, estrutural entre outros, e de que maneira que ela interage no aspecto físico e ambiental dentro da sociedade

3.1 INSTITUTO DE ENSINO SECUNDÁRIO EM CABRILS ESPANHA

De acordo com Sbeghen (2018), a obra é de extrema integração arquitetônica com finalidade urbana. A escola IES, fica localizada na Av. de les Escoles, 10, 08348 no povoado de Cabrils, Barcelona, Espanha, possui uma área de 2.990,0 m², foi elaborada em 2016 pelos arquitetos Josep Val Ravell e Arnau Solé Simonn. “O mar e a cordilheira paralela à costa caracterizaram um lugar extremamente urbanizado e manipulado pelo homem. Encontra-se no limite entre os campos e estufas que sobrevivem à urbanização e um segmento urbano pouco denso cobre a parte baixa da montanha, com a costa e o mar no horizonte” (Figura 07).

Figura 07: Imagem Externa do Colégio

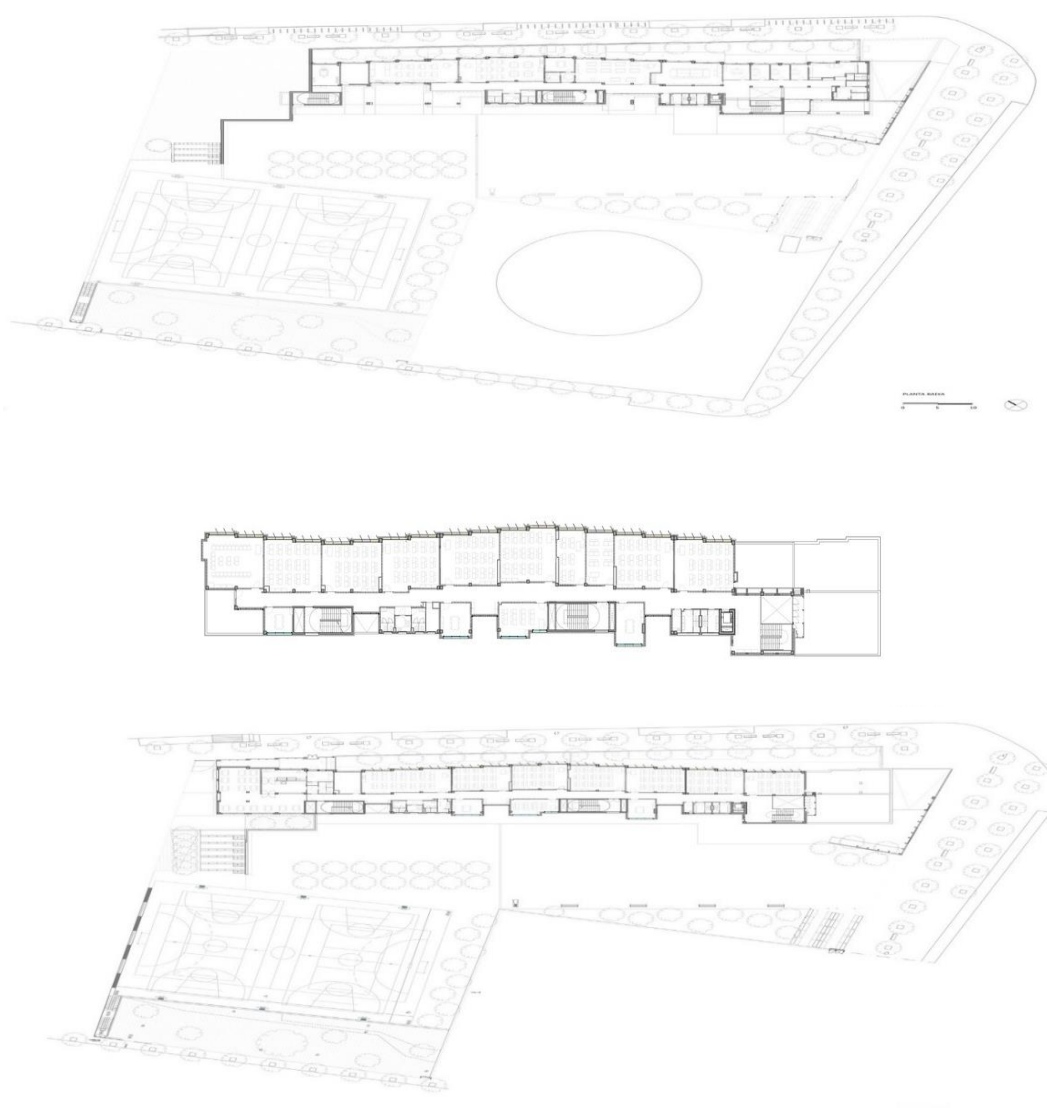


Fonte: ARCHDAILY, Garcia, 2016.

3.1.1 Aspecto Funcional

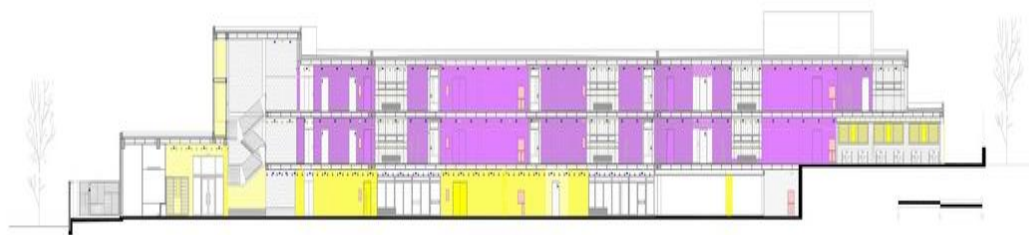
O edifício está condicionado por um programa funcional muito concreto e rígido, assim como a necessidade de liberar o máximo de espaço contínuo possível para o pátio. Com essas premissas concebeu-se uma peça longitudinal de 100 metros de largura paralela a rodovia de acesso ao povoado e ao rio que descende em direção ao mar. O desnível entre os dois extremos supera um pavimento de altura (Figura 08), (ARCHDAILY, 2016).

Figura 08- Planta do Pavimento Térreo/ Primeiro e Segundo pavimento/ Corte AA



Fonte: ARCHDAILY, Garcia, 2016.

Figura 09: Corte da edificação



Fonte: ARCHDAILY, Garcia, 2016.

No corte é possível perceber a fragmentação na obra. A forma como se vê edifício fazendo um jogo de quebra de volumes, assim como uma vértebra que vai se montando em pedaços até chegar no devido tamanho. Na base inferior foram utilizadas as cores fortes, como amarelo para destacar a estrutura feita em tijolos klinker esmaltados mostrados na figura acima mostra a coloração em tom de roxo utilizada no pavimento 1e 2, na base e no retângulo com volume maior e nos brises a cor amarela, (Figura 09), (ARCHDAILY, 2016).

3.1.2 Aspecto Formal

O bloco segue uma forma continua separadas por cores harmônicas que conversam com o edifício. A estratégia utilizada, introduz circulações verticais em um plano de três pavimentos, fazendo o jogo de quadrados e retângulos. As janelas também seguem as formas retangular, quadrangular e em fitas. As cores dos blocos conseguem destacar o limite entre o piso e o teto, (Figura 10, 11) (ARCHDAILY, 2016).

Figura 10: imagem frontal da escola



Fonte: ARCHDAILY, Garcia, 2016

Figura 11: Parte de inferior da escola



Fonte: ARCHDAILY, Garcia, 2016.

3.1.3 A Funcionalidade das Cores e Iluminação, paisagismo

Percebe-se que o pátio interno não possui nenhum tipo de espaço verde, somente na parte externa frontal, isso é por Cabrils ser localizado a cordilheira, e a vegetação fica um pouco comprometida, deixando a desejar o paisagismo, neste caso a escola foi elaborada com propósito de que o local receba por mais tempo a luz solar. Nos requadros das janelas a coloração amarela faz com que o sol reflète sobre ela, a iluminação fique mais radiante, causando a incidência natural dos raios solares para o ambiente interno, (Figura 12), (ARCHDAILY, 2016).

Figura 12: Utilização das cores para tais funcionalidades



Fonte: ARCHDAILY, Garcia, 2016.

Figura 13: A harmonia das cores em todos ambientes



Fonte: ARCHDAILY, García, 2016.

3.1.4 Aspecto Estructural

Os encontros verticais dos blocos foram amarrados em aço galvanizado, para fazer o travamento. As paredes são independentes e sustentadas por tijolos klinker autoportantes que também faz a proteção acústica, nas janelas os brises solares em aço galvanizado lacado ao forno, impede o sol bater diretamente nos alunos, nas portas de entrada do pavimento térreo a estrutura é toda em metálica para apoiar o vidro, (Figura 13), (ARCHDAILY, 2016).

3.2 COLÉGIO POSITIVO INTERNACIONAL MANOEL COELHO EM CURITIBA PR.

O colégio Positivo instalado em Curitiba, Pr, projetado por Manoel Coelho Arquitetura e Design, fornece aos alunos uma ampla infraestrutura na parte esportiva e laboratorial.

3.2.1 Aspecto Funcional

Possui em sua entrada empenas suspensas do chão se abrem ao fluxo dos pedestres fazendo a integração entre o interior e exterior. Ao contrário do que costumamos ver na maioria das escolas públicas, o local fornece aos alunos uma ampla infraestrutura na parte esportiva e laboratorial em suas formas e cores para integrar a melhor relação entre o espaço e o indivíduo, (figura 14), (ARCHDAILY, 2017).

Alinhado à filosofia ambiental da instituição e buscando inspirar os seus alunos, o partido adota várias estratégias sustentáveis: aproveitamento dos platôs existentes para implantação do edifício minimizando o impacto e movimento de terra no local, gestão de resíduos na obra, correta orientação solar com salas voltadas para o norte, ventilação cruzada, aproveitamento da luz natural através de zenital, proteção solar com brises, seleção de materiais, consumo sustentável de água, reaproveitamento de águas pluviais, eficiência energética, luminárias inteligentes, conforto térmico, visual e acústico, paisagismo com espécies nativas, entre outros. O colégio foi o primeiro edifício de ensino no Brasil a receber a certificação ambiental LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) - nível Ouro. (ARCHDAILY, COELHO E ABRÃO, 2017).

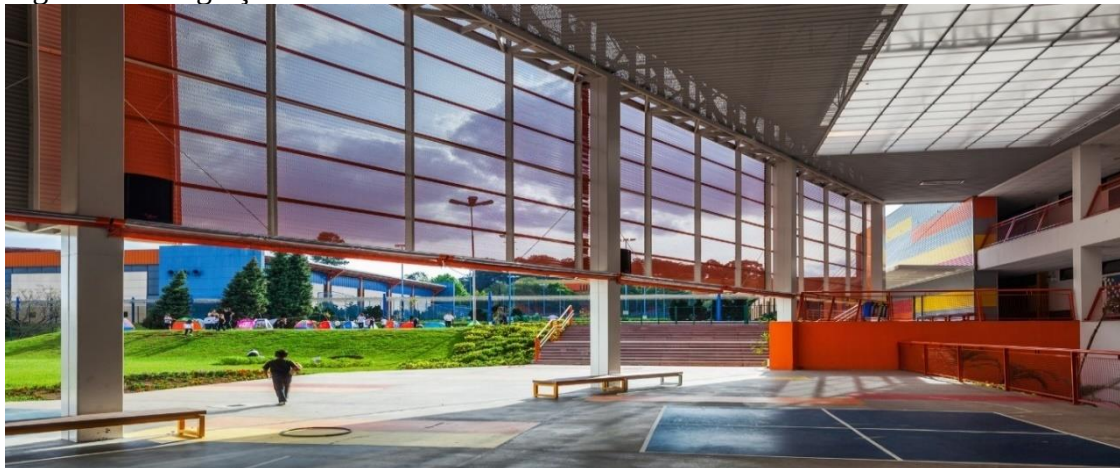
Figura 14: Entrada da escola



Fonte: ARCHDAILY, Kon, 2013.

O bloco linear fica locada as salas de aulas e laboratórios, chamado de bloco irregular, o pátio coberto, a biblioteca e a administração ficam no chamado bloco singular. O principal elemento é o pátio coberto, nele são articulados grandes espaços de convívio e lazer dos alunos, (figura 15), (ARCHDAILY, 2017).

Figura 15: Integração entre interno e externo

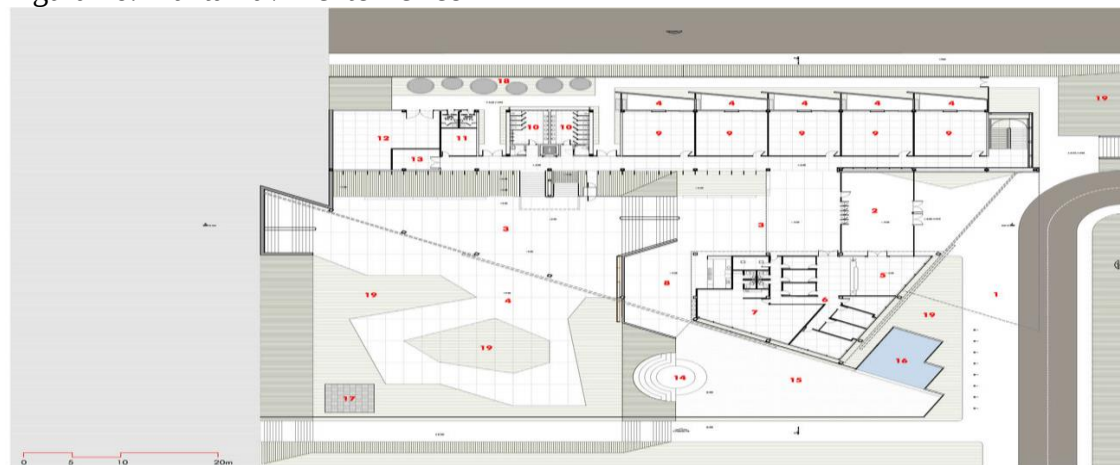


Fonte: ARCHDAILY, Kon, 2013.

3.2.2 Aspecto Formal

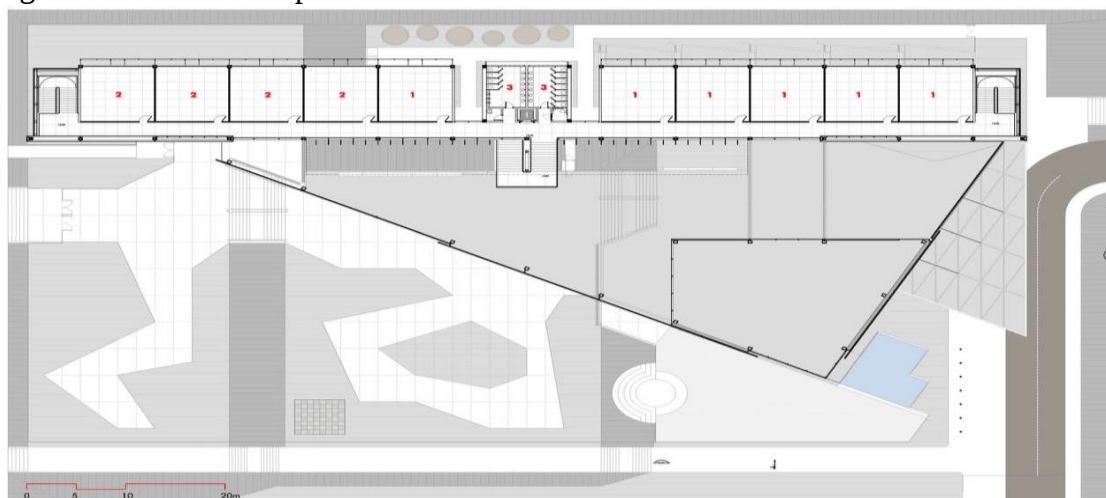
Utiliza como o conceito o partido sustentável. O edifício aparentemente possui o formato de um prisma impermeável quando avistado da parte externa, (figura 16, 17). Ao se aproximar as placas metálicas perfuradas que vestem o edifício vão se fechando se ajustando com as paredes. A posição ajustada ao terreno faz com que cause o efeito da ventilação cruzada, as salas de aula posicionadas para receber a iluminação solar necessária durante o dia todo, (ARCHDAILY, 2017).

Figura 16: Planta Pavimento Térreo



Fonte: ARCHDAILY, Kon, 2013.

figura 17: Planta do 1º pavimento



Fonte: ARCHDAILY, Kon, 2013

3.2.3 Funcionalidade das Cores, Iluminação e Paisagismo

Ao mesmo tempo os painéis de pele de vidro, maximizam a iluminação e a ventilação permitem que os jardins dos espaços externos fiquem visíveis, fazendo a integração do interno com externo. No teto do pátio também possui uma telha de vidro para que o local fique mais claro evitando o gasto com energia durante o dia. As cores quentes, amarelo, laranja e vermelho estão em todas as partes do prédio, seja no teto, no piso, nas paredes nos móveis da biblioteca, do refeitório e das salas de aulas, tudo ali foi planejado minuciosamente, devido as cores estimulantes o local sempre aparenta estar alegre e com vida, (figura 18), (ARCHDAILY, 2017).

Figura 18: Pátio/ Refeitório e biblioteca



Fonte: ARCHDAILY, Kon, 2013.

3.2.4 Aspecto Estrutural

Faz a mistura do concreto in loco com a estrutura metálica. Nos blocos lineares é o concreto, nos blocos que são irregulares o metal, nas fachadas foram utilizados a pele de vidro sustentados por requadros de chapas de aço galvanizada, e painéis em telhas metálicas trabalhadas em furos e opacas. As escadas foram todas feitas em estrutura metálica, (figura 19). As vigas que transpassam o guarda corpo também são trabalhados e telas metálicas e com um pouco de inclinação para evitar acidentes.

Figura 19: corte mostrando estrutural



Fonte: ARCHDAILY, Kon, 2013.

3.3 A ESCOLA NANYANG DE SINGAPURA

O projeto realizado pelo escritório australiano Studio 505 e o escritório local LT&T Arquitetura, da vida e renova a escola em Cingapura. O projeto antigo não estava sendo utilizado de forma correta a topografia estava em mau uso, foi preciso aplicar um novo conceito para renovar e ficar funcional, GAZETA DO POVO, (2016).

3.3.1 Aspecto Funcional

Respeitando as proporções e características do terreno, foi proposto para o centro da escola um grande pátio comunitário, para que os alunos interagissem um com os outros, (FIGURA 20). No entanto todas as salas de aulas se voltariam para o pátio central e as salas se conectam com uma gigante passarela onde as crianças passeiam no universo das cores. GAZETA DO POVO, (2016).

Figura 20: Pátio centralizado a conexão das passarelas com as salas de aula



Fonte: Haus, gazetadopovo 2016.

Nas salas de aula e outras partes internas foram utilizadas cores neutras para que as crianças se concentrassem melhor nas atividades, e que não deixassem as com sensação de cansaço e que o universo das cores fosse descoberto porta a fora.

3.3.2 Aspecto Formal

O projeto segue uma arquitetura contemporânea, onde ela abraça todos os movimentos ao mesmo tempo que se vê uma linha reta no encontro de outra ela se ondula para circular a edificação, funciona como um convite para a criança circular em toda a edificação para descobrir outras formas e cores. Essas passarelas são conectadas aos blocos que também se modificam, (figura 21), GAZETA DO POVO, (2016).

Figura 21: Passarelas viram ao mesmo tempo lajes



Fonte: Haus, gazetadopovo 2016.

3.3.3 Funcionalidade Das Cores, Iluminação e Paisagismo

As faixas coloridas que circulam a edificação, são como arco íris no universo, que surpreende e se modifica em cada canto, (figura 22). Essas cores vivas foram feitas para despertar a alegria e a magia nas crianças, além das cores é aplicado o ensino das permacultura que ensina as crianças a cultivar a horta orgânica dentro da escola nas atividades diárias. O pátio da escola permite que os alunos façam suas atividades físicas, e até andar de bicicleta.

Figura 22: Pátio aberto para convívio e atividades



Fonte: Haus, gazetadopovo 2016.

3.3.4 Aspecto Estrutural

Estrutura no pilar, laje viga e guarda corpo todo em concreto (figura 23). Nas passarelas foram feitas paredes em vidro para proteção e segurança, no guarda corpo foi construído pouco maior na altura para evitar que as crianças se aproximem e provoquem acidentes, nas janelas esquadrias de alumínio e nas escadas corrimãos em inox.

Figura 23: Passarela, guarda-corpo, laje e vigas.



Fonte: Haus, gazetadopovo 2016.

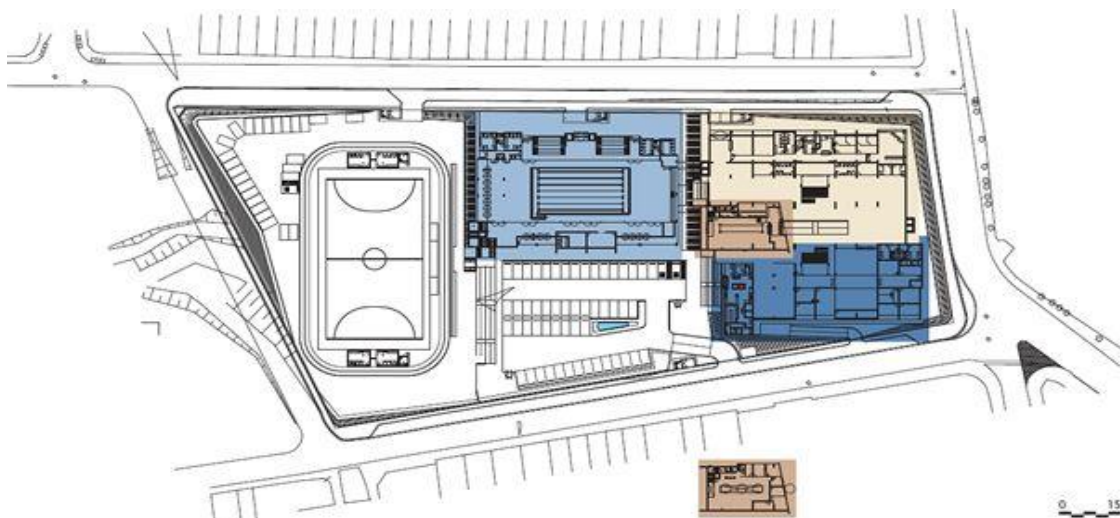
3.4 CENTRO EDUCACIONAL POAENSE (CEP)

O centro educacional Poaense é o maior projeto educacional a ser construído na cidade de Poá em São Paulo. O projeto foi elaborado pelo escritório Svaizer & Gutierrez Engenharia. O edifício possui pavimento térreo mais 3 andares com total de 8.412,94 M² de área construída, conta com 36 salas de aulas, dois laboratórios de informática, duas salas de idiomas, laboratórios de física, química, geografia, biologia, vídeo, áudio e redação; quatro salas de artes; biblioteca; refeitório; cozinha; pátio; sanitários; e salas administrativas, FERREIRA, (2015).

3.4.1 Aspecto funcional

O edifício foi dividido por andares, no 1º e 2º andar fica as salas de aulas e alguns laboratórios, as demais áreas ficaram no térreo. Ao lado ficara o ginásio poliesportivo, com 3.866,33 m² de área construída. No térreo, será construída uma piscina semiolímpica, arquibancadas e vestiários, (figura 24). Conta com a captação da água da chuva para a limpeza do local e reutilizações de garrafas pet para fabricação dos brises, FERREIRA, (2015).

Figura 24: Planta de Implantação do (CEP)



Fonte: Ferreira, 2015.

Com 12.625,16 m² de área construída, o empreendimento é formado pelo prédio escolar, complexo esportivo e campo de futebol. Embora o prédio escolar tenha sido dividido em dois setores (verde e azul) mais a biblioteca (lilás), trata-se de um bloco único, com quatro pavimentos (o 3o andar é um mirante) e 8.412,94 m² de área construída. A divisão em setores ocorre apenas para facilitar a leitura das plantas devido ao tamanho do prédio. Já o ginásio, com 3.866,33 m² de área construída, conta com dois pavimentos: no térreo há a piscina semiolímpica; e no primeiro andar, a quadra poliesportiva e as demais salas de esportes - sobre as quais também há uma academia, (FERREIRA, 2015. ED.49).

A edificação foi implantada em um terreno que estava trazendo muito transtorno para a comunidade, e que a construção do CEP, seria uma solução para o local. segundo Candelária, uma lagoa havia sido formada no terreno a partir de um olho d'água. E ela era ponto de lazer - e, ao mesmo tempo representava muito perigo, as crianças da comunidade se deslocavam até esta lagoa para brincar e acabavam se afogando. A empresa elaborou soluções para que a lagoa continuasse a ser preservada e que o terreno não cedesse futuramente. FERREIRA, (2015).

3.4.2 Aspecto Formal

O edifício possui uma arquitetura bem moderna, com mistura de formas onde tudo se torna funcional. formas retangulares com aberturas janelas circulares a caída do terreno, vai redescobrimdo o edifício e suas características, (figura 25), FERREIRA, (2015).

Figura 25: Perspectiva panorâmica da escola com o ginásio de esportes



Fonte: Ferreira, 2015.

O empreendimento é formado por um único edifício bem grande, mas quando olhamos para a sua forma nos dá impressão de ver vários blocos.

3.4.3 Funcionalidade das Cores Iluminação, e Paisagismo

Bem posicionada a edificação consegue ter boa ventilação e iluminação, pois os brises vegetais formados pelas 1,4 mil árvores plantadas, ajudam não só proteger que os raios solares entrem diretamente na edificação, como mantem a temperatura do ambiente mais agradável. no local já haviam algumas espécies que foram preservadas como; Aroeira, Paineira, Ipês Amarelo e Roxo e Quaresmeira, entre outros. A estrutura foi pintada toda em cor branco, para destacar bem a parte do concreto e das aberturas circulares e peles de vidro colocadas nas laterais, FERREIRA, (2015).

3.4.4 Aspecto Estrutural

Por se tratar de uma complexa infraestrutura as fundações foram executadas com estacas-hélice contínuas, a estrutura é convencional, de concreto armado com fechamentos de blocos de concreto, e a cobertura tem estrutura e telhas metálicas. O arquiteto Mário Candelária conta que, inicialmente, a estrutura foi pensada para ser pré-moldada de concreto, até para ter menor prazo de execução. Mas, segundo ele, antes do início da obra, por uma "questão técnica de engenharia", FERREIRA, (2015).

4. SÍNTESE DO CAPÍTULO

Nos capítulos acima citados ficou de maneira exposta as relações sobre o que pode ser composto e entendido como arquitetura escolar. As informações colhidas foram de importantes para fundamentar e estruturar o trabalho, assim como de fato poder esclarecer brevemente as mudanças de posturas entre o tempo e a arquitetura. Na medida em que o processo educacional foi se modificando e a sociedade se aculturando foram sendo exigidos mais estruturas nos ambientes escolares, mas que de fato poucas escolas públicas no Brasil, usam desse benefício ao contrário de escolas particulares ou de outros países citados nas obras correlatos.

5. PROPOSTA PROJETUAL

Após ter o embasamento teórico concluído, a próxima posição a ser tomada é apresentar o partido projetual do qual se refere o presente trabalho. No entanto todas as pesquisas elaboradas, serviram para enriquecer meu trabalho de proposta para um novo modelo de edifício escolar sensorial para o Colégio Estadual Wilson Joffre, localizado na cidade de Cascavel, Paraná. Na proposta serão apresentadas o conceito projetual; Programa de necessidades; Fluxograma; Implantação; Estudo do entorno, (clima, ventilação, iluminação solar); Topografia; materiais aplicados na iluminação; materiais aplicados na acústica; Estrutural; Memorial justificativo. É com precisão que será apresentado no decorrer da proposta, um breve resumo da história do município de Cascavel e a relação da escola com o mesmo.

5.1 PROGRAMA DE NECESSIDADES

O programa de necessidades, toma partido de fazer a distribuição detalhada do espaço que se pretende construir. Antes de se elaborar o projeto é necessário que o profissional faça um programa de necessidades, pois é preciso ser analisado vários aspectos assim como se o projeto é de interesse público ou privado, local de inserção, estudo do entorno entre outros. A elaboração do plano de necessidades da proposta do novo edifício do colégio Wilson Joffre, foi dividida em quatro setores, descritas na tabela abaixo:

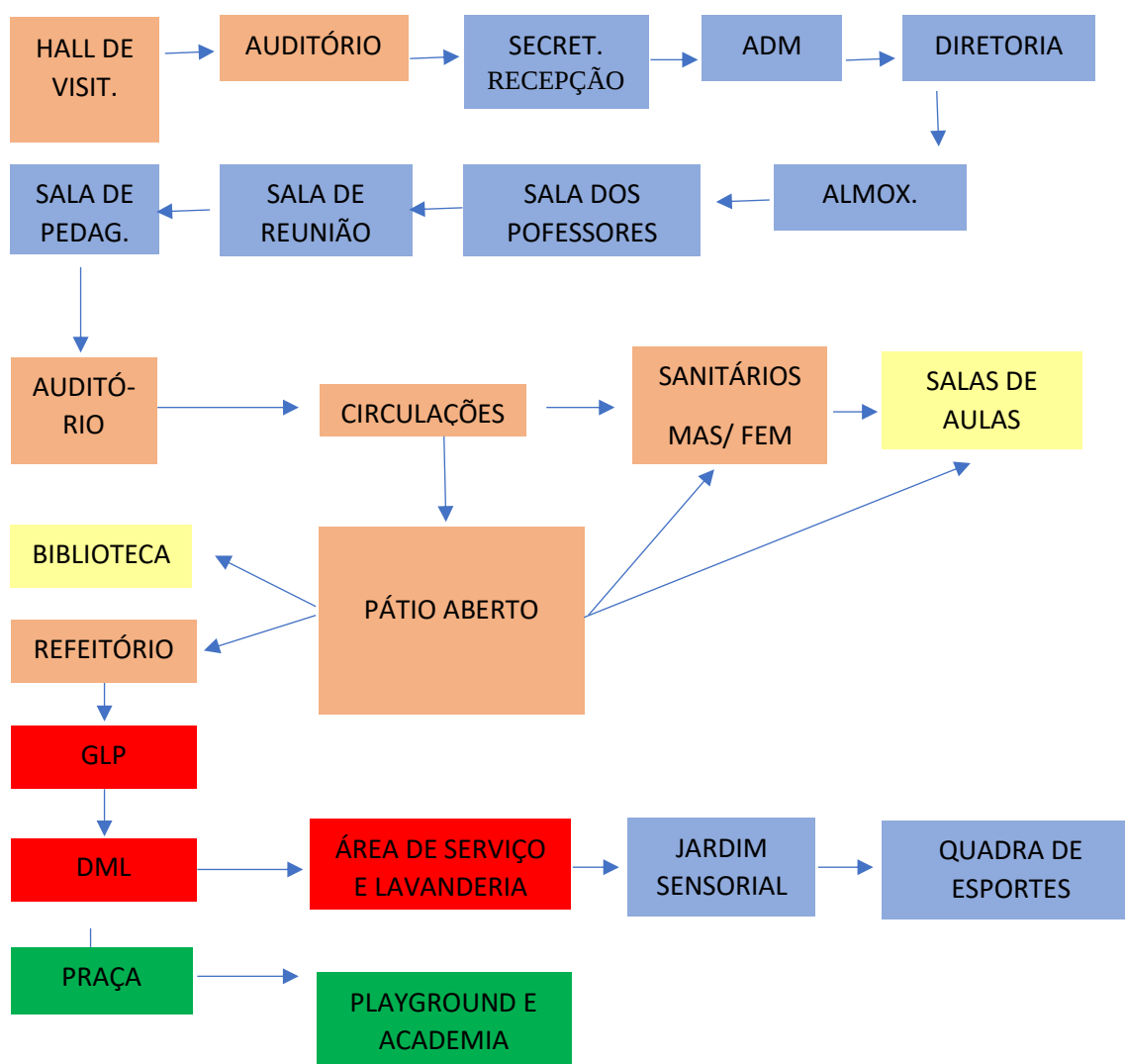
Tabela 02: divisões do programa de necessidades

Setor administrativo	• Administração/ secretária/ diretoria; • Almoxarifado; • Sala de professores/ sala de reunião/ sala da pedagogia.
Setor de estudos	• Salas de aulas; • Biblioteca; • Laboratório de informática/ laboratório de ciências.
Setor de Apoio	• Hall de entrada para alunos; • Circulações/ pátio; • Rampas e plataformas de elevações • Sanitários feminino e masculino; • Estacionamento; • Auditório; • Sala de ensaios; • Refeitório; • Quadra esportiva aberta e coberta. • Jardim sensorial
Setor Social	• Hall de entrada para pais e visitantes/ star de espera; • Sanitários públicos, praça, playground, academia, e passeio público.
Setor de Serviço	• GLP; • Área de serviço/ lavanderia; • DML

5.1.1 Fluxograma

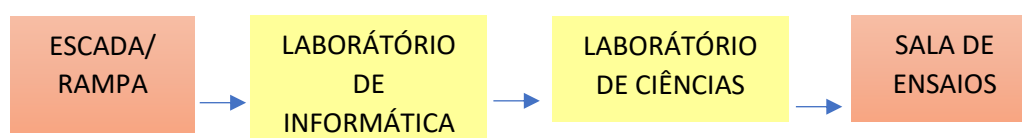
O fluxograma é uma representação gráfica representada por símbolos e figuras geométricas de maneira a ilustrar as divisões de etapas de algo em que será apresentado, podendo ser utilizados em trabalhos acadêmicos de várias disciplinas. Nesse caso o fluxograma foi utilizado para direcionar os setores compostos no processo de elaboração de projeto arquitetônico escolar, onde a divisão de setores é muito importante para a distribuição de ambientes.

Figura 26: setorização do térreo, (apoio, social, estudos, serviços).



Fonte: Elaborada pela própria autora, 2018.

Figura 27: Setorização do 1º Pavimento, (apoio e estudos).



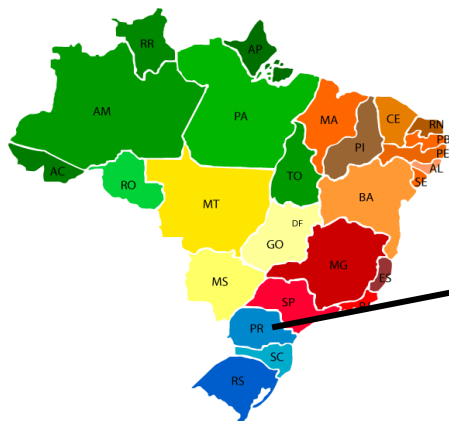
Fonte: Elaborada pela própria autora, 2018.

5.2 O MUNICÍPIO DE CASCAVEL

Desde sua emancipação em 1952, o município passou a se desenvolver em vários setores industriais, a população que vinham do Sul do Brasil para imigrar o Oeste do Paraná ajudaram muito para esse desenvolvimento, logo mais a agropecuária começa a

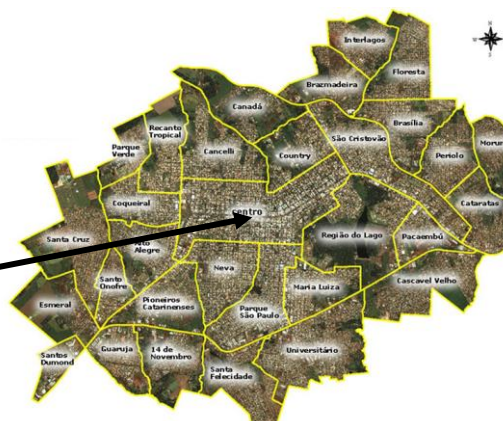
se fortalecer onde começa um novo processo de industrialização, atraindo mais ainda a população que vinham em busca de emprego, nesse período o município foi criando forças e se desencadeando para que mais empresas fossem se instalando (PORTAL DO MUNICÍPIO DE CASCAVEL, s.d.).

Figura 28: Mapa do Estado do Paraná



Fonte: Abides, 2010.

Figura 29: Bairros do município de cascavel



Fonte: Aldo, Secretária do Esporte e do Turismo,s.d.

Em 1971 Cascavel ganha a primeira universidade a Fundação do Oeste do Paraná (FUOP), e a Associação dos advogados do Oeste do Paraná, já que o primeiro curso da universidade foi de Direito. No período de 1973 até 1975, cascavel disparou na indústria de oleaginosas, metalurgia indústria têxtil, transporte, produtos químicos, alimentícios, material editorial e gráfico, bebidas, construção civil implementos agrícolas, iniciaram também as primeiras obras da cidade como o Núcleo Regional de Secretária do Estado e Agricultura, cinema, museu histórico Celso Formighieri, seis escolas a Paróquia Nossa Senhora da Aparecida, que foi o marco arquitetônico para o município e uma adaptação para a prefeitura, SPERANÇA, (1992).

5.3 O COLÉGIO WILSON JOFFRE E SUA ORIGEM

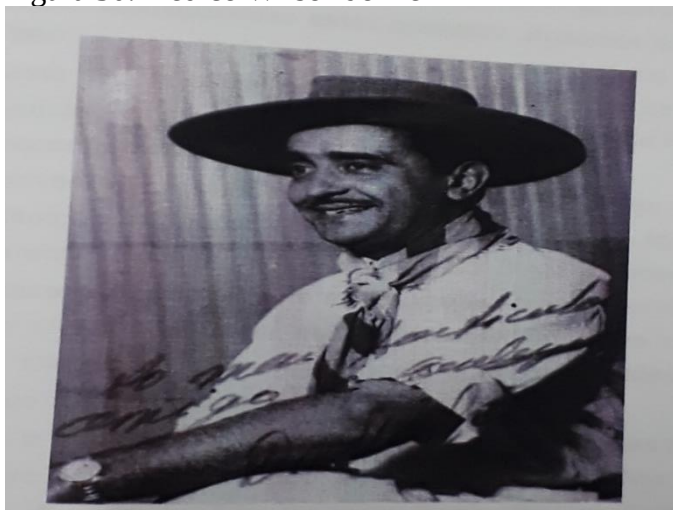
Criado na década de 60, como a primeira escola secundária “o Ginásio público estadual de Cascavel” atualmente conhecido como Colégio Estadual Wilson Joffre, foi um marco para a realização de um projeto para o Oeste do Paraná, NATH, (2013).

A escola secundária foi criada a partir de um processo de transformação educacional da sociedade, pois nesse período o município contava apenas com escolas públicas que ofereciam ensino do primário, assim as pessoas tinham que se deslocar

para outras cidades para dar continuidade nos estudos, logo esse oferecia o ensino ginasial, após a reforma da lei 5692/71 que passou a adotar o ensino do 1º e 2º graus NATH, (2013).

“O ensino secundário, como era chamado na época tem o mesmo significado do ensino médio que chamamos hoje era o nome dado a um processo educativo correspondente da adolescência, igual podemos dizer que ensino fundamental ou primário se refere a criança” SILVA, (1969).

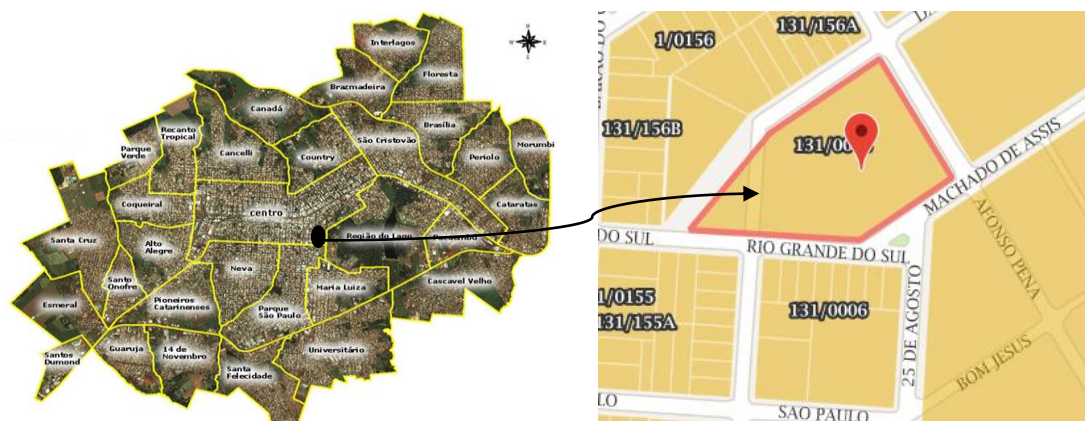
Figura 30: médico Wilson Joffre



Recebeu o nome de Colégio Wilson Joffre em homenagem a um dos pioneiros de nossa cidade, que foi o primeiro médico e fundador, do primeiro Hospital de Cascavel, então chamado de Nossa Senhora Aparecida. (SECRETÁRIA DA EDUCAÇÃO, S.D).

Criado pelo poder Público Estadual e Municipal, para atender famílias de classe média o colégio seguia um regimento ideológico, e não oferecia a população condições mínimas para aplicar um ensino de qualidade, pois os problemas começaram desde que o projeto estava em papel para ser aprovado, até nos dias de hoje após o prédio sofrer várias reformas, NATH, (2013) *APUD* COLÉGIO ESTADUAL WILSON JOFFRE, Dados Históricos (1999).

Figura 31: Localização do Colégio Estadual Wilson Joffre



Fonte: Aldo, Secretária do Esporte e do Turismo, s.d. e Geoportal, 2017. Adaptado pela própria autora, (2018).

5.3.1 Contribuição do Colégio Wilson Joffre para Cascavel

Sendo o primeiro colégio público a fornecer o ensino “secundário”, na cidade de Cascavel, o edifício contribuiu muito para o desenvolvimento do município, pois o aumento da população das cidades vizinhas que vinham em busca do estudo mais qualificado e acabavam na sequência fortalecendo o comércio cascavelense tornando uma das cidades mais desenvolvidas do Paraná. Mesmo que a escola na época não fornecesse a melhor qualidade de ensino, ou a melhor infraestrutura, ainda era de extrema importância, pois foi responsável por formar grandes políticos e comerciantes que foram responsáveis por instalações de grandes obras do município.

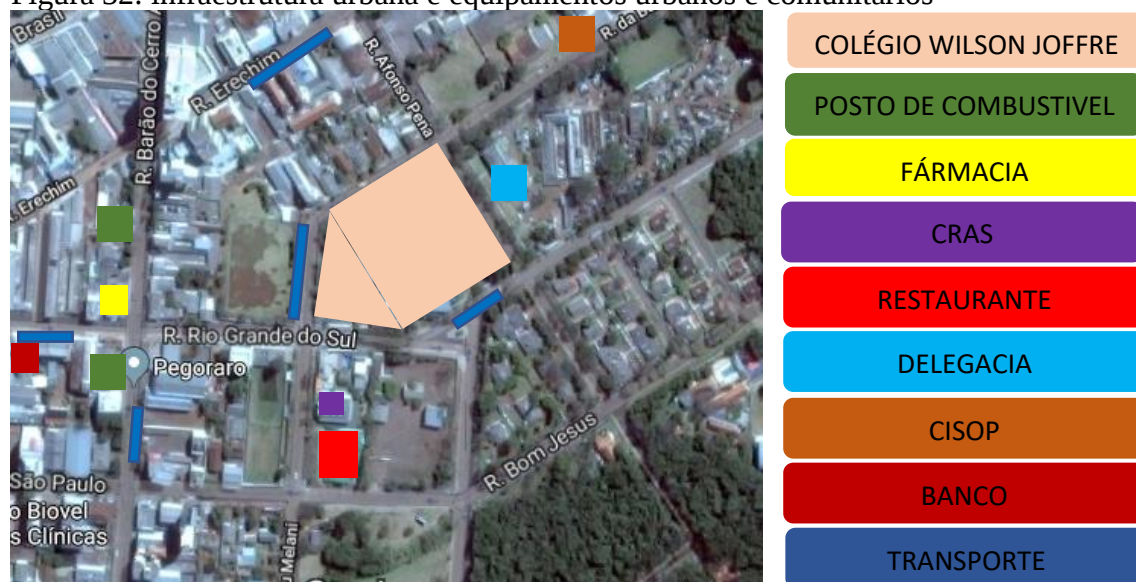
5.3.2 Estudo do Entorno

O terreno fica localizado na rua Rio Grande do Sul, esquina com a rua da Bandeira, no centro de Cascavel PR. Possui testada principal de 78.0 m e testada secundária de 103.0 m com área total de 16461.0 m². No local já possui uma edificação, o próprio colégio porém o mesmo não está adequado para dar continuidade as suas atividades.

O estudo do entorno foi buscar informações sobre a região onde será implantada a nova proposta de construção escolar (figura 34). Essas informações foram baseadas em pesquisas que relatam os estabelecimentos existentes próximos ao local, se o mesmo fornece infraestrutura urbana como de Rede de água, esgoto, eletricidade, telefônicas

redondezas, passeio público adequado, e se possui equipamentos urbanos e comunitários.

Figura 32: infraestrutura urbana e equipamentos urbanos e comunitários



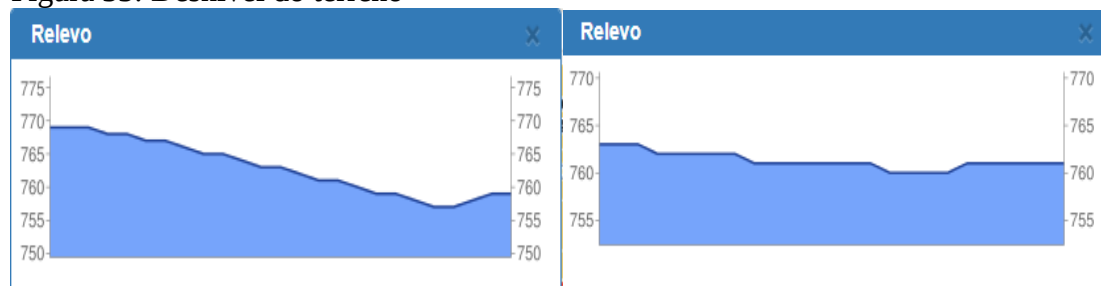
Fonte: Googlemaps, 2018. Adaptada pela própria autora, 2018.

O local possui um adensamento populacional bem expressivo, os estabelecimentos mencionados no mapa de simulação acima, estão a menos de 150 metros do colégio. Há outros importantes estabelecimentos que ficam num raio pouco maior, que não impede que a população local se desloque sem necessitar usar transporte público.

5.3.3 Topografia

O terreno possui um desnível de até dez metros, onde inicia na rua Rio Grande do Sul desce para a rua Machado de Assis, e da rua da Bandeira, para a Rio Grande do Sul, possui desnível de 1 metro a cada linha de 15 metros.

Figura 33: Desnível do terreno



Fonte: Geoportal, 2018

5.3.4 Proposta de Benfeitorias a Serem Feitas e Preservadas

A proposta é trazer para a comunidade local, mais qualidade de vida e um ensino com total satisfação, fornecendo a estrutura adequada que seja confortável e de uso para a comunidade local. Além de estrutura, fazer com que os alunos sejam estimulados a frequentar a escola encontrando nessa nova estrutura tudo o que for necessário para seu aprendizado e desenvolvimento. No entanto foram feitas algumas propostas do que seria necessário demolir e conservar. As benfeitorias a serem propostas são:

- ✓ demolições no passeio público e colocação de novo calçamento permeável;
- ✓ Demolição no muro de alvenaria e colocação de tela para visibilidade;
- ✓ substituição das espécies de legusto por outras de pequeno porte para não prejudicar a rede elétrica e nem o calçamento;
- ✓ Adequações e adaptações nas calçadas e toda parte do prédio para acessibilidade fazendo a também a troca do calçamento antigo pela calçada permeável;

Benfeitorias a serem conservadas:

- ✓ Espécies frutíferas que foram plantadas recentemente, e espécies não frutíferas que já estão plantadas a algum tempo;
- ✓ Portas e móveis que apresentam bom estado;

Figura 34: Benfeitorias a ser feitas.



Fonte: Google Maps, 2018.

5.3.5 Aspecto Formal

A inserção do aspecto formal, condiz muito com a necessidade do novo edifício. Por se tratar de uma obra sócio econômica, e de importância para a sociedade é preciso que esteja dentro dos padrões e normas vigentes pelo sistema. A escola é um instrumento de aprendizado para desenvolvimento de convívio social e cultural. KOWALTOWSKI, (2011).

O aspecto formal surgiu a partir da posição do terreno. O terreno é inclinado e não possui forma retangular, foi necessário escolher a forma correta que se adaptasse ao terreno. É importante fugir um pouco dos padronização escolar que estamos acostumados a ver, blocos separados, ginásios com cobertura curvada, salas de aulas esquerda e direita, corredor entre salas entre outros. A intenção é essa, buscar nova forma e enriquecer o ambiente com uma arquitetura sofisticada de qualidade simples que se encaixasse nos aspectos culturais e sociais da comunidade. Conforme figura abaixo, consultar ambientes que compõe os setores na tabela 02, de setorização.

Figura 35: Implantação do novo Edifício



Fonte: Elaborada pela própria autora, 2018.

O desenho proporciona uma arquitetura bem sofisticada, pelo formato e materiais que vão ser empregados. O desenho e a forma em que a edificação foi

posicionada também possibilita a entrada de sol e ventilação deixando o ambiente mais arejado e iluminado. As circulações externas fazem com que o edifício convide o aluno a passear no seu entorno e descobrir que cada cenário foi projetado pensando no seu próprio bem-estar.

5.3.6 Aspecto Funcional

A planta ficou dividida em térreo e primeiro pavimento. No pavimento térreo ficaram: Hall de entrada para alunos professores e visitantes, secretária e recepção, administração, diretoria, sala de reuniões, almoxarifado, sala dos professores, salas de aulas, biblioteca, Circulações, pátio, Sanitários feminino e masculino, Auditório, Estacionamento Refeitório, Quadra esportiva aberta e coberta, dml, glp, área de serviço com lavanderia, jardim sensorial, praça, playground e academia.

No primeiro pavimento ficaram somente o laboratório de ciências, laboratório de informática, sanitários feminino e masculino e sala de ensaios, usada para ensaios de apresentações na escola. O edifício foi posicionado de maneira que a iluminação e ventilação sejam positivas e constante no local. Para que o sol não seja refletido diretamente no rosto dos alunos foi criado uma barreira protetora com um brise vertical de concreto. No auditório foi utilizado materiais acústicos a base de cortiça

5.3.7 Paisagismo e a composição de espécies

O edifício precisa conversar com seu entorno, ao iniciar a proposta para o novo edifício escolar a intenção era que o prédio fosse mais funcional possível e atendesse todas as necessidades de quem fizer uso dele. Ao inserir o conceito de escola sensorial estou partindo para algo perceptivo, utilizando a fenomenologia na arquitetura, é importante buscar nas cores e na paisagem tudo que transmita alegria, conforto, estimule o desenvolvimento e aprendizado. O paisagismo vai ser integrado no pátio central na praça no playground, academia e no jardim sensorial exclusivo para alunos, familiares e funcionários da escola. As espécies e elementos utilizados a percepção do tato são:

Tabela 03: Elementos para o jardim sensorial

Tato	Caminhos de areia, pedra, madeira, espécies de plantas com texturas como Veludo vermelho, jacaré, lança de são Jorge, espada de são Jorge, crisântemo, língua de boi, copo de leite, bico de tucano, coloral.
Olfato	Alecrim, hortelã, poejo, cidreira, boldo, salvia, manjerição, lima, limão, guaco, cravo, jasmim, canela, gengibre, salsinha, cebolinha.
Paladar	Laranja, pitangueira, jabuticaba, lima, maçã, mamão, manga.
Audição	Chafariz e cascata.

Fonte: Elaborado pela própria autora, 2018

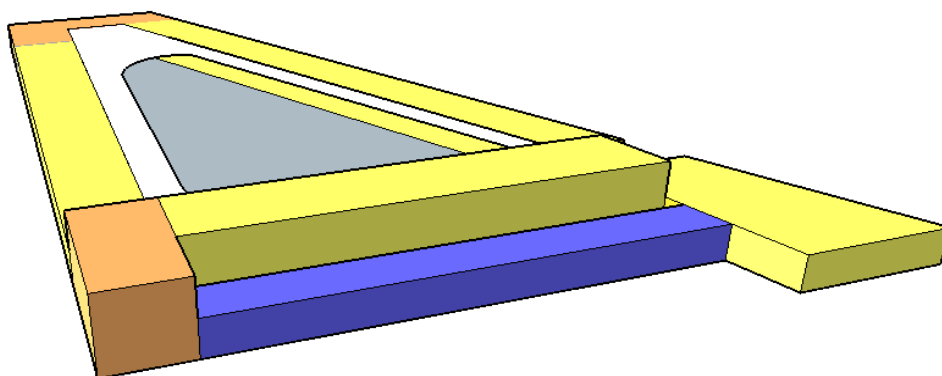
5.3.8 Aspecto Estrutural

Os materiais utilizados para a construção escolar precisam ser de qualidade, pois o uso do edifício é contínuo, por isso é muito importante escolher elementos com grande tempo de duração e que haja pouca manutenção durante o ano, pois assim a própria APMF pode ficar encarregada de fazer esses pequenos reparos e manutenções. Sendo assim a estrutura vai ser composta por:

- ✓ Paredes em blocos de concreto;
- ✓ Paredes do ginásio em blocos de concreto;
- ✓ Cobertura do ginásio em estrutura metálica;
- ✓ Laje, pilar e viga em concreto

5.3.9 Volumetria

Figura 36: Esquema de volumetria da proposta projetual



Fonte: elaborada pela própria autora, 2018.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O colégio Wilson Joffre foi muito importante para o desenvolvimento socioeconômico, e trouxe grande influência na política do município e para o oeste do Paraná. O empreendimento foi construído na década de 60 pelo governo do estado, após a reforma da lei 5692/71, que inclui o ensino secundário mesmo que “*ensino médio*”, onde o governo passa a ter a obrigação de fornecer o ensino público aos alunos de 11 a 17 anos de idade. Por ter grande importância para o município e região, foi o motivo que influenciou a desenvolver uma proposta de um novo edifício para o colégio, onde o mesmo fosse adaptado e se adequasse as normas e padrões vigentes no sistema, podendo melhorar a qualidade de vida, incentivo aos alunos, funcionários e moradores do local. A busca pela resposta, foram encontradas em diversas pesquisas e estudos elaborados por profissionais, que retratam temas sobre a natureza escolar. As pesquisas serviram para responder e solucionar o seguinte problema:

De maneira um novo modelo de edifício escolar que incorpore, conceitos de arquitetura sensorial, pode contribuir para a comunidade e para o sistema de ensino?

A arquitetura sensorial surgiu para demonstrar que o papel do arquiteto é projetar um espaço para que todos possam fazer o uso dele. A arquitetura para ser completa, tem que buscar transmitir todos os sentidos aos seus usuários, (olfato, tato, paladar, visão e audição). O objetivo de implantar um jardim sensorial dentro da escola, foi para fazer os alunos uma nova experiência e fazer eles pensarem que o que não tinha sentido na vida deles, é considerado muito importante na vida de outras. Nos exemplos citados nos capítulos acima do texto comprovam que várias escolas já estão fazendo uso da arquitetura sensorial e que os resultados estão sendo positivos. Professores das escolas que aderiram este novo método relatam que houve mudanças no comportamento dos alunos, que eles se sentem mais incentivados ir à escola, pois o contato com as plantas fez eles aprenderem mais sobre a importância de se preservar o meio ambiente e respeitar uns aos outros independentes de possuir alguma deficiência física.

É importante ressaltar que antes de construir uma edificação é necessário saber os valores que esse edifício vai causar para o meio físico, e quais são os conceitos arquitetônicos inseridos na obra para que ela possa transmitir uma linguagem para seu espectador. Na arquitetura escolar, além de construir um bom edifício com qualidade e funcionalidade, temos que levar em consideração os aspectos e costumes, pois se trata

de uma arquitetura social que necessita de uma integração em um conjunto como um todo, não se trata apenas de materialização e sim dos impactos gerados a sociedade.

Sendo assim o novo modelo de arquitetura escolar, que incorpora o conceito sensorial, proposto para o Colégio Estadual Wilson Joffre, vai trazer grandes mudanças, para a comunidade. A proposta de implantação de novos espaços para uso local, como academia de ginástica ao ar livre integrado com o playground e o jardim sensorial, vai contribuir em mudanças positivas para o sistema de ensino e para a comunidade.

REFERÊNCIAS

ALVES, Washington Lair Urbano. **A História da Educação no Brasil: Da Descoberta à Lei de Diretrizes e Bases de 1996**. Monografia, Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium

Disponível em: <http://www.unisalesiano.edu.br/biblioteca/monografias/47650.pdf>

Acessado em março de 2018 as 22:56

ARAÚJO, Henrique. **Modernismo No Brasil**, 2010.

Disponível em: <http://www.webartigos.com/artigos/modernismo-no-brasil/40319/>

Acessado em: 09 de Abr. 2018.

BURY, John. *Arquitetura e arte no Brasil colonial*. Tradução de Isa Mara Lando. São Paulo: Nobel, 1991. 219p. Apud, PEREIRA, Alessandro. Brasília, 2007.

Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/profunc/16_construcao.pdf

Acessado em abril de 2018 as 11:34

CAMÂMARA DOS DEPUTADOS. **Decreto nº 981 de 8 de novembro de 1890**.

Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1824-1899/decreto-981-8-novembro-1890-515376-publicacaooriginal-1-pe.html>

acessado em maio de 2018, as 16:36

CASTRO, Elizabeth Amorim de; POSSE, Zulmara Clara Sauner. **Ginásios, Escolas Normais e Profissionais: a arquitetura escolar do Paraná na primeira metade do século XX**. Curitiba, PR: Edição do autor, 2012

COLIN, Silvio. **Uma Introdução da Arquitetura**. 5ª edição, Editora Uapê. São Paulo. 2006.

CHING, Francis D. K. **Princípios de ordem**. In: **Arquitetura: forma, espaço e ordem**, São Paulo: Martins Fontes, 2005. p.319-373.

DIETERICH, Heinz. **Nueva Guia Para La Investigacion Cientifica**. Editora Planeta Mexicana S.A. México 1999

ESTADÃO, Jornal, São Paulo, S.D.

Disponível em: <http://economia.estadao.com.br/blogs/ecoando/empresas-de-tecnologia-se-abrem-para-contratacao-de-pessoas-com-autismo/>

FERREIRA, Romário. **Tecnologia de Construção de Edificações I**. 209ª edição Techne Revista PINI. São Paulo, 2014.

Disponível em: <http://techne17.pini.com.br/engenharia-civil/209/programa-de-aulas-tecnologia-de-construcao-de-edificacoes-i-326225-1.aspx>

FERREIRA, Romário. **Infraestrutura Urbana**. Edição 49, São Paulo, 2015.

Disponível em: <http://infraestruturaurbana17.pini.com.br>

GIL, Antônio Carlos. **Como Elaborar Projeto de Pesquisa**. Editora ATLAS S.A, 4ª edição, São Paulo. 2002.

GUIMARÃES, Camila. **O ensino público no Brasil: Ruim, desigual e estagnado** Esse é o retrato do ensino das escolas públicas brasileiras, de acordo com o resultado da Prova Brasil, que avalia alunos da educação básica. Revista Época. São Paulo, 2015. Disponível em: <https://epoca.globo.com>
Acessado em abril de 2018 as 10:53

JACQUES, Paola Berenstein. **O projeto como processo. Resenhas Online, São Paulo, ano 16, n. 176.03, Vitruvius, ago. 2016**
Disponível em: <http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/resenhasonline/16.176/6145>
Acessado em abril de 2018 as 11:26

KOWALTOWSKI, Doris Catharine Cornelie Knatz. **Arquitetura escolar: o projeto do ambiente de ensino.** São Paulo: Oficina de Textos, 2011.
Disponível em: <http://www.vitruvius.com.br/pesquisa/bookshelf/book/781>
Acessado em: março de 2018 as 19:55

<http://www.manuaisdeescopo.com.br/News/2013/12/18/Um-olhar-sobre-a-arquitetura-escolar>

MAHFUZ, Edson. **Teoria, história e crítica, e a prática de projeto.** Arquitectos, São Paulo, ano 04, n. 042.05, Vitruvius, nov. 2003
Disponível em: <http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitectos/04.042/640>
Acessado em abril de 2018 as 16:05

CARVALHAL, Marcelo. **Jardim Sensorial, Bahia.** 2014.
Disponível em: <http://escolajoaopaulo.com.br/jardim-sensorial/>
Acessado em maio de 2018 as 12:10

MARQUES, Ana Maria: **Religiosidade e escolarização em Nova Trento: da colonização italiana à década de 1940.** Revista Santa Catarina, SC, 2012.
Disponível em: <http://seer.cfh.ufsc.br/index.php/sceh/article/viewFile/544/222>
Acessado em 26 de março de 2018 as 15:25

MASCARÓ, Juan Luis. **Infra-estrutura da Paisagem.** Porto Alegre, RS: Masquatro, 2008.
MAZZEI et al. **Ateliê urbano.** Revista online, São Paulo, 2003.
Disponível em: <https://www.ateliourbano.com.br/escritorio-de-arquitetura-em-sao-paulo>
Acessado em: maio de 2018 as 22:00 hrs

MECSEB. Ministério Da Educação e Secretária de Educação Básica. **Parâmetros Básicos de Infra-estrutura para Instituições de Educação Infantil**
Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/Educinf/miolo_infraestr.pdf
Acessado em: maio de 2018.

NEVES, Juliana Duarte. **Arquitetura Sensorial: A Arte De Projetar Para Todos Os Sentidos.** Editora Mauad Ltda. RJ, 2017.

NETO; ALCÂNTARA, **Ferramentas de Sustentabilidade em Edificações,** 2012.
Disponível em: <file:///C:/Users/Cliente-PC/Downloads/18616-95708-1-PB.pdf>

Acessado em: fevereiro de, 2018:16:25

NBR, 13434-2, Norma Brasileira. Prevenção e Combate Incêndio

<https://www.passeidireto.com/arquivo/19813378/nbr-para-combate-a-incendio>

PALLASMAA, Juhani. Tradução Técnica: Alexandre Salvaterra Arquiteto e Urbanista: **Os Olhos da Pele. A Arquitetura e os Sentidos**; São Paulo. Editora Bookman, 2011.

PEREIRA, Alessandro. **Técnicas De Construção**, UnB. Brasília, 2007

Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/profunc/16_construcao.pdf

Acessado em abril de 2018 as 11:34

PEREIRA, Paula Roberta Pizarro. Um Olhar Sobre a Arquitetura Escolar

Disponível em: <http://www.manuaisdeescopo.com.br/News/2013/12/18/Um-olhar-sobre-a-arquitetura-escolar>

Acessado em: abril de 2018 as 16:00

PEREIRA, **Construção sustentável**, 2009.

Disponível em: https://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/2674/3/T_13485.pdf

acessado em: fevereiro de 2018.

Pino, A. (2000). **O social e o cultural na obra de**

Vigotski. Revista Educação & Sociedade. Ano XXI, nº 71/

Jul.

PREFEITURA DE JUNQUEIRO, Secretária da Educação. Junqueiro, Alagoas, 2013.

Disponível em: <https://edukatu.org.br/uploads/group/doc/402/PAISAGISMO.pdf>

Acessado em: abril de 2018.

QUINTANILHA, Rogério Pena. **Metodologia De Projeto Em Arquitetura: Do**

Objeto Ao Sujeito: Faculdade de Arquitetura e Urbanismo - Pós-Graduação.

Universidade do Oeste Paulista, São Paulo, 2013.

SOMMER, R. Tight Spaces; **hard architectura and how to humanize it**. New Jersey:

Prentice-Hall Englewood Cliffs, 1974, apud, KOWALTOWSKI, Doris. 2011.

SOUZA, Marcelo Lopes. **Mudar a Cidade – Uma Introdução Crítica ao**

Planejamento e à Gestão Urbanos. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

TANSCHKEIT, Paula. **Espaços Públicos. Transformação Urbana com a Participação**

da População, 2017.

VOGUE, **Revista Casa**. Oscar Niemeyer: as 15 maiores obras. São Paulo. 2012.

Disponível em: <https://casavogue.globo.com>

Acessado em: abril de 2018 as 09:05

Portal da Educação. **Gestalt**. São Paulo. S.d

Disponível em: <https://www.portaleducacao.com.br/conteudo/artigos/engenharia/231>

Acessado em maio de 2018 as 21:11

<http://www.gazetadopovo.com.br/haus/arquitetura/reforma-arquitetonica-da-vida-nova-a-escola-de-cingapura/>

APÊNDICES

Prancha 01/03

Prancha 02/03

Prancha 03/03

ANEXOS

Consulta Prévia