

FACULDADE DAMAS DA INSTRUÇÃO CRISTÃ
CURSO ARQUITETURA E URBANISMO
ISABELLA SANTOS COUTINHO DE OLIVEIRA

**ANTEPROJETO ARQUITETÔNICO DE UMA ESCOLA
WALDORF COM PRINCÍPIOS SUSTENTÁVEIS NO BAIRRO
DO POÇO DA PANELA /RECIFE-PE**

RECIFE,
2017

FACULDADE DAMAS DA INSTRUÇÃO CRISTÃ
CURSO ARQUITETURA E URBANISMO
ISABELLA SANTOS COUTINHO DE OLIVEIRA

**ANTEPROJETO ARQUITETÔNICO DE UMA ESCOLA
WALDORF COM PRINCÍPIOS SUSTENTÁVEIS NO BAIRRO
DO POÇO DA PANELA /RECIFE-PE**

Trabalho de Graduação apresentado à Faculdade Damas da Instrução Cristã como parte dos requisitos para a conclusão do Curso de Arquitetura e Urbanismo, sob orientação da professora Márcia Házin e supervisão da professora Luciana Santiago para o Trabalho de Graduação 2.

RECIFE,
2017

Ficha catalográfica

Elaborada pela biblioteca da Faculdade Damas da Instrução Cristã

Oliveira, Isabella Santos Coutinho de.

O48a Anteprojeto arquitetônico de uma escola Waldorf com princípios sustentáveis no bairro do poço da panela / Recife-PE / Isabella Santos Coutinho de Oliveira. - Recife, 2017.
113 f. : il. color.

Orientador: Prof^a. Márcia Házin

Trabalho de conclusão de curso (Monografia – Arquitetura e Urbanismo) – Faculdade Damas da Instrução Cristã, 2017.

Inclui bibliografia

1. Arquitetura e Urbanismo. 2. Pedagogia Waldorf. 3. Arquitetura antroposofia. 4. Sustentabilidade. I. Házin, Márcia. II. Faculdade Damas da Instrução Cristã. III. Título

CDU 72

À minha família;

Razão por eu ser a pessoa que sou hoje.

“O essencial, com efeito, na educação, não é a doutrina ensinada, é o despertar.”

Ernest Renan

“Não importa o que aconteça, continue a nadar.”
(WALTER, GRAHAM: **PROCURANDO NEMO**, 2003).

AGRADECIMENTOS

Gostaria de dedicar essa conquista, primeiramente, à minha família, por ter me acompanhado e possibilitado a realização de mais um sonho, por ter seguido comigo nessa jornada chamada Faculdade de Arquitetura. Mãe, Pai, Marcella, Gabriella, Pedro e Kiara, essa conquista não é só minha, é nossa! Tenham certeza que há um pouquinho de cada um nessas páginas.

Agradeço ao meu Pai, Alexandre, pelas palavras e conselhos sábios que sempre me fizeram refletir sobre a pessoa que eu queria ser no dia de amanhã, aos ensinamentos e exemplos diários de perseverança e de insistência na realização de seus sonhos, na confiança em você mesmo e em Deus. Painho, agradeço todas as vezes que você me recebeu de braços abertos quando não conseguia dormir a noite. Agradeço todos os abraços apertados e nas palavras doces que ouvi sair da sua boca para não me deixar esquecer quem eu sou. Não podia deixar de agradecer todas as vitaminas de banana feitas nas pressas de manhã, elas me ajudaram muito.

Agradeço à minha Mãe, Dalva, pela atenção e carinho que sempre me deu, principalmente, nas noites em que ficava estudando até tarde, das palavras de conforto e na força que sempre me proporcionou nos momentos difíceis.

Aos meus irmãos, Marcella, Gabriella e Pedro, por sempre me incentivarem a ir além. Por serem meus parceiros nessa vida. Às suas palavras e exemplos que me deram e me dão todos os dias.

À minha companhia de todas as tardes de estudo, e o motivo de inúmeras alegrias durante 16 anos, à minha cachorrinha de estimação e irmã, Kiara. “Pretinha”, onde quer que você esteja, saiba que sua presença deitada ao meu lado faz muita falta.

Aos meus amigos, Roberto, Marina, Yasmim e Arthur e tantos outros que estiveram presentes nessa minha jornada. Às conversas descontraídas, as risadas, as

brincadeiras, as companhias madrugada adentro. Sou grata por ter tido vocês em minha vida. Vocês fizeram tudo muito mais fácil.

Agradeço aos meus professores e, em especial, a minha orientadora Márcia Házin, que caminhou ao meu lado nessa jornada, sempre acreditando no meu potencial para realizar um bom trabalho.

Sou grata a todos que estiveram presentes na minha vida e, de algum modo, me ajudaram a evoluir espiritualmente durante esses 6 anos.

Por último, mas não menos importante, a Deus e aos meus amigos e mentores espirituais, por estarem sempre presentes e por proporcionarem tamanha alegria no fechamento de mais um ciclo de minha vida.

Sou grata a todos.

RESUMO

O modelo de ensino da Pedagogia Waldorf vem conquistando novos adeptos no campo educacional do Brasil. Na cidade do Recife há uma grande carência de escolas que ofereçam ensino continuado da Pedagogia Waldorf e que possuam o espaço educacional coerente ao conceito de Arquitetura Antroposófica, ou seja, que incentive o contato com a natureza e que estabeleça relação com os estágios de crescimento do estudante. Identificando essa deficiência, o objetivo dessa pesquisa parte do princípio da importância da criação do anteprojeto da primeira Escola Waldorf com princípios sustentáveis da cidade do Recife – PE que atenda do Jardim de Infância ao Ensino Médio, oferecendo uma opção de educação completa do segundo grau, evitando a migração de estudantes para outra pedagogia. A metodologia utilizada foi baseada no estudo da pedagogia e da influência pedagógica no ambiente escolar. Os estudos de casos auxiliaram para melhor entendimento das necessidades espaciais das instituições que seguem essa pedagogia. Como resultado da pesquisa foi proposto um anteprojeto de uma escola Waldorf fundamentado nas necessidades do desenvolvimento natural dos estudantes de acordo com as normas arquitetônicas.

PALAVRAS-CHAVE: Escola, Pedagogia Waldorf, Arquitetura Antroposofia, sustentabilidade.

ABSTRACT

The Waldorf pedagogy of teaching model is gaining new followers educational field in Brazil. In Recife there is a great lack of schools offering continuing education of Waldorf Education and possessing a coherent educational space the concept of Anthroposophical Architecture, meaning that encourages contact with nature and to establish relationship with the growth stages student. Identifying this deficiency, the objective of this research assumes the importance of the bill's creation of the first Waldorf School with sustainable principles of Recife - PE that meets the kindergarten to high school, providing a complete education option of the second degree, avoiding migration to another teaching students. The methodology used was based on the study of pedagogy and pedagogical influence in the school environment. The case studies helped to better understand the spatial needs of the institutions that follow this pedagogy. As a result of the research proposed a draft of a Waldorf school based on the needs of the natural development of students according to the architectural standards.

KEY WORDS: School, Waldorf, anthroposophy architecture, sustainability.

LISTA DE ABREVIATURAS

FEWB – Federação das Escolas Waldorf do Brasil;

MEC – Ministério da Educação e Cultura;

PCN – Parâmetro Curricular Nacional;

Unesco – Organizações das Nações Unidas pela Educação, Ciência e Cultura;

RPA – Região Político Administrativa;

SRU – Setor de Reestruturação Urbana;

LUOS – Lei de Uso e Ocupação de Solo;

TSN – Taxa de Solo Natural

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1: Características gerais do desenvolvimento humano em setênios

QUADRO 2: Currículo Waldorf

QUADRO 3: Elementos de inspiração

QUADRO 4: Cores correspondentes a cada série

QUADRO 5: Elementos de correlação

QUADRO 6: Elementos de integração

QUADRO 7: Quadro comparativo – Características Gerais

QUADRO 8: Quadro comparativo – Elementos de Integração

QUADRO 9: Quadro comparativo – Elementos de Correlação

QUADRO 10: Quadro comparativo – Elementos de Inspiração

QUADRO 11: Ângulos das fachadas

QUADRO 12: Dimensões das vagas segundo a LUOS, Lei nº 16.176/96

QUADRO 13: Dimensionamento do Setor Administrativo

QUADRO 14: Dimensionamento do Setor Educacional

QUADRO 15: Dimensionamento do Setor de Serviço

QUADRO 16: Dimensionamento do Setor de Lazer

QUADRO 17: Dimensionamento da Área Total

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1: Aula musical do 1º setênio.

FIGURA 2: A imitação como forma de aprendizagem.

FIGURA 3: Área de convivência e brincadeiras.

FIGURA 4: Sala de aula do Jardim de Infância.

FIGURA 5: Área externa da sala de aula.

FIGURA 6: Cultivo da natureza.

FIGURA 7: Aula de Eurytmia.

FIGURA 8: Aula de Agricultura e Jardinagem.

FIGURA 9: Aula de Costura.

FIGURA 10: Aula de Marcenaria.

FIGURA 11: Sala de aula do 2º setênio.

FIGURA 12: Configuração da sala do 2º setênio.

FIGURA 13: Laboratório de Química.

FIGURA 14: Aula de Tecnologia.

FIGURA 15: Aula de Modelagem.

FIGURA 16: Aula de Artes Cênicas.

FIGURA 17: Aula de Eurytmia para 2º setênio.

FIGURA 18: Apresentação cênica de Eurytmia.

FIGURA 19: Aula de macramê do 2º setênio.

FIGURA 20: Aula de crochê.

FIGURA 21: Aula de modelagem.

FIGURA 22: Aula de marcenaria.

FIGURA 23: Aula de violoncelo.

FIGURA 24: Aula de flauta doce.

FIGURA 25: Arquitetura Antroposófica residencial.

FIGURA 26: Arquitetura Antroposófica residencial.

FIGURA 27: Boiler House.

FIGURA 28: Arquitetura Antroposófica residencial.

FIGURA 291: Goetheanum.

FIGURA 30: Interior do Goetheanum.

FIGURA 31: Planta baixa do Goetheanum.

FIGURA 32: Corte do Goetheanum.

FIGURA 33: Espaço cultural Rudolf Steiner.

FIGURA 34: Colégio Micael, São Paulo.

FIGURA 35: Escola Rudolf Steiner Ruhrgebiet.

FIGURA 36: Escola WaldorfBondensee.

FIGURA 37: Escola Freire Waldorf Augsburg.

FIGURA 38: Escola Freire Waldorf Bremen.

FIGURA 39: Escola Marecollege, Holanda.

FIGURA 40: Escola Waldorf em Stuttgart, Alemanha.

FIGURA 41: Parede com técnica de *Lazure*.

FIGURA 42: Mural com técnica *Lazure*.

FIGURA 43: Circulo das cores de Göethe.

FIGURA 44: Jardim de Infância Waldorf.

FIGURA 45: Jardim de Infância Waldorf.

FIGURA 46: Plantas baixas das salas.

FIGURA 47: Organizações nas salas de aula.

FIGURA 48: Refeitório de uma escola Waldorf.

FIGURA 49: Fachada da escola.

FIGURA 50: Localização da escola

FIGURA 51: Planta de situação da escola.

FIGURA 52: Planta de zoneamento do pavimento térreo.

FIGURA 53: Planta de zoneamento do 1º pavimento.

FIGURA 54: Sala do 3º ano do fundamental.

FIGURA 55: Sala do 4º ano do fundamental.

FIGURA 56: Sala do Jardim de Infância.

FIGURA 57: Mesa de Épocas.

FIGURA 58: Quadro do 3º ano.

FIGURA 59: Quadro do 4º ano.

FIGURA 60: Parque.

FIGURA 61: Pátio coberto.

FIGURA 62: Área da piscina

FIGURA 63: Pátio externo

FIGURA 64: Parque do Jardim de Infância.

FIGURA 65: Jardim do 1º ano.

FIGURA 66: Brinquedos do Maternal.

FIGURA 67: Brinquedos da 1ª série.

FIGURA 68: Implantação da escola no terreno.

FIGURA 69: Prédio principal.

FIGURA 70: Maquete do prédio principal.

FIGURA 71: Planta Baixa do prédio principal.

FIGURA 72: Entrada para o *hall* principal.

FIGURA 73: Teatro.

FIGURA 74: Implantação da escola no terreno.

FIGURA 75: Prédio principal.

FIGURA 76: Elemento central do prédio.

FIGURA 77: Elemento de inspiração.

FIGURA 78: Praça central.

FIGURA 79: Planta baixa do 2º pavimento do prédio principal.

FIGURA 80: Planta Baixa do 3º Pavimento do prédio principal.

FIGURA 81: Planta de corte do prédio principal.

FIGURA 82: Estrutura da escola.

FIGURA 83: Estrutura da cobertura.

FIGURA 84: Estrutura da cobertura.

FIGURA 85: Pátio central

FIGURA 86: Elementos naturais ao redor da escola.

FIGURA 87: Bairro do Poço da Panela em 1847.

FIGURA 88: Poço da Panela, 1999.

FIGURA 89: Localização do Poço.

FIGURA 90: Poço artesiano que deu o nome do Bairro.

FIGURA 91: Mapa com a Região Política Administrativa 3 – RPA3 destacada.

FIGURA 92: Mapa com as Regiões Político Administrativa com os respectivos bairros.

FIGURA 93: Microrregião 3.1 da cidade do Recife.

FIGURA 94: Localização do bairro.

FIGURA 95: Mapa do bairro do Poço da Panela.

FIGURA 96: Estrada Real do Poço da Panela.

FIGURA 97: Igreja de Nossa Senhora da Saúde.

FIGURA 98: Casas antigas de veraneio.

FIGURA 99: Casas antigas de veraneio

FIGURA 100: Mapa do bairro do Poço da Panela com o terreno proposto em destaque.

FIGURA 101: Localização do terreno.

FIGURA 102: Mapa de vizinhança.

FIGURA 103: Comércio na 17 de Agosto.

FIGURA 104: Comércio na 17 de Agosto.

FIGURA 105: Comércio e residência esquina Av. Dr Seixas e Av. 17 de Agosto.

FIGURA 106: Prédios na R. Luiz Guimarães

FIGURA 107: Avenida Dr. Seixas.

FIGURA 108: Avenida 17 de Agosto.

FIGURA 109: Terreno proposto.

FIGURA 110: Rua Luiz Guimarães.

FIGURA 111: Estudo de insolação do terreno.

FIGURA 112: Fachadas do terreno proposto.

FIGURA 113: Insolação da fachada NE.

FIGURA 114: Insolação da fachada SE.

FIGURA 115: Insolação da fachada SO.

FIGURA 116: Insolação da fachada NO.

FIGURA 117: Ventilação do terreno.

FIGURA 118: Ventilação do terreno.

FIGURA 119: Mapa com as áreas da ARU.

FIGURA 120: Zoneamento

FIGURA 121: Organograma

FIGURA 122: Fluxograma

DEDICATÓRIA

AGRADECIMENTOS

RESUMO

ABSTRACT

LISTA DE ABREVIATURAS

LISTA DE QUADROS

LISTA DE FIGURAS

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	16
CAPÍTULO 1– REFERÊNCIAL TEÓRICO	20
1.1 PEDAGOGIA WALDORF.....	20
1.1.1 Princípios da Pedagogia Waldorf.....	20
1.1.1.1 Desenvolvimento Humano: Setênios.....	23
1.1.2 Didática da Pedagogia Waldorf.....	29
1.1.2.1 Eurytmia.....	31
1.1.2.2 Trabalhos Manuais.....	32
1.1.2.3 Música.....	34
1.2 PRINCÍPIOS ARQUITETURA ANTROPOSÓFICA.....	34
1.2.1 Princípios Arquitetônicos das Escolas Waldorf.....	38
1.2.1.1 Inspiração.....	40
1.2.1.1.1 Cores.....	41
1.2.1.1.2 Arquitetura Sustentável.....	44
1.2.1.2 Correlação.....	45
1.2.1.2.1 Forma Segue Função.....	46
1.2.1.2.2 Metamorfose e Polaridade.....	47
1.2.1.3 Integração.....	48
CAPÍTULO 2 – ESTUDOS DE CASO	50
2.1 ESCOLA WALDORF DO RECIFE – RECIFE / PE.....	51
2.2 FREIRE WALDORFSCHULE MÜNSTER – MÜNSTER / ALEMANHA.....	57
2.3 DIE FREIRE WALDORFSCHULE – KÖLN / ALEMANHA.....	61
2.4 QUADRO COMPARATIVO.....	66
CAPÍTULO 3- ÁREA DO OBJETO DE ESTUDO	71
3.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA.....	71

3.1.1 Localização do Bairro.....	72
3.1.2 Aspectos Ambientais.....	75
3.1.3 Aspectos Socioeconômicos.....	77
3.2 LEITURA DO OBJETO DE ESTUDO.....	77
3.2.1 Análise do Entorno.....	78
3.2.2 Acessos.....	80
3.2.3Aspectos Físico Ambientais.....	81
3.2.3.1 Estudo de insolação.....	82
3.2.3.2 Estudo de Ventilação.....	84
3.2.4 Infraestrutura.....	86
3.2.5 Legislação Reativa ao Terreno.....	86
CAPÍTULO 4 – O ANTEPROJETO.....	95
4.1 PROGRAMA DE NECESSIDADES E DIMENSIONAMENTO.....	95
4.2 ZONEAMENTO.....	98
4.3FUNCIONOGRAMA E FLUXOGRAMA.....	100
4.4 MEMORIAL JUSTIFICATIVO.....	104
4.5 APRESENTAÇÃO GRÁFICA.....	107
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	108
REFERÊNCIAS.....	109
APÊNDICE	

INTRODUÇÃO

Este trabalho refere-se à implantação de um anteprojeto arquitetônico de uma escola de Pedagogia Waldorf de ensino unificado, localizada no Bairro do Poço da Panela, na cidade do Recife – PE, visando atender ao crescimento da demanda dos novos adeptos, além de oferecer espaço arquitetônico adequado segundo os princípios pedagógicos Waldorf.

Esse modelo de ensino independente é o que mais cresce no mundo. No Brasil, a Pedagogia Waldorf foi implantada com a primeira Escola Rudolf Steiner de São Paulo, em 1954. O crescimento do número de escolas que adotam os princípios e filosofia ocorre de forma acelerada. No Brasil, de acordo com a Folha de São Paulo, no período entre 2003 a 2010, a quantidade de unidades adeptas a esse sistema cresceu de 40 para 85 (REWALD, 2010).

Apesar da disseminação da pedagogia no campo educacional do país, na cidade do Recife há apenas duas escolas associadas à Federação das Escolas Waldorf do Brasil (FEWB). A Jardim Alecrim, localizada no Bairro de Casa Forte, atende apenas ao Jardim de Infância, e a Escola Waldorf do Recife, localizada no Bairro do Rosarinho, atende alunos até o 5º ano do Ensino Fundamental. Em nenhuma das unidades há o ensino unificado, causando descontinuidade e fazendo com que os alunos, ao atingirem a idade máxima atendida, tenham que migrar para outra pedagogia antes de sua formação. Além de não contemplarem todas as atividades educacionais presentes no currículo Waldorf, pois não possuem infraestrutura e espaços adequados para realizá-las.

A constatação desses problemas ocorreu a partir da realização de entrevistas informais nas unidades de ensino citadas. Ainda de acordo com informações coletadas, há um grande número de novos adeptos que se deparam com a carência de unidades que adotam a Pedagogia Waldorf e com o fato de as atuais apresentarem deficiência no espaço arquitetônico. A filosofia da Pedagogia Waldorf valoriza o conceito entre o contato do homem com a natureza, assim como a relação do homem com o espaço educacional, criando uma relação com o estágio de crescimento do educando, sendo ideal, por tanto, a adoção da Arquitetura

Antroposófica. As estruturas arquitetônicas das unidades de ensino atuais, entretanto, não asseguram esses princípios adequadamente, pois se tratam de estruturas adaptadas. A Arquitetura Antroposófica diz respeito ao conceito de arquitetura como expressões de formas vivas, do espaço como um organismo, onde é possível se manter um diálogo direto com as vivências anímicas espaciais¹ do usuário, fazendo despertar a relação com o mundo natural pelo contato e integração com a natureza.

Assim, conclui-se que a cidade do Recife não possui uma escola de Pedagogia Waldorf que atenda ao currículo sugerido pela sua didática metodológica, ou seja, o ensino continuado do Jardim Infância ao Ensino Médio. Também, os espaços arquitetônicos das escolas existentes não atendem aos princípios de Arquitetura Antroposófica e organização espacial defendido pela filosofia educacional, baseado no respeito e incentivo das fases de amadurecimento natural e nas características gerais de cada faixa etária.

Se não pensar em uma escola Waldorf que atenda aos 12 anos de ensino, conforme propõe Rudolf Steiner, e aos princípios arquitetônicos necessários, como a pedagogia irá se consolidar na cidade? Assim, parte-se do princípio de que a criação do anteprojeto de uma escola Waldorf que atenda ao ensino completo, ou seja, do Jardim de Infância ao Ensino Médio e que possua uma estrutura arquitetônica compatível com sua filosofia, irá suprir essa lacuna na cidade.

A partir dos problemas apresentados, essa pesquisa se mostra relevante, pois se verifica que as escolas de Pedagogia Waldorf no Recife apresentam deficiências em proporcionar aos educandos a experiência completa de ensino defendida pela metodologia educacional.

Também é relevante porque resultará na proposta da primeira escola Waldorf na cidade do Recife que possua arquitetura moldada aos princípios do desenvolvimento humano, adotando espaços que incentivem o aprendizado natural e harmônico,

¹ Influência que os espaços possuem no amadurecimento da alma humana

contribuindo para o desenvolvimento criativo e a sociabilidade dos alunos. Além de adotar princípios sustentáveis, de modo que haja uma maior integração entre arquitetura e natureza, contribuindo para o enriquecimento do processo de educação, com a redução do impacto ambiental de construção na área proposta.

O ambiente propício para se pensar em uma proposta de uma escola Waldorf com princípios sustentáveis na cidade do Recife deve possibilitar, de certa forma, a relação entre ambiente e conceitos pedagógicos adotados, ou seja, que proporcione a transmissão de tranquilidade e aconchego, assim como amplo contato com a natureza.

Assim, o objetivo geral é realizar um anteprojeto arquitetônico de uma escola Waldorf na cidade do Recife/ PE, a fim de correlacionar a arquitetura com a pedagogia, criando a estrutura adequada para assim oferecer aos educandos a experiência integral de desenvolvimento e educação na pedagogia Waldorf. E como objetivos específicos: Compreender os princípios da pedagogia Waldorf; entender a funcionalidade da arquitetura em uma escola Waldorf e Desenvolver um ambiente adequado segundo a pedagogia para o desenvolvimento harmônico do ser humano no espaço escolar.

Após as entrevistas informais, a metodologia para o desenvolvimento do Trabalho de Graduação seguiu os seguintes procedimentos: A coleta de dados para o embasamento teórico a partir de pesquisas bibliográficas em fontes como livros, documentos, artigos, revistas, trabalhos de graduações, *sites*, jornais, documentários, assim como leis e normas técnicas referentes à área onde será implantada a escola, para que possam ser identificadas as possibilidades de melhor uso no terreno.

Em seguida, foram realizados os estudos de casos sobre as escolas Waldorf, que foram selecionadas: Escola Waldorf do Recife, Recife/ PE; Freire WaldorfschuleMunster, Munster/ Alemanha; Die Freire Waldorfschule, Köln/ Alemanha. Sendo, então, possível, por meio de comparação, entender a organização do programa, princípios da Arquitetura Antroposófica adotada e

relações dos ambientes da escola. O 1º estudo de caso serviu para entender a pedagogia. O 2º e 3º estudos de caso serviram para compreender a Arquitetura Antroposófica das escolas, nas quais a pedagogia e arquitetura possuem uma integração completa.

Posteriormente, foi feita pesquisa de campo para a realização da escolha do local mais adequado para a implantação e desenvolvimento da proposta de uma escola Waldorf com princípios sustentáveis na cidade do Recife/ PE.

Por fim, fez-se a análise de dados coletados para a realização da proposta da escola Waldorf com princípios sustentáveis.

1. REFERENCIAL TEÓRICO

Nesse capítulo foi aprofundada a base teórica para melhor entendimento sobre os princípios da Pedagogia Waldorf, seus efeitos sobre a Arquitetura Antroposófica das escolas e princípios da Arquitetura Sustentável, assim servindo como referencial para melhor desenvolvimento da proposta de anteprojeto.

1.1 PEDAGOGIA WALDORF

A pedagogia Waldorf é um método de ensino elaborado recorrente a um estudo de caráter holístico e humanizado do “ser criança” e do processo da educação escolar, baseado no respeito e incentivo das fases de amadurecimento natural e nas características gerais de cada faixa etária.

Concebida no cenário pós-guerra pelo filósofo, cientista e antropólogo Rudolf Steiner, no ano de 1919, em Stuttgart, na Alemanha, onde foi criada a primeira experiência de Escola Waldorf com o intuito de oferecer uma educação para os filhos dos funcionários de uma fábrica de tabaco Waldorf-Astoria, a pedido do diretor da fábrica Émile Molt, como proposta para atender às “reais necessidades do desenvolvimento humano da modernidade” (JARDINS DAS AMORAS, 2015). Desde então os princípios de educação Waldorf se espalharam por todo globo, hoje estando presentes em todos os 5 continentes e em mais de 80 países, totalizando cerca de 993 escolas, além de inúmeros jardins de infância (RICKLI, 2009).

1.1.1 Princípios da Pedagogia Waldorf

Para se compreender os fundamentos adotados por Steiner na metodologia de ensino, é necessário entender primeiro o princípio antroposófico referente ao ser humano, considerado um ser tripartido entre corpo, alma e espírito e sua essencial necessidade da harmonia interior e equilíbrio em seu desenvolvimento (MESQUITA, 2011). Para tal desenvolvimento e harmonia, a pedagogia trabalha o educando de modo que possa ocorrer uma integração e um desabrochar natural

dessestrêselementos, criando base para a formação dapersonalidade moral e de seus potenciais.

A Antroposofia é o estudo que integra a ciência e a fé espiritual, também criada por Rudolf Steiner, entre 1902 a 1912. Responde às necessidades para o desenvolvimento equilibrado e integrado do homem moderno como unidade, constituído por esferas de níveis físico, emocional e espiritual, questionando a relação do homem consigo mesmo e com o universo. A Antroposofia engloba várias áreas além da Pedagogia, como a Medicina, Arquitetura, Agricultura e Administração(KOWALTOWSKI, 2011 eWIKIPEDIA, 2014).

Em relação ao ensino WaldorfRuella (2004), diz que além do educando ser ensinado pelo processo de aprendizagem adaptado ao ritmo interno, este tem que acompanhar e contemplar o processo de maturação orgânica que eles enfrentam.

Um dos aspectos mais notáveis que torna a Pedagogia Waldorf tão distinta de outras teorias pedagógicas é o fato da sua visão se basear na concepção do desenvolvimento do ser humano e nas condições necessárias para o desenvolvimento do educando (LANZ, 1979 e SETZER, 2010).

A Pedagogia Waldorf é fruto do movimento denominado “Escola Nova”, ocorrido no século XIX, onde a corrente pedagógica construtivista foi formulada, dando origem às metodologias como a Waldorf, Montessori, entre outras. Essas metodologias formam um movimento oposicionista aos métodos tradicionais de ensino, que não respeitam as necessidades e os mecanismos evolutivos do ser humano (SAVIANI, 2005).

As diferenças entre PedagogiasConstrutivistas eTradicional são explicadas segundo o autor assim:

Contraopondo-se à concepção tradicional, a concepção pedagógica renovadora se ancora numa visão filosófica baseada na existência, na vida, na atividade. Não se trata mais de encarar a existência humana como mera atualização das potencialidades contidas na essência. A natureza humana é considerada mutável, determinada pela existência. Na visão tradicional o privilégio era o adulto, considerado o homem acabado, completo, por oposição à criança, ser imaturo, incompleto. Na visão moderna, sendo o homem considerado completo desde o nascimento e inacabado até morrer,

o adulto não pode se constituir como modelo, razão pela qual a educação passa a centrar-se na criança. Do ponto de vista pedagógico o eixo se deslocou do intelecto para as vivências; dos conteúdos para os métodos; do professor para o aluno; do esforço para o interesse; da disciplina para a espontaneidade; da direção do professor para a iniciativa do aluno; da quantidade para a qualidade; e de uma pedagogia de inspiração filosófica centrada na ciência da lógica para uma pedagogia de inspiração experimental baseada na biologia e na psicologia (SAVIANI, 2005, p.36).

No dizer de Setzer (2011), sua visão do ensino como arte concentra todo o processo de educação no aluno, tornando-o elemento principal, prezando pelo “aprender a aprender”, método no qual não se valoriza o produto final, mas sim o processo de aprendizagem.

A pedagogia se destaca, pois sua visão de educação antropológica permite uma formação ampla e integral não só do lado intelectual e cognitivo, mas também o social e o artístico da criança e adolescente, formando cidadãos mais preparados e abertos para as diversidades e vicissitudes da vida adulta, de modo que o desenvolvimento se dê de forma autêntica e espontânea do ponto de vista físico, anímico e espiritual.

Essa formação integral do educando é possível pela constante presença de dois elementos essenciais na Pedagogia Waldorf: a arte e o movimento (SANTOS, 2010). O movimento é amplamente incentivado por traduzir de forma física a comunicação do mundo interior e exterior. Além da arte, bastante explorada em todas as faixas etárias, considerada pela Pedagogia um rico instrumento no qual se torna possível a aquisição de experiências através das vivências dos conhecimentos e conteúdos transmitidos, proporcionando uma melhor participação do aluno no contexto explorado, portanto uma educação escolar mais ativa.

Segundo Kowaltowski (2011), o ensino Waldorf é contra a intelectualização precoce da criança, por isso as atividades práticas e artísticas estão presentes em todos os ensinamentos da escola. A atividade do pensar, por exemplo, é iniciada de forma gradual, respeitando-se o estágio de desenvolvimento do educando, inicialmente exercitado através da imaginação, contos, lendas e mitos e, assim, desenvolvendo-se gradativamente até atingir um estágio mais abstrato e formal.

A partir desses conceitos, infere-se que os espaços destinados às vivências artísticas devem ser equacionados segundo a Arquitetura Antroposófica para promover o despertar gradual do espírito criativo e incentivar a imaginação do educando.

1.1.1.1 Desenvolvimento Humano: Setênios

“Segundo Rudolf Steiner, a vida não decorre de forma linear, mas em ciclos de aproximadamente sete anos². Em cada um desses ciclos, um determinado membro da entidade humana se desenvolve de maneira mais pronunciada” (LANZ, 1979, p.35). Para alcançar a educação global do indivíduo, Steiner chegou à conclusão de que o desenvolvimento anímico³ do homem poderia ser sintetizado em três estágios: Querer, Sentir e Pensar. Portanto, o ensino se molda de forma a trabalhar essas etapas de forma rítmica.

Levando em consideração os estágios da maturidade humana, a Pedagogia se apoia nesse desenvolvimento em setênios, que apesar de abranger toda a vida humana, entende-se que na abordagem da educação, limita-se aos três primeiros estágios (LANZ, 1979). Sendo assim, para Lanz:

Parece evidente que a cada fase do amadurecimento deva corresponder uma forma apropriada de contato com o mundo. Em outras palavras, a transformação do ser humano deve corresponder uma transformação das influências exteriores, e estas devem realmente alcançar o ser humano em sua disposição interna adequada (LANZ, 1979, p.37).

Então, a cada setênio o aluno Waldorf é exposto a diferentes experiências educativas, a fim de explorar e estimular sua evolução e autoconhecimento, de modo que o currículo de ensino seja baseado, de uma forma dinâmica, no seu crescimento vital e orgânico, e não ao contrário, sempre enxergando a individualidade de cada um, visando promover suas potencialidades e capacidades.

² Denominado de setênios

³ Desenvolvimento da alma

QUADRO 1: Características gerais do desenvolvimento humano em setênios.

	1º setênio	2º setênio	3º setênio
FAIXA ETÁRIA	0 a 7 anos	7 a 14 anos	14 a 21 anos
ATIVIDADE ANÍMICA	QUERER	SENTIR	PENSAR
CARACTERÍSTICA GERAL	METABOLISMO E MOVIMENTO	SENTIMENTO	INTELECTO
PROPOSTA DA ESCOLA	O MUNDO É BOM	O MUNDO É BELO	O MUNDO É JUSTO
NÍVEL DE CONSCIÊNCIA	INCONSCIÊNCIA	SEMICONSCIÊNCIA	PLENA CONSCIÊNCIA

FONTE: Autora, a partir de dados em LANZ – 1979, p.30.

- O 1º setênio, período correspondente entre 0 e 7 anos

Segundo Lanz (1979), a criança na primeira infância, antes dos sete anos, é considerada um ser inconsciente, pois nessa fase os laços das necessidades do organismo ainda são muito fortes. O elemento predominante é a força da vontade. A época que é comparada a uma esponja, permite absorver inconscientemente tudo que está presente em suas vivências, pois, segundo Steiner, “a imitação e exemplo são os motivos básicos de todo comportamento infantil” (LANZ, 1979, p.39). Por isso, há uma grande importância no exemplo dado pelos educadores nessa época; serão posições e posturas imitadas pelas crianças.

FIGURA 5: Aula musical do 1º setênio.

FONTE: Antroposofy, 2013 .

FIGURA 6: A imitação como forma de aprendizagem.

FONTE: Turma da Jujuba, 2014.

De acordo com Utescher (2013), apesar de inconsciente, é nesse período que são conquistadas as três virtudes básicas humanas: Andar, falar e pensar. E, para o desenvolvimento dessas virtudes e preparação para a pré-alfabetização, todo o aprendizado é construído através das vivências conquistadas nas brincadeiras

construtivas às quais as crianças são expostas, consistindo na exteriorização das suas primeiras percepções do mundo. Refinando, assim, o seu instrumento físico através da intensa corporalidade.

Nessa época, todo o aprendizado é desenvolvido de modo que a criança descubra que o mundo é bom.

FIGURA 7: Área de convivência e brincadeiras. **FIGURA 8:** Sala de aula do Jardim de Infância.



FONTE: Preservam, 2015.



FONTE: EscolaMicaelde Aracaju, 2015.

Como consiste no primeiro contato da criança com o ambiente escolar, o espaço da sala de aula é pensado de modo a representar um segundo lar e é montado de forma a interagir e proporcionar segurança e aconchego. Possui ambientes como cozinha, banheiro, área para refeições e de convivência para socialização e brincadeiras, criando, assim, um espaço familiar.

FIGURA5: Área externa da sala de aula.**FIGURA6:** Cultivo da natureza.



FONTE: Espaço Jasmim Manga, 2013.



FONTE: Portal Guia Escolas, 2015.

É de grande importância que a sala de aula tenha acesso à parte externa, onde se pode ter contato direto com a natureza. Essa experiência mostra-se essencial nessa idade para o desenvolvimento da consciência ambiental e global de cada indivíduo.

- O 2º setênio, período correspondente entre 7 e 14 anos

Segundo Lanz (1979), caracteriza-se pelo desenvolvimento e predominância das atividades ligadas ao sentimento e emoções, portanto os educadores devem utilizá-los por meio de vivências e pela arte para explorar os conteúdos de forma mais equilibrada e eficaz.

Ainda para o autor, o segredo do ensino durante o 2º setênio é a abordagem educativa voltada para a fantasia, onde as emoções e vivências se façam presentes em todas as matérias, de modo que a criança e o adolescente possam viver o ensinamento antes de aprender o conteúdo.

FIGURA7: Aula de Eurytmia.**FIGURA8:** Aula de Agricultura e Jardinagem.



FONTE:Escola Waldorf Querência, 2015.**FONTE:** Escola Waldorf Querência, 2015.

FIGURA9: Aula de Costura.**FIGURA10:** Aula de Marcenaria.



FONTE: Emerson Waldorf School, 2014. **FONTE:** Washington's Top News, 2013.

Então, os alunos são introduzidos às atividades artísticas e manuais para que haja um desenvolvimento juvenil e eclosão da harmonia da personalidade. Essas atividades têm como propósito a formação de uma ideia que o mundo é belo.

FIGURA11: Sala de aula do 2º setênio.**FIGURA12:** Configuração da sala do 2º setênio.



FONTE: Preservam, 2015.**FONTE:** Sandpoint Waldorf School, 2015.

A época em que é realizada a alfabetização, o ambiente da sala de aula se modifica, de modo que já possua a presença do quadro negro, mesas e cadeiras, ficando semelhante à configuração da sala de aula do ensino tradicional.

- O 3º setênio, período correspondente entre 14 e 21 anos

O objetivo do último setênio escolar é desenvolver o pensar crítico e autônomo do aluno. O ensino é voltado para o desenvolvimento da capacidade intelectual e integridade moral, por meio do contato com a tecnologia, as ciências exatas e humanas, além dos problemas da humanidade (LANZ, 1979).

Apesar de o último setênio priorizar o exercício do pensar racional, os adolescentes possuem vivências artísticas para que se mantenham equilíbrio entre a racionalidade e a criatividade.

FIGURA13: Laboratório de Química. **FIGURA14:** Aula de Tecnologia.



FONTE: Berkshire Waldorf High School, 2015. **FONTE:** TorontoWaldorfschool, 2014.

FIGURA15: Aula de Modelagem. **FIGURA16:** Aula de Artes Cênicas.



FONTE: The Denver Waldorf School, 2013. **FONTE:** WaldorfToday, 2012.

1.1.2 Didática da Pedagogia Waldorf

O currículo da escola abrange todas as exigências feitas pelo Ministério da Educação e Cultura (MEC), estando dentro dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), além das matérias tradicionais, como Matemática, Português, História, Geografia e Ciências. O programa de ensino Waldorf engloba conhecimentos mais amplos na área de Astronomia, Teatro, Botânica, Eúritmia, Música, Trabalhos Manuais, Agrimensura, Artesanato, Filosofia, Artes Plásticas e Cênicas e Línguas Estrangeiras, normalmente Inglês e Alemão (MAIA, 2013).

O método de ensino não inclui, nas atividades escolares, provas e exames periódicos, mas, sim, avaliação diária do aluno, que é feita pelo educador. São apenas introduzidos exames para os alunos do 3º setênio, como forma de adaptação, visando ao vestibular e à experiência universitária. Também não há

casos de repetições de séries, já que o processo de desenvolvimento orgânico do aluno não cessa.

QUADRO 2: Currículo Waldorf.

CURRÍCULO WALDORF												
DISCIPLINAS	ANOS DO 2º E 3º SETÊNIO											
	1ºano	2ºano	3ºano	4ºano	5ºano	6ºano	7ºano	8ºano	9ºano	10ºano	11ºano	12ºano
LÍNGUA MATERNA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
LÍNGUA EXTRANGEIRA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
ARITMÉTICA												
RELAÇÕES COM AMBIENTE												
MÚSICA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
EURITMIA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
EDUCAÇÃO FÍSICA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
TRABALHOS MANUAIS	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
MATEMÁTICA												
HISTÓRIA												
GEOGRAFIA												
CIÊNCIAS NATURAIS												
FÍSICA												
JARDINAGEM												
ARTES APLICADAS												
QUÍMICA												
ENSINO DE ARTE												
AGRIMENSURA												
TECNOLOGIA												

FONTE: Sociedade Antroposófica do Brasil – 2010, Adaptado pela Autora.

Analisando-se a grade curricular, nota-se que as matérias como Língua Materna, Línguas Estrangeiras, Música, Euritmia, Educação Física e Trabalhos Manuais se mostram de grande importância para a evolução do educando, a partir do 2º setênio, pois se fazem presente em todos os anos. Já a matéria de Tecnologia só é oferecida para adolescentes do Ensino Médio, pois, segundo Leão (2014), o computador, quando utilizado pela criança, força a um pensar mais racional, prejudicando, assim, o exercício da imaginação, tão importante nesta fase.

Segundo Veredas (2004), a intensa presença da arte no currículo pode ser explicada assim:

(...) as artes ocupam uma posição tão central na Pedagogia Waldorf, já que essa se dedica à informação e, ainda mais, à *formação* do ser humano em crescimento. E por considerar o homem como dotado de corpo, alma e espírito, todos os esforços devem ser empreendidos para tornar saudável o desenvolvimento físico e fisiológico da criança, para ampliar a sensibilidade da alma e para permitir a expressão criativa, individual da personalidade que se consolida. As artes têm aí um papel central e insubstituível (VEREDAS, 2004, p.01).

Atenta-se também à harmonia da quantidade de matérias oferecidas de acordo com a faixa etária, assim como o assunto abordado. Esse ritmo do currículo permite que o ensino acompanhe o desenvolvimento do educando, fazendo com que haja maior integração entre educação e aluno.

Indicada pela Organização das Nações Unidas pela Educação, Ciência e Cultura (Unesco) como referência de educação por conseguir colocar em prática os quatro pilares norteadores para realização de um ensino que promova a libertação, autonomia e consciência global. Os quatro pilares estabelecido pela Unesco são: Aprender a aprender; Aprender a conviver; Aprender a fazer; Aprender a ser. Nota-se que os ensinamentos da escola são voltados a atender às necessidades de desenvolvimento humano, atendendo, assim, os pilares estabelecidos (HOLTZ, 2008).

1.1.2.1 Eurytmia

A preocupação pedagógica em desenvolver o aluno nas três esferas que o compõem, ou seja, física, espiritual e emocional, reflete-se nessa prática disciplinar.

A Eurytmia é uma dança desenvolvida, em 1912, por Rudolf Steiner com o intuito de harmonizar o desenvolvimento e conhecimento da alma humana. Considerado como uma dança, seu perfil artístico procura trabalhar a compreensão da linguagem poética e musical através da fala e dos movimentos corpóreos, sendo possível transformar os sentimentos transmitidos pela música e palavras através do corpo (SAB, 2009 e LANZ, 1979).

De acordo com Leite (2013), a prática de Eurytmia se mostra de suma importância desde os primeiros anos da criança na escola até sua formação no Ensino Médio. Essa prática é capaz de enriquecer o ensino através da estimulação da capacidade criativa e imaginativa, coordenação motora, noção espacial, assim como a sensibilidade musical e poética.

FIGURA17: Aula de Eurytmia para 2º setênio. **FIGURA18:** Apresentação cênica de Eurytmia.



FONTE:Philly Waldorf Blog, 2011. **FONTE:** Daniel Macphoto, 2015.

Segundo Veredas (2004), assim como todas as atividades presentes na escola, os exercícios aplicados na Eurytmia acompanham as habilidades de cada faixa etária e estão diretamente ligados aos conteúdos centrais do currículo, ou seja, aos ensinamentos das disciplinas tradicionais.

1.1.2.2 Trabalhos Manuais

A disciplina de Trabalhos Manuais tem o papel de oferecer vivências concretas de conhecimentos adquiridos nas disciplinas tradicionais e fomentara criatividade e fantasia do aluno. De acordo com Veredas (2004), os trabalhos manuais são umas das características mais marcantes do modo de ensinar Waldorf. As atividades passam pela área de pintura, desenho de vários estilos, escultura (com argila, madeira, metal e pedra), marcenaria, ourivesaria⁴, tricô, crochê, macramê⁵, costura e tecelagem.

⁴ Artesanato realizado no trabalho com metais

⁵ Artesanato realizado com a tecelagem de fios

FIGURA19: Aula de macramê do 2º setênio. **FIGURA20:** Aula de crochê.



FONTE: Waldorf Várzea Brasil, 2015.

FONTE: Escola Conviver, 2011.

O crochê, por exemplo, é utilizado nas aulas de Matemática para que os alunos compreendam a importância da precisão requerida na matéria e adquiram vivências sobre a geometria das formas na criação de objetos em formatos geométricos. Além disso, a partir do 2º setênio os alunos costumam confeccionar seus próprios brinquedos com crochê e outros materiais.

FIGURA21: Aula de modelagem. **FIGURA22:** Aula de marcenaria.



FONTE: Granja Viana, 2015. **FONTE:** Associação Travessia, 2014.

1.1.2.3 Música

Segundo Lanz (1979), é dada grande importância à música instrumental e ao canto para o desenvolvimento do espírito criativo do ser humano. Desde o primeiro ano de escolaridade, os alunos são introduzidos à musicalidade, primeiramente, pela flauta

doce e, no decorrer dos anos, são apresentados a outras modalidades com grau maior de dificuldade.

De acordo com Guerreiro (2012), a música mantém uma relação de interdisciplinaridade, ou seja, faz-se presente nas matérias principais. E com o desenvolver do aluno são formadas pequenas orquestras com diferentes instrumentos musicais. No último setênio, é formada uma grande orquestra com todos os grupos anteriores.

FIGURA23: Aula de violoncelo. **FIGURA24:** Aula de flauta doce.



FONTE:Spring Garden Waldorf School, 2013. **FONTE:**Botoezinhos, 2013.

1.2 PRINCÍPIOS DA ARQUITETURA ANTROPOSÓFICA

Assim como a área pedagógica, a arquitetura também incorporou os princípios da Antroposofia elaborados por Rudolf Steiner, originando uma arquitetura de perfil orgânico. A Arquitetura Antroposófica é utilizada como um meio de comunicação e estímulo para o “despertar” da humanidade.

É considerada por Steiner uma arquitetura essencial para a sociedade moderna, pois seus princípios são regidos de acordo com as necessidades anímicas do homem, ou seja, as necessidades fundamentais para o amadurecimento da alma humana (HASSAN, 2009).

Nessa arquitetura, são combinadas as características de artistas do movimento *Art Nouveau*, como Antoni Gaudí, com a funcionalidade das formas orgânicas encontradas na natureza. Além disso, desenvolveu-se uma vertente em que foi

possível a fusão da arquitetura com o desenvolvimento espiritual do ser humano (BJORNHOLT, 2014), o que resultou em formas orgânicas e fluídicas.

FIGURA 25: Arquitetura Antroposófica residencial.



FONTE: AllgemeineAnthroposophischeGesellschaft, 2015.

FIGURA 26: Arquitetura Antroposófica residencial.



FIGURA 27: Boiler House. **FIGURA 28:** Arquitetura Antroposófica residencial.



FONTE: OwenBarfield, 2015. **FONTE:** Panoramio, 2012.

As características dessa arquitetura são descritas por Kan-no (1997):

Steiner, com base na Antroposofia, criou uma arquitetura orgânica, onde, as formas têm uma imensa influência sobre o ser humano e um ambiente com formas vivas proporciona percepções profundas da vida e do próprio homem.

Ele propõe ainda uma arquitetura baseada nos princípios da metamorfose, onde as formas deveriam expressar forças vivas, revelando a realidade espiritual. Tais ambientes de formas vivas, que se baseiam na percepção de Goethe sobre as formas originárias dos seres vivos, manifestam-se em concavidades e convexidades e, quando aplicado este conceito na arquitetura, resulta em movimentos de planos arredondados e de curvas (KAN-NO, 1997, apud SANTOS, 2010, p.99).

Contemporânea à Arquitetura Antroposófica está o movimento Expressionista, ocorrido na Alemanha e na Holanda, entre os anos de 1905 e 1930 e que influenciou os arquitetos da época. Visava ao resultado da expressão dos sentimentos por meio de elementos distorcidos, caracterizando-se por sua subjetividade, figurativismo e simbolização, através de formas orgânicas que remetam à natureza (COLIN, 2010).

O processo de concepção de um projeto não deveria levar apenas em consideração as funções físicas e estruturais, mas ser pensado como uma “forma viva” e, como tal, esses espaços seriam capazes de atuar no lado emocional, psicológico, mental, moral e espiritual dos usuários. Portanto, o edifício deveria representar um ambiente que seja possível transmitir o interior do ser humano em formas (ADAMS, s.d.).

De modo geral, a Arquitetura Orgânica é considerada um contraponto à arquitetura Racionalista, por privilegiar formas não ortogonais, sem repetição monótona e simetria de espaços iguais, e aplicam-se materiais mais naturais, não industrializados. As ideias de Steiner influenciaram o currículo escolar, as metodologias pedagógicas e também o ambiente físico das escolas, a sua arquitetura (KOWALTOWSKI, 2011, p.23).

O maior exemplo da Arquitetura Antroposófica na atualidade é a sede mundial do movimento antroposófico, o segundo Goetheanum, construído entre 1924 e 1928, localizado na Suíça e projetado por Steiner para substituir o primeiro, vítima de incêndio. No projeto pode-se observar cinco princípios da Arquitetura Antroposófica aplicados: a harmonia com o entorno; a forma segue função⁶; paredes vivas; metamorfose das formas e elementos místicos representados geometricamente (ALVARES, 2010).

⁶Racionalismo.

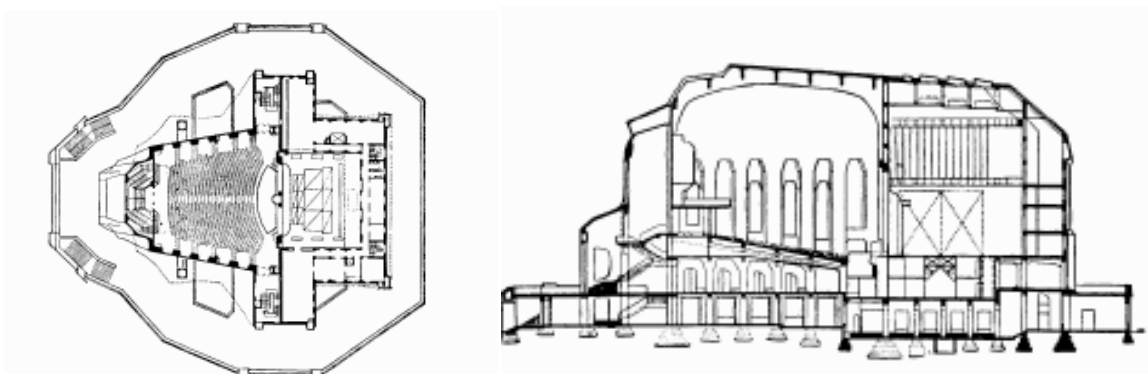
FIGURA292: Goetheanum. **FIGURA30:** Interior do Goetheanum.



FONTE: Wikipédia, 2015.

FONTE: Wikipédia, 2015.

FIGURA31: Planta baixa do Goetheanum. **FIGURA32:** Corte do Goetheanum.



FONTE: Rudolf Steiner Archive, 2015. **FONTE:** Rudolf Steiner Archive, 2015.

Apesar de a Arquitetura Antroposófica possuir quase um século de existência, no Brasil ainda há poucos exemplares. Em sua grande maioria se mostra presente nas escolas de pedagogia Waldorf e em alguns edifícios ligados aos conhecimentos e estudo da Antroposofia.

FIGURA 33: Espaço cultural Rudolf Steiner. **FIGURA 34:** Colégio Micael, São Paulo.



FONTE: SAB, 2013. **FONTE:** Colégio WaldorfMicael, 2012.

Entende-se que, na Arquitetura Antroposófica, os conhecimentos sobre o ser humano são utilizados a fim de criar um vínculo entre o ambiente e o usuário, permitindo a integração da forma com o espaço, resultando em um organismo. Suas formas orgânicas possibilitam equacionar ambientes que provoquem e despertem a consciência humana, tornando o usuário a principal síntese arquitetônica do espaço.

1.2.1 Princípios Arquitetônicos das Escolas Waldorf

Partindo-se dos pensamentos Antroposóficos, a arquitetura das escolas Waldorf leva o conhecimento sobre o ser humano para os estágios de desenvolvimento do educando. Cria espaços educativos, incentiva e exercita as características gerais de cada faixa etária, contribuindo para a prática da educação.

Para que a arquitetura escolar gere um ambiente favorável à prática educacional, é necessário pensar além dos aspectos visíveis, ou seja, alcançar o entendimento da metodologia pedagógica como usos e vivências dos ambientes, funcionalidade, usabilidade e cultura. E, além disso, o entendimento da arquitetura como mediadora entre a prática pedagógica e o educando (KOWALTOWSKI, 2011).

Apesar de ter sido o precursor dos princípios da pedagogia Waldorf e da Arquitetura Antroposófica, Steiner não desenvolveu nenhum projeto escolar. Os princípios arquitetônicos hoje presentes nas quase 1.000 escolas espalhadas pelo mundo são

fruto das diretrizes da educação e desenvolvimento das crianças e dos princípios de formas usados por Steiner em seus projetos (BJORNHOLT, 2014).

FIGURA 35: Escola Rudolf Steiner Ruhrgebiet. **FIGURA 36:** Escola Waldorf Bondensee.



FONTE: ALVARES, 2010. **FONTE:** ALVARES, 2010.

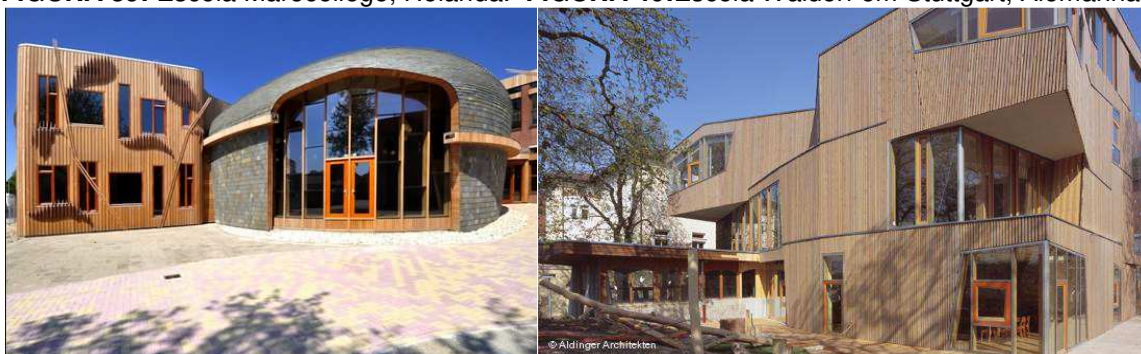
As escolas possuem arquitetura holística, seguindo-se os princípios do desenvolvimento humano, o que resulta em formas extremamente orgânicas. Essas incentivam a individualidade e criatividade dos alunos, tornando-se um elemento educacional (HASSAN, 2009).

FIGURA 37: Escola Freire Waldorf Augsburg. **FIGURA 38:** Escola Freire Waldorf Bremen.



FONTE: My Heimat, 2015. **FONTE:** TreffpunktAnthroposophie, 2015.

FIGURA 39: Escola Marecollege, Holanda. **FIGURA 40:** Escola Waldorf em Stuttgart, Alemanha.



FONTE: Inhabitat, 2013. **FONTE:** DW, 2010.

Conforme Alvares (2010) e Hassan (2009), apesar da Arquitetura das escolas Waldorf não possuírem conceito estruturado, é possível perceber a utilização de princípios semelhantes nos projetos. Tais princípios hoje regem a Arquitetura Antroposófica escolar e são: inspiração; cores; arquitetura sustentável; correlação; a forma segue função; metamorfose e polaridade; integração.

Diante da base teórica adquirida, conclui-se que a Arquitetura Antroposófica presente nas escolas de pedagogia Waldorf possui um denominador comum com a arquitetura de princípios sustentáveis. Em ambas é notada a preocupação do indivíduo inserido no todo, com uma ampla visão da conexão integrada e interdependência entre os dois.

1.2.1.1 Inspiração

A todo o momento o ser humano é influenciado pelo contexto espacial no qual está inserido. Tal influência se dá de forma positiva ou negativa, dependendo de como o ambiente foi equacionado e quais elementos foram trabalhados e priorizados. Em uma atmosfera escolar, o espaço, além de permitir a execução de atividades disciplinares, deve proporcionar um meio propício ao desenvolvimento saudável do aluno.

De acordo com Alvares (2010), a transmissão de uma boa influência entre o ambiente e o usuário é motivo de preocupação no desenvolvimento dessa arquitetura, fazendo com que o espaço seja agente motivador para o desenvolvimento da sociabilidade e conhecimento do educando. Essa influência,

também tida como inspiração, está em toda parte na escola Waldorf, seja nas cores de ambientes internos e externos; na textura, com a utilização de materiais e técnicas diversas; ou no amplo contato com a natureza.

QUADRO 3: Elementos de inspiração.

INSPIRAÇÃO	
 Intensa utilização de cores	 Utilização de diferentes materiais e suas texturas
 Presença de elementos da natureza dentro e fora dos edifícios	 O gesto: organização espacial que delimita um espaço para dar a sensação de segurança às crianças

FONTE: ALVARES, 2010.

1.2.1.1.1 Cores

Na escola, as cores possuem grande significado, pois estão intimamente ligadas à cada fase de desenvolvimento da criança. De acordo com Bjornholt (2014), as cores, assim como todo o ambiente, mudam de acordo com a faixa etária, pois, a cada idade, há uma necessidade de desenvolvimento diferente. Por exemplo, as cores mais adequadas para crianças pequenas são as quentes, que remetem ao aconchego. Para os adolescentes, época na qual o intelecto se manifesta com mais intensidade, as cores frias se adequam mais às suas necessidades.

A escala de cores é a manifestação mais visível de como os edifícios são pensados em apoiar a criança em desenvolvimento através de diferentes fases. A variação das cores ilustra como a criança é pensada como ser encarnado com necessidades específicas segundo cada idade em termos de espaço e ambiente que está inserida. Literalmente mudando de um ambiente quente e aconchegante nos primeiros anos para um ambiente frio na adolescência, as crianças são incentivadas a manifestar expectativas de crescer (BJORNHOLT, 2014, p.123-124, tradução da Autora).

O uso correto das cores é um princípio essencial para a proposta do projeto com arquitetura holística e orgânica escolar. Steiner, entendendo a importância do uso das cores nos ambientes, principalmente nos escolares, criou uma técnica de pintura presente em vários exemplares de Arquitetura Antroposófica, o *lazure*. Essa técnica é feita por camadas de pinturas aquareladas que atingem efeitos transluzentes e possibilitam a combinação de tons de cores, provocando o efeito de luz e profundidade (HASSAN, 2009).

FIGURA 41: Parede com técnica de *Lazure*. **FIGURA42:** Mural com técnica *Lazure*.



FONTE: Pinterest, 2010. **FONTE:** Pinterest, 2012.

De acordo com Hassan (2009), as cores são elementos que dialogam com o emocional e com a imaginação criativa do usuário, provocando sentimentos diante dos espaços arquitetônicos. Podem ser usadas em diferentes áreas com intuito de atingir os objetivos propostos.

FIGURA 43: Circulo das cores de Goethe.



FONTE: BuildingToys – 2013, modificado pela Autora.

Baseando-se na Teoria das Cores de Goethe⁷, foram identificadas as que mais atendem às necessidades de cada faixa e são indicadas para serem aplicadas nas salas de aula de forma gradativa, havendo uma evolução de tons a cada série. As cores formam um círculo e vão dos tons alaranjados aos avermelhados.

QUADRO 4: Cores correspondentes a cada série.

SÉRIES	CORES			SENSAÇÕES PROPOSTAS
JARDIM DE INFÂNCIA	ROSA AVERMELHADO			Aconchego; Serve para “manter” a criança nessa idade. Remete ao útero materno.
1ª	ROSA CLARO			Cores que incentivam à formação da individualidade da criança.
2ª	TOM DE PESSÊGO			
3ª	AMARELO OURO			
4ª	AMARELO ESVERDEADO			Época na qual a criança começa a receber mais informações a partir do estudo da Geografia e História local.
5ª	TONS DE AZUL E		VERDE	Época que inicia o estudo de Botânica e Mitologia Grega. A metade da infância é representada por essa transição de cores.
6ª	AZUL			A cor que incentiva o pensar racional. Coincide com os ensinamentos de Física e Astrologia.
7ª	TONS DE AZUL ESCURO			
8ª	LILÁS/	LAVANDA/	ROXO	As cores lilás, lavanda e roxo representam a transição do azul para o vermelho, fechando o ciclo da Teoria das Cores de Goethe.
9ª	LILÁS/	LAVANDA/	ROXO	
10ª	LILÁS/	LAVANDA/	ROXO	
11ª	LILÁS/	LAVANDA/	ROXO	
12ª	LILÁS/	LAVANDA/	ROXO	

FONTE: Elaborado pela Autora a partir de dados em The Waldorf Connection, 2012.

Diante dessas informações, nota-se que as cores utilizadas nas salas de aula servem como componente estimulador de acordo com as diferentes necessidades do ser humano, apresentadas ao longo de seu desenvolvimento escolar, marcando de forma clara a passagem das séries.

1.2.1.1.2 Arquitetura Sustentável

A questão da sustentabilidade no planejamento de uma escola Waldorf vai além da questão de utilização de materiais e sistemas de captação e reaproveitamento de elementos naturais. A sustentabilidade se mostra presente nos ensinamentos da

⁷ A Teoria das Cores de Goethe, é um estudo sobre a luz e sombra e de como as cores influenciam no comportamento humano.

escola, visando desenvolver uma conscientização sobre o valor do meio natural e sua importância para o cultivo de uma vida saudável e harmônica entre o homem e a natureza.

A construção de uma edificação sustentável é explicada por Araújo (s.d.):

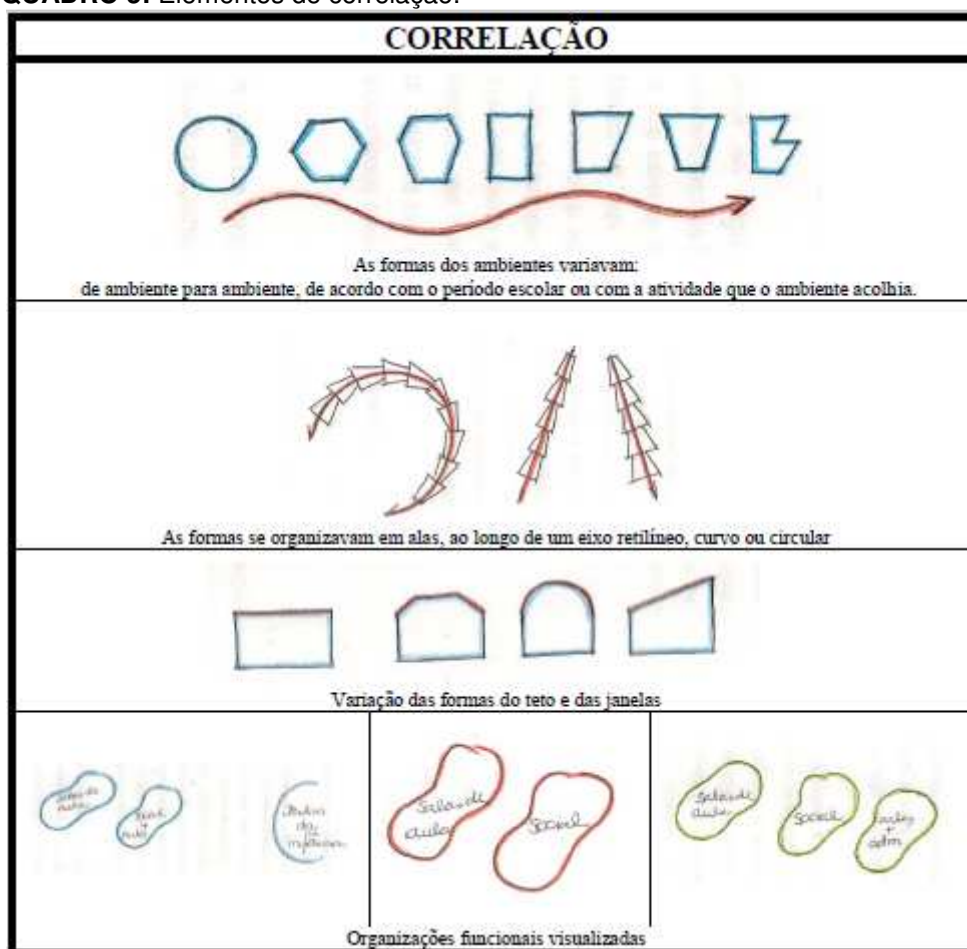
Construção sustentável é um sistema construtivo que promove alterações conscientes no entorno de forma a atender às necessidades de edificação, habitação e uso do homem moderno, preservando o meio ambiente e os recursos naturais, garantindo qualidade de vida para as gerações atuais e futuras (ARAÚJO, s.d. p.01).

De fato, o contato com a natureza é um dos elementos norteadores da Pedagogia e se faz presente na parte física, por meio da arquitetura. Conforme Hassan (2009), quando se pensa em projetar uma escola que incorpore os princípios sustentáveis além da preocupação sobre resíduos, reaproveitamento do vento e sol, adoção das técnicas e materiais que menos ofensivos para a natureza, mostra-se necessário extrapolar a parte física da mesma e pensar em uma formação educacional na qual priorize modo de vida sustentável.

Ainda de acordo com o autor, esse contato pode ser percebido nas disciplinas como: relações com o ambiente, Marcenaria, Jardinagem e até na própria arquitetura adotada, onde as formas interagem com o entorno e procura-se extrair dos elementos ambientais seus potenciais. Esses elementos ensinam aos estudantes como a arquitetura dialoga com o entorno.

1.2.1.2 Correlação

De acordo com a análise de Alvares (2010), a busca da interação entre a Pedagogia e o espaço de ensino resultou na formação de ambientes que acompanham a faixa etária e respeitam atividades realizadas no local. Isso se faz notar pelas formas poligonais das salas de aula e espaços recreativos. Essas formas também são observadas nos tetos, portas e janelas.

QUADRO 5: Elementos de correlação.

FONTE:ALVARES, 2010.

1.2.1.2.1 Forma Segue a Função

No projeto de uma escola Waldorf as formas dos espaços, elementos e volumes do edifício são influenciadas pelas funções internas e externas, ao ponto de um observador poder identificar a organização dos espaços e setorização da escola sem precisar ter o conhecimento do interior (HASSAN, 2009).

Um dos elementos a partir do qual se pode observar esse princípio são as salas de aula que adotam diversas tipologias e formas.

Segundo Adams (s.d.), a arquitetura orgânica e os pensamentos de incentivo a cada faixa etária ocasionam progressivas mudanças nas plantas baixas, telhadose formas das salas de aula, que se modificam através das diferentes séries e fases de desenvolvimento do aluno.

FIGURA 44: Jardim de Infância Waldorf.

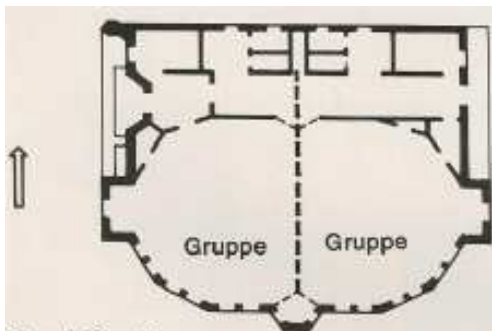


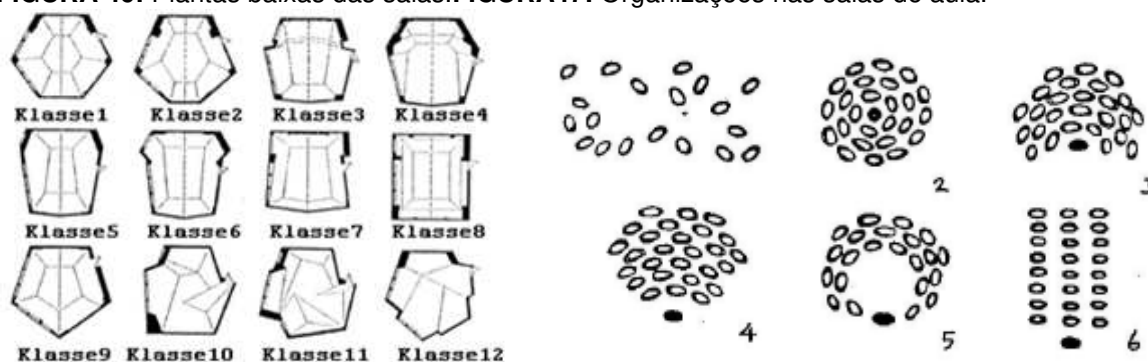
FIGURA 45: Jardim de Infância Waldorf.



FONTE: ALVARES, 2010. **FONTE:** ALVARES, 2010.

As plantas baixas do Jardim de Infância, por exemplo, possuem, em geral, um caráter arredondado, proporcionando um ambiente acolhedor. Assim como o formato da sala, os elementos janelas, portas e mobiliário também podem adotar esse fundamento, compondo, assim, um ambiente extremamente aconchegante e hospitaleiro, o que se mostra de grande importância para os primeiros anos do aluno na escola.

FIGURA 46: Plantas baixas das salas. **FIGURA 47:** Organizações nas salas de aula.



FONTE: Baudocu, 2000. **FONTE:** ALVARES, 2010.

Ainda segundo o autor, nos anos dos Ensinos Fundamental e Médio, essas formas arredondadas se modificam, adotando ângulos e um caráter geométrico. Essas transformações também refletirão em mudanças nas organizações sociais dos alunos no interior da sala, fazendo com que a metamorfose das plantas baixas seja

vivenciada pelos estudantes no modo de se relacionar com o ambiente. Refletindo o desenvolvimento do discente, incentivando a percepção e características gerais.

Tanto a Arquitetura Antroposófica como a Modernista adotam o conceito, “Forma Segue Função”. Apesar de ambas terem acontecido na mesma época e, primeiramente, mostrarem-se consoantes com o tal pensamento, há de fato, bastante diferença em suas essências. O pensamento Modernista se difere do Antroposófico, pois, segundo Hassan (2009), expõe completamente o interior da estrutura do edifício e na Arquitetura Antroposófica esse princípio é utilizado de forma que consiga manter mistério dos aspectos interiores do edifício.

1.2.1.2.2 Metamorfose e Polaridade

Levando-se em consideração os estágios da metamorfose humana, Steiner propôs que a arquitetura sofresse os mesmos fenômenos de desenvolvimento do aluno, englobando a transformação do prédio escolar, assim como o crescimento que uma semente sofre ao se transformar em flor, o que deu o nome de metamorfose das formas. Esse princípio complementa os da Forma segue a Função (HASSAN, 2009).

Ainda segundo o autor, Steiner entendia a arquitetura como extensão do corpo humano e como tal era necessário fazer sofrer transformações com o ser vivo em desenvolvimento. Isso possibilitaria a concepção de arquitetura mais humanizada. O aluno deve crescer com o espaço, e o espaço com o aluno.

FIGURA48: Refeitório de uma escola Waldorf. **FIGURA 49:** Fachada da escola.



FONTE: FeddersenArchitekten, 2015. **FONTE:**Inhabitat, 2013.

Decorrente do princípio de metamorfose, o conceito polaridade pode ser entendido como as fases inicial e final do processo da metamorfose, tendo como exemplo uma semente e a flor gerada por ela. Esses dois elementos representam as formas opostas. Quando esse conceito é aplicado na arquitetura, obtém-se a sensação de movimento como: Cheios e vazios, altos e baixos, convexos e côncavos, leves e pesados, claros e escuros (HASSAN, 2009).

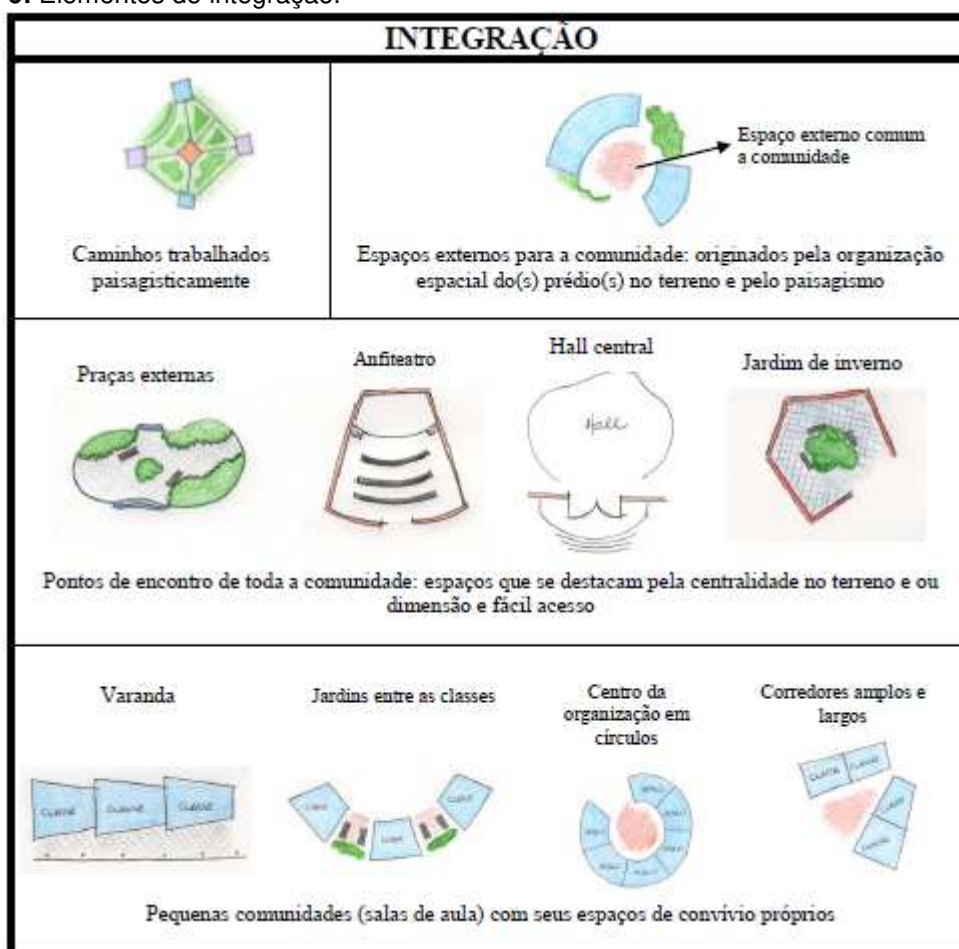
Entende-se, portanto, que, ao se aplicar o princípio de metamorfose da forma em um projeto, alcança-se o princípio de polaridades que representa o início e fim do processo.

1.2.1.3 Integração

De acordo com Alvares (2010), a integração de espaços presentes na Arquitetura das escolas Waldorf são elementos que promove o encontro das pessoas. São utilizados elementos como praças, *halls* de entrada e anfiteatros, por exemplo.

Também segundo a autora, esses espaços possuem características similares, como localização central, fácil acesso e dimensionamento que comportem a concentração de um grande número de pessoas. Essas áreas também são identificadas perto das salas de aula, incentivando a socialização dos alunos por meio de corredores, varandas e pequenos jardins.

QUADRO 6: Elementos de integração.



FONTE: ALVARES, 2010.

CAPÍTULO 2 – ESTUDOS DE CASO

Para um melhor aprofundamento sobre o tema proposto nesse trabalho, escolheu-se três estudos de casos que serviram como norteadores para o estabelecimento de diretrizes no processo de desenvolvimento do anteprojeto de uma escola Waldorf com princípios sustentáveis. Na escolha, procurou-se, primeiramente, analisar as escolas que mais atendessem à Pedagogia referente, tanto em suas formas como na organização e dimensionamentos, podendo, assim, adquirir maior conhecimento de como a Pedagogia abordada influencia na equação da arquitetura escolar.

A razão para a escolha do primeiro estudo de caso, a Escola Waldorf do Recife, no Recife/PE, que apesar de se estabelecer em um conjunto de quatro edifícios com perfis diversificados, foi a possibilidade de realizar a visita *in loco*, sendo de grande importância para o entendimento do espaço e funcionamento da Pedagogia.

O segundo estudo de caso foi a escola Freie Waldorfschule Münster, em Münster/ Alemanha, que serviu para o entendimento da Arquitetura Antroposófica escolar e as interações dos espaços educativos. Sendo possível observar os princípios da arquitetura e como eles resultariam na dinâmica dos espaços e volumetria do edifício.

A última escola a ser analisada foi a Die Freie Waldorfschule, em Köln/ Alemanha, que assim como o segundo estudo de caso, possui a arquitetura baseada nos princípios das formas orgânicas, sendo possível analisar elementos da antroposófia no ambiente escolar.

E por fim, foi realizada uma análise comparativa entre os três estudos de caso, com o intuito de estabelecer diretrizes para o desenvolvimento do anteprojeto de uma Escola Waldorf com Princípios Sustentáveis no Bairro do Poço da Panela.

2.1 ESCOLA WALDORF DO RECIFE – RECIFE / PE

A primeira escola a ser analisada foi a Escola Waldorf do Recife, escolhida por possibilitar o contato direto com o espaço educacional da Pedagogia. A unidade se localiza na Rua Regueira Costa, 166, no bairro do Rosarinho, Recife-PE. O espaço arquitetônico da escola é composto por 04 edificações de perfis variados, totalizando um terreno de 1.488m² e área total construída de 859,14 m².

FIGURA 50: Localização da escola **FIGURA 51:** Planta de situação da escola.

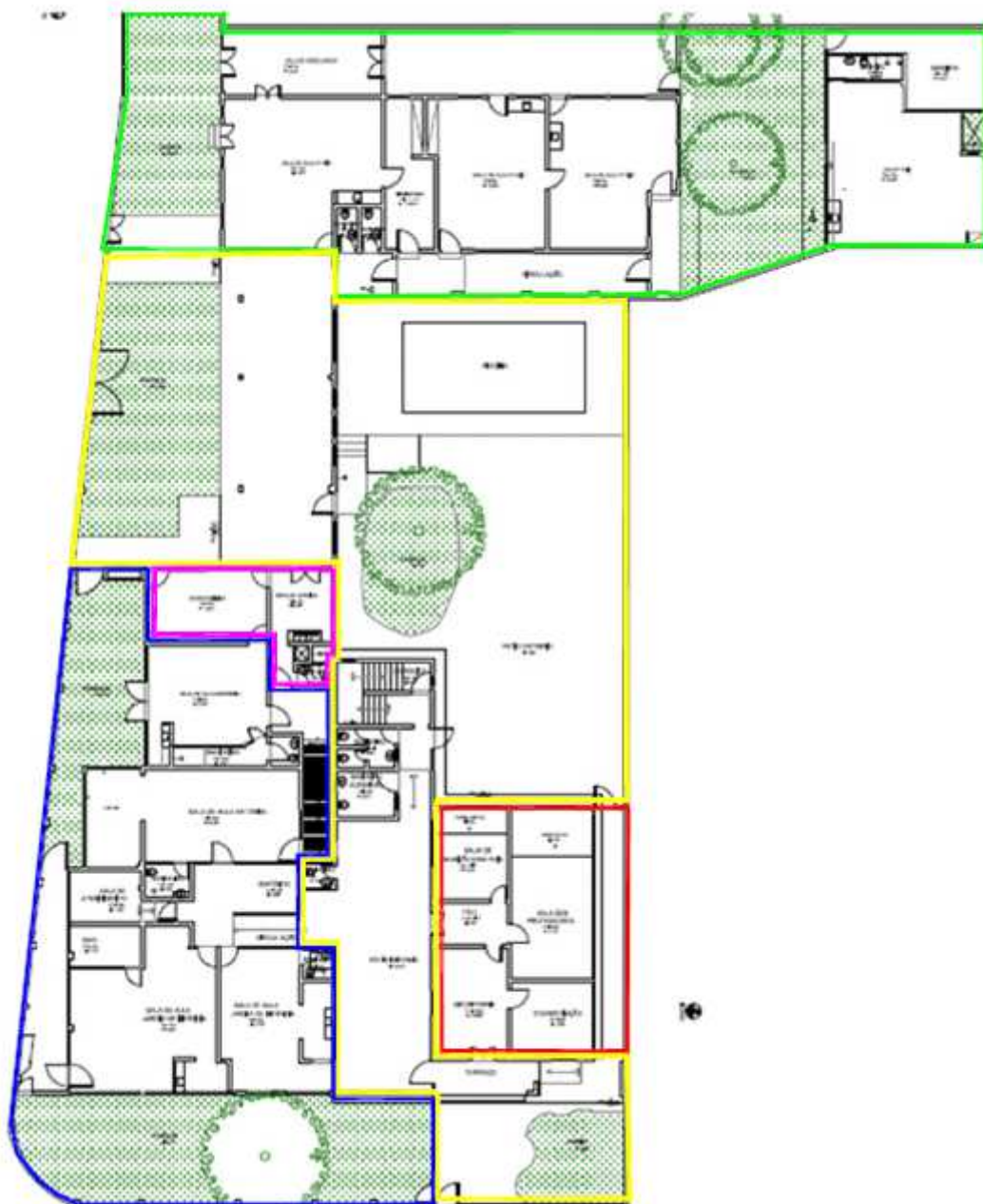


FONTE: Google Maps – 2015, modificado **FONTE:** Unibase do Recife, 2015.

Pela Autora.

Na cidade do Recife, é a única escola que atende até o Ensino Fundamental1, ou seja, até o 5º ano e é tida como modelo da Pedagogia no estado de Pernambuco. Apesar disso, ainda possui bastante dificuldade em adequar a Pedagogia à estrutura adaptada.

FIGURA 52: Planta de zoneamento do pavimento térreo.



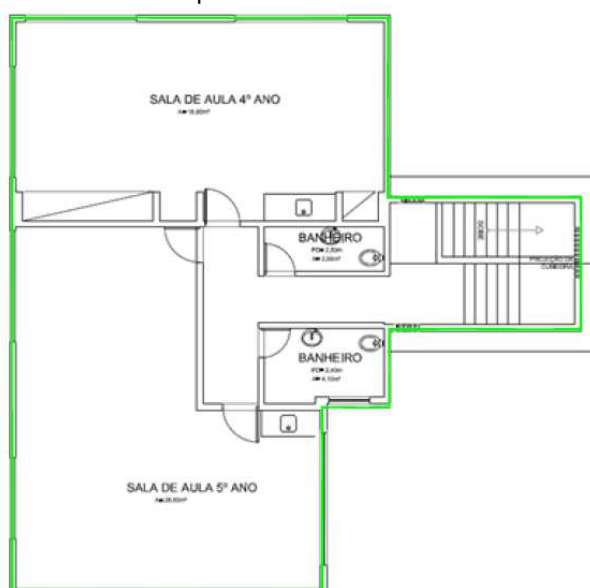
FONTE: Acervo da Escola Waldorf do Recife, 2015.

LEGENDA :

- SETOR ADMINISTRATIVO
- SETOR COMUM
- SETOR FUNDAMENTAL
- SETOR JARDIM DE INFÂNCIA
- SETOR SERVIÇO

A escola possui dois pavimentos: O térreo com 739,14m² constituído pelo setor administrativo, composto por sala de reuniões de pais, sala dos professores, secretaria, coordenação e sala de atendimento. Setor educacional composto por duas salas de maternal, duas salas de Jardim de Infância, duas salas do 1º ano e uma sala do 2º e 3º ano, além de sala de modelagem, piscina, horta, pátio externo, parque e jardim. O setor comum e o último setor é o de serviços, composto pela cozinha, área de serviço e banheiro de funcionários.

FIGURA 53: Planta de zoneamento do 1º pavimento.



FONTE: Acervo da Escola Waldorf do Recife, 2015.

O segundo pavimento localiza-se no prédio principal e abriga duas salas do ensino fundamental, do 4º ano e a do 5º ano, além de banheiros feminino e masculino e compõe uma área de 120,00 m².

O período de funcionamento da escola é o matinal, de 07:00 às 12:30, mas com atividades educacionais optativas no turno da tarde. Para o Jardim de Infância essas atividades são oferecidas todos os dias da semana e são chamadas de tardes lúdicas, que oferecem atividades como: jogos populares, contação de história, música e versos, teatro, culinária e trabalhos manuais. Para o Ensino Fundamental são oferecidas, nos dias de terça-feira e quinta-feira, as chamadas de tardes artísticas, em que se pratica atividades como: pintura, tricô, atividades com barro,

recital, canto e flauta. Além disto, há também aulas de capoeira, natação e dança(ESCOLA WALDORF DO RECIFE, 2015).

A escola atende alunos a partir dos 2 anos de idade. As salas do maternal contabilizam em média 10 alunos e no Jardim de Infância 20 alunos, essa média também se estende para as salas de Ensino Fundamental. O corpo docente da escola é composto por 14 professores, o grupo de funcionários é de 10 pessoas e total de 153 alunos.

Analisando-se os setores do Jardim de Infância e do Ensino Fundamental, verifica-se que elementos de integração foram adotados para a composição, com a presença de varandas e jardins entre as classes, bem destacadas na planta e elementos de inspiração, assim como, a intensa utilização de cores, principalmente dentro da sala de aula, seguindo-se as orientações das mudanças de tons de acordo com as faixas etárias.

FIGURA 54: Sala do 3º ano do fundamental. **FIGURA 55:** Sala do 4º ano do fundamental.



FONTE: Autora, 2015. **FONTE:** Autora, 2015.

Nas salas do Maternal e do Jardim de infância, o ambiente é composto por área para o desenvolvimento de brincadeiras, área para refeições, cozinha e banheiro, sendo composta por elementos que produzam interação com o ambiente escolar dos alunos, como se fosse o segundo lar.

FIGURA 56: Sala do Jardim de Infância.**FIGURA 57:** Mesa de Épocas.



FONTE: Autora, 2015.**FONTE:** Autora, 2015.

As salas do Ensino Fundamental são compostas por cadeiras, mesas e quadro-negro, possuem pias e áreas de exposição de trabalhos, além de uma área sagrada, a Mesa de Épocas, que possui elementos que representem o mês presente. O quadro também é utilizado para ilustrações sobre o assunto abordado na sala de aula.

FIGURA 58: Quadro do 3º ano.**FIGURA 59:** Quadro do 4º ano.



FONTE: Autora, 2015.**FONTE:** Autora, 2015.

Analisando-se o zoneamento da escola, percebe-se que o setor comum, composto pela entrada, pátio interno, pátio externo, pátio coberto, parque e área de piscina, interliga todos os setores, servindo como ponto de encontro de crianças de várias idades, caracterizando-se como elemento de integração.

FIGURA 60: Parque.**FIGURA 61:** Pátio coberto.



FONTE: Autora, 2015**FONTE:** Autora, 2015.

FIGURA 62: Área da piscina



FIGURA 63: Pátio externo



FONTE: Autora, 2015**FONTE:** Autora, 2015.

Apesar de haver a presença de elementos verdes para o convívio das crianças, como árvores de grande porte, onde elas possam escalá-las e entrar em contato direto com o mundo natural, em toda escola só há dois exemplares.

FIGURA 64: Parque do Jardim de Infância.**FIGURA 65:** Jardim do 1º ano.



FONTE: Autora, 2015**FONTE:** Autora, 2015.

Nota-se que o elemento majoritário na decoração, nos brinquedos e utensílios das salas de aula, é madeira, presente do mobiliário aos brinquedos confeccionados pelos próprios professores para servir como elemento de desenvolvimento da criatividade para os alunos.

FIGURA 66: Brinquedos do Maternal.**FIGURA 67:** Brinquedos da 1ª série.



FONTE: Autora, 2015. **FONTE:** Autora, 2015.

Observa-se que a escola Waldorf do Recife, apesar de contar com uma arquitetura adaptada aos princípios de metodologia Waldorf, ou seja, não ter sido projetada para este fim, consegue atender aos princípios de ensino. Apesar do modo deficiente, é possível identificar elementos isolados de correlação, integração e inspiração presentes nas demais escolas Waldorf espalhadas pelo mundo, possuindo uma estrutura harmônica com os ensinamentos propostos pela Pedagogia.

2.2 FREIE WALDORFSCHULE MÜNSTER – MÜNSTER / ALEMANHA

A segunda escola a ser estudada foi a Freie Waldorfschule Münster, localizada na cidade de Münster, na região Norte da Alemanha. O projeto atual é fruto de uma reforma realizada com o intuito de ampliar o espaço oferecido aos educandos e proporcionar melhor experiência de educação de acordo com a filosofia Waldorf. O projeto de reformulação da estrutura foi realizado pelo arquiteto Christof Knierim, com a participação do corpo docente e pais de alunos, seguindo-se os princípios da Arquitetura Antroposófica, adotando traços orgânicos.

FIGURA 68: Implantação da escola no terreno.



FONTE: Google Earth – 2015, modificado pela Autora.

A escola atende aos anos dos Ensinos Fundamental e Médio, além de oferecer um ano de curso e estágio para os alunos formados. Contabilizando 411 estudantes, com a faixa etária de 07 a 19 anos e média de 30 a 40 alunos por sala de aula (FREIE WALDORFSCHULE IN MUNSTER, 2015).

FIGURA 69: Prédio principal.



FONTE: FreieWaldorfschule in Muenster, 2015.

A escola está implantada em um lote com de 17.000 m² e contém área construída de 3.000 m², o prédio principal é dividido em dois pavimentos (FREIE WALDORFSCHULE IN MUNSTER, 2015).

A fachada principal do prédio utiliza vários princípios da Arquitetura Orgânica Antroposófica, como a composição e variação nas formas do telhado e das janelas, a sinuosidade da volumetria, remetendo ao acolhimento e à metamorfose das formas.

FIGURA 70: Maquete do prédio principal.



FONTE: Freie Waldorfschule in Muenster, 2015.

A organização da planta-baixa é um dos componentes que faz a volumetria ser tão singular, retratando a diversidade de formatos de cada ambiente. Nota-se que a organização de toda escola origina-se do *hall* central, que possui grandes janelas centrais, possibilitando a entrada da iluminação natural, incorporando assim um elemento da natureza à arquitetura.

FIGURA 71: Planta Baixa do prédio principal.
Freie Waldorfschule in Münster



FONTE:ALVARES, 2010.

Tendo o *hall* central como elemento separador de zonas na escola, à esquerda se encontram as salas de aula e biblioteca, e à direita está a área de administração, laboratórios de ciências e artes, assim como o ginásio, refeitório e teatro.

Os corredores de acesso aos ambientes propõem uma forma dinâmica de circular pela escola, suas formas variam entre o estreito e o amplo, criando um ambiente de circulação dinâmico.

FIGURA 72: Entrada para o *hall* principal.



FONTE:FreieWaldorfschule in Muenster, 2015.

FIGURA 73: Teatro.



FONTE:FreieWaldorfschule in Muenster, 2015.

2.3 DIE FREIE WALDORFSCHULE – KÖLN / ALEMANHA

A terceira, e última, escola analisada como estudo de caso foi a Die Freie Waldorfschule, construída em 1992, e localizada na cidade de Köln, região Oeste da Alemanha. A escola é dividida entre o prédio principal e dois edifícios de oficinas, com total de área construída de 5.990 m² e terreno de área em média de 20.190,70 m². O idealizador responsável pelo projeto foi o arquiteto Peter Hübner com a participação de alunos, professores e pais, que passaram por um processo de dois anos e meio de planejamento (WATSCHINGER, 2007).

FIGURA 74: Implantação da escola no terreno.



FONTE: Google Earth – 2015, modificado pela Autora.

A escola atende aos Ensinos Fundamental e Médio, ou seja, dos 7 anos aos 18 anos de idade, contabilizando 450 estudantes com carga horária diária de 16 horas de atividades escolares. Apesar de não possuir Jardim de Infância em seu programa, ela mantém parceria com dois Jardins de Infância Waldorf localizados também na cidade, mantendo, assim, a continuidade da filosofia pedagógica. (WATSCHINGER, 2007).

FIGURA 75: Prédio principal.



FONTE: Venyoo, 2015.

O elemento inspirador para a idealização da escola foi a imagem de uma rosa, representada por um elemento central no projeto e os ambientes que a ele circundam, as sala de aula, seriam representadas pelas pétalas da rosa, fazendo com que o desenvolvimento da planta baixa aconteça radialmente. (WATSCHINGER, 2007).

FIGURA 76: Elemento central do prédio. **FIGURA 77:** Elemento de inspiração.



FONTE:BaukunstNrw, 2015. **FONTE:**BaukunstNrw, 2015.

Assim como, o jardim de inverno caracteriza-se como centrono edifício, o pátio externo possui a característica de um elemento de integração, pois possibilita o

espaço comum de toda comunidade escolar, promovendo o encontro de alunos de diferentes faixas etárias e facilitando a socialização dos mesmos.

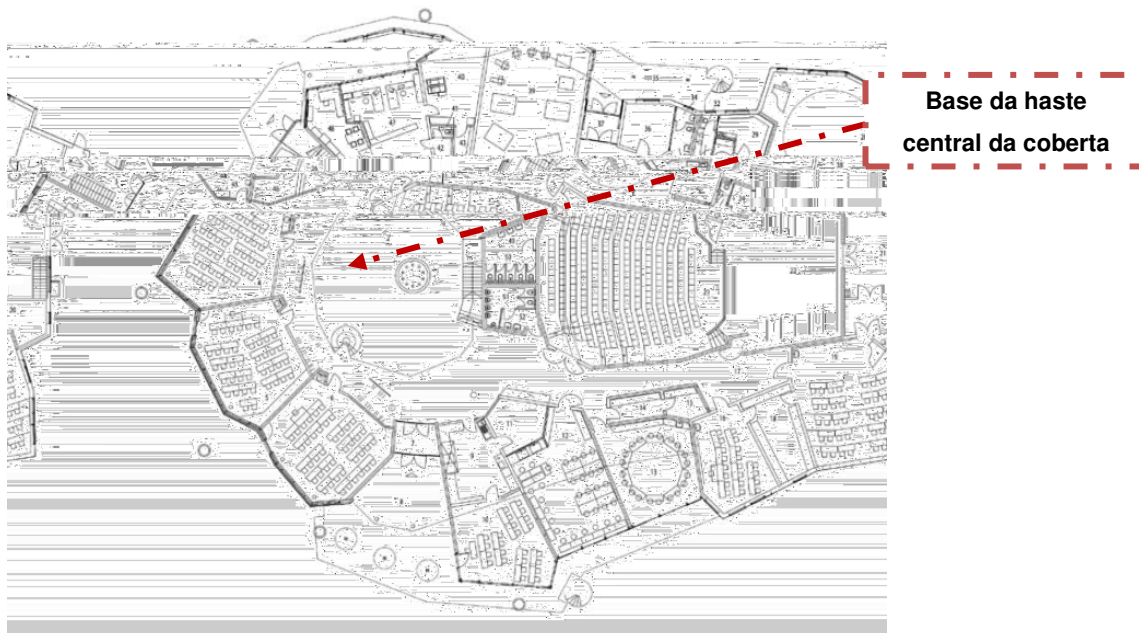
FIGURA 78: Praça central.



FONTE: Vebidoo, 2015.

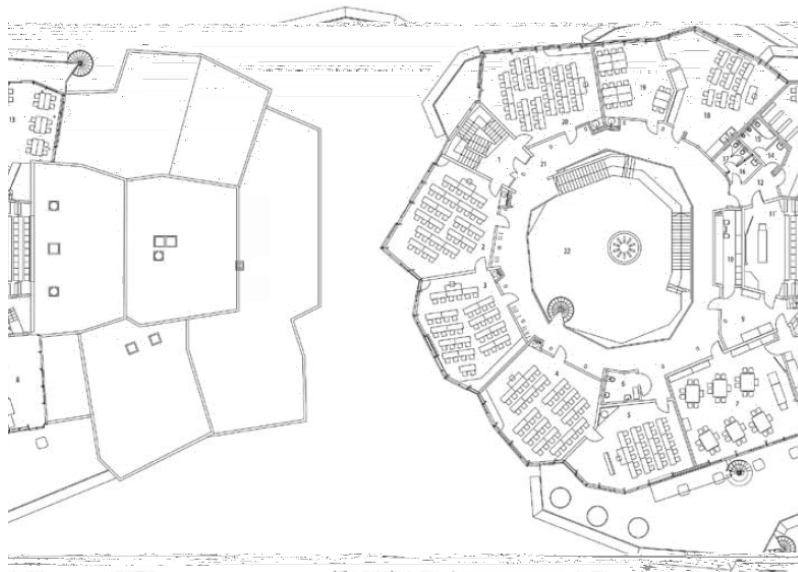
Tendo a cobertura como ponto principal, entende-se que o edifício se desenvolve de dentro para fora, proporcionando a criação da fachada e volumetria vibrantes, vencendo a monotonia, desenvolvendo-se como um prédio principal que se destaca pelas sinuosidade e geometria nada convencionais ou racionais.

FIGURA 79: Planta baixa do 2º pavimento do prédio principal.



FONTE: AdzNetzwerk, 2015.

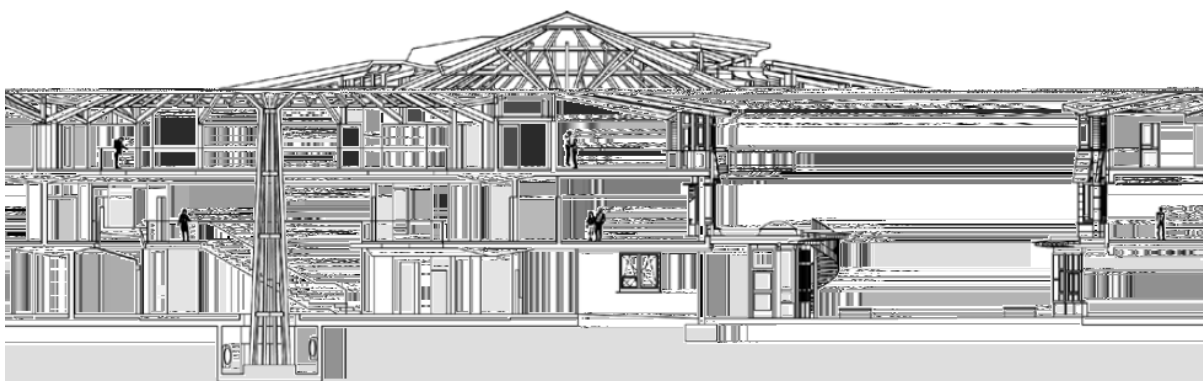
FIGURA 80: Planta Baixa do 3º Pavimento do prédio principal.



FONTE: AdzNetzwerk, 2015.

É possível notar-se a presença do conceito de Metamorfose das Formas nas salas de aula, pelos formatos não regulares ou racionais presentes nas mesmas. Identifica-se também a sinuosidade das circulações, que criam passeios dinâmicos nos *halls*.

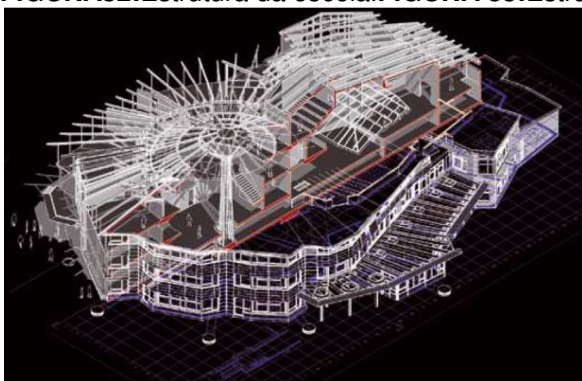
FIGURA 81: Planta de corte do prédio principal.



FONTE: AdzNetzwerk, 2015.

O edifício central contém três pavimentos, que se desenvolvem em torno de um jardim de inverno. O pavimento térreo é destinado à área de lazer e de convívio do prédio e os dois outros pavimentos são destinados às salas de aula e ao auditório (WATSCHINGER, 2007).

FIGURA 82:Estrutura da escola.**FIGURA 83:**Estrutura da cobertura.



FONTE: AdzNetzwerk, 2015.

FONTE:AdzNetzwerk, 2015.

O sistema construtivo utilizado para a execução do projeto foi o concreto armado, com vedações de alvenaria, as paredes receberam reboco e pinturas de diversas cores. O piso dos corredores é revestido com cerâmica natural e certas áreas com mosaicos de mármore(WATSCHINGER, 2007).

FIGURA 84: Corredor **FIGURA 85:** Pátio central



FONTE: AdzNetzwerk, 2015.



FONTE: AdzNetzwerk, 2015.

No interior do edifício nota-se grande variedade de elementos construtivos de madeira, como elementos estruturais como estrutura de apoio à cobertura central e elementos como degraus da escada e corrimão dos corredores. A utilização da madeira como principal material e a utilização de jardins de inverno possibilita a composição de ambientes que tragam aconchego, tranquilidade e familiaridade com o espaço.

FIGURA 86: Elementos naturais ao redor da escola.



FONTE: Freie WaldorfschuleKöln, 2015.

Nota-se também, a incorporação dos elementos naturais na arquitetura, como a cobertura zenital, oferecendo luz natural e a presença da natureza, tanto fora quanto dentro da edificação, como o jardim de inverno. Os tetos verdes são utilizados em grande parte da escola, no prédio principal e nos dois prédios de oficinas e servem para manter a temperatura estável e agradável dentro do edifício, amenizando a utilização de aquecedores no inverno.

2.4 QUADRO COMPARATIVO

Diante dos dados analisados nas três escolas estudadas, foi possível compor 04 quadros de estudo para realizar comparações entre os elementos adotados em cada escola. Tal material viabilizará a adoção de diretrizes para o desenvolvimento do projeto de uma escola Waldorf no Bairro do Poço da Panela.







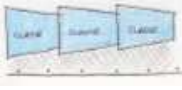



QUADRO 7: Quadro comparativo – Características Gerais.

QUADRO COMPARATIVO			
	ESCOLA WALDORF DO RECIFE	FREIE WALDORFSCHULE MUNSTER	DIE FREIE WALDORFSCHULEKOLN
CARACTERÍSTICAS GERAIS			
LOCALIZAÇÃO	Recife, Pernambuco	Munster, Alemanha	Köln, Alemanha
ÁREA CONSTRUÍDA	859,14 m ²	3.000 m ²	5990 m ²
QUANTIDADE DE ALUNOS	153	411	450
FAIXA ETÁRIA ATENDIDA	02 aos 12 anos	07 aos 18 anos	07 aos 19 anos
ENSINO	Jardim de Infância e Ensino Fundamental I	Ensino Fundamental I e II / Ensino Médio	Ensino Fundamental I e II / Ensino Médio / Estágio

FONTE: Autora, 2015.

No quadro comparativo no qual se identificou as características gerais das três escolas selecionadas para a realização desse estudo, nota-se que, tanto a escola localizada em Munster, quanto à de Koln, na Alemanha, possuem a área construída e quantidade de alunos muito superior do que a Escola Waldorf do Recife. Nota-se também a diferença na faixa etária atendida pelas instituições, a primeira apenas atendendo ao Jardim de Infância e o primeiro ciclo do Ensino Fundamental, até a 5ª série. E as duas escolas alemãs, ao Ensino Fundamental I e II e Médio.









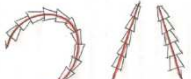



QUADRO 8: Quadro comparativo – Elementos de Integração.

QUADRO COMPARATIVO				
	ESCOLA WALDORF DO RECIFE	FREIE WALDORFSCHULE MUNSTER	DIE FREIE WALDORFSCHULE KÖLN	
ELEMENTOS DE INTEGRAÇÃO				
ELEMENTOS EXTERNOS	 CAMINHOS TRABALHADOS PAISAGISTICAMENTE	✗	✓	✓
	 ESPAÇOS EXTERNOS COMUNS	✓	✓	✓
	 PRAÇAS EXTERNAS	✗	✓	✓
ELEMENTOS INTERNOS	 ANFITEATROS	✗	✓	✓
	 HALL PRINCIPAL	✓	✓	✓
	 JARDIM DE INVERNO	✗	✗	✓
	 VARANDA	✓	✗	✓
	 JARDINS ENTRE SALAS	✓	✗	✓
	 CENTRO DA ORGANIZAÇÃO EM CÍRCULO	✗	✗	✓
	 CORREDORES AMPLOS E LARGOS	✗	✓	✓

FONTE: Autora, a partir de dados em ALVARES – 2010.

O quadro comparativo dos Elementos de Integração serviu para analisar os elementos internos e externos utilizado na arquitetura das três escolas analisadas. Segundo observação dos dados coletados, nota-se que a Escola Waldorf do Recife, por possuir a arquitetura adaptada, contém várias faltas nesse quadro. Também é notável, que a Escola Die Freie Waldorfschule Köln possui todos os itens analisados.



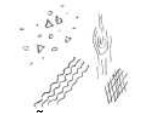
QUADRO 9: Quadro comparativo – Elementos de Correlação.

QUADRO COMPARATIVO			
	ESCOLA WALDORF DO RECIFE	FREIE WALDORFSCHULE MUNSTER	DIE FREIE WALDORFSCHULE KÖLN
ELEMENTOS DE CORRELAÇÃO			
 VARIAÇÃO NOS FORMATOS DE AMBIENTES			
 VARIAÇÃO NAS FORMAS DO TETO E JANELAS			
 ORGANIZAÇÃO EM ALAS			

FONTE: Autora, a partir de dados em ALVARES – 2010.

Os Elementos de Correlação analisados nas três escolas se fizeram presentes nas escolas em que adotaram a Arquitetura Antroposófica, ou seja, as escolas alemãs. A escola Waldorf do Recife não apresentou elementos como a variação nos formatos dos ambientes, variação nas formas de teto e janelas e nem a organização dos ambientes em alas.

QUADRO 10: Quadro comparativo – Elementos de Inspiração.

QUADRO COMPARATIVO			
	ESCOLA WALDORF DO RECIFE	FREIE WALDORFSCHULE MUNSTER	DIE FREIE WALDORFSCHULE KÖLN
ELEMENTOS DE INSPIRAÇÃO			
 INSTENSA UTILIZAÇÃO DE CORES	✓	✓	✓
 PRESENÇA DE ELEMENTOS NATURAIS DENTRO E FORA DO EDIFÍCIO	✓	✓	✓
 UTILIZAÇÃO DE DIFERENTES MATERIAIS E TEXTURAS	✓	✓	✓

FONTE: Autora, a partir de dados em ALVARES – 2010.

A última análise a ser realizada foi o quadro Elementos de Inspiração, os quais os itens de utilização das cores, a presença de elementos naturais dentro e fora do edifício e a utilização de diferentes materiais e texturas foram observados nas três instituições estudadas.

Os estudos de casos realizados nesse capítulo serviram para maior entendimento da organização das escolas Waldorf, sendo possível, por meio de comparação, entender os programas adotados, a relação entre elementos internos e externos a edificação, a importância da arquitetura no processo de educação e como a influência da Arquitetura Antroposófica no espaço escolar é traduzida em formas e de seus elementos espaciais e de sua volumetria.

CAPÍTULO 3– ÁREA DO OBJETO DE ESTUDO

Este capítulo apresenta a análise da área escolhida para implantação do anteprojeto arquitetônico da Escola Waldorf e as características relevantes para o seu desenvolvimento. Foi abordado um breve histórico sobre o bairro, a localização em relação à Cidade do Recife, estudos de aspectos físico-ambientais do terreno, acessos, mobiliário e equipamentos, assim como a legislação vigente.

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA

O bairro do Poço da Panela surgiu no século XVIII e fazia parte do Engenho de Casa Forte. Antes, a área constituía-se em grande plantação de cana-de-açúcar, mas a partir do ano de 1746 o Recife foi atingido por um surto de cólera e, por sua vez, tinha como tratamentos banhos nas águas do Rio Capibaribe. Assim então se instalaram os primeiros grupos de habitantes do bairro, compostos, em geral, por cidadãos de grande poder aquisitivo, que construía casas de veraneio no local (WIKIPÉDIA, 2014).

FIGURA 87: Bairro do Poço da Panela em 1847.



FONTE: Divulga Pernambuco, 2012.

FIGURA 88: Poço da Panela, 1999.



FONTE: Revista Urbanismo, 2004.

O nome do bairro é derivado de um antigo poço de água potável escavado para o abastecimento local. Em cima do poço, para coleta da água, era colocada uma panela de barro, desse modo derivando o nome 'Poço da Panela' (REVISTA DE URBANISMO, 2004).

FIGURA 89: Localização do Poço.



FONTE: Revista Urbanismo – 2004 modificadopela Autora.

FIGURA 90: Poço artesiano que deu o nome do Bairro.



FONTE: Revista Urbanismo, 2004.

3.1.1 Localização do Bairro

Para a realização de uma administração mais focada e específica, a cidade do Recife é dividida em 06 Regiões Político Administrativas (RPAs), as quais são divididas em microrregiões. O Bairro do Poço da Panela faz parte da RPA 3, que é limitada ao Sul pelo Rio Capibaribe.

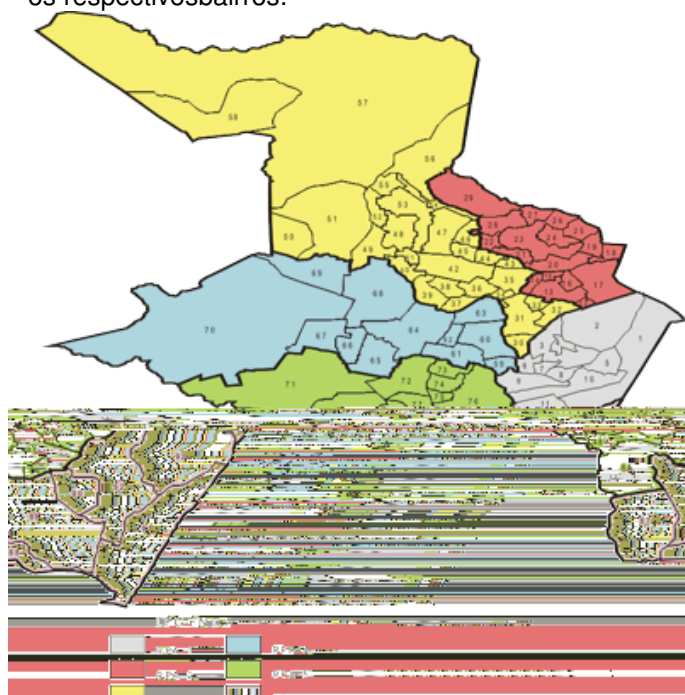
FIGURA 91: Mapa com a Região Política Administrativa 3 – RPA3 destacada.



FONTE: PREFEITURA DO RECIFE, 2015.

A Região Política Administrativa – RPA3, onde o bairro do Poço da Panela está inserido, é composta pelos bairros: Aflitos; Alto do Mandu, Alto José Bonifácio, Alto José do Pinho, Apipucos, Brejo da Guabiraba, Brejo de Beberibe, Casa Amarela, Casa Forte, Córrego do Jenipapo, “Derby”, Dois Irmãos, Espinheiro, Graças, Guabiraba, Jaqueira, Macaxeira, Monteiro, Nova Descoberta, Parnamirim, Passarinho, Pau-Ferro, Poço da Panela, Santana, Sítio dos Pintos, Tamarineira, Mangabeira, Morro da Conceição e Vasco da Gama (PREFEITURA DO RECIFE, 2015).

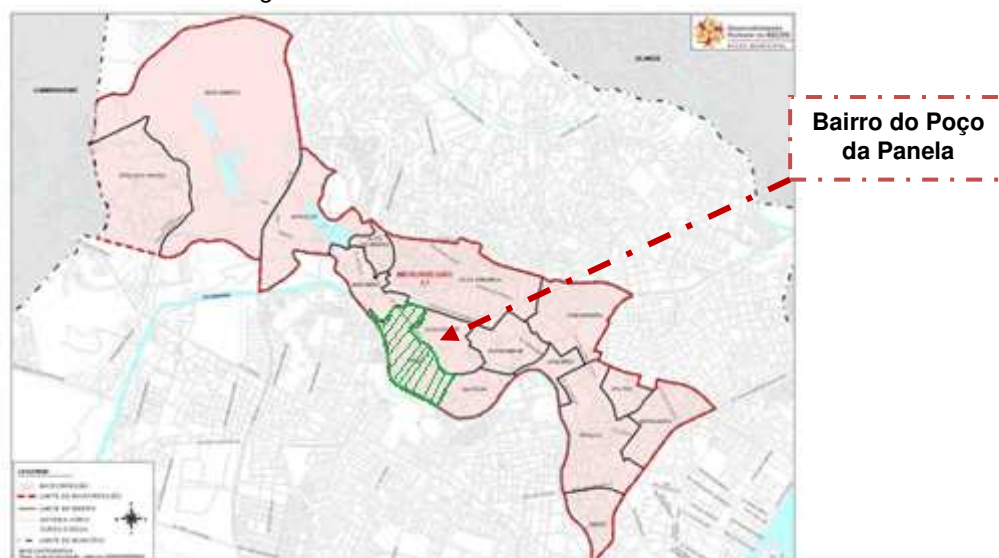
FIGURA 92: Mapa com as Regiões Político Administrativa com os respectivos bairros.



FONTE: Revista Unati, 2015.

O bairro também faz parte da Microrregião 3.1, composta por: Aflitos, Alto do Mandu, Apipucos, Casa Amarela, Casa Forte, Derby, Dois Irmãos, Espinheiro, Graças, Jaqueira, Monteiro, Parnamirim, Poço da Panela, Santana e Sítio dos Pintos.

FIGURA 93: Microrregião 3.1 da cidade do Recife.



FONTE: PREFEITURA DO RECIFE – 2015, Modificado pela Autora.

Segundo o Mapa da cidade do Recife, verifica-se que bairro do Poço da Panela faz divisa territorial ao Norte com o bairro de Monteiro, ao Leste por Casa Amarela e Casa Forte e ao Sul com o bairro Santana.

FIGURA94: Localização do bairro.**FIGURA95:** Mapa do bairro do Poço da Panela.



FONTE: Wikipédia, 2015.**FONTE:** PREFEITURA DO RECIFE – 2015.

3.1.2 Aspectos Ambientais

O Poço da Panela possui um caráter de bairro tipicamente residencial, mantém sua identidade preservada, semelhante a uma cidade bucólica do século passado. Ainda conserva os casarões construídos pelos primeiros habitantes da localidade, com ar inteiramente interiorano, trazendo uma sensação de viagem ao tempo, ao Recife do século XVIII.

FIGURA96: Estrada Real do Poço da Panela.**FIGURA 97:** Igreja de Nossa Senhora da Saúde.



FONTE: Autora, 2015.

FONTE: Autora, 2015.

Além de vários casarões históricos na parte mais central do bairro e ao longo da Rua Estrada Real do Poço, como por exemplo, a casa do abolicionista José Mariano, a igreja de Nossa Senhora da Saúde e o Presépio dos Arautos, há, ainda, uma grande parte das ruas que preserva a pavimentação antiga com pedras, contribuindo na manutenção da atmosfera do bairro.

FIGURA98: Casas antigas de veraneio. **FIGURA99:** Casas antigas de veraneio.



FONTE: Autora, 2015. **FONTE:** Autora, 2015.

As antigas casas que se localizavam à beira do Rio Capibaribe ainda conservaram as características gerais da antiga cidade do Recife do século XVIII. Nota-se também a grande presença em todo o bairro de vastas áreas de árvores frondosas, possibilitando o desenvolvimento de micro climas agradáveis, tornando o bairro um dos mais arborizados e agradáveis da cidade do Recife.

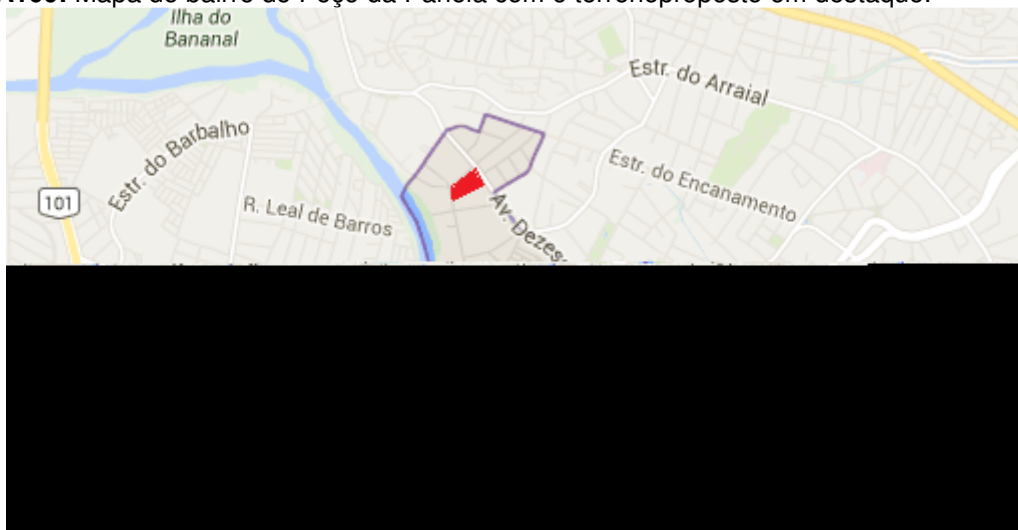
3.1.3 Aspectos Socioeconômicos

O bairro possui no total uma área de 81,0 hectares e uma distância do Marco Zero de 6,56km. Com população residente de 4.615 habitantes e número de 1.463 domicílios, além de uma densidade demográfica (hab/hect) de 56,74, com crescimento anual de 1,43. Cerca de 30% da população do bairro possui entre 0 e 18 anos, período que compreende os anos escolares e, então, possíveis frequentadores da escola proposta (PREFEITURA DO RECIFE, 2015).

3.2 LEITURA DO OBJETO DE ESTUDO

O terreno escolhido para a implantação da proposta localiza-se em sua fachada principal na Avenida 17 de Agosto, nº 2069. Considerada uma das avenidas mais movimentadas e importantes da cidade do Recife.

FIGURA100: Mapa do bairro do Poço da Panela com o terreno proposto em destaque.



FONTE: Google Maps – 2015, modificado pela Autora.

O terreno é constituído por área com total de 12.020,35 m² e possui forma trapezoidal. O terreno dispõe de ampla de superfície verde, composta por grandes árvores frondosas e vegetação rasteira. A quadra é circundada pela Avenida 17 de Agosto, Avenida Doutor Seixas, Rua Luiz Guimarães e Rua Marquês de Tamandaré (UNIBASE DE RECIFE, 2015).

FIGURA 101: Localização do terreno.

FONTE: Google Maps – 2015, modificado pela Autora.

3.2.1 Análise do Entorno

O raio de entorno imediato é composto de edifícios residenciais de pequeno porte, assim como, edificações de perfil comercial e lazer, mas o entorno geral, nota-se a presença de edificações de grande porte, como prédios altos.

FIGURA 102: Mapa de vizinhança.

FONTE:Unibase do Recife-2015, modificado pela Autora.

- TERRENO DA PROPOSTA
- ÁREA RESIDENCIAL
- ÁREA COMERCIAL
- CLÍNICAS E HOSPITAIS
- COLÉGIOS E CURSOS

A tipologia das edificações localizadas ao longo da Avenida de 17 de Agosto apresenta-se, em sua maioria, de perfil comercial, mas ao longo da Avenida Doutor Seixas, Rua Luiz Guimarães e a Rua Marquês de Tamandaré, esse perfil torna-se majoritariamente residencial, assim como a maioria das edificações do bairro.

FIGURA103: Comércio na 17 de Agosto. **FIGURA104:** Comércio na 17 de Agosto.



FONTE: Google Maps, 2015 **FONTE:** Google Maps, 2015.

FIGURA 105: Comércio e residência esquina **FIGURA106:** Prédios na R. Luiz Guimarães. Av. Dr Seixas e Av. 17 de Agosto.



FONTE: Google Maps, 2015. **FONTE:** Google Maps, 2015.

Nota-se também a presença de edificações multifamiliares de alto porte na Rua Marquês de Tamandaré, com a presença de quatro prédios de 20 pavimentos cada, em média.

3.2.2 Acessos

O terreno escolhido para implantação da proposta possui três acessos diretos, correspondentes à Avenida 17 de Agosto, Avenida Doutor Seixas e Rua Luiz Guimarães. Tendo apenas a Avenida 17 de Agosto como grande via, que apresenta fluxo intenso de carros em volta dos horários de pico, ou seja, às 08:00 e às 18:00.

Os outros três acessos, incluindo o indireto, a Rua Marques de Tamandaré, possuem fluxos moderados e de baixa intensidade, se concentrando apenas nos fluxos dos moradores da região.

FIGURA107: Avenida Dr. Seixas.**FIGURA108:** Avenida 17 de Agosto.



FONTE: Google Maps, 2015.**FONTE:** Google Maps, 2015.

FIGURA 109: Terreno proposto.



FONTE: Google Maps – 2015, modificada pela Autora.

FIGURA 110:Rua Luiz Guimarães.



FONTE: Google Maps, 2015.

3.2.3 Aspectos Físico Ambientais

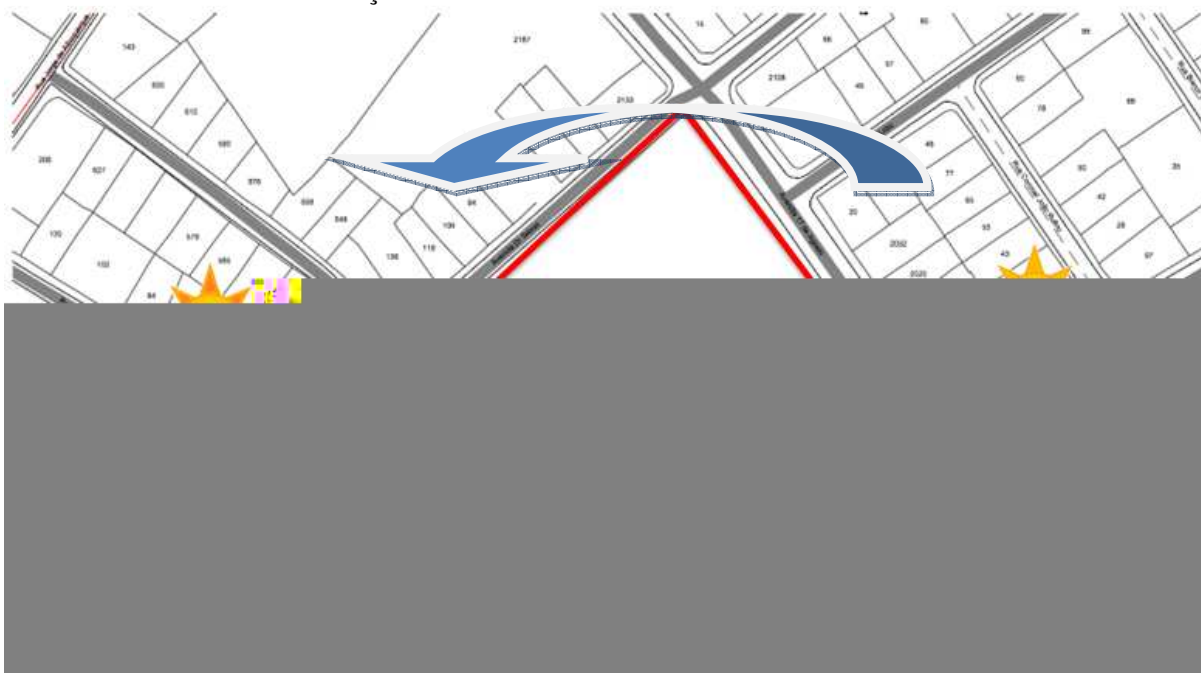
Como etapa préprojetoal, é necessário realizar a análise dos condicionantes climáticos, ao qual o terreno escolhido para a realização da proposta está submetido, a fim de identificar elementos naturais mais relevantes. Com auxílio do Programa SOL –AR, foi realizado o estudo da insolação e dos ventos predominantes

durante o ano, assim, servindo como subsídio na tomada do partido do anteprojeto da escola Waldorf.

3.2.3.1 Estudo de insolação

De acordo com a localização do terreno e adotando o Norte verdadeiro, foi possível realizar o estudo de insolação referente aos períodos do ano. Esse estudo possibilita o desenvolvimento de propostas e diretrizes construtivas e maior aproveitamento dos recursos naturais solares sem, no entanto, prejudicar o conforto térmico da edificação.

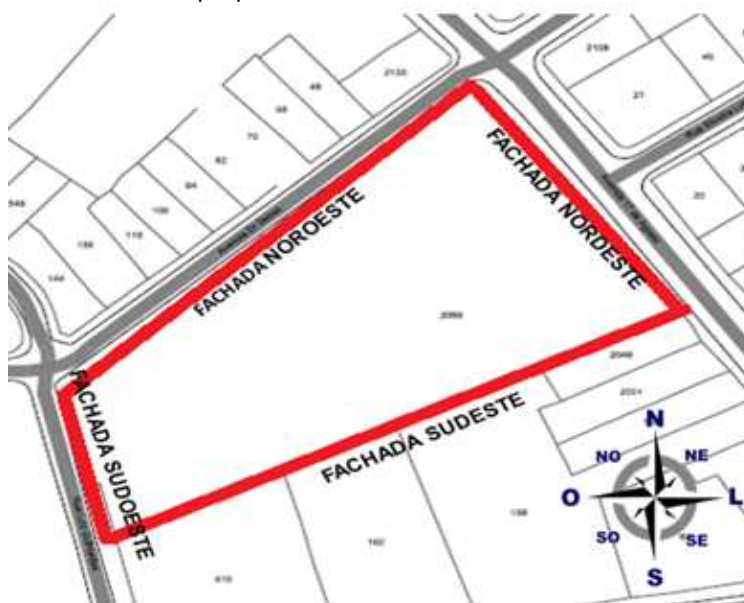
FIGURA 111: Estudo de insolação do terreno.



FONTE: Unibase do Recife – 2015, modificado pela Autora.

Levando-se em consideração o estudo das Cartas Solares durante o ano, conseguiu-se identificar as fachadas com mais incidência de raios solares, podendo, assim, desenvolver métodos que propiciem conforto térmico nas áreas mais atingidas, minimizando o excesso de iluminamento e insolação nos ambientes de longa permanência, como por exemplo, as salas de aula.

FIGURA 112: Fachadas do terreno proposto.



FONTE: Unibase do Recife-2015, modificado pela Autora.

QUADRO 11: Ângulos das fachadas.

ÂNGULOS DAS FACHADAS REFERENTES AO NORTE	
FACHADA NORDESTE (NE)	53°
FACHADA SUDESTE (SE)	154°
FACHADA SUDOESTE (SO)	254°
FACHADA NOROESTE (NO)	318°

FONTE: Unibase do Recife-2015, modificado pela Autora.

FIGURA 113: Insolação da fachada NE.

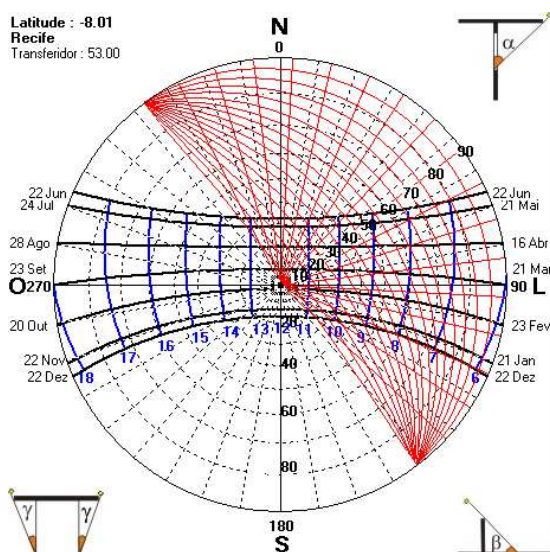
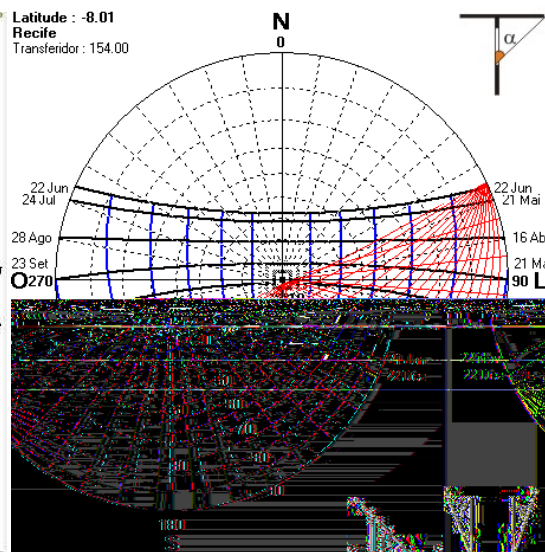
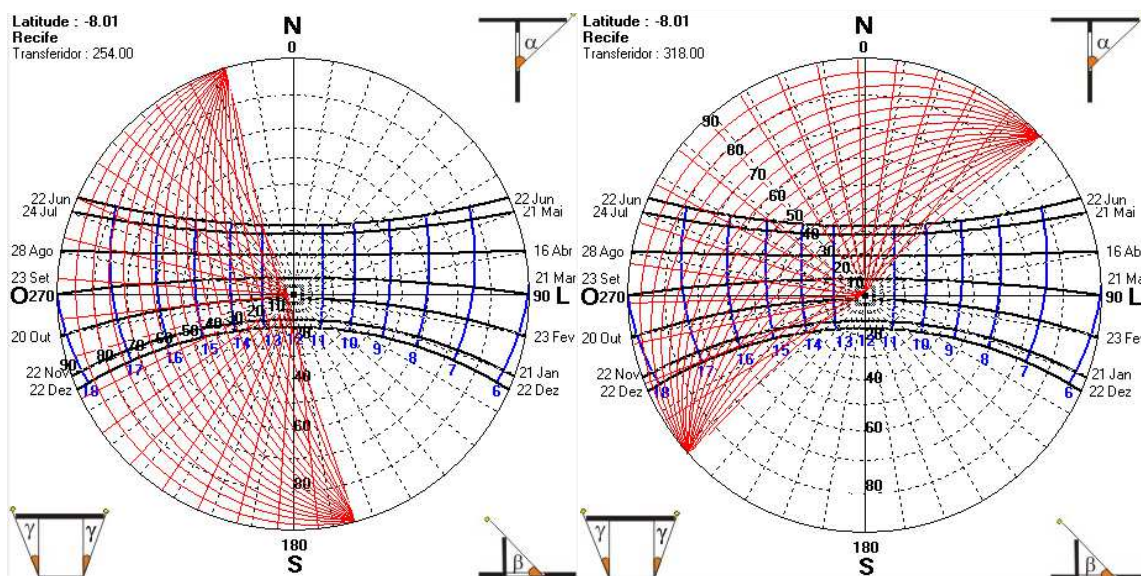


FIGURA 114: Insolação da fachada SE.



FONTE: SOL-AR – 2015, realizado pela Autora. **FONTE:** SOL-AR – 2015, realizado pela Autora.

FIGURA 115: Insolação da fachada SO. **FIGURA 116:** Insolação da fachada NO.



FONTE: SOL-AR – 2015, realizado pela Autora. **FONTE:** SOL-AR – 2015, realizado pela Autora.

Analisando-se as Cartas Solares referente as quatro fachadas do terreno, consegue-se perceber que as fachadas Nordeste (NE) e Sudeste (SE) são as mais bem posicionadas em relação ao sol, já que a fachada Nordeste, entre o período de 22 de Dezembro a 22 de Junho recebe a incidência solar apenas na parte da manhã, sendo que no mês de junho essa incidência se estende até as 13:00h. A fachada Sudeste (SE) recebe insolação nos meses entre Dezembro e Junho, em geral, na parte da manhã, sendo esse horário estendido no mês de Dezembro até as 14:00h. As fachadas SO e NO apenas recebem sol entre os meses de Junho a Dezembro nas horas da tarde.

3.2.3.2 Estudo de Ventilação

Também referente à posição do terreno, foi realizado um estudo para identificar os ventos predominantes em cada estação do ano, para que esse recurso natural fosse incorporado ao projeto da escola. Tal estudo auxilia no desenvolvimento projetual da proposta, pois serve para traçar diretrizes para o melhor aproveitamento dos ventos.

FIGURA 117: Ventilação do terreno.

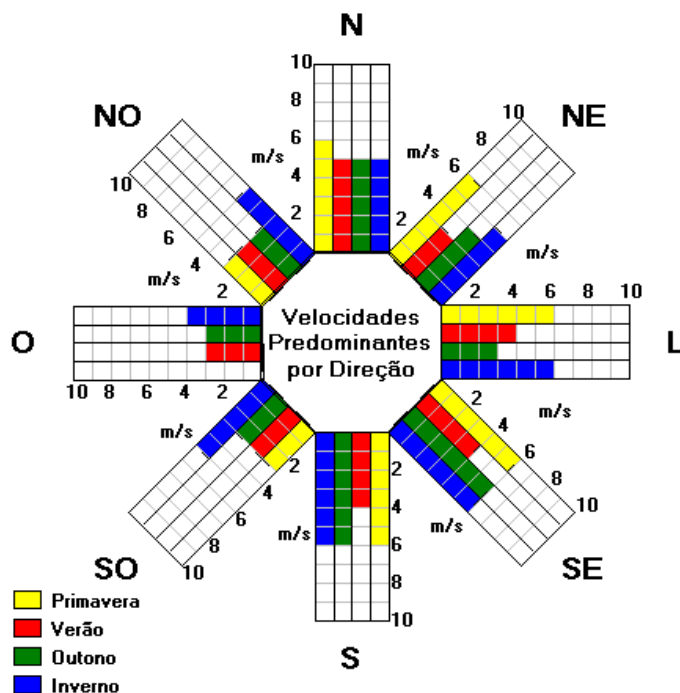


FONTE: Unibase do Recife – 2015, modificado pela Autora.

Segundo o estudo realizado, constatou-se a maior incidência de ventos na área Nordeste (NE) por 03 meses ao ano e dos ventos Sudeste (SE) por 09 meses ao ano.

De acordo com o gráfico de estudo de ventos do terreno considerando-se os ventos predominantes (NE e SE), nota-se que a primavera e o inverno são as épocas do ano em que estão mais fortes.

FIGURA 118: Ventilação do terreno.



FONTE: SOL-AR, 2015 realizado pela Autora.

3.2.4 Infraestrutura

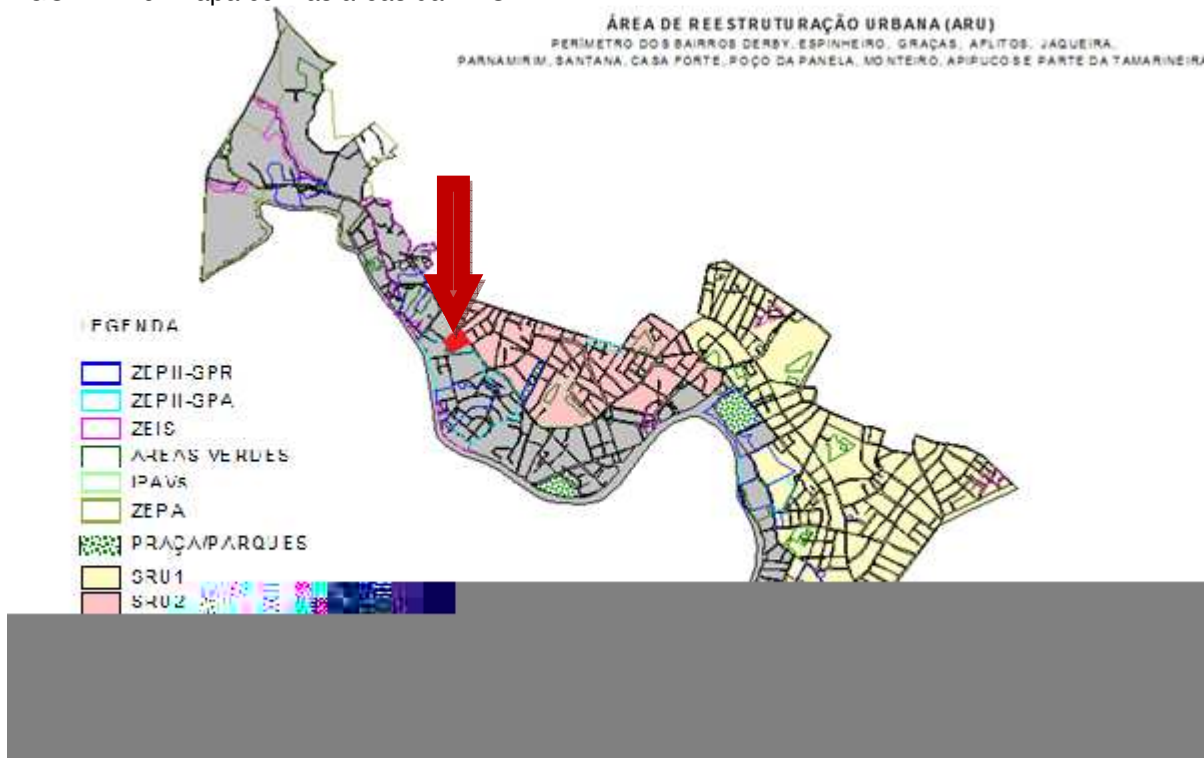
Por meio de uma análise na vizinhança do local, referente à pavimentação das vias, observou-se que a Av. Dr. Seixas não é pavimentada e a Rua Luiz Guimarães ainda possui pavimentação de paralelepípedos. Apesar disso, o local possui uma boa iluminação pública, as calçadas são bastante conservadas e há abastecimento de água e coleta de lixo 5 vezes por semana.

3.2.5 Legislação Relativa ao Terreno

Segundo a Lei nº 16.719/2001, referente à Lei dos 12 Bairros, criaram-se as Áreas de Reestruturação Urbanas, que englobam os bairros do "Derby", Espinheiro, Graças, Aflitos, Jaqueira, Parnamirim, Santana, Casa Forte, Poço da Panela, Monteiro, Apipucos e Tamarineira, e regula as condições de aproveitamento do solo dessa área. O terreno escolhido para a proposta está inserido no Setor de Reestruturação Urbana- SRU 3.

Segundo a Lei, “o Setor de Reestruturação Urbana 3 configura-se como área que margeia o Rio Capibaribe e apresenta tipologia predominantemente unifamiliar, requerendo parâmetros urbanísticos capazes de conservar elementos singulares ainda existentes em termos de sua paisagem natural” (LEI Nº 16.719/2001).

FIGURA 119: Mapa com as áreas da ARU.



FONTE: Lei nº 16.719/ 2001, modificado pela Autora.

Segundo a Lei nº 16.719/01, os parâmetros urbanísticos referentes à SRU3, as condições de ocupação e aproveitamento do solo são:

- Afastamento frontal inicial: 8,00
- Afastamento lateral e de fundo inicial (Ed. <= 2 pavtos.): nulo/ 1,50
- Afastamento lateral e de fundo inicial (Ed. > 2 pavtos.): 3,00
- Coeficiente de utilização do terreno (μ) = 2,00
- Taxa de Solo Natural do Terreno: 60%
- Gabarito máximo para SRU3: 24m

Segundo os parâmetros urbanísticos referentes à SRU3 e ao terreno proposto, segue cálculos abaixo:

$$\text{Área total do terreno} = 12.020,35 \text{ m}^2$$

$$\text{TSN} = 7.212,21 \text{ m}^2$$

$$\text{Área Construída} = 20.392,38 \text{ m}^2$$

As vias que circundam o terreno são classificadas perante a capacidade e importância da seguinte maneira:

- Avenida 17 de Agosto – Poço da Panela – Classificação A
- Av. Dr. Seixas – Poço da Panela – Classificação B
- Rua Marquês de Tamanadaré – Poço da Panela – Classificação C
- Rua Luiz Guimarães – Poço da Panela – Classificação C

⇒ Estacionamento e tratamento de vias de acesso ao terreno

Segundo a Lei nº 16.719/2001:

Para serviços de Educação como creche, pré-escola, escolas de 1º grau e escolas do 2º grau nas vias referentes a corredores de transporte metropolitano e Urb. Principal: 1 vaga / 30m²

Art. 22. Nos corredores de transporte metropolitano e corredores de transporte urbano principal, o funcionamento de creches, pré-escolas e escolas de ensino fundamental de médio:

- I- Os acessos serão feitos pelas vias laterais aos lotes ou paralelas aos corredores;
- II- Os acessos efetuados por via lateral ao lote manterão uma distância mínima de 20 m da testada do lote lideira ao corredor

- III- Os projetos deverão prever uma alça de acesso ao empreendimento que deverá ser submetido à análise do órgão competente

Segundo o Art. 76 da Lei de Uso e Ocupação de Solo (LUOS), as vagas de estacionamento deverão conter os seguintes dimensionamentos:

QUADRO 12: Dimensões das vagas segundo a LUOS, Lei nº 16.176/96.

		TIPO DO ESTACIONAMENTO				
		paralelo	a 90 graus	a 60 graus	a 45 graus	a 30 graus
LARGURA DA VAGA		2,20m	2,20m	2,20m	2,20m	2,20m
COMPRIMENTO DA VAGA		5,50m	5,00m	5,00m	5,00m	5,00m
LARGURA DA CIRCULAÇÃO	SENTIDO ÚNICO	3,50m	4,50m	4,00m	3,50m	2,50m
	SENTIDO DUPLO	5,40m	5,40m	5,40m	5,40m	5,40m

FONTE: Lei nº 16.176/96.

CÁLCULO REFERENTE ÀS VAGAS DE ESTACIONAMENTO:

Segundo a metragem da área total útil da escola, calcula-se o quantitativo de vagas necessárias para atender a instituição.

Área Útil Construída: 1998,17 m²

- $1998,17 / 30 \text{ (m}^2\text{)} = 66,6 = 67 \text{ nº mínimo de vagas}$
- Vagas destinadas aos idosos = 5%. $67 = 3,35 = 4 \text{ vagas}$
- Vagas destinadas aos portadores de deficiência ou mobilidade reduzida = 2%. $67 = 1,34 = 2 \text{ vagas}$

Segundo a Lei 10.098/2000, 2% do número total de vagas serão destinadas aos portadores de deficiência ou mobilidade reduzida.

Ainda decorrente as vagas de estacionamento, a Lei 10.741/2003:

Art. 41. É assegurada a reserva, para os idosos, nos termos da lei local, de 5% (cinco por cento) das vagas nos estacionamentos públicos e privados, as quais deverão ser posicionadas de forma a garantir a melhor comodidade ao idoso.

⇒ Dimensionamento de Sistemas de Água Fria

Segundo a NBR 5626/1998 - Dimensionamento de Sistemas de Água Fria, o cálculo a ser realizado para atender a um empreendimento, é a quantidade de água consumida no período de um dia mais a reserva de emergência destinada para incêndio.

Segundo a tabela de estimativa do consumo diário referente a escolas de perfil externato, o consumo diário por pessoa é igual a 50L.

Os cálculos de dimensionamento de volume de água necessária são:

$$CD = N \times C$$

$$V \text{ min.} = CD + I$$

CD = Consumo Diário

N = População Abastecida

C = Consumo por Unidade

I = Reserva para incêndio

V min. = Volume mínimo

Segundo o Decreto Nº 19.644 (1994), referente ao Código de Segurança Contra Incêndio e Pânico, o Coeficiente de Segurança do volume de água é igual a 25% do volume total.

Para melhor atendimento e distribuição de água no espaço escolar, foi adotado 2 pontos de reservatório.

Dados:

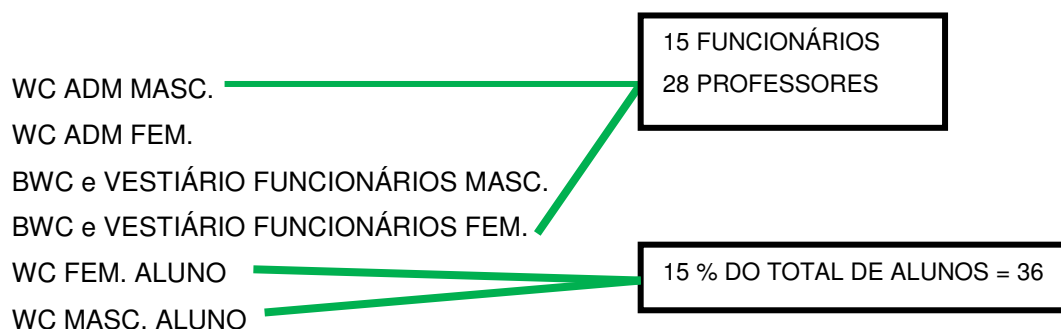
RESERVATÓRIO INFERIOR: 60% do Total do Volume

RESERVATÓRIO SUPERIOR: 40% do Total do Volume

ESCOLA (EXTERNATO) – 50 L/ dia por pessoa

CÁLCULO:RESERVATÓRIO 1:

Foi adotado o número de 15% do total de alunos para os banheiros que atendem a Área de Refeições, utilizados no horário do recreio.

Área a ser atendida:

$$79 \text{ (pessoas)} \times 50 \text{ (litros/dia)} = 3.950\text{L} + 25\% \text{ (Coeficiente de Segurança)} = 4.937,5\text{L}$$

Tendo que atender um período de dois dias, é preciso multiplicar o consumo diário por dois:

$$\text{CD} = 4.937,5\text{L} \times 2 \text{ (dias)} = 9.875\text{L}$$

$$\text{Reservatório Inferior 1} = 5.925 \text{ L (60\%)}$$

$$\text{Reservatório Superior 1} = 3.950 \text{ L (40\%)}$$

RESERVATÓRIO 2:

Adotando o número de 16 alunos por sala de aula e tendo 15 salas, do Jardim de Infância ao Ensino médio, totalizou 240 alunos.

Área a ser atendida:

240 (alunos) x 50 (litros/dia) = 12.000 L + 25% (Coeficiente de Segurança)= 15.000L

Tendo que atender um período de dois dias, é preciso multiplicar o consumo diário por dois:

$$CD = 15.000 \text{ L} \times 2 \text{ (dias)} = 30.000\text{L}$$

Reservatório Inferior 2 = 18.000 L (60%)

Reservatório Superior 2 = 12.000 L (40%)

⇒ Instalação de Telhado Verde

Segundo a Lei Municipal N°18112 / 2015, estabelece a obrigatoriedade da instalação de “Telhados Verdes” e a previsão de construção de reservatórios de acumulo e retardo do escoamento de águas pluviais para a rede de drenagem.

Art 1º Os projetos de edificações habitacionais multifamiliares com mais de quatro pavimentos e não habitacionais com mais de 400m² de área de coberta deverão prever a implantação de “Telhado Verde” para sua aprovação.

§ 1º Para os fins desta Lei, “Telhado Verde” é uma camada de vegetação aplicada sobre a cobertura das edificações, como também sobre a cobertura da área de estacionamento, e piso de área de lazer, de modo a melhorar o aspecto paisagístico, diminuir a ilhada de calor, absorver parte do escoamento superficial e melhorar o microclima local.

§ 2º O “Telhado Verde” poderá ter vegetação extensiva ou intensiva, de preferência nativa para resistir ao clima tropical do município, com as suas variações de temperatura e umidade.

Art 3º Em lotes com área superior a 500 m² (quinhentos metros quadrados), edificados ou não, que tenham área impermeabilizada superior a 25% (vinte cinco

por cento) da área total do lote deverão ser executados reservatórios de águas pluviais como condição para a aprovação de projetos iniciais.

§ 1º Os reservatórios de águas pluviais podem ser:

I – Reservatório de Acumulação, destinados ao acúmulo de águas pluviais para reaproveitamento com fins não potáveis, com captação exclusiva dos telhados;

II – Reservatório de Retardo, destinado ao acúmulo de águas pluviais para posterior descarga na rede pública, captadas de telhados, coberturas, terraços, estacionamentos, pátios, entre outros.

§ 2º Os reservatórios para acumulação ou retardo das águas pluviais especificados no caput deste artigo poderão ser construídos na área de solo natural, correspondendo em até 10% desta área.

Art4º A capacidade total dos reservatórios deverá ser calculada com base na seguinte equação:

$V = K \times A \times I$, no qual:

V = volume calculado do reservatório em m³;

K= coeficiente de abatimento;

A = área total do lote;

I = intensidade da chuva de vazão média de cheias na cidade do Recife

Para o projeto da escola Waldorf foi escolhido à adoção do reservatório de acumulação para o abastecimento de descargas dos banheiros e irrigação do jardim, e do próprio telhado verde. Então:

§ 1º Para os Reservatórios de Acumulação devem adotar: K = 0,15 e I = 0,06 m/h, o extravasor dever ser instalado em cota de modo a permitir verter quando o reservatório atingir 90% do volume calculado e que o volume escoado seja direcionado para infiltração na área natural remanescente do lote.

Parágrafo único. Nos reservatórios de que trata o caput, a descarga da água poderá ser feita por infiltração no solo ou despejada por gravidade ou através de bombeamento na rede de drenagem pública, desde que seja mantida as condições de controle da vazão do volume calculado / hora.

CÁLCULO:

A partir dos dados apresentados a capacidade do reservatório de acumulo foi calculada. Então:

Dados:

Área do Terreno = 12.020,35

Coefficiente de Abastecimento = 0,15

Intensidade da Chuva de Vazão Média de Cheias na Cidade do Recife = 0,06m/h

$$V = K \times A \times I = 0,15 \times 12.020,35 \times 0,06$$

$$\underline{V = 108,18 \text{ m}^3}$$

CAPÍTULO 4 – O ANTEPROJETO

Esse capítulo irá tratar das etapas que antecedem o desenvolvimento do Anteprojeto da Escola Waldorf, para o melhor entendimento do processo utilizado para a adoção do partido referente. Baseados nos dados coletados nos estudos de casos, estudo do terreno e conhecimentos adquiridos no estudo teórico, foram elaboradas as seguintes etapas para o desenvolvimento do projeto. Por fim, será apresentado o Anteprojeto da Escola Waldorf com Princípios Sustentáveis.

4.1 PROGRAMA DE NECESSIDADES EDIMENSIONAMENTO

Para melhor organização no processo de adoção do partido do projeto, foi necessário estabelecer o programa de ambientes o qual a escola se baseou, levando em consideração as necessidades básicas da instituição escolar e as atividades diferenciadas que seu currículo da pedagogia propõe. Após a etapa de estabelecimento dos ambientes necessários para uma escola Waldorf, foi preciso desenvolver o pré-dimensionamento, o qual abrange o programa com a previsão da metragem necessária para atender o número de alunos planejados.

Essa etapa mostra-se de suma importância, pois serviu como balizadora para o desenvolvimento da metragem adequada para cada ambiente previamente estabelecido no programa, facilitando no desenvolvimento do projeto. Para melhor organização, os itens do pré-dimensionamento foram separados em 4 setores que compõem a escola, são eles o Setor Administrativo, Setor Educacional, Setor de Serviço e Setor de Lazer.

Os quadros apresentados a seguir são correspondentes ao dimensionamento final, baseado no pré – dimensionamento, que teve como base dados adquiridos no estudo ergonômico segundo Neufert (2004).

QUADRO 13: Dimensionamento do Setor Administrativo.

SETOR ADMINISTRATIVO		QTDE.	ÁREA ÚTIL (M ²)
1.	RECEPÇÃO	-	21,38
2.	TESOURARIA / SECRETARIA	-	46,46
3.	DIRETORIA	-	15,82
4.	COPA ADMISTRATIVA	-	20,57
5.	SALA REUNIÃO	-	26,60
6.	SALA PROFESSORES	-	26,60
7.	WC DEFICIENTE	-	9,86
8.	WC MASCULINO	-	12,18
9.	WC FEMININO	-	12,83
ÁREA ÚTIL			192,30

FONTE: Autora, 2015.

QUADRO 14: Dimensionamento do Setor Educacional.

SETOR EDUCACIONAL		QTDE.	ÁREA ÚTIL (M ²)
1.	SALA DE MÚSICA 1	-	41,51
2.	SALA DE MÚSICA 2	-	42,80
3.	SALA DE EURITMIA 1	-	40,01
4.	SALA DE EURITMIA 2	-	44,54
5.	SALA DE EURITMIA 3	-	25,15
6.	MATERNAL (SALA + COZINHA + BWC)	-	35,56
7.	JARDIM DE INFÂNCIA 1(SALA + COZINHA + BWC)	-	34,46
8.	JARDIM DE INFÂNCIA 2(SALA + COZINHA + BWC)	-	35,61
9.	COORDENAÇÃO PEDAGÓGICA 1º SETÊNIO	-	7,88
10.	COORDENAÇÃO PEDAGÓGICA 2º SETÊNIO	-	9,53
11.	COORDENAÇÃO PEDAGÓGICA 3º SETÊNIO	-	8,08
12.	SALA 1ª SÉRIE	-	41,63
13.	SALA 2ª SÉRIE	-	44,67
14.	SALA 3ª SÉRIE	-	46,29
15.	SALA 4ª SÉRIE	-	41,07
16.	SALA 5ª SÉRIE	-	42,93
17.	SALA 6ª SÉRIE	-	43,58
18.	SALA 7ª SÉRIE	-	43,40
19.	SALA 8ª SÉRIE	-	45,52
20.	SALA 9ª SÉRIE	-	40,73

21.	OFICINA DE ARTES 1	-	49,69
22.	OFICINA DE ARTES 2	-	55,96
23.	SALA 1º ANO	-	42,28
24.	SALA 2º ANO	-	42,28
25.	SALA 3º ANO	-	42,28
26.	LABORATÓRIO BIOLOGIA	-	36,87
27.	LABORATÓRIO QUÍMICA	-	36,87
28.	LABORATÓRIO FÍSICA	-	36,87
29.	BIBLIOTECA	-	94,03
30.	LABORATÓRIO TECNOLOGIA	-	58,20
	ÁREA ÚTIL		1210,28

FONTE: Autora, 2015.

A previsão realizada para a quantidade de alunos por sala de aula foi feita com base em dados adquiridos em Neufert (2004), onde estipula que para salas de aulas convencionais a metragem mínima necessária é de 2,00m²/ aluno. Para o Jardim de Infância a metragem mínima utilizada foi de 2,18 m²/ aluno. Para o Ensino Fundamental foi mínimo de 2,56m²/ aluno e para o ensino médio de 2,87 m²/ aluno.

QUADRO 15: Dimensionamento do Setor de Serviço.

SETOR SERVIÇO		QTDE.	ÁREA ÚTIL (M ²)
1.	PORTARIA	-	5,18
2.	WC (PORTARIA)	-	2,25
3.	GUARITA	-	3,00
4.	WC ALUNOS FEM. 1	-	22,06
5.	WC ALUNOS FEM.2	-	31,13
6.	WC ALUNOS FEM.3	-	7,01
7.	WC ALUNOS MASC.1	-	21,17
8.	WC ALUNOS MASC.2	-	32,70
9.	WC ALUNOS MASC.3	-	7,01
10.	DEPÓSITO	-	11,60
11.	HALL DE SERVIÇO	-	54,69
12.	PÁTIO SERVIÇO	-	28,00
13.	WC/VESTIÁRIO FUNC. FEM	-	17,10
14.	WC/VESTIÁRIO FUNC. MASC.	-	17,10
15.	COZINHA	-	25,03
16.	CANTINA	-	5,11

17.	COPA FUNCIONÁRIOS	-	19,38
18.	DML	-	1,74
19.	LIXO	-	13,73
	ÁREA ÚTIL		324,99

FONTE: Autora, 2015.

QUADRO 16: Dimensionamento do Setor de Lazer / Comum.

SETOR COMUM / LAZER		QTDE.	ÁREA ÚTIL (M ²)
1.	AUDITÓRIO	-	159,81
2.	HALL DE ENTRADA	-	160,00
3.	PLAYGROUND 1º SETÊNIO	-	971,97
4.	PLAYGROUND 2º SETÊNIO	-	744,49
5.	PÁTIO 3º SETÊNIO	-	60,56
6.	ANFITEATRO	-	65,97
7.	PRAÇA	-	268,00
8.	A. ALIMENTAÇÃO	-	114,55
9.	QUADRA POLIESPORTIVA	-	405,00
10.	HORTA	-	101,20
	ÁREA ÚTIL		3.051,53

FONTE: Autora, 2015.

QUADRO 17: Dimensionamento da Área Total.

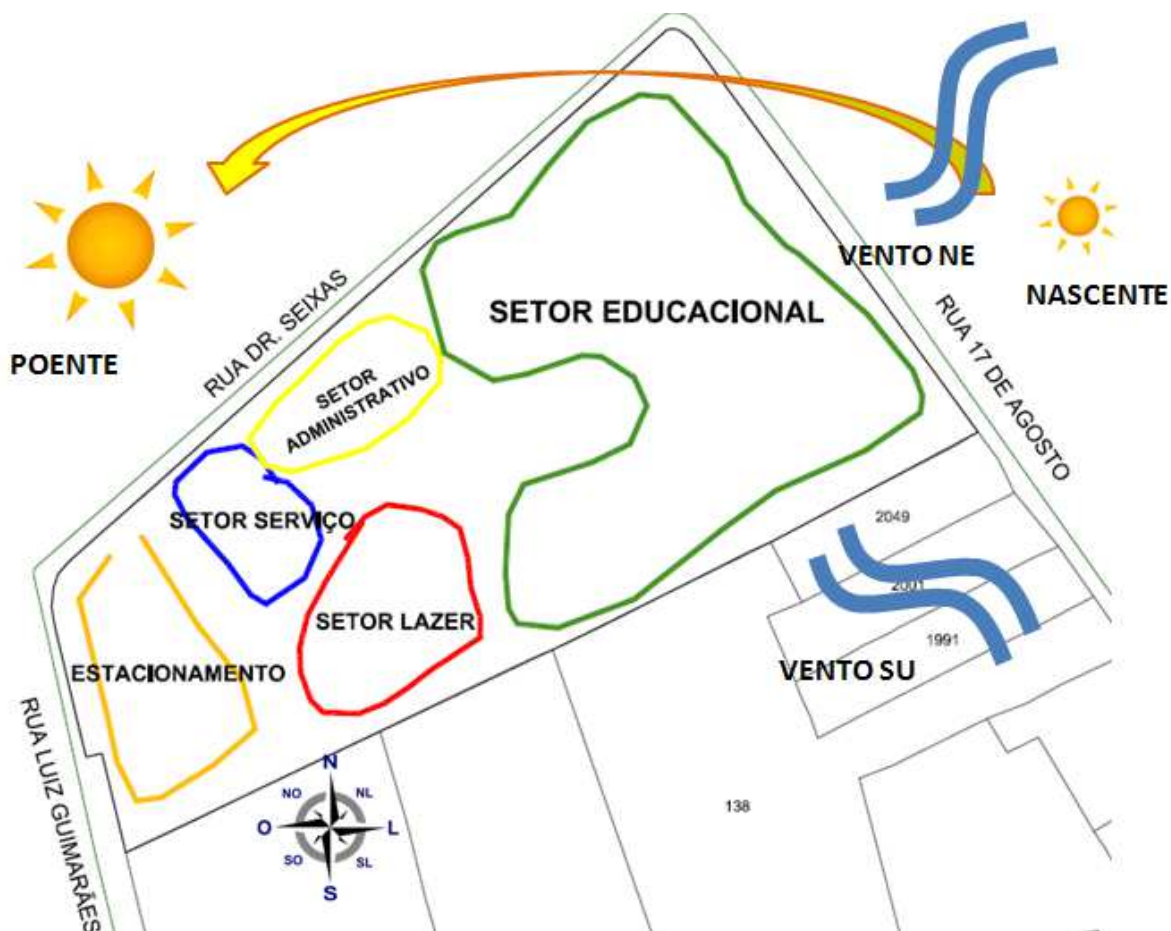
ÁREA TOTAL ÚTIL	-	4.779,10
------------------------	---	-----------------

FONTE: Autora, 2015.

4.2 ZONEAMENTO

Para a realização do zoneamento do terreno proposto foi necessário a utilização das informações coletadas onde a respeito da forma e dimensões do terreno, conformação do relevo, orientação quanto ao sol e ventilação durante o ano e dos acessos possíveis.

FIGURA 120: Zoneamento



FONTE: Unibase do Recife – 2015, modificado pela Autora.

LEGENDA DE SETORES:

- SETOR EDUCACIONAL
- SETOR ADMINISTRATIVO
- SETOR LAZER
- SETOR SERVIÇO
- ESTACIONAMENTO

O zoneamento referente se deu, primeiramente, pela análise do posicionamento do terreno em relação ao sol e aos ventos dominantes, por isso, foi pensada a locação do setor educacional direcionado para o nascente, nas Fachadas Nordeste e Sudeste. Ainda, segundo esses fatores naturais, os setores administrativo e de serviço foram posicionados voltados para o poente, na Fachada Noroeste, tendo em vista que estes setores, em uma instituição educacional, são de caráter secundário.

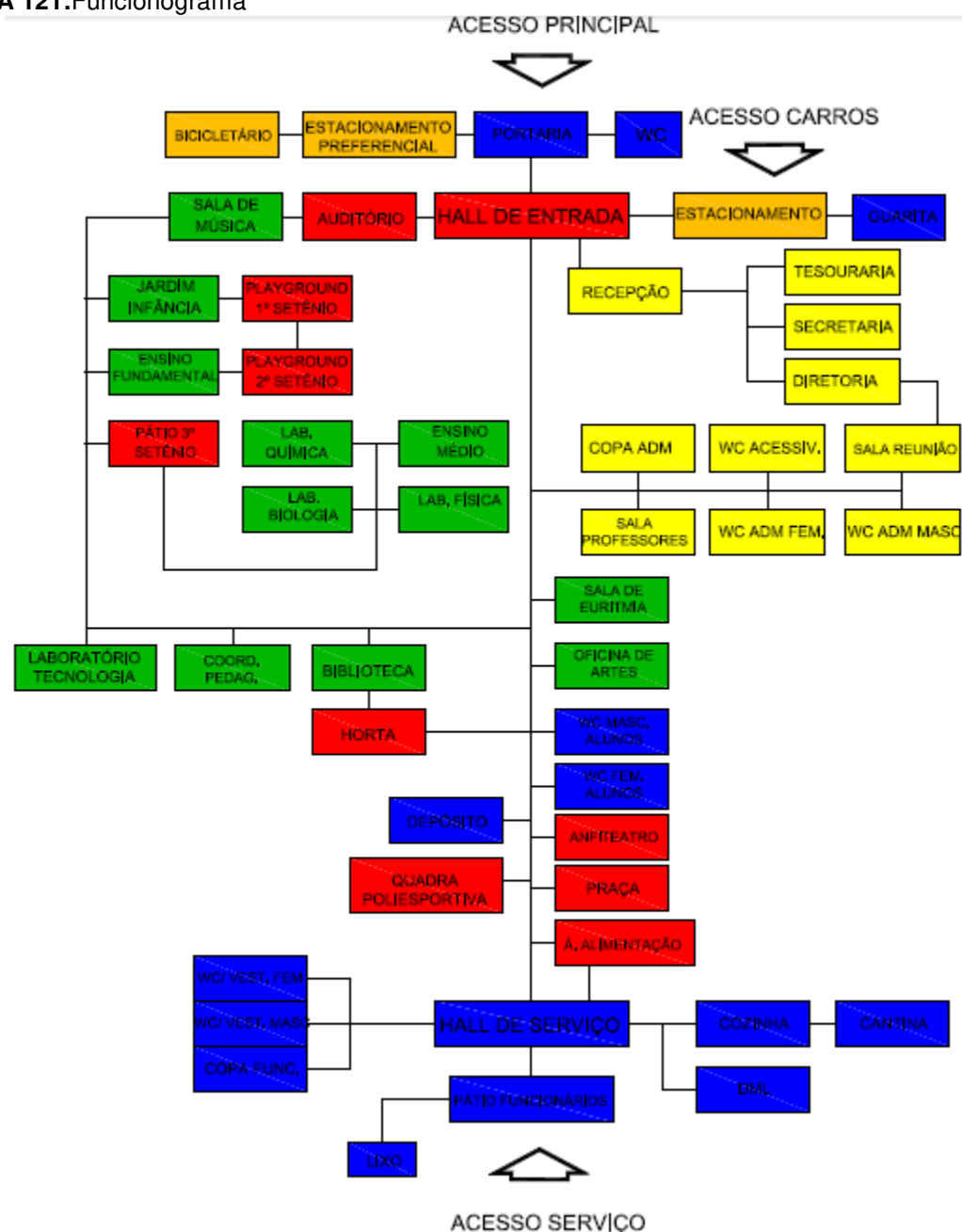
A questão do acesso para o terreno foi o segundo fator de decisão do dado zoneamento, tendo a Rua Doutor Seixas a via mais propícia para realizar a entrada da escola, tanto o estacionamento para acesso de carros, quanto o acesso de pedestres, ficaram voltados para a Fachada Noroeste, a fim de, atender as necessidades a instituição nos horários de pico e facilitar a entrada e saída dos usuários.

O intuito desse zoneamento foi aproveitar ao máximo aos aspectos físico ambientais aos quais o terreno está submetido, tendo propósito de oferecer maior conforto ambiental para a edificação, e assim, melhor conforto para seus usuários. A disponibilização dos Setores Educacional, Administrativo, Lazer / Comum e Serviço foram estudados para que a escola pudesse funcionar de forma organizada e inteligente, seguindo preceitos de uma arquitetura que se integre com a natureza, extraindo dela o máximo de vantagens para sua composição.

4.3 FUNCIONOGRAMA E FLUXOGRAMA

O desenvolvimento do funcionogramaserviuiu para determinar a ligação dos itens definidos no programa da escola e identificar os graus de inter-relação. Esse gráfico tem propósito estabelecer funcionalidade entre o programa e setores que o subdividem. Essa organização de elementos, varia de acordo com o perfil e tema proposta na edificação, no caso, a instituição educacional. O funcionograma é uma ferramenta crucial para o desenvolvimento do partido arquitetônico.

FIGURA 121:Funcionograma



FONTE: Autora, 2015.

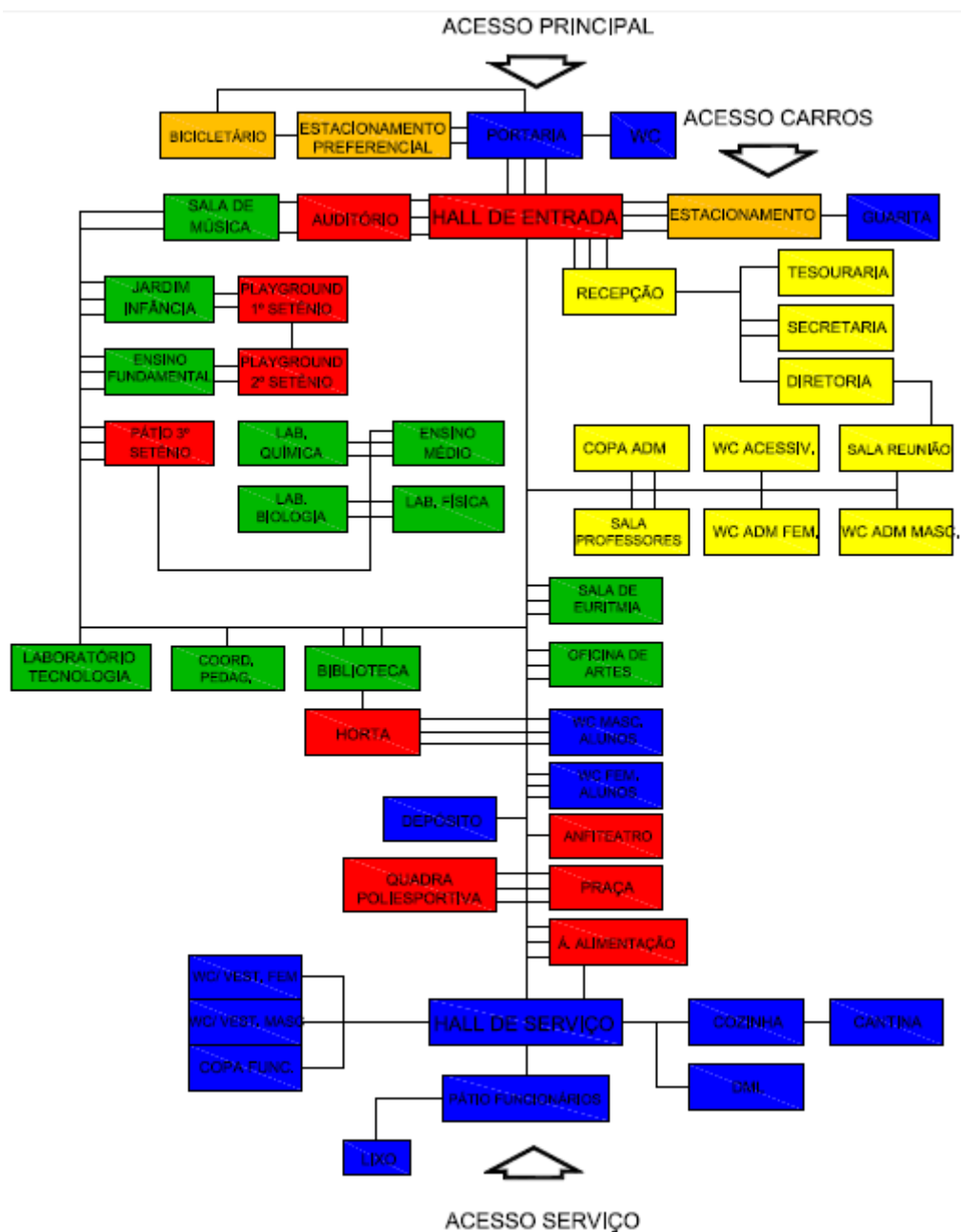
LEGENDA DE SETORES:

- SETOR EDUCACIONAL
- SETOR ADMINISTRATIVO
- SETOR LAZER
- SETOR SERVIÇO
- ESTACIONAMENTO

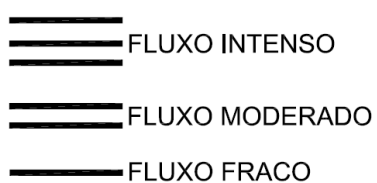
Nota-se no desenvolvimento do funcionograma a presença do elemento de ligação de toda estrutura escolar, o *hall* de entrada, que serve como elemento central do programa.

O fluxograma contém a mesma estrutura dada no funcionograma, mas o elemento a ser estudado é relação de fluxos dos usuários perante o programa estabelecido. Tal estudo possibilita o desenvolvimento de soluções de possíveis necessidades de circulação.

FIGURA 122: Fluxograma



FONTE: Autora, 2015.

LEGENDA DE FLUXOS:**LEGENDA DE SETORES:**

4.4 MEMORIAL JUSTIFICATIVO

O partido arquitetônico adotado na idealização do projeto foi baseado segundo os princípios da Arquitetura Orgânica Antroposófica. Desenvolvido de acordo com os conceitos de integração, correlação e inspiração no espaço educacional com propósito de atender as necessidades do desenvolvimento natural e orgânico do educando, e incentivar suas características gerais.

Assim, em vista de desenvolver uma arquitetura coerente segundo aos ensinamentos e princípios da Pedagogia Waldorf, foi-se pensada na estrutura escolar integrada à natureza, de modo que se desenvolvesse em apenas um pavimento, o térreo, com propósito de manter acesso direto de todos os ambientes ao exterior, promovendo a fusão do ambiente interno e externo.

Além do nível único de desenvolvimento do projeto, a volumetria foi pensada de forma a representar uma “forma viva”, privilegiando formas não ortogonais e assimétricas com intuito de relacionar com o lado emocional, psicológico, mental, moral e espiritual do estudante, além de corresponder ao seu estágio de desenvolvimento.

Desse modo, diante do conceito de Arquitetura Antroposófica, na escolha dos materiais para sua composição, foi privilegiado o uso da pedra e madeira de reflorestamento, que estão presentes de várias formas na configuração dos espaços. Esses elementos, além de proporcionarem a sensação de aconchego nos ambientes, ajudam a integrar componentes da natureza aos espaços, auxiliando a criação do perfil de escola com elementos orgânicos.

Além dos materiais utilizados, houve a preocupação da utilização de cores nos ambientes correspondentes a cada faixa etária. Fazendo com que os núcleos de educacionais sejam compostos por cores compatíveis ao seu estágio de desenvolvimento, segundo a Teoria de Cores de Goethe. Houve também a preocupação da utilização de painéis com a técnica de pintura, *Lazure*, a fim de despertar a criatividade de seus usuários na área escolar.

Com proposta de oferecer um ambiente sustentável, foi idealizada a utilização do Teto Jardim com vegetação intensiva em todo espaço educacional, como forma de prover vantagens para a escola, também fosse de valia para o entorno. Propiciando a diminuição da poluição, das ilhas de calor, e de maior retenção de águas pluviais, e por consequência, de possibilidade de enchentes em suas mediações. Também foi considerado o aumento da biodiversidade da área, sendo capaz de atrair animais para suas mediações. Os benefícios diretos à instituição escolar, como a melhoria do isolamento acústico e térmico de seu interior, além da redução do consumo de temperatura, ocasionando a diminuição de energia.

Para o aproveitamento da luz natural durante o dia, foi-se pensado a instalação de blocos de vidro na laje, de forma que facilite a incorporação da iluminação zenital nos espaços internos de todo o ambiente escolar.

Partindo desses conceitos, o agenciamento do espaço foi baseado nas condições naturais do terreno. O zoneamento, composto pelos setores: educacional, administrativo, serviço e comum / lazer foram realizados de forma lógica e funcional segundo as atividades realizadas em uma instituição educacional. A escolha do setor educacional ser direcionado para o leste reflete na preocupação de caráter ambiental que se teve, buscando soluções simples para tirar proveito das vantagens de elementos naturais, como o sol e ventos; o setor administrativo e de serviços, por sua vez, ficaram posicionados voltados para os acessos e equipamentos, facilitando o fluxo; o setor comum / lazer ficou locado na área central da escola, oferecendo espaços adequados para a reunião de toda a comunidade escolar; o estacionamento, foi programado estrategicamente para servir de apoio para os usuários sem prejudicar o trânsito no seu entorno.

Tomando os conceitos de inspiração, correlação e integração, a planta baixa se desenvolve a partir do ambiente central, o *Hall* de Entrada, o qual divide a escola entre o setor educacional e o de administração, serviços e lazer / comum. O elemento principal do *Hall* de Entrada é a grande árvore que acolhe os alunos à sua sombra e os recebe no acesso do espaço escolar.

O Setor Educacional foi fracionado em três núcleos: Jardim de Infância, Ensino Fundamental e Ensino médio. Os três núcleos possuindo espaços de convivências

distintos e específicos. Com a organização espacial delimitante, os ambientes foram pensados de modo a abraçar os espaços de convivência setorizada, transmitindo uma sensação de segurança às crianças. A planta baixa do setor desenvolve-se de forma crescente, segundo o desenvolvimento da criança. Projetada para atender um número de 16 alunos por série, totalizando 240 alunos.

O Jardim de infância, ou 1º setênio, planejado a atender três séries, 3 aos 5 anos, é composto por salas que remetam a um lar, ou seja, que possuam cozinha e banheiro próprio. Essa configuração teve como princípio o formato das salas que propiciem um ambiente acolhedor para os alunos. O núcleo também é composto pela Coordenação Pedagógica do 1º setênio e pela sala de Eúritmia.

O Ensino Fundamental, ou 2º setênio, atende nove séries, 6 aos 15 anos, e possui salas com formato angular, permitindo a integração ambiente interno com o externo. As salas possuem acesso direto com a área de convivência do 2º setênio, incentivando o amplo contato com a natureza dos alunos. Como apoio ao núcleo há banheiros dimensionados para atender a quantidade de alunos referente.

O núcleo destinado ao Ensino Médio, 16 aos 18 anos, é centralizado por um pátio de convivência. Composto pelos laboratórios de Física, Química e Biologia e as salas de aula convencionais. Foi pensado em representar o último estágio de desenvolvimento da formação do estudante na escola. Tendo como inspiração a imagem das pétalas de uma flor, como o último estágio de desenvolvimento de uma semente.

Há também os ambientes de uso coletivo, pelo Hall principal, há um acesso direto ao auditório, as salas de Música e de Eúritmia, que compõem o núcleo artístico, junto com as Oficinas de Artes Manuais, localizadas junto as salas do Ensino Fundamental, destinados a atender o 2º e 3º setênio.

Todos os ambientes possuem janelas voltadas para a melhor orientação em relação ao sol e ao vento, com propósito de integrar o ambiente interno da sala de aula com a extensa vegetação do jardim.

Como proposta de incorporar o espaço de convivência de toda a comunidade escola, foi pensada uma praça com este perfil. Interligada com a área de alimentação e cantina, ela oferece apoio para os ambientes de anfiteatro e quadra poliesportiva, compondo uma grande área comum, para socialização dos alunos de diferentes idades.

A horta foi proposta para incentivar o contato direto com a natureza e o desenvolvimento da consciência sobre sustentabilidade dos alunos, sendo utilizada como fornecedora de alimentos para as refeições oferecidas pela própria escolar como lanche.

Conclui-se então, que o dado trabalho apresenta uma escola que possui uma arquitetura capaz de proporcionar na prática os ensinamentos Antroposóficos da Pedagogia Waldorf. Procurando desenvolver o ser humano de forma saudável por meio de influências espaciais.

4.5 APRESENTAÇÃO GRÁFICA

Prancha 01 – Planta de Situação, Locação e Coberta

Prancha 02 – Planta Baixa Térreo

Prancha 03 – Planta Baixa Layout

Prancha 04 – Cortes AA / BB / CC / DD

Prancha 05 – Fachadas

Prancha 06 e 07 – Perspectivas

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Visto a influência exercida pelo espaço arquitetônico na vida de seus usuários, e na importância de se pensarem um espaço que possua coerência aos princípios adotados para sua finalidade, foi considerada a relevância de propor uma escola a qual se adeque aos princípios Antroposóficos abraçados pela Pedagogia Waldorf, de modo de proporcionar a transformação do ambiente arquitetônico em um elemento educacional. Propondo o contato amplo com a natureza, a adoção de elementos naturais a sua composição e ao respeito no desenvolvimento natural do ser humano.

Desta forma foram realizados estudos teóricos e análises relativas ao maior conhecimento sobre os princípios da Pedagogia Waldorf e de como a Arquitetura Antroposófica se torna elemento crucial dessa educação, traduzindo em formas os conceitos defendidos no ensino pedagógico.

Para aprofundamento no tema foi de extrema importância à realização dos estudos em escolas na cidade do Recife e no exterior, para melhor entendimento da aplicação dos princípios Antroposóficos no espaço educacional, integrando os conceitos de inspiração, correlação e integração, influenciando o desenvolvimento rítmico e a relação com o ambiente dos educandos.

O propósito da realização desse projeto foi o desenvolvimento de um espaço adequado e harmônico que atenda as necessidades dos adeptos a Pedagogia Waldorf.

REFERÊNCIAS

ADAMS, David. **Organic funcionalism:**An important principles of the visual arts in Waldorf school crafts in architecture. s.d.Disponível: <<http://www.waldorfresearchinstitute.org/pdf/BACraftsArchtRev.pdf> >. Acesso em: 07 mar. de 2015.

ALVARES, Sandra. L. **Traduzindo em formas a pedagogia Waldorf.** Dissertação de mestrado. (Pós-graduação em Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo). Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 2010.

ARAÚJO, Márcio Augusto. **A moderna construção sustentável**, s.d. Disponível em:<<http://www.idhea.com.br/pdf/moderna.pdf>>. Acesso em: 14 abr. de 2015.

BRASIL. **Lei Nº 10.098/2000: Direito das pessoas com deficiência.**Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L10098.htm>. Acesso em: 05 nov. de 2015.

BRASIL. **Lei Nº 10.741/2003: Estatuto do idoso.** Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/cCivil_03/LEIS/2003/L10.741.htm>. Acesso em: 05 nov.de 2015.

BJORNHOLT, Margunn. **Room for thinking – The spatial dimension of Waldorf education**, 2014.Disponível em: <<http://www.rosejournal.com/index.php/rose/article/viewFile/190/201>>. Acesso em: 25 mar. de 2015.

COLIN, Silvio. **Arquitetura expressionista**, 2010. Disponível em: <<https://coisasdaarquitectura.wordpress.com/2010/05/29/arquitetura-expressionista/>>. Acesso em: 27 mar. de 2015.

ESCOLA WALDORF DO RECIFE. **Atividades Curriculares**, s.d. Disponível em:<<http://www.escolawaldorfrecife.org/#!atividades/c10d6>>. Acesso em: 14 abr. de 2015.

FREIE WALDORFSCHULE IN MUNSTER. **Organisation.** Disponível em: <<http://www.waldorfschule-muenster.de/index.php>>. Acesso em: 29 abr. de 2015.

GOVERNO DE PERNAMBUCO. **Decreto Nº 19.644/1994: Código de segurança contra incêndio e pânico.** Disponível em: <http://www.bombeiros.pe.gov.br/c/document_library/get_file?uuid=a3ad28dc-ddf0-4c7d-9689-6a86370e20fe&groupId=8302907> . Acesso em: 05 nov. de 2015.

GUERREIRO, Raul. **O papel da música na Pedagogia Waldorf constatado cientificamente,** 2012. Disponível em: <<http://www.educare.pt/testemunhos/artigo/ver/?id=12651>>. Acesso em: 20 Abr. de 2012.

HASSAN, Aisha. M. **A new Architecture for a new school:**Waldorf education in Turkey, 2009. Disponível em: <http://www.egitimsanatidostlari.org/wp-content/uploads/A_New_Architecture_for_A_New_School_Waldorf_Ayşe-Melodi_Hassan_final.pdf> . Acesso em: 24 mar. de 2015.

HOLTZ, Sergio. **Os quatro pilares da educação segundo a UNESCO,** 2008. Disponível em: <<http://www.mh.etc.br/blog/desenvolvimento-organizacional/os-quatro-pilares-da-educacao-segundo-a-unesco>>. Acesso em: 20 Fev. de 2015.

JARDINS DAS AMORAS ESCOLA WALDORF. **Histórico no Brasil e no mundo.** Disponível em: <<http://www.jardimdasamoras.com.br/historico.htm>>. Acesso em: 05 fev. de 2015.

KOWALTOWSKI, Doris. C. C.K. **Arquitetura escolar:** o projeto do ambiente de ensino. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.

LANZ. Rudolf. **Pedagogia Waldorf:** Caminho para Ensino mais Humano. São Paulo: SummusEditorial, 1979.

LEÃO, Cris. **Professor Waldorf explica sobre os efeitos da tecnologia nas crianças**, 2014. Disponível em: <<http://www.antroposofy.com.br/wordpress/professor-waldorf-explica-sobre-os-efeitos-da-tecnologia-nas-criancas/>>. Acesso em: 27 mar. De 2015.

LEITE, Ivana. **Anteprojeto de uma escola Waldorf no bairro Poço da Panela**. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Arquitetura e Urbanismo). Faculdade Damas da Instrução Cristã. Recife, 2013.

MAIA, Leonardo. **A Pedagogia Waldorf**, 2013. Disponível em: <<http://www.antroposofy.com.br/wordpress/conheca-a-pegagogia-waldorf/>>. Acesso em: 15 mar. de 2015.

MESQUITA, Marcos.R.L. **Pedagogia Waldorf**: uma visão holística como abordagem pedagógica. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Ciências Sociais). Faculdade de Humanidades e Direito. Universidade Metodista de São Paulo. Fortaleza, 2011.

NBR 5626/1998. **Instalação Predial de Água Fria**. Disponível em: <<http://pt.slideshare.net/sheyqueiroz/nbr-562698-instalao-predial-de-gua-fria>>. Acesso em: 03 nov. de 2015.

NEUFERT. **Arte de Projetar em Arquitetura**. Barcelona: Editora Gustavo Gili, 2004.

PREFEITURA DO RECIFE. **Perfil dos Bairros – RPA3**. Disponível em: <<http://www2.recife.pe.gov.br/a-cidade/perfil-dos-bairros/rpa-3/>>. Acesso em: 17 mar. De 2015.

PREFEITURA DO RECIFE. **Lei Nº 16.176/96: Uso e Ocupação do Solo**. Disponível em: <<http://www.recife.pe.gov.br/pr/leis/luos/>>. Acesso em: 01 mai. de 2015.

PREFEITURA DO RECIFE. **Lei Nº 16.719/01: Área de Reestruturação Urbana**. Disponível em: <<http://www.legiscidade.recife.pe.gov.br/lei/16176/>>. Acesso em: 01 mai. de 2015.

REVISTA DE URBANISMO. **Que recorte territorial podemos chamar de bairro?:** O caso de Apipucos e Poço da Panela no Recife, 2004. Disponível em: <http://web.uchile.cl/vignette/revistaurbanismo/CDA/urb_simple/0,1310,SCID%253D6863%2526ISID%253D315%2526IDG%253D2%2526ACT%253D0%2526PRT%253D6651,00.html>. Acesso em: 18 mar. de 2014.

REWALD, Fabiana. Ensino off-line. **Folha de S.Paulo**, São Paulo 05 jul. 2010. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/fsp/saber/sb0507201001.htm>>. Acesso em: 20 fev. 2015.

RICKLI, Ralf. **Escola nova, teosofia, UNESCO e pedagogia Waldorf:** Um enredo novelesco e suas possíveis lições, 2009. Disponível em: <<http://www.tropis.org/biblioteca/escolanovaoculta.pdf>>. Acesso em: 20 fev. de 2015.

RUELLA, Sônia. M. **Aprender a ser**, 2004. Disponível em: <http://www.miniweb.com.br/educadores/Artigos/aprender_ser.html>. Acesso em: 22 mar. de 2015.

SAB. **O que é Eurytmia**, 2009. Disponível em: <http://www.sab.org.br/porta/euritmia/91-euritmia>. Acessado em: 20 Abr. de 2015.

SANTOS. Evelaine. Cruz dos. **Vivências Espaciais e Saberes em uma Escola Waldorf:** Um estudo etnomatemático. Dissertação (Doutorado em Educação Matemática) – Instituto de Geociência e Ciências Exatas. Universidade Estadual Paulista. Rio Claro, 2010.

SAVIANI, Dermeval. **As concepções pedagógicas na história da educação brasileira.** Texto elaborado no âmbito do projeto de pesquisa “O espaço acadêmico da pedagogia no Brasil”, financiado pelo CNPq, para o “Projeto 20 anos do Histedbr”. Campinas, 25 de agosto de 2005.

SETZER, Valdemar. W. **Pedagogia Waldorf**, 2010. Disponível em: <<http://www.sab.org.br/portal/pedagogiawaldorf/27-pedagogia-waldorf>>. Acesso em: 05 fev. 2015.

SETZER, Valdemar. W. **Meu filho está terminando o ensino fundamental Waldorf. E agora?**, 2011. Disponível em: <<http://www.ime.usp.br/~vwsetzer/tirar-de-waldorf.html>>. Acesso em: 03 fev. 2015.

STOCKMEYER, E. A. K. **O currículo Waldorf**, 2010. Disponível em: <<http://www.sab.org.br/portal/pedagogiawaldorf/29-o-curriculo-waldorf>>. Acesso em: 17 mar. de 2015.

THE WALDORF CONNECTION. **The Color of grades**, 2012. Disponível em: <<https://thewaldorfconnection.com/the-color-of-grades/>>. Acesso em: 23 Abr. de 2015.

UTESCHER. **Resumo do desenvolvimento do ser humano através de 9 setênios**, 2013. Disponível em: <<http://www.antroposofy.com.br/wordpress/resumo-do-desenvolvimento-do-ser-humano-atraves-dos-9-setenios/>>. Acesso em: 14 de março de 2015.

VEREDAS. **A presença da Eúritmia na Pedagogia Waldorf**, 2004. Disponível em: <<http://www.jperegrino.com.br/pdfs/Wald604.pdf>>. Acesso em: 20 abr. de 2015.

WATSCHINGER, Josef. **Schularchitektur und neue lernkultur: Neues lernen – Neue Räume**, Berlin: Josef Kühebacher, 2007.

WIKIPEDIA. **Antroposofia**, 2014. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Antroposofia>. Acesso em: 18 mar. de 2015.

WIKIPEDIA. **Poço da panela**, 2014. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Po%C3%A7o_da_Panela>. Acesso em: 18 mar. De 2015.

