

FACULDADE DAMAS DA INSTRUÇÃO CRISTÃ
CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO
IVANA RAFAELA DE MORAES LEITE

**ANTEPROJETO DE UMA ESCOLA WALDORF
NO BAIRRO POÇO DA PANELA**

RECIFE
NOVEMBRO / 2013

FACULDADE DAMAS DA INSTRUÇÃO CRISTÃ
CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO
IVANA RAFAELA DE MORAES LEITE

**ANTEPROJETO DE UMA ESCOLA WALDORF
NO BAIRRO POÇO DA PANELA**

Trabalho de graduação desenvolvido pela aluna: Ivana Rafaela de Moraes Leite, orientado pela professora Mestra: Maria de Fátima Xavier do Monte Almeida e, apresentado ao curso de Arquitetura e Urbanismo da Faculdade Damas da Instrução Cristã.

RECIFE
NOVEMBRO / 2013

Leite, I. R. M.

**Anteprojeto de uma escola Waldorf no bairro do Poço da Penela. /
Ivana Rafaela de Moraes Leite: O Autor, 2013.**

86 folhas: il., fig.

**Orientador(a): Profª Msª Maria de Fátima Xavier do Monte
Almeida**

**Monografia (graduação) – Faculdade Damas da Instrução
Cristã. Trabalho de conclusão de curso, 2013.**

Inclui bibliografia.

**1. Arquitetura 2. Arquitetura Escolar 3. Pedagogia Waldorf 4.
Arquitetura Orgânica**

I. Título.

**720 CDU (2.ed.)
725 CDD (22.ed.)**

**Faculdade Damas
TCC 2014- 211**

AGRADECIMENTO

Agradeço primeiramente aos meus pais Julio César e Vera Neuma, pelo apoio, incentivo, paciência e preocupação que sempre tiveram para que eu estivesse andando pelo caminho certo, espero ser sempre motivo de orgulho para vocês, sem vocês não teria sentido.

A minha orientadora Fátima Almeida, obrigada por não deixar desanimar, mostrando e acreditando que eu era capaz de fazer um ótimo trabalho. Todo seu interesse, dedicação e incentivo foi de suma importância este ano.

A todos os amigos que me acompanharam nesta etapa da minha vida. Em especial a Sabrina e Raissa que sempre acreditaram no meu potencial, e estiveram presente nas minhas melhores conquistas, a todos muito obrigada.

Não poderia deixar de agradecer a minha turma da Faculdade Damas, esses cinco anos de sacrifícios, desesperos, noites mal dormidas não seria o mesmo sem vocês. Obrigado pela paciência e amizade.

Por fim agradeço a Deus, que permitiu que esta realização acontecesse.

RESUMO

A Escola Waldorf teve sua origem na Alemanha em 1919, quando o dono da fábrica de cigarros alemã Waldorf Astoria pediu a Rudolf Steiner, educador e filósofo, que organizasse uma escola para os filhos de seus operários. Assim, Steiner idealiza a pedagogia Waldorf com a missão desenvolver não só o lado intelectual das crianças, mas também, o emocional, o psicológico, o intuitivo e a experiência concreta. Dentro deste contexto, a experiência espacial que toca a criança, física e criativamente, é considerada tão significativa quanto o ensino das matérias que alimenta a capacidade intelectual e social da criança. Consequentemente existe uma preocupação em proporcionar aos alunos espaços físicos adequados ao processo de ensino. Este fato se reflete na arquitetura de seus prédios, que se destacam por suas formas orgânicas. Tendo em vista a importância da arquitetura para o processo de aprendizado Waldorf e o desenvolvimento humano, essa pesquisa propôs-se a estudar a arquitetura das escolas Waldorf. Esta foi analisada diante dos três princípios que norteiam a construção desse tipo arquitetônico: a integração, a correlação e a inspiração.

Assim, com base no estudo teórico da pedagogia Waldorf e na análise dos três princípios, foi possível construir uma escola que se adequa tanto as Waldorf quanto a qualquer outro tipo de ensino.

Palavras Chave – Arquitetura escolar, Pedagogia Waldorf , Arquitetura Orgânica, .

ABSTRACT

The Waldorf School had its origin in Germany in 1919 , when the factory owner cigarettes German Waldorf Astoria asked Rudolf Steiner , educator and philosopher, to organize a school for the children of their workers . Thus , idealizes Steiner Waldorf education with a mission to develop not only the intellectual side of children , but also the emotional , psychological, intuitive and concrete experience . Within this context, the spatial experience that touches the child , physically and creatively , is considered as significant as the teaching materials, which feeds the social and intellectual capacity of the child. Consequently, there is a concern in providing students with adequate physical spaces to the teaching process . This fact is reflected in the architecture of its buildings , which stand out for their organic forms . Given the importance of architecture for the process of learning and human development Waldorf , this research aimed to study the architecture of Waldorf schools . This was analyzed on the three principles that guide the construction of this architectural type : the integration , correlation and inspiration.

Thus , based on the theoretical study of Waldorf and analysis of the three principles , it was possible to build a school that fits both the Waldorf as any other type of education .

Keywords - Waldorf School Architecture, Organic Architecture, Schools

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 01: Alunos do primeiro setênio, Alemanha.....	15
FIGURA 02: Alunos do segundo setênio.....	16
FIGURA 03: Alunos do terceiro setênio.....	17
FIGURA 04: Aula de musica	20
FIGURA 05: Aula de musica.....	20
FIGURA 06: Alunos na aula de Euitmia.....	21
FIGURA 07: Trabalhos manuais	22
FIGURA 08: Trabalhos manuais.....	22
FIGURA 09: Aula de Jardinagem, Alemanha.....	23
FIGURA 10: Escola Kindergarten Kingslangley – Inglaterra.....	24
FIGURA 11: Sala do primeiro setênio.....	25
FIGURA 12: Freie Waldorfschule Wangen, imagem satélite.....	23
FIGURA 13: Planta baixa da escola Freie Waldorfschule Wangen.....	23
FIGURA 14: Sala de aula.....	31
FIGURA 15: Sala de aula.....	31
FIGURA 16: Sala de Aula.....	31
FIGURA 17: Sala de Aula.....	31
FIGURA 18: Vista aérea da escola.....	34
FIGURA 19: Berçário.....	35
FIGURA 20: Berçário.....	35
FIGURA 21: Planta baixa térreo do edifício escolar 01.....	35
FIGURA 22: Planta baixa do 1º pavimento do edifício escolar 01.....	36
FIGURA 23: Perspectiva do edifício escolar 01.....	36
FIGURA 24: Perspectiva do edifício escolar 01.....	37
FIGURA 25: Maquete do edifício escolar 01, teto verde.....	37
FIGURA 26: Escola, bloco 02.....	38
FIGURA 27: Escola, bloco 02.....	38
FIGURA 28: Planta baixa do edifício escolar 01.....	39
FIGURA 29: Metamorfose das salas de aula e maquete dos volumes.....	39
FIGURA 30: Dimensionamento dos espaços.....	40
FIGURA 31: Teatro da escola.....	40

FIGURA 32: Banco em madeira, utilização de materiais natural.....	41
FIGURA 33: Edifício escolar 01.....	41
FIGURA 34: Imagem satelite.....	42
FIGURA 35: Escola.....	42
FIGURA 36: Ponto de encontro de toda a comunidade.....	43
FIGURA 37: Ponto de encontro de toda a comunidade.....	43
FIGURA 38: Planta baixa bloco 01, ensino infantil.....	44
FIGURA 39: Pátio interno do bloco 01.....	44
FIGURA 40: Interior do bloco 01.....	45
FIGURA 41: Sala de aula, ensino infantil.....	45
FIGURA 42: Sala de aula dos alunos mais velhos.....	46
FIGURA 43: Planta baixa bloco 02.....	46
FIGURA 44: Interiores do bloco 02.....	47
FIGURA 45: Fachada da escola.....	47
FIGURA 46: Fachada da escola.....	47
FIGURA 47: Imagem satélite.....	48
FIGURA 48: Zoneamento escola Waldorf Recife.....	49
FIGURA 49: Hall central da escola.....	49
FIGURA 50: Sala de aula, primeiros anos.....	50
FIGURA 51: Sala de aula, primeiros anos.....	50
FIGURA 52: Sala de aula, ensino infantil.....	50
FIGURA 53: Sala de aula.....	51
FIGURA 54: Sala de aula.....	51
FIGURA 55: Quadro negro, aula de matemática.....	51
FIGURA 56: Giz natural.....	51
FIGURA 57: Pátio Descoberto.....	52
FIGURA 58: Pátio de recreação.....	52
FIGURA 59: Pátio de recreação.....	52
FIGURA 60: Horta.....	52
FIGURA 61: Localização do Bairro Poço da Panela, Recife-PE.....	59
FIGURA 62: Locação do Terreno.....	60
FIGURA 63: Foto do terreno localizado no Poço da Panela, Recife-PE.....	60
FIGURA 64: Foto do terreno localizado no Poço da Panela, Recife-PE.....	61

FIGURA 65: Foto do terreno localizado no Poço da Panela, Recife-PE.....	61
FIGURA 66: Terreno visto da Rua Dr. Seixas.....	62
FIGURA 67: Terreno visto da Rua Dr. Seixas.....	62
FIGURA 68: Terreno visto da Rua Luiz Guimarães.....	62
FIGURA 69: Mapa do entorno do terreno.....	63
FIGURA 70: Escola Mater Chisti.....	64
FIGURA 71: Big Kids.....	64
FIGURA 72: Estudo dos ventos.....	65
FIGURA 73: Estudo de Insolação.....	65
FIGURA 74: Zoneamento.....	75
FIGURA 75: Organograma.....	76
FIGURA 76: Fluxograma.....	77

QUADROS

QUADRO 01: Currículo do Ensino Infantil.....	18
QUADRO 02: Currículo do Ensino Fundamental.....	18
QUADRO 03: Currículo do Ensino Médio.....	19
QUADRO 04: Princípios de Integração.....	27
QUADRO 05: Princípios de Correlação.....	28
QUADRO 06: Princípios de Inspiração.....	29
QUADRO 07: Tabela de cores e seus aspectos positivos.....	32
QUADRO 08: Análise Comparativa entre as instituições do estudo de caso - Integração	54
QUADRO 09: Análise Comparativa entre as instituições do estudo de caso - Correlação	55
QUADRO 10: Análise Comparativa entre as instituições do estudo de caso - Inspiração	56
QUADRO 11: Dimensões das vagas de acordo com a Lei de Edificações e Instalações no Município do Recife.....	67
QUADRO 13: Programa de necessidades e pré-dimensionamento- setor de ensino fundamental.....	71
QUADRO 14: Programa de necessidades e pré-dimensionamento- setor de ensino médio.....	71
QUADRO 15: Programa de necessidades e pré-dimensionamento- setor administrativo.	72

QUADRO 16: Programa de necessidades e pré-dimensionamento- setor serviço.....	73
QUADRO 17: Programa de necessidades e pré-dimensionamento- setor Lazer e Social...	73



LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ARU	Área de reestruturação Urbana
FEWB	Federação das Escolas Waldorf no Brasil
LUOS	Lei de Uso e Ocupação do Solo



SUMÁRIO

DEDICATÓRIA

AGRADECIMENTOS

RESUMO

ABSTRACT

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

SUMÁRIO

INTRUDOÇÃO	11
1. CAPÍTULO I- REFERENCIAL TEÓRICO	11
1.1 A PEDAGOGIA WALDORF	13
1.1.1 O desenvolvimento humano em setênios: a base para a pedagogia waldorf	14
1.1.2 Metodologia de ensino waldorf	17
1.2 OS PRINCÍPIOS ARQUITETÔNICOS DAS ESCOLAS WALDORF	23
1.2.1 Integração	27
1.2.2 Correlação	28
1.2.3 Inspiração	29
2. CAPÍTULO II – ESTUDOS DE CASO	34
2.1 ESCOLA FREIE WALDORFSCHULE HEIDENHEIM, ALEMANHA	34
2.2 FREIE WALDORFSCHULE KIRCHHEIM TECK, ALEMANHA	42
2.3 ESCOLA WALDORF RECIFE-PE	48
2.4 ANÁLISE COMPARATIVA DOS ESTUDOS DE CASO	53
3. CAPÍTULO III – CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA	59
3.1 ÁREA DE INSERÇÃO DA PROPOSTA	59
3.2 LOCALIZAÇÃO E CONTEXTUALIZAÇÃO DO TERRENO	60
3.3 DO ENTORNO	56
3.4 ASPECTOS FÍSICO-AMBIENTAIS	64
3.5 LEGISLAÇÃO RELATIVA AO TERRENO	66

4. CAPÍTULO IV – ANTEPROJETO DE UMA ESCOLA WALDORF.....	70
4.1 DIRETRIZES PROJETUAIS	70
4.2 PROGRAMAS DE NECESSIDADES E DIMENSIONAMENTO.....	71
4.3 ZONEAMENTO, ORGANOGRAMA, FLUXOGRAMA.....	74
4.4 MEMORIAL JUSTIFICATIVO.....	78
4.4 REPRESENTAÇÃO GRÁFICA.....	78
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	82
REFERÊNCIAS.....	83
ANEXOS.....	86

INTRODUÇÃO

A educação no Brasil tem diferentes pedagogias nas suas escolas. Evidentemente que de acordo com a metodologia utilizada os espaços arquitetônicos serão adequados ao processo de ensino.

As escolas de pedagogia Waldorf precisam de espaços adequados para atender a sua filosofia educacional, que tem como propósito desenvolver, não só o lado intelectual da criança, mas também o emocional, o psicológico, o intuitivo e a experiência concreta. Criar um espaço que atenda não só o intelectual, mas também o aspecto emocional e espiritual. Busca a integração entre a arquitetura e a pedagogia.

Neste contexto a arquitetura torna-se então uma ferramenta fundamental para o desenvolvimento do ser humano, pois além de criar espaços integrados, inspiradores, criativos e aconchegantes, ela sofre um processo de evoluções da forma para acompanhar o crescimento intelectual e psicológico do aluno. Favorecendo assim o desenvolvimento integral da criança: corpo, mente e espírito.

A primeira escola Waldorf foi fundada em 1919 na Alemanha. Desde então, essas escolas se expandiram por todo o mundo, estando, hoje, presente em mais de cinquenta países. No Brasil, a primeira escola Waldorf a se estabelecer foi à escola Waldorf Rudolf Steiner, fundada em 1956 na cidade de São Paulo.

Em Recife existe uma única escola Waldorf associada à Federação das Escolas Waldorf do Brasil, Escola Waldorf Recife, localizada no bairro do Rosarinho e atende apenas ao ensino infantil e fundamental. Por estar instalada em 03 casas, onde funcionava uma escola de ensino tradicional, houve a necessidade de mudanças na estrutura física, tentando atender a filosofia educacional Waldorf por completo.

Portanto, criar uma escola Waldorf em Pernambuco, com uma infraestrutura adequada à pedagogia Waldorf, torna-se necessário para proporcionar ambientes adequados ao ensino e ao desenvolvimento da criança, a partir de uma arquitetura que participe ativamente do processo de aprendizado, que estimule a criatividade e a vida em comunidade. Dessa forma serviria de modelo e consulta para a criação e construção não só de uma escola Waldorf, mas, de qualquer outra escola em Pernambuco ou em outro lugar do Brasil.

O objetivo geral deste trabalho é elaborar um anteprojeto de uma escola Waldorf no bairro do Poço da Panela que atenda alunos do ensino infantil ao médio. Os objetivos específicos serão: estudar a pedagogia Waldorf; Integrar a edificação com a natureza e ambientes de convivência; Correlacionar a forma da edificação com a faixa etária do aluno e criar espaços que utilizem de elementos, com iluminação e ventilação natural, cores e texturas para influenciar a criatividade da criança.

A metodologia utilizada para a realização do Trabalho de graduação baseia-se primeiramente em realizar uma pesquisa bibliográfica sobre as informações necessárias para a compreensão e elaboração do projeto de pesquisa proposto.

Em seguida, são apresentados os estudos de caso. As escolas modelos são: Freie Waldorfschule Heidenheim, Alemanha; Freie Waldorfschule Kirchheim Teck, Alemanha; Escola Waldorf Recife, que é a única escola em Pernambuco associada à FEWB.

Posteriormente será mostrada uma pesquisa de campo com o estudo detalhado da área onde será implantado o projeto, contextualizando o local e as principais características de uma escola Waldorf. O entorno, sua localização, histórico, legislação entre outros.

Por ultimo, a elaboração do anteprojeto de uma escola Waldorf, observando os parâmetros expostos nos capítulos anteriores, integração, correlação e inspiração, além dos requisitos das normas da ABNT.

1. REFERÊNCIAL TEÓRICO

A arquitetura das escolas Waldorf é o resultado de uma união entre a arquitetura Antroposófica e a pedagogia Waldorf, ambas propostas por Rudolf Steiner. A arquitetura Antroposófica tem uma semelhança com a Arquitetura Orgânica onde as duas encontrassem relacionadas ao termo organismo, ou seja, tudo que tem vida. Desta maneira desenvolveu-se neste capítulo uma abordagem teórica necessária para a construção de uma proposta de escola Waldorf.

1.1 A PEDAGOGIA WALDORF

A pedagogia Waldorf foi introduzida em 1919 na primeira escola construída em Stuttgart na Alemanha a pedido de Émile Molt, diretor da fábrica de cigarros Waldorf-Astoria. Rudolf Steiner, educador e filósofo, criador da pedagogia Waldorf, criou para os filhos dos operários desta fábrica, uma escola baseada em sua concepção sobre o ser humano, que respondesse de maneira verdadeira às necessidades de cada criança.

Para Steiner, o ser humano é constituído pelo seu corpo, mente e espírito e sua pedagogia busca desenvolver o homem por inteiro.

O desejo de Steiner de trabalhar o homem como um todo na educação, transformou-se em atitudes pedagógicas onde ele focou o ser humano em suas três forças básicas de trabalho: o pensamento, o sentimento e a vontade, promovendo a interação entre os três (STEINER, 1999).

Ao trabalhar o pensamento, o sentimento e a vontade do ser humano, a pedagogia Waldorf estimula a criança a desenvolver seu próprio potencial, estabelecendo um relacionamento sadio com seu ambiente e com todos os indivíduos que dele participem. Busca formar crianças equilibradas de seus sentimentos, dotados de iniciativas e de clareza em suas idéias.

Uma das características da pedagogia Waldorf é que ela tem uma forma rítmica de ensino, ou seja, ela sempre trabalha com o conhecimento já existente da criança. Por exemplo, as formas geométricas criadas fisicamente nos exercícios e jogos do primeiro ano, são resgatadas nas

aulas de tricô e crochê no segundo ano e, finalmente, essas formas são mecanicamente desenhadas e matematicamente provadas nos anos posteriores.

Outra característica marcante da pedagogia Waldorf consiste em evitar durante as aulas qualquer tipo de livro didático. Não quer dizer que os alunos não possam consultar livros especiais, mas o ensino se baseia na palavra do professor. A matéria exposta é transcrita, pelos próprios alunos, para seu caderno, que contém a essência da matéria dada pelo professor de classe.

Esta proposta pedagógica vê o ser humano, física e espiritualmente, em constante processo de transformação, dentro de um ciclo que nunca se completa, pois o homem está em eterno processo de evolução (WONG, 1987).

Deste modo, o mundo deve ser sempre apresentado à criança de maneiras diferenciadas em cada fase de seu crescimento, pois seu desenvolvimento íntimo se apresenta em níveis distintos e, conseqüentemente, a recepção a esse mundo exterior se dá de diferentes formas.

Para isso Rudolf dividiu o período de desenvolvimento da criança em três etapas, denominando-as de setênios.

1.1.1 O desenvolvimento humano em setênios: A base para a pedagogia Waldorf.

Segundo Rudolf Steiner o ser humano se desenvolve em ciclos de aproximadamente sete anos, o que significa que um jovem ao completar vinte e um anos tem sua personalidade bastante desenvolvida.

Cada período de desenvolvimento desperta diferentes forças na consciência do homem que, conseqüentemente, corresponde a um estágio físico de formação e mudança (WONG, 1987).

O primeiro setênio vai de quando a criança nasce até os sete anos (0-7 anos). Neste período ela demonstra toda sua vontade através de intensa atividade corporal. A criança acolhe sem resistência tudo o que lhe ocorre no ambiente a sua volta, e manifesta-se fisicamente

entregando-se ao mundo com confiança. Inconscientemente, ela imita tudo aquilo que vê ao seu redor.

O ambiente influencia o tempo todo. Seus atos, seu jeito de falar e gesticular são um reflexo de tudo que está a sua volta. Assim elas aprendem a usar o seu corpo engatinhando, correndo, pulando e conquistando o espaço pouco a pouco.

É neste caminho que trabalha um professor das escolas Waldorf, pois sabendo que a imitação é a grande força que a criança do 1º setênio tem disponível para a aprendizagem, o educador deve ser digno de ser imitado, pois é através dessa imitação inconsciente que o aluno desenvolverá sua moralidade futura (Figura 01).

FIGURA 01: Alunos do primeiro setênio, Alemanha.



FONTE: <http://www.waldorfschule-heidenheim.de/index.php/download>

O segundo setênio vai dos sete ao quatorze anos (7-14 anos). Nesta fase, é trabalhado o sentimento, a imaginação e a fantasia da criança, pois são essas forças que atuam em seu desenvolvimento.

As atividades artísticas como: música, desenho e pintura tem presença marcante durante este período nas escolas Waldorf, onde elas estão presentes tanto como matéria ou como ferramenta de auxílio para transmitir o conhecimento.

Até os nove anos de idade, a criança ainda está em uma intensa participação e identificação com o mundo real, por isso, nesta fase são inseridas atividades práticas na apresentação dos fenômenos da natureza, evitando-se conceitos abstratos. É importante que a criança conheça a natureza e as leis da vida não por meio de conceitos racionais e áridos, mas de símbolos (STEINER, 2007).

Neste período a criança necessita de explicações conceituais, pois elas têm um interesse pelo efeito que as coisas causam (Figura 02).

FIGURA 02: Alunos do segundo setênio.



FONTE: <http://www.ewrs.com.br/index.php/ensino-fundamental>

Portanto, durante o segundo setênio, o educador consiste em trabalhar com os sentimentos da criança, em apelar à sua fantasia criadora e em aumentar essas forças com imagens, pois aquilo que uma criança não vivencia, ou o que ela não se envolve ou não pode estabelecer uma ligação afetiva, será algo meramente decorado ou mecânico e tenderá a ser esquecido com o tempo.

No terceiro setênio que vai do quatorze aos vinte e um anos (14- 21 anos) o raciocínio, que já vinha desenvolvendo-se, ganha novas dimensões e o jovem entra na fase de absorver conhecimentos, ao mesmo tempo em que é despertado seu espírito crítico. É somente neste período que são introduzidos os conceitos abstratos (Figura 03).

Portanto, é durante o ensino médio, que vai dos 15 aos 17-18 anos, que a escola deve estimular o adolescente a caminhar com suas próprias pernas e fazer com que eles aprendam com seus erros, visando maior grau de liberdade de escolha e de ação.

FIGURA 03: Alunos do terceiro setênio



FONTE: <http://www.ewrs.com.br>

1.1.2 Metodologia de ensino Waldorf

A metodologia de ensino da Pedagogia Waldorf baseia-se na sequência rítmica das fases do processo de aprendizagem: reconhecimento, compreensão e domínio dos conteúdos.

A escolha da grade curricular contempla tanto as atividades sugeridas por Rudolf Steiner, como também as disciplinas exigidas pela legislação educacional de cada país. Em geral, o currículo Waldorf tem se mostrado mais amplo que os das escolas tradicionais.

Ao escolher o currículo escolar, todas as matérias são obrigatórias a todos os alunos, podendo também, escolher entre as várias opções de atividades artísticas e línguas estrangeiras oferecidas pela escola.

De acordo com Steiner o currículo deve dividir-se em: Ensino Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio, como verão a seguir.

- O Currículo

QUADRO 01: Currículo do Ensino Infantil

Matérias	Desenho, pintura, música, culinária, modelagem, teatro, história de conto de fadas, trabalhos manuais, euritmia.		
Ações pedagógicas	<p>Contos de fada – contando histórias pretende-se promover o desenvolvimento da memória, discriminação auditiva, enriquecimento do vocabulário, estrutura sequencial, imaginação, fala clara e auto-expressão. É considerada, também, uma iniciação para os estudos de ciências sociais e da história.</p> <p>Matemática – ela é introduzida através de jogos de contar, rimas, pular corda, arrumar a mesa do lanche, preparando e medindo ingredientes para o reparo do pão.</p>	<p>Estudo das ciências – inicia-se com caminhadas na natureza, brincadeiras com água, direta experiência e observação de plantas, insetos e animais.</p>	<p>Atividades artísticas com o movimento (euritmia), arte do movimento, jogos rítmicos de roda, pular corda, correr, saltar, balançar, engatinhar, escalar e tarefas domésticas como lavar roupa, varrer a sala, lavar e secar a louça.</p>

FONTE: Escola Waldorf Rudolf Steiner de São Paulo, 2013.

QUADRO 02: Currículo do Ensino Fundamental

Matérias	Alfabetização, matemática, história, música, trabalhos manuais (tricô, marcenaria e metal), escultura, euritmia, educação física e línguas estrangeiras (alemão e inglês).		
Ações pedagógicas	<p>Línguas estrangeiras – até a terceira série é feito através de versos, canções, jogos e dramatizações próprias das respectivas culturas, com ênfase na linguagem oral. A partir da quarta série, a escrita e a leitura são introduzidas e na quinta</p>	<p>Música – Aulas de canto e de flauta começam na 1º série. A partir da 3º série iniciam-se vivências de violino, viola e cello e da 5º série em diante as crianças podem incorporar a</p>	<p>Avaliação – o processo da criança é descrito detalhadamente em boletins escritos, em que habilidades sociais e virtudes como perseverança, interesse, automotivação e força de vontade são mencionadas. O</p>

	série tem início a sistematização da gramática.	orquestra da escola.	objetivo é criar uma imagem geral do desenvolvimento da criança no período.
--	---	----------------------	---

FONTE: Escola Waldorf Rudolf Steiner de São Paulo, 2013.

QUADRO 03: Currículo do Ensino Médio

Matérias	Matérias obrigatórias do currículo oficial, história da arte, tecelagem pintura, zoologia, ecologia, antropologia, meteorologia, escultura, tecnologia e informática, drama e teatro, coral e orquestra, trabalho em metal litografia e encadernação.		
Ações pedagógicas	<p>Consciência ecológica (9º ano) – é desenvolvida através da atividade prática intensiva, durante uma semana em uma fazenda biodinâmica.</p> <p>Aplicação prática da matemática e geometria (10º ano) – é realizada através de 10 dias no campo, para onde os alunos viajam e aprendem agrimensura.</p>	<p>Teatro (11º ano) – faz-se uma análise filosófica e cultural da obra literária <i>Parsifal</i>, durante uma viagem de estudo. Faz parte, também, o estudo, ensaio e apresentação de uma peça teatral. Essa atividade traz a segurança e o desembaraço para os alunos</p> <p>Monografia (12º ano) trabalho final do curso.</p>	<p>Avaliação – a partir do 9º ano o aluno é avaliado através de provas e ou trabalhos individuais. Durante o ano, ele receberá um boletim quadrimestral e, ao final, um boletim descritivo, que traz um panorama de seu aproveitamento.</p>

FONTE: Escola Waldorf Rudolf Steiner de São Paulo, 2013.

- Música

O ensino de Música deve respeitar a fase em que a criança se encontra, para administrar escalas, canções, instrumentos e até as leis musicais.

Assim, a criança quando chega ao segundo setênio, encontra nos primeiros anos um ambiente, no qual sua alma encontra acolhimento em sonoridades. Logo, canções e teorias musicais vão sendo gradativamente apresentadas.

Quando estudam História e Geografia, canções regionais podem trazer novas atmosferas e novos conceitos musicais. Conforme a capacidade cognitiva vai amadurecendo, os conceitos também vão se tornando mais complexos, sempre partindo do "fazer música".

Além de senti-la e entendê-la, o desenvolvimento individual e o desenvolvimento social são muito estimulados.

A Música promove naturalmente no ser humano o despertar para um pensar ativo, um fazer consciente, envolvendo estas polaridades num respirar entre o eu e o outro, entre soar e o ouvir, o entender e o sentir, entre o estruturar e o fluir.

Os instrumentos utilizados nas aulas de música vão de acordo com o currículo proposto em cada escola. Aula de canto, uso da flauta, violão e violino são um dos instrumentos utilizados pelas escolas Waldorf (Figura 04, 05).

FIGURA 04: Aula de musica



FONTE: Escola Associativa Waldorf Veredas, 2013.

FIGURA 05: Aula de musica



FONTE: Escola Associativa Waldorf Veredas, 2013.

- Eurytmia

Na Eurytmia, a música e a fala são refletidas de maneira clara e precisa através de movimentos corporais. Para cada tom musical ou fonema há um gesto ou movimento que corresponde a um determinado som.

A vivência e a prática desta arte contribuem enormemente para o desenvolvimento da criança, acompanhando-a por todas suas fases de desenvolvimento.

Nos primeiros dois anos do Ensino a eurytmia é transmitida principalmente através da imitação e tem como pano de fundo os contos infantis. Nos anos seguintes, o aluno vai se apropriando de maneira mais consciente dos movimentos eurytmicos, podendo criar coreografias baseadas nestas leis (Figura 06). Com isso, vai sendo aprimorada várias

capacidades, como criatividade, sensibilidade musical e poética, coordenação motora, noção espacial, presença de espírito, flexibilidade e competência social.

A Eurytmia acompanha o currículo durante todas as séries escolares, permitindo que o aluno vivencie de corpo e alma conteúdos propostos nas diversas disciplinas.

FIGURA 06: Alunos na aula de Eurytmia



FONTE: <http://www.micael.com.br/site/ensino-fundamental/eurytmia>

- Trabalhos manuais

Os Trabalhos Manuais estão presentes a partir do segundo setênio da criança. Primeiro as crianças aprendem a fazer o tricô, que requer alta concentração, agilidade das mãos e de todos os dedos, sendo um processo que incentiva a capacidade de pensar da criança. São produzidos pequenos quadrados, que posteriormente são transformados em animais e personagens, além da confecção de um cachecol. O processo é intenso, iniciando com histórias e cirandas, com vivência em lavar limpar e guardar a lã, lixar as agulhas de madeira, e fazer novelinhos do tamanho da mão, para então poderem tricotar. Depois de terem adquirido segurança no trabalho de tricô, as crianças aprendem a fazer o crochê. A mão direita dirige a agulha, a mão esquerda segura a obra que nasce. Um novo ritmo de trabalho se desenvolve conscientemente, pois necessita muita atenção, já que cada ponto de crochê precisa ser procurado e contado (Figura 07, 08).

E por fim, durante o terceiro ano as crianças estão prontas para conhecerem as qualidades dos materiais, sua textura visual e tátil. O cérebro descobre o que os dedos exploram. Abre-se um espaço para as forças criativas da criança.

FIGURA 07: Trabalhos manuais



FIGURA 08: Trabalhos manuais



FONTE: Escola Associativa Waldorf Veredas,2013

FONTE: Escola Associativa Waldorf Veredas,2013

As matérias artísticas têm alto valor pedagógico e terapêutico, pois exige que a criança crie algo a partir da sua fantasia, usando a vontade, a perseverança, a coordenação psicomotora e o senso estético.

- Jardinagem

As aulas de jardinagem são praticadas em várias séries e é considerada uma matéria obrigatória no currículo Waldorf. Através desta atividade as crianças aprendem a importância de cuidar do meio ambiente e criam uma curiosidade em conhecer o alimento. Uma vez que elas entendem melhor vivenciando na prática de onde vem o que elas consomem. Diversos tipos de frutas e verduras são plantados e apresentados às crianças como: acerola, limão, tomate, alface, etc.

Os alunos das escolas Waldorf aprendem a adubar, semear, colher e enfim desfrutam do fruto do próprio trabalho.

FIGURA 09: Aula de Jardinagem, Alemanha.



FONTE: <http://www.waldorfschule-heidenheim.de/index.php/download>

Ao analisar um modelo de currículo Waldorf e algumas das principais atividades realizadas na escola, percebe-se que há uma necessidade de criar espaços adequados a cada tipo de atividade e que esses espaços sejam interligados as fases de desenvolvimento da criança.

Com isso será estudado a arquitetura das escolas Waldorf, para que assim possa se projetar uma escola que atenda as necessidades de cada usuário.

1.2 OS PRINCÍPIOS ARQUITETÔNICOS DAS ESCOLAS WALDORF

Apesar de Steiner não ter deixado nenhum projeto ou prédio escolar construído, arquitetos se basearam nos seus escritos sobre as diretrizes na educação, desenvolvimento das crianças e princípios de concepção da forma, e desenvolveram um “tipo arquitetônico” evidente nas escolas Waldorf, (WONG, 1987).

Assim buscaram materializar na arquitetura os princípios propostos por Steiner que poderiam ser traduzidos em cinco pontos: Harmonia, Conexão, Paredes vivas, Metamorfose e Elementos Místicos.

Com essa intenção os edifícios projetados por Steiner resultaram em uma expressiva forma de linguagem funcional e orgânica, buscando expressar o espírito das funções de cada ambiente.

Percebe-se que os edifícios das escolas Waldorf além de atenderem o programa de necessidades de seu currículo vasto e diferenciado, são, também, considerados um fator importante para o desenvolvimento e formação de seus alunos.

Com isso o ambiente físico das escolas Waldorf, pretende então, cultivar nas crianças a inspiração para criatividade e a harmonia que existe dentro delas. A partir de elementos como a organização funcional, a forma, a cor, a imaginação e a conexão com a natureza. O objetivo é envolvê-la por completo: seus sentimentos, sua imaginação, seu espírito e seu intelecto (WONG, 1987).

As salas de aula no Jardim de infância buscam formas arredondadas ou orgânicas, elas refletem o símbolo da reunião, podendo estar presente nas janelas, nas portas, nos telhados, ou na organização espacial dos móveis etc. (Figura 10).

FIGURA 10: Escola Kindergarten Kingslangley – Inglaterra



FONTE: ALVARES, 2010.

Procura-se através do espaço físico estabelecer uma conexão com o lar, criando ambientes mais aconchegantes, acolhedores e semelhantes a casa na organização durante o primeiro setênio. (WONG, 1987 e LANZ, 1998) (Figura 11).

FIGURA 11: Sala do primeiro setênio



FONTE: Rudolf Steiner School, Inglaterra, 2013.

A intenção é criar um espaço de proteção e segurança como ocorre em casa, por isso o aluno passa do primeiro até o sétimo ano na mesma classe com o mesmo professor, tendo assim a mesma dinâmica que acontece em casa entre a criança o pai e os irmãos.

Pode-se dizer que as salas de aula representa a casa e a escola representa a comunidade que conduz as crianças, através do meio ambiente, a se sentirem num lugar familiar e confortável com seu contexto e sua prévia organização, preparando-se para a transição na ampla e abstrata ordem do mundo (WONG, 1987).

No ensino fundamental os ambientes adquirem ângulos. No ensino médio as formas geométricas tornam-se mais abstratas. Assim, pode-se dizer que a criança vivência um processo de metamorfose de formas.

As classes, geralmente, agrupam-se em pequenos conjuntos de acordo com os diferentes períodos de desenvolvimento da criança que são eles: do primeiro ao terceiro ano, do quarto ao sexto ano, do sétimo ao nono ano e do décimo ao décimo segundo ano. Algumas escolas costumam separar o Jardim de Infância do ensino fundamental e médio para que os alunos possam criar um mundo delas, sem a influência das crianças mais velhas.

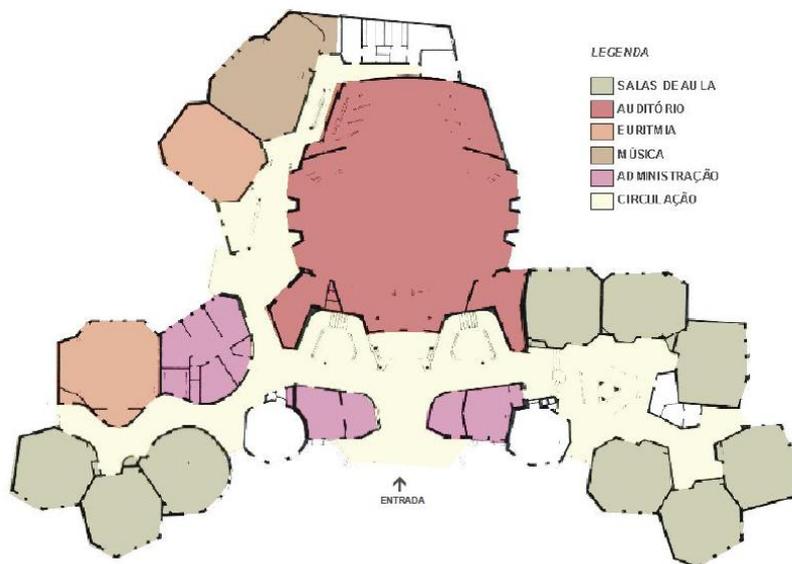
Percebe-se que mesmo estando dentro de um mesmo bloco há uma separação das salas de aula por setorização (Figura 12,13).

FIGURA 12: Freie Waldorfschule Wangen, imagem satélite.



FONTE: Google Earth, 2013.

FIGURA 13: Planta baixa da escola Freie Waldorfschule Wangen.



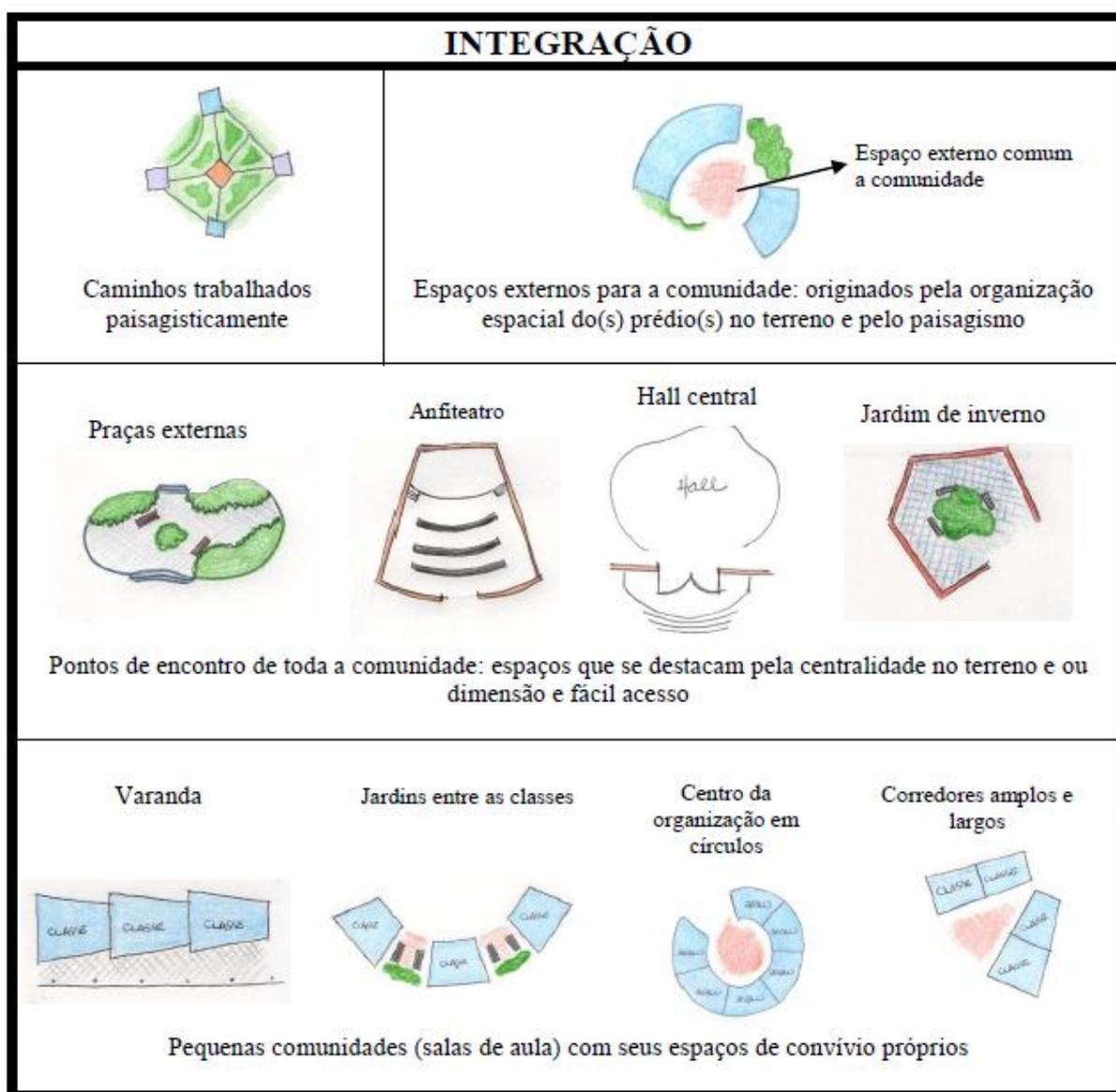
FONTE: CAVALCANTI,2005.

A arquitetura das escolas Waldorf por ter uma relação com a pedagogia, não se limitam as possibilidades de criação e de variação da forma. Para se projetar uma escola Waldorf é preciso compreender os três princípios que sustentam aos objetivos holísticos, que são eles: a integração, a correlação e a inspiração.

1.2.1 Integração

A integração nas escolas Waldorf é mostrada através da organização espacial de uma comunidade, onde vários pequenos agrupamentos de salas de aula estão interligados entre si e a um espaço de referência que pode ser um anfiteatro, praça, jardim, hall entre outros pontos (Quadro 04), feito por Álvares (2010) para a elaboração de projetos de escolas Waldorf em sua dissertação de mestrado.

QUADRO 04: Princípios de Integração



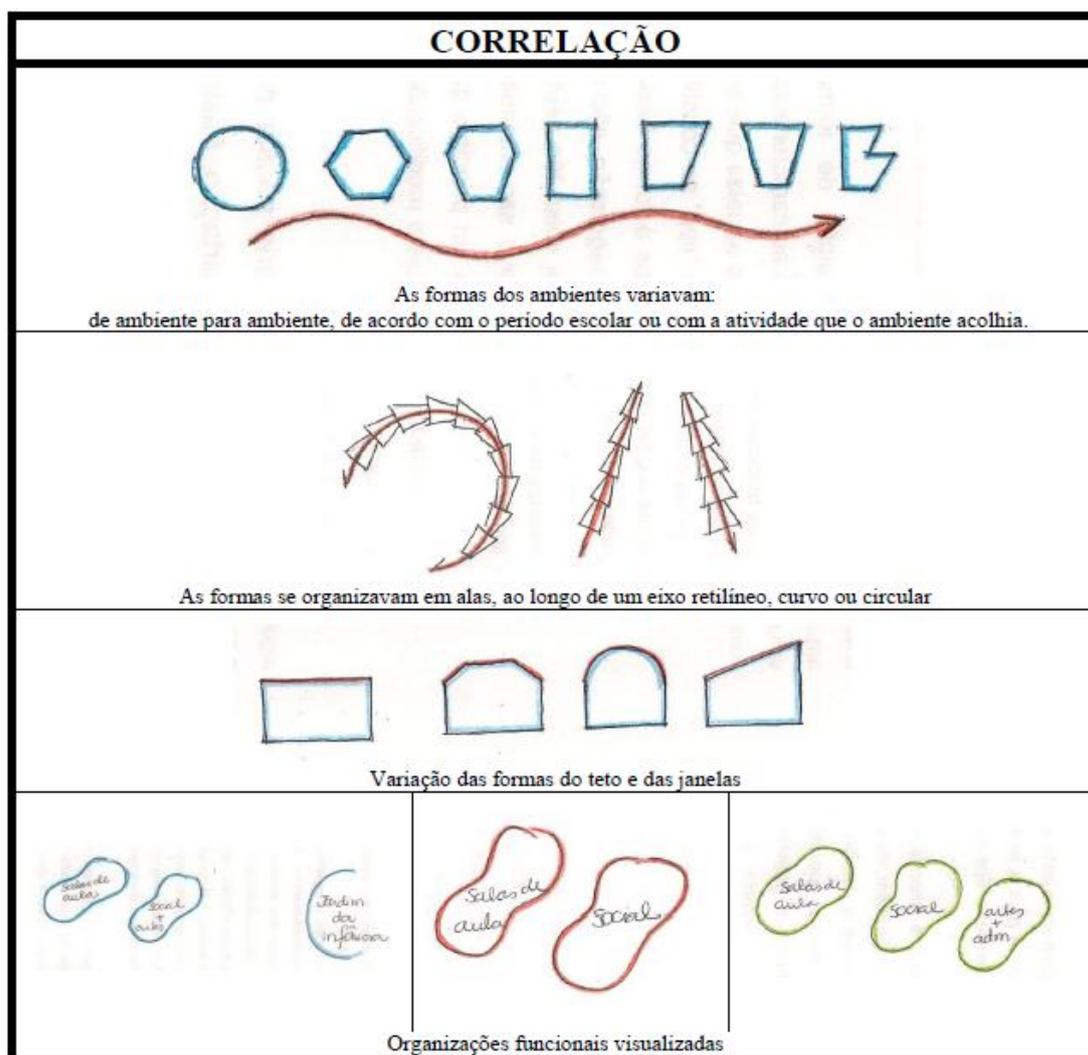
FONTE: ALVARES, 2010.

Com isso pode-se perceber que as escolas Waldorf possuem uma harmonia em sua organização espacial. Onde as classes devem ser separadas por faixa etária, mas integradas como um todo.

1.2.2 Correlação

A correlação está relacionada à forma arquitetônica da escola, onde o ambiente de ensino deve ser coerente ao natural desenvolvimento da criança, ou seja, deve existir uma relação entre a faixa etária dos alunos e o conteúdo do aprendizado. Logo, a forma, seja ela da planta baixa, da cobertura ou das portas e janelas, deve ser variada e adaptada à atividade a qual está destinada e às necessidades dos usuários como se vê no quadro 05 a baixo.

QUADRO 05: Princípios de Correlação



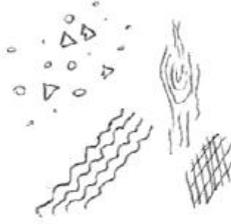
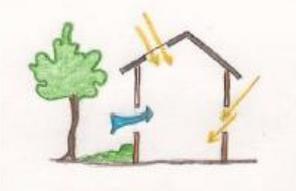
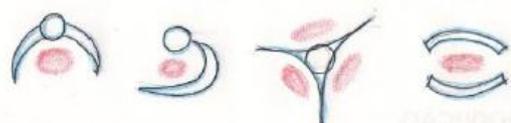
FONTE: ALVARES, 2010.

Percebe-se que nos edifícios Waldorf deve haver uma conexão entre a forma e a função e que a forma primária deve ser estabelecida e, em seguida trabalhada ou modificada para desenvolver seu potencial. Existindo assim um processo de metamorfose da forma.

1.2.3 Inspiração

A inspiração é o terceiro princípios que está relacionado à estética dos ambientes. A arquitetura das escolas Waldorf busca construir espaços que utilizem de elementos, com luz e ventilação natural, cores e texturas que aumentem o potencial criativo da criança e materiais naturais, como o uso dos brinquedos em madeira. Busca uma conexão com a natureza.

QUADRO 06: Princípios de Inspiração

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

FONTE: ALVARES, 2010.

- Influência das cores na arquitetura das escolas Waldorf.

Além das formas, as cores também participam ativamente no processo de aprendizado, pois para Steiner, era o elemento que dava movimento e vida as formas estáticas construídas (STEINER, 1999).

Steiner escreveu recomendações específicas para as ilustrações de parede e as cores de cada sala de aula, variando-as através dos anos, com o desenvolvimento e o caráter da criança, como também com a qualidade da luz da sala (ADAMS, 2005).

Para as ilustrações de parede Steiner indicou temas que estão relacionados à faixa etária da criança, como por exemplo, na classe do Jardim de Infância, contos de fada; na classe de ensino fundamental, lendas; na classe de ensino médio, plantas e flores, (HAUCK, 2008).

Já para a pintura de parede, sem desenhos, geralmente, as cores são utilizadas da seguinte forma: iniciam-se os primeiros anos com as cores quentes claras. Os tons quentes de rosa, pêssego e damasco ajudam a proporcionar a sensação de segurança que é de tamanha importância para as crianças do jardim de infância. Essas cores quentes reduzem a apreensão que as crianças podem sentir quando entram na escola (LANCY, 1996).

Os tons claros de verde junto com as cores quentes ajudam a criar uma atmosfera calma e relaxante. Já o vermelho e o laranja são cores que chamam a atenção da criança. O laranja é benéfico tanto para as crianças tímidas quanto para as extrovertidas, pois ela ajuda a liberar as emoções reprimidas dos alunos, são cores que podem ser utilizadas também nas salas de música e arte, porque canaliza sua energia para a criatividade (LANCY, 1996).

Nos anos intermediários os tons de cor variam do rosa e pêssego para o azul esverdeado e nos anos mais avançados as cores mais utilizadas são as frias (tons verdes e azuis). O preto e o branco, por estarem ligados à abstração e ao intelecto, são introduzidos nos anos mais avançados onde a criança já é capaz de entender abstrações (WONG, 1987).

Através de imagens podemos ver a diversidade de cores e texturas de algumas salas de aula de escolas Waldorf (Figura 14, 15, 16,17).

FIGURA 14: Sala de aula



FONTE: <http://www.kristofferskolan.se>

FIGURA 15: Sala de aula



FONTE: <http://www.kristofferskolan.se>

FIGURA 16: Sala de Aula



FONTE: <http://kristofferskolan.se>

FIGURA 17: Sala de Aula



FONTE: <http://kristofferskolan.se>

A pintura das paredes é feita através da técnica desenvolvida por Steiner, o *lazure*, que cria um suave véu luminoso de cor e tem uma profundidade e qualidade viva similar ao encontrado na natureza. A intenção é deixar a parede mais “viva” e imaginativamente mais ativa do que pinturas opacas, criar no ambiente um sentimento de aconchego, de leveza, que encoraja o toque humano ao adicionar profundidade à pintura (COATES, 2000).

Segundo Lancy (1996), será apresentado um quadro onde indicará as cores e seus aspectos positivos, para uma possível utilização no projeto da escola Waldorf.

QUADRO 07: Tabela de cores e seus aspectos positivos.

COR	ASPECTOS POSITIVOS
Vermelho	Força e coragem
Laranja	Expressão criativa, comunicação
Laranja claro	Ver pêssego e Damasco
Amarelo	Clareza, ideias
Amarelo claro	Ideias filosóficas
Verde	Equilíbrio e Harmonia
Verde-claro	Juventude eterna
Azul	Da acesso aos sentimentos e pensamentos mais refinados
Azul claro	Relaxante-paz, libera as tensões
Violeta	Estimula a criatividade intuitiva
Violeta claro	Consciência espiritual
Azul imperial	Aumenta nossa integridade e percepções profundas
Damasco	Ideias criativas
Pêssego	Consciência artística
Rosa	Afeto- atenção
Rosa claro	Aconchegante, relaxante

FONTE: LANCY, 1996.

A habilidade de controlar a luz que entra na sala de aula também é usada para mudar a atmosfera em seu interior. Pois, o brilho direto da luz do sol tem efeito diferente da luz suave filtrada por uma cortina, podendo transportar a imaginação da criança para outros lugares e outros tempos, conduzindo o sentimento da criança no processo de aprendizagem (WONG, 1987).

Rudolf Steiner inventou um sistema de educação que continua sendo aplicado até hoje nas escolas. Como cientista, filósofo e educador, seu trabalho ficou muito conhecido. Hoje existem muitas escolas que seguem o método de Steiner e dão importância as atividades artísticas como parte do currículo escolar.

Assim, espera-se que o ambiente de aprendizagem sirva, também, de inspiração para aumentar o potencial criativo da criança. O conjunto composto pela cor, pela iluminação natural que penetra nas salas e pelas texturas torna-se muito importante para criar uma atmosfera dentro da classe.

2. ESTUDOS DE CASO

Para o desenvolvimento de uma proposta arquitetônica funcional e que atenda as características das escolas Waldorf, os estudos de casos são de suma importância para o aprofundamento no tema.

Devido à dificuldade de encontrar escolas Waldorf no Brasil que tenham materiais suficientes para se analisar, serão apresentados dois estudos de caso de escolas Alemãs. Será apresentada também uma escola em Recife.

2.1 FREIE WALDORFSCHULE HEIDENHEIM, ALEMANHA

A primeira escola a ser analisada está localizada na Alemanha, é composta por 02 blocos onde recebe alunos desde o berçário até o ensino médio (Figura 18).

FIGURA 18: Vista aérea da escola



FONTE: <http://www.waldorfschule-heidenheim.de>

O bloco 01 composto de térreo e 1º pavimento, segundo site da escola chama-se berçário (Figura 19,20).

FIGURA 19: Berçário



FONTE: <http://www.waldorfschule-heidenheim.de>

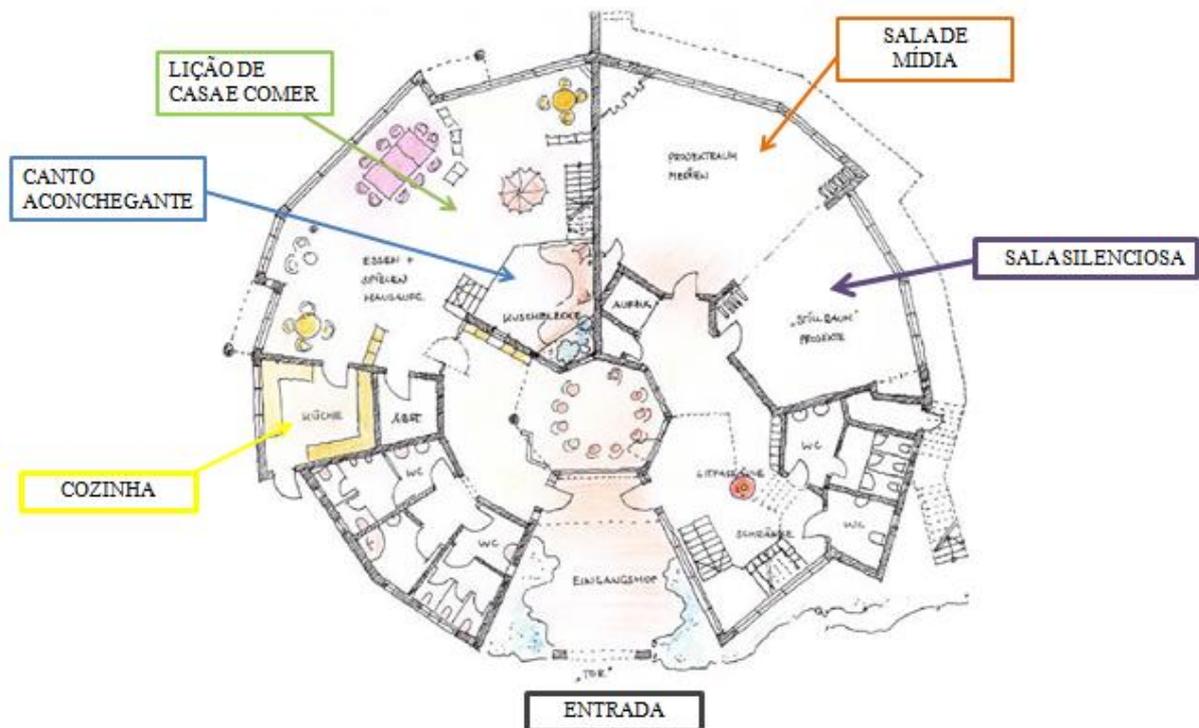
FIGURA 20: Berçário



FONTE: <http://www.waldorfschule-heidenheim.de>

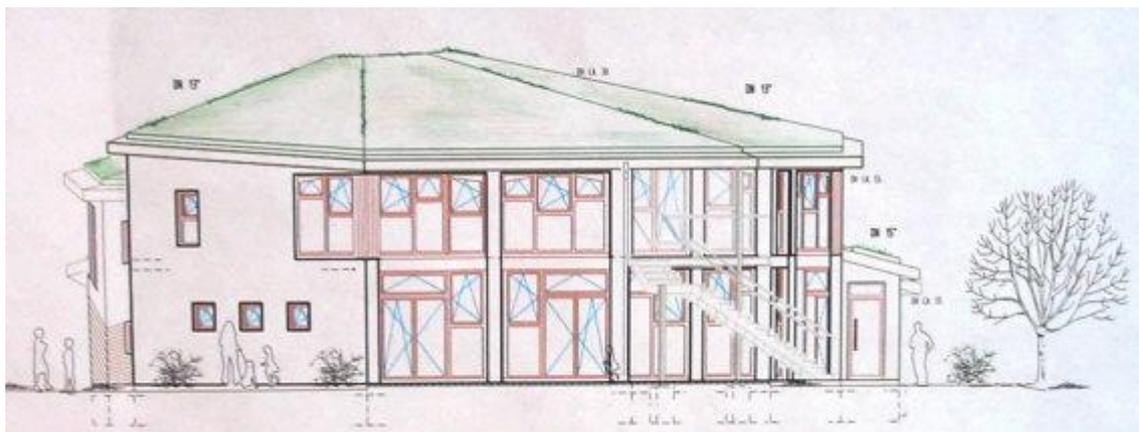
Seu programa possui espaço para fazer as tarefas, comer, lugar de descanso, uma cozinha, cibercafé, biblioteca, galeria e etc.(Figura 21, 22).

FIGURA 21: Planta baixa térreo do edifício escolar 01



FONTE: <http://www.waldorfschule-heidenheim.de>

FIGURA 24: Perspectiva do edifício escolar 01



FONTE: <http://www.waldorfschule-heidenheim.de/>

O princípio da inspiração também é mostrado através da cobertura da edificação, onde toda ela é de teto-jardim (Figura 25).

FIGURA 25: Maquete do edifício escolar 01, teto verde.



FONTE: <http://www.waldorfschule-heidenheim.de>

A escola conta com um programa diversificado em atividades, como aula de música, euritmia, jardinagem, artes manuais além das matérias tradicionais como matemática, física, história entre outras.

O bloco 02 (Figura 26, 27) é o principal bloco, onde se realizam a maioria das atividades fornecidas pelo currículo. Segundo site da escola, as salas de aula comportam em média 30 alunos.

FIGURA 26: Escola, bloco 02.



FONTE: <http://www.waldorfschule-heidenheim.de>

FIGURA 27: Escola, bloco 02.

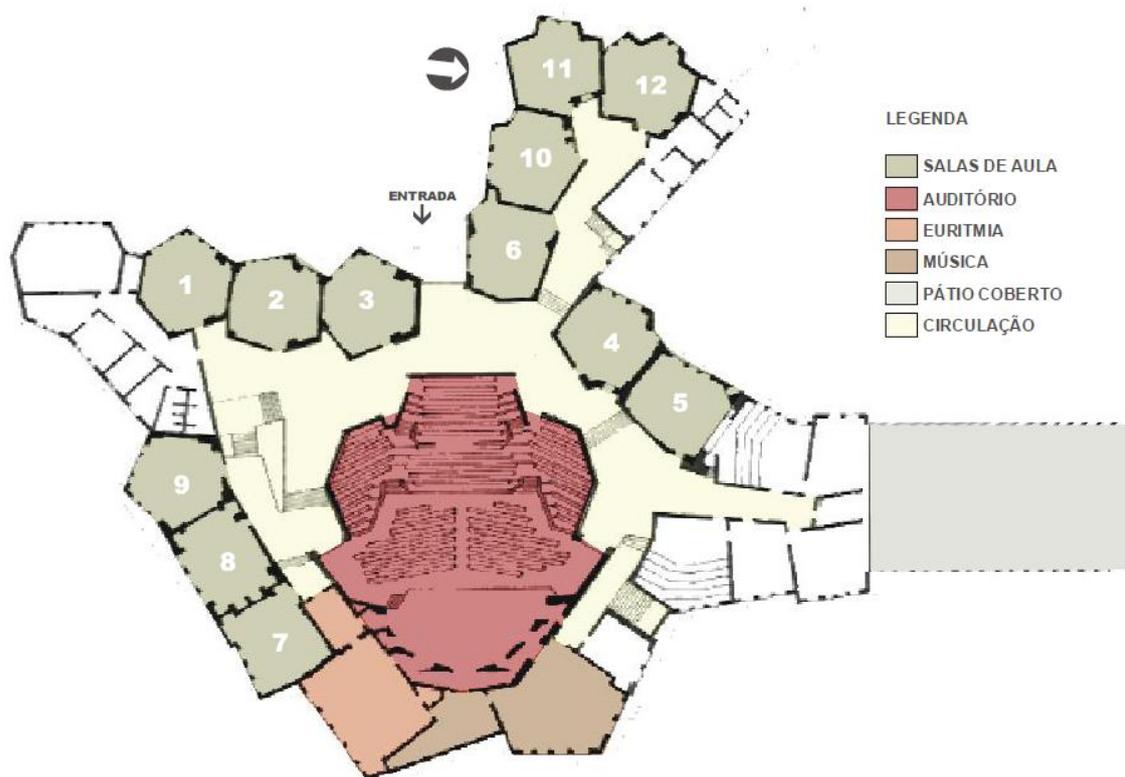


FONTE: <http://www.waldorfschule-heidenheim.de>

Ao analisar a planta baixa da escola (figura 28), nota-se que foi empregado o conceito de metamorfose das formas, exposto por Rudolf Steiner. As salas de aula foram construídas de uma forma que nenhuma fosse igual à outra, mas cada vez mais complexas, a partir de um modelo inicial.

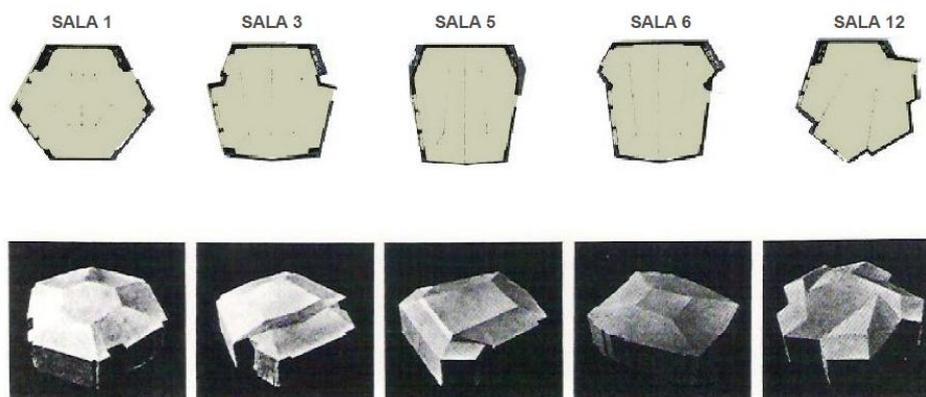
Esta correlação das formas remete à própria pedagogia Waldorf, que se apoia na metamorfose do ser humano no decorrer do tempo. Na figura 28 percebe-se a sutil mudança da forma da planta de uma sala para a outra.

FIGURA 28: Planta baixa do edifício escolar 01



FONTE: CAVALCANTI, 2005.

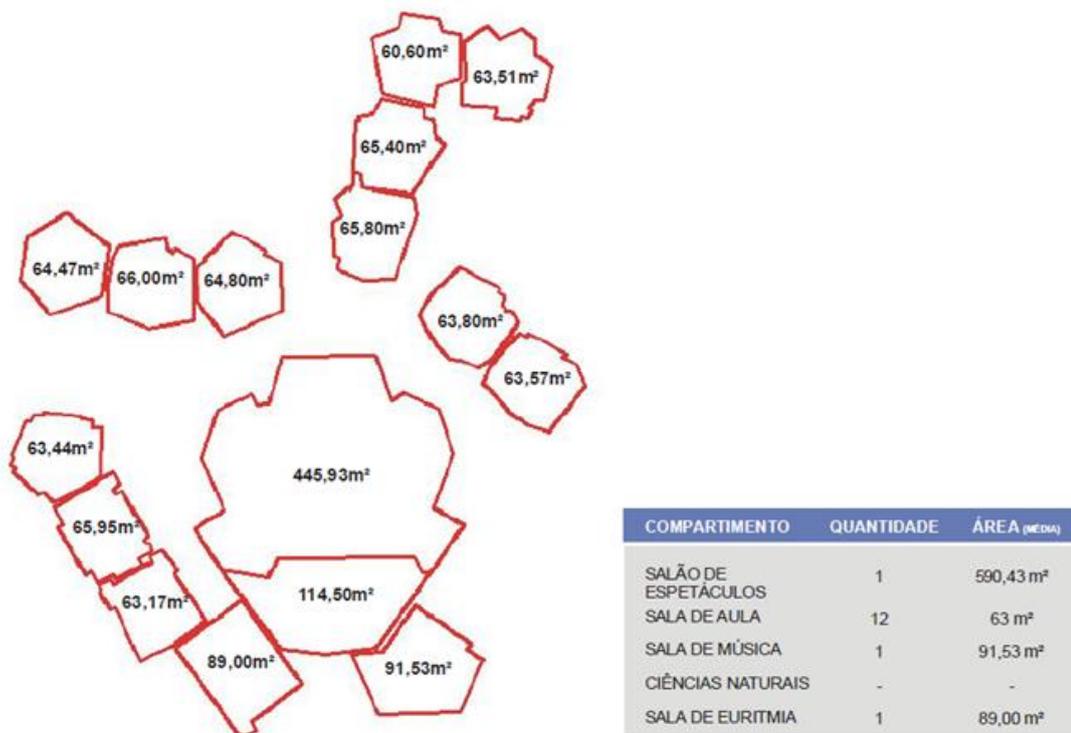
FIGURA 29: Metamorfose das salas de aula e maquete dos volumes.



FONTE: CAVALCANTI, 2005.

Para que se tenha uma ideia do espaço, foi feito um dimensionamento dos ambientes (Figura 30).

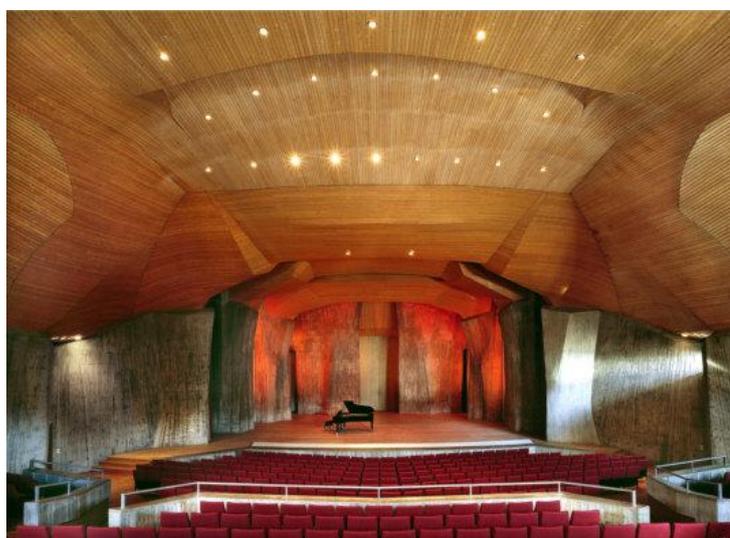
FIGURA 30: Dimensionamento dos espaços.



FONTE: CAVALCANTI, 2005.

Percebe-se também o princípio da integração, onde as salas de aula do bloco 02 são interligadas por um teatro que se encontra no centro da escola (Figura 31). Este ponto de referência causa a integração dos espaços.

FIGURA 31: Teatro da escola



FONTE: <http://www.waldorfschule-heidenheim.de>

Alguns dos mobiliários existentes na escola são feitos em madeira, logo nota-se a presença de elementos da natureza dentro e fora dos edifícios (Figura 32).

FIGURA 32: Banco em madeira, utilização de materiais natural.



FONTE: <http://www.waldorfschule-heidenheim.de>

As escolas Waldorf preservam o uso de ventilação e iluminação natural em seus edifícios. Com isso podemos perceber que o uso das janelas também se faz muito presente no bloco 02 que além compor o volume do edifício, melhora a ventilação e a iluminação da escola (Figura 33).

FIGURA 33: Edifício escolar 01



FONTE: <http://www.waldorfschule-heidenheim.de/>

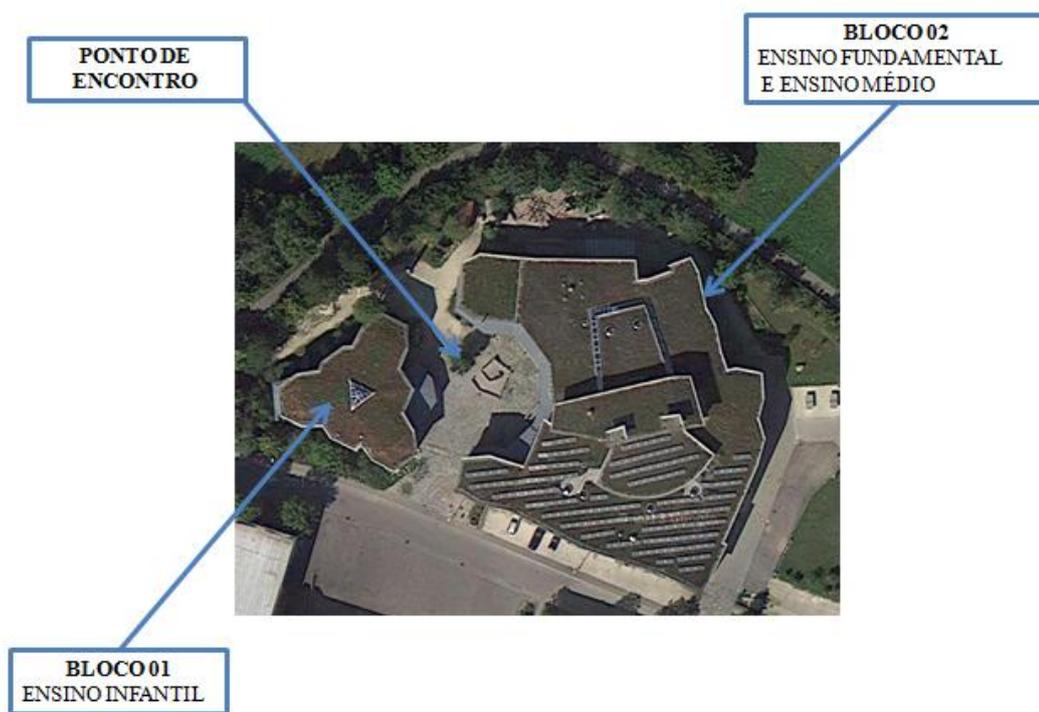
Ao analisar a escola Frei Waldorfschule Heidenheim, podemos perceber que os três princípios que sustentam os objetivos holísticos se fazem presente. Logo, percebe-se o cuidado que houve para se construir a escola, respeitando os princípios sugeridos por Steiner. Uma característica da escola é a arborização, todo seu entorno é repleto de vegetação, isso mostra a preocupação que se

teve de aproveitar ao máximo os recursos naturais como ventilação e iluminação oferecidos pela área.

2.2 FREIE WALDORFSCHULE KIRCHHEIM TECK, ALEMANHA.

A segunda escola a ser analisada está localizada também na Alemanha. A escola é construída em dois blocos onde separam os alunos mais novos do ensino infantil dos mais velhos, ensino fundamental e médio, esses blocos são interligados por uma área de vivência comum (Figura 34, 35,36, 37).

FIGURA 34: Imagem satelite.



FONTE: Google Earth, 2013

FIGURA 35: Escola



FONTE: <http://www.freie-waldorfschule-kirchheim.de/>

FIGURA 36: Ponto de encontro de toda a comunidade.



FONTE: <http://www.teckbote.de/>

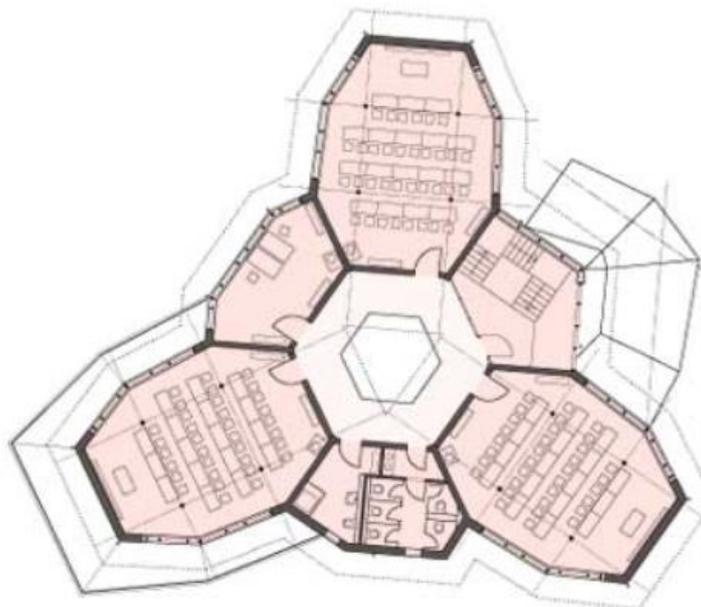
FIGURA 37: Ponto de encontro de toda a comunidade.



FONTE: <http://www.teckbote.de/>

O bloco 01 do ensino infantil é composto de térreo e primeiro andar e possui três salas de aula que são interligados por um pátio interno central (Figura 38).

FIGURA 38: Planta baixa bloco 01, ensino infantil.



FONTE: <http://www.freie-waldorfschule-kirchheim.de/>

No bloco do ensino infantil, percebe-se que toda sua estrutura é em madeira e que através dos rasgos existentes na cobertura buscou-se a utilização de iluminação natural. Além de todo seu interior ser decorado com plantas, tentando unir o homem a natureza (Figura 39, 40).

FIGURA 39: Pátio interno do bloco 01



FONTE: <http://www.freie-waldorfschule.de/>

FIGURA 40: Interior do bloco 01



FONTE: <http://www.freie-waldorfschule.de/>

Percebe-se então, que no bloco 01 há a presença dos princípios de integração, entre as salas de aula e seu ponto de referencia (Hall central), correlação, onde a organização funcional é visualizada e de inspiração com o uso de iluminação e materiais natural.

As salas de aula do ensino infantil obedecem à estatura e a necessidade da criança, logo isso é apresentado em seu mobiliário, sua organização espacial, e nas paredes que são sempre muito coloridas, incentivando assim uma melhor criatividade no decorrer das aulas para as crianças (Figura 41).

FIGURA 41: Sala de aula, ensino infantil.



FONTE: <http://www.freie-waldorfschule.de/>

As turmas possuem uma média de 34 alunos. Todo o mobiliário utilizado é em madeira e os alunos se sentam em dupla. Nas salas de aula há sempre uma grande presença de janelas, para que os alunos se sintam mais a vontade, uma vez que a utilização de ar condicionado não é indicado nas escolas Waldorf (Figura 42).

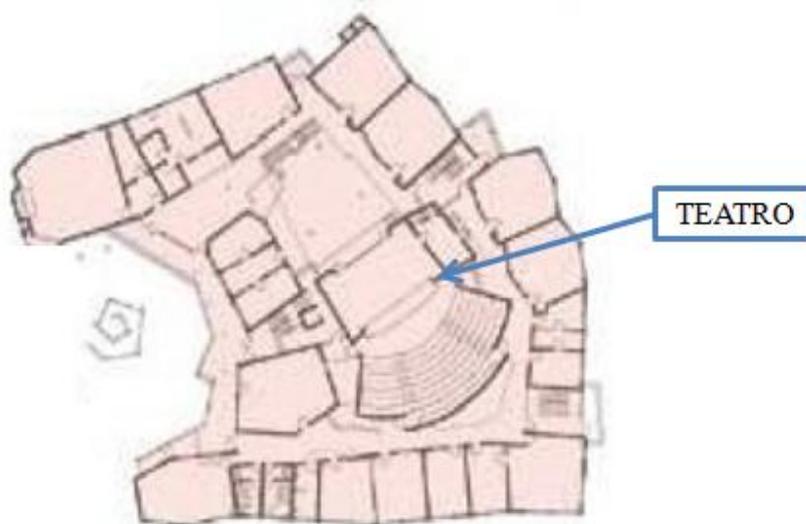
FIGURA 42: Sala de aula dos alunos mais velhos



FONTE: <http://www.freie-waldorfschule.de/>

No bloco 02, bloco principal, todas as salas de aula estão rodeando o teatro, que se encontra no centro da edificação (Figura 43). A planta possui várias formas, causando assim uma diversidade de movimentos no percurso da edificação. Dentro dela há uma variação de espaços de aberturas visuais e espaços confinados (Figura 44).

FIGURA 43: Planta baixa bloco 02.



FONTE: CAVALCANTI, 2005.

FIGURA 44: Interiores do bloco 02



FONTE: <http://www.freie-waldorfschule.de/>

Percebe-se que a volumetria possui uma variação de formas e que as janelas são muito presentes em suas fachadas, valorizando assim o uso de iluminação e ventilação natural (Figura 45, 46).

FIGURA 45: Fachada da escola



FONTE: <http://www.freie-waldorfschule.de/>

FIGURA 46: Fachada da escola



FONTE: <http://www.panoramio.com/photo/4060174>

2.3 ESCOLA WALDORF RECIFE- PE

A escola Waldorf Recife, foi a terceira escola a ser analisada. Situada na Rua Regueira Costa, 166, Rosarinho, Recife-PE. A escola vai do maternal ao ensino fundamental, de 2 a 12 anos. Esta instalada em 03 casas que formam um único bloco (Figura 47).

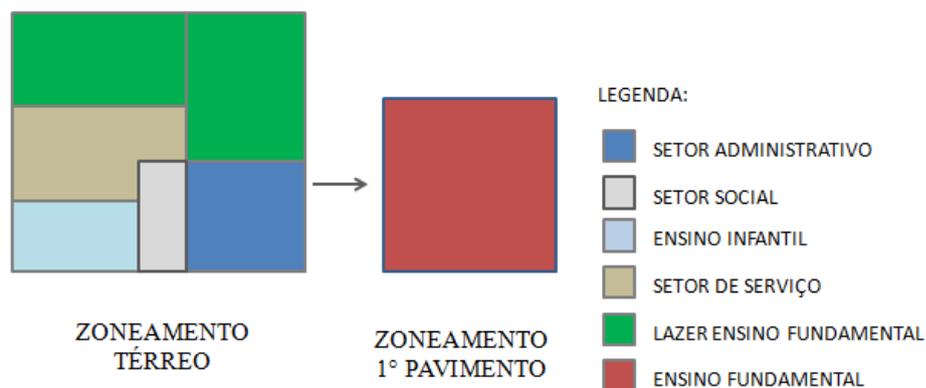
FIGURA 47: Imagem satélite



FONTE: Google Earth, 2013.

A escola é composta por um setor Administrativo que está incluso sala dos professores recepção e tesouraria, salas de maternal para crianças de 2 a 3 anos, salas de ensino infantil, 4 a 6 anos, um parque com brinquedos em madeira para as crianças mais novas, um Hall social, salas de ensino fundamental, um pátio descoberto, piscina, parque para as crianças do ensino fundamental, horta e um setor de serviço. Através da figura 48 podemos ter uma ideia do zoneamento da escola Waldorf Recife.

FIGURA 48: Zoneamento escola Waldorf Recife.



FONTE: Autora do projeto, 2013.

As classes funcionam pelo período da manhã, porém para os pais que desejam horário integral, durante a tarde as crianças podem desfrutar de experiências lúdicas. As atividades realizadas podem ser jogos populares, contação de histórias, música, teatro, culinária, atividades artísticas e trabalhos manuais (a partir dos 05 anos), além de brincadeiras livres em sala de aula e no parque.

O ponto de encontro da escola é tido pelo hall central, onde acontecem os eventos escolares e reuniões de pais e professores. Neste espaço é possível perceber o uso de cores e texturas na parede, feita pelos pais dos alunos, tornando assim um ambiente inspirador para o dia a dia da criança (Figura 49).

FIGURA 49: Hall central da escola.



FONTE: Autora do projeto, 2013.

O ambiente da sala de aula, para as crianças do maternal e ensino infantil, é completamente diferente das escolas com metodologia tradicional, devido à semelhança com o ambiente doméstico: colchões, brinquedos, cozinha e uma única mesa transformando assim a sala de aula numa extensão dos lares de cada aluno (Figura 50, 51, 52).

FIGURA 50: Sala de aula, primeiros anos.



FONTE: Autora do projeto, 2013.

FIGURA 51: Sala de aula, primeiros anos.



FONTE: Autora do projeto, 2013.

FIGURA 52: Sala de aula, ensino infantil.



FONTE: Autora do projeto, 2013.

Nos anos mais avançados as salas começam a parecer mais com as escolas de ensino tradicional. Os alunos sentam em dupla e possuem uma média de 15 alunos por sala. Todo o

mobiliário é em madeira e os professores dão aula em quadro negro, sempre utilizando de materiais naturais (Figura 53, 54).

FIGURA 53: Sala de aula.



FONTE: Autora do projeto, 2013.

FIGURA 54: Sala de aula.



FONTE: Autora do projeto, 2013.

O tema desenhado no quadro negro sempre corresponde ao assunto dado em sala de aula, ou representa alguma época, data festiva do ano (Figura 55).

FIGURA 55: Quadro negro, aula de matemática.



FONTE: Autora do projeto, 2013.

FIGURA 56: Giz natural.



FONTE: Autora do projeto, 2013.

A escola possui também 01 pátio descoberto para a realização de atividades físicas (Figura 57), e mais 02 áreas para recreação separada, um para as crianças menores (que não pôde ser fotografado) e outro para as crianças maiores, onde elas têm contato com o natural: área, madeira, pedras e árvores para a exploração de seus movimentos e sentidos (Figura 58, 59).

FIGURA 57: Pátio Descoberto



FONTE: Autora do projeto, 2013.

FIGURA 58: Pátio de recreação



FONTE: Autora do projeto, 2013.

FIGURA 59: Pátio de recreação



FONTE: Autora do projeto, 2013.

As aulas de jardinagem também se faz presente no currículo da escola Waldorf Recife, para os alunos mais velhos (Figura 60).

FIGURA 60: Horta



FONTE: Autora do projeto, 2013.

Pelo fato de ser uma escola adaptada ao uso da pedagogia Waldorf, a escola Waldorf Recife não atende da melhor forma a todas as necessidades dos alunos. Percebemos que seu entorno é muito residencial e com prédios de grande porte fazendo assim uma sombra de vento nos melhores ventos vindo do nordeste e sudeste, com isso nota-se que mesmo as salas de aula possuindo janelas, há um grande uso de ventiladores. Em relação a sua planta ela não possui formas inspiradoras ou que se modifique de acordo com a faixa etária dos alunos, isso só é perceptível em sua organização espacial e ambientação, onde os pais, alunos e professores buscam fazer um ambiente colorido e utilizando de materiais e mobiliários naturais e que respeitem a estatura das crianças.

2.4 ANÁLISE COMPARATIVA DOS ESTUDOS DE CASO

De acordo com os estudos de casos realizados, foi possível estabelecer o quadro de análise comparativa, com os parâmetros descritos anteriormente no referencial teórico como, integração, correlação e inspiração.

Vale salientar que os itens avaliados foram elaborados com base na dissertação feita por Alvares (2010).

LEGENDA:

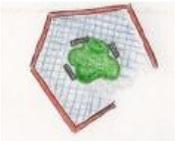
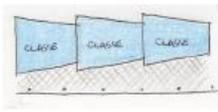


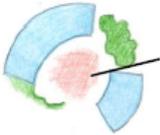
POSSUI



NÃO POSSUI

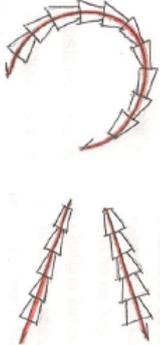
QUADRO 08: Análise Comparativa entre as instituições do estudo de caso - **Integração**

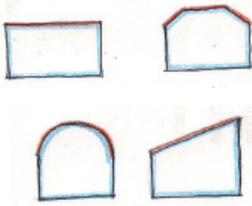
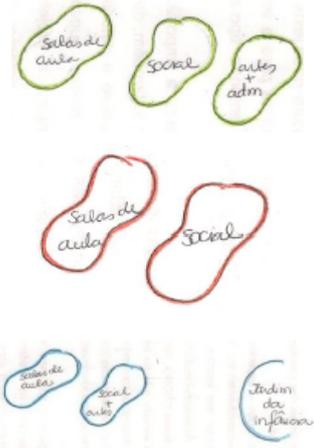
INTEGRAÇÃO					
ITENS AVALIADOS		SÍMBOLOS	FREIE WALDORFSCHULE HEIDENHEIM	FREIE WALDORFSCHULE KIRCHHEIM TECK	ESCOLA WALDORF RECIFE
PONTOS DE ENCONTRO DE TODA A COMUNIDADE	Praças externas				
	Anfiteatros				
	Hall Central				
	Jardim de inverno				
PONTOS DE ENCONTRO DE PEQUENAS COMUNIDADES	Jardins entre as classes				
	Centro da organização em círculos				
	Varanda				
	Corredores amplos e largos				

ESPAÇOS EXTERNOS PARA A COMUNIDADE	Caminhos trabalhados paisagisticamente				
	Espaço externo comum à comunidade				

FONTE: Elaborado pela autora a partir da dissertação de mestrado –Traduzindo em formas a pedagogia Waldorf, Alvares, 2010.

QUADRO 09: Análise Comparativa entre as instituições do estudo de caso - **Correlação**

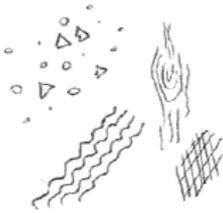
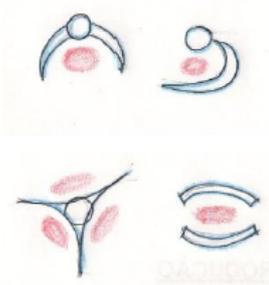
CORRELAÇÃO				
ITENS AVALIADOS	SÍMBOLOS	FREIE WALDORFSCHULE HEIDENHEIM, ALEMANHA.	FREIE WALDORFSCHULE KIRCHHEIM TECK, ALEMANHA.	ESCOLA WALDORF RECIFE, PE.
METAMORFOSE DAS FORMAS DAS SALAS DE AULA				
ORGANIZAÇÃO DAS FORMAS POR ALAS				

<p>VARIAÇÃO DAS FORMAS DO TETO E JANELAS</p>				
<p>ORGANIZAÇÕES FUNCIONAIS</p>				

FONTE: Elaborado pela autora a partir da dissertação de mestrado –Traduzindo em formas a pedagogia Waldorf, Alvares, 2010.

QUADRO 10: Análise Comparativa entre as instituições do estudo de caso - **Inspiração**

<p>INSPIRAÇÃO</p>				
<p>ITENS AVALIADOS</p>	<p>SÍMBOLOS</p>	<p>FREIE WALDORFSCHULE HEIDENHEIM, ALEMANHA.</p>	<p>FREIE WALDORFSCHULE KIRCHHEIM TECK, ALEMANHA.</p>	<p>ESCOLA WALDORF RECIFE, PE.</p>
<p>UTILIZAÇÃO DE CORES</p>				

<p>UTILIZAÇÃO DE MATERIAIS E TEXTURAS</p>				
<p>PRESENÇA DE ELEMENTOS DA NATUREZA</p>				
<p>INTENÇÃO DO GESTO</p>				

FONTE: Elaborado pela autora a partir da dissertação de mestrado –Traduzindo em formas a pedagogia Waldorf.Alvares, 2010.

A análise comparativa entre as instituições pesquisadas levaram em consideração os três princípios holísticos: a integração, a correlação e a inspiração.

Verificou-se que essas instituições de uma maneira geral utilizaram dos três princípios sugeridos por Steiner. Porém, a escola Waldorf Recife é a que menos atende. Já a escola Freie Waldorfschule Heidenheim é a que mais se destaca, podendo servir assim como exemplo e parâmetro para se elaborar um projeto dentro do tema proposto.

As informações adquiridas nos estudos de caso possibilitaram o aprofundamento sobre as necessidades existentes. Este conhecimento vem a contribuir junto com os conceitos trabalhados na fundamentação teórica para a elaboração do anteprojeto de uma escola Waldorf.

FIGURA 64: Foto do terreno localizado no Poço da Panela, Recife-PE.



FONTE: FARRANT, 2012

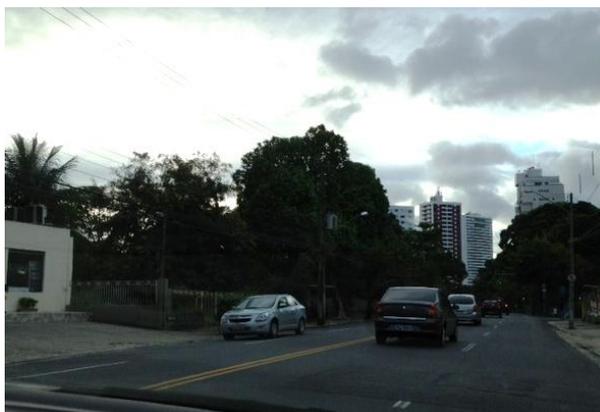
FIGURA 65: Foto do terreno localizado no Poço da Panela, Recife-PE.



FONTE: FARRANT, 2012

Sua quadra é circundada pelas Ruas Dr. Seixas, Rua Luiz Guimarães e a Av. Dezesete de Agosto (Figura 66, 67, 68). Dispõe de uma infraestrutura adequada, como fornecimento de água potável, saneamento básico, iluminação pública, além de ser acessível, por esta localizada em uma Avenida importante para a região, facilitando a entrada e saída de pedestres, carros e transportes coletivos.

FIGURA 66: Terreno visto da Dezesete de Agosto



FONTE: Autora do projeto, 2013

FIGURA 67: Terreno visto da Rua Dr. Seixas



FONTE: Autora do projeto, 2013

FIGURA 68: Terreno visto da Rua Luiz Guimarães

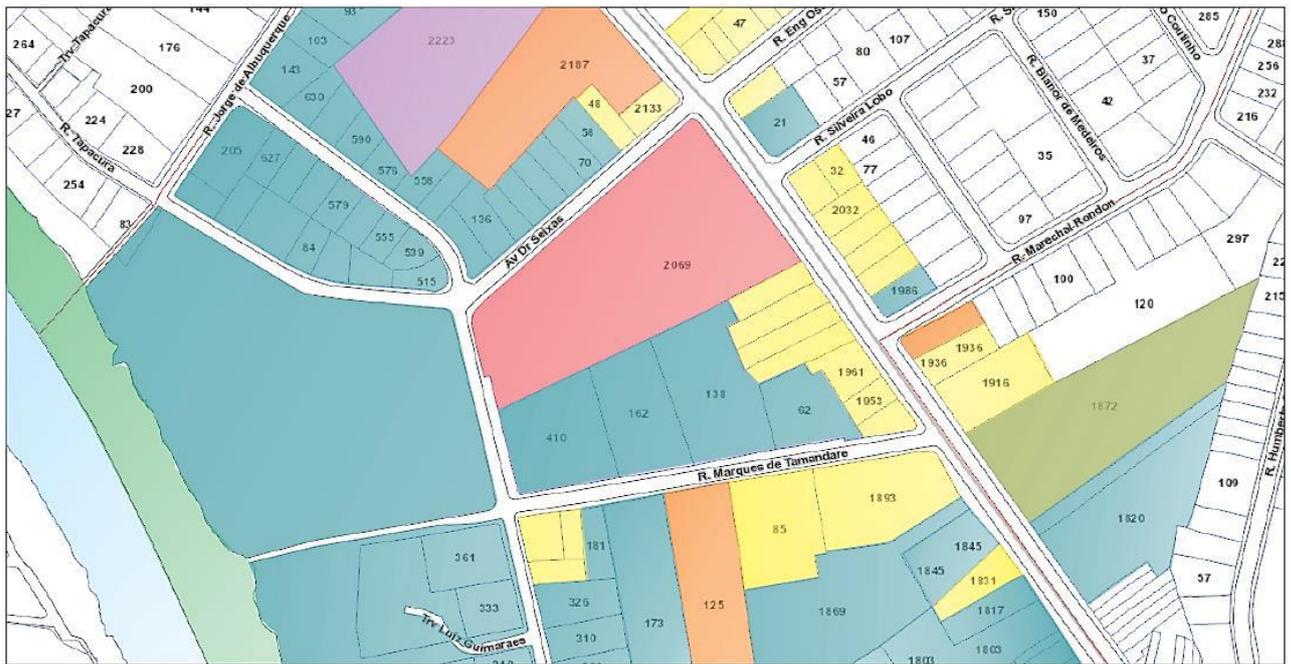


FONTE: Autora do projeto, 2013

3.3 O ENTORNO

O espaço que circunscreve o terreno apresenta em sua tipologia edificações com alturas variadas, em sua maioria construções de uso residencial ou comercial de pequeno porte. É importante observar que a área abriga ainda setores de educação, lazer e comércio tais como: Colégio Mather Christi, Big Kids entre outros (Figura 69, 70, 71).

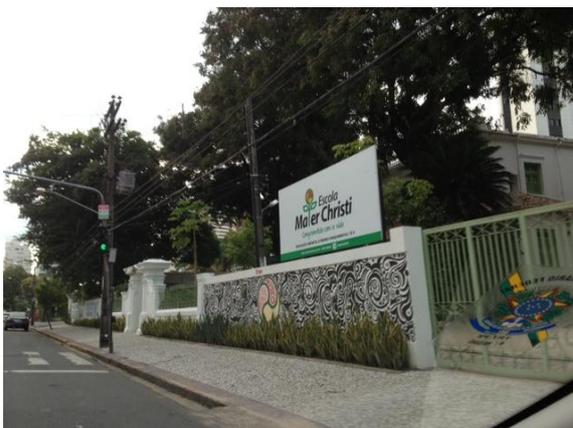
FIGURA 69: Mapa do entorno do terreno



- Área residencial
- Área comercial
- Terreno do projeto
- Clínicas e Hospitais
- Colégio Mather Christi
- Rio Capibaribe
- Vegetação

FONTE: FARRANT, 2012.

FIGURA 70: Escola Mater Chisti.



FONTE: Autora do projeto, 2013.

FIGURA 71: Big Kids



FONTE: Autora do projeto, 2013.

3.4 ASPECTOS FÍSICO-AMBIENTAIS

O estudo de ventilação e insolação é de suma importância para a realização de um anteprojeto. Tem o intuito de identificar as áreas de maior insolação e assim prever parâmetros de proteção solar, como também de ventilação para que se possa construir um ambiente com um melhor conforto térmico.

3.4.1 Direcionamento dos Ventos

Na cidade do Recife nota-se que os ventos provenientes do Sudeste duram 09 meses e os do Nordeste tem incidência na região por apenas 03 meses (Figura 72).

FIGURA 72: Estudo dos ventos



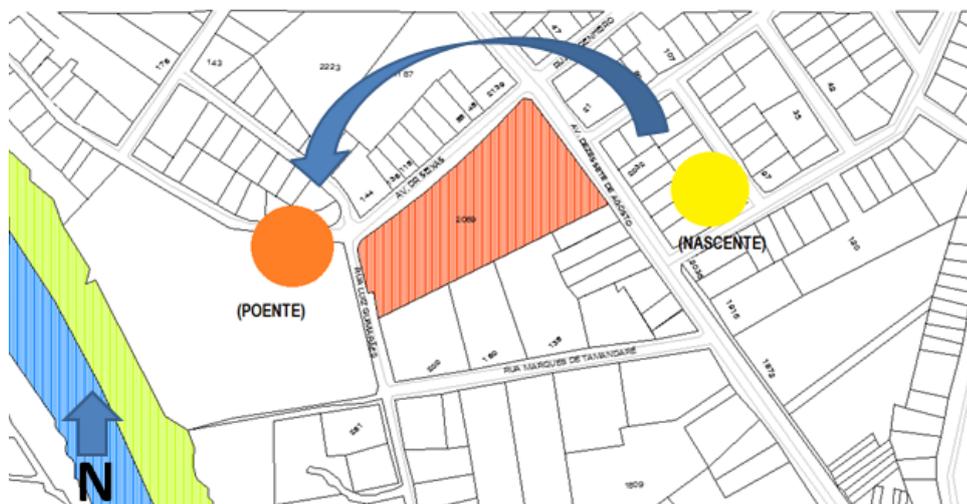
FONTE: Autora do projeto, 2013.

3.4.2 Direcionamento do Sol

O terreno utilizado tem sua fachada norte margeada pela Rua Dr. Seixas, fachada sul delimitada por outros imóveis, fachada leste para a Avenida Dezessete de Agosto e a fachada oeste para a Rua Luiz Guimarães.

Ao fazer um estudo de insolação será possível prever espaços com maior proveito de iluminação natural, criando assim, um ambiente mais confortável (Figura 73).

FIGURA 73: Estudo de Insolação



FONTE: Autora do projeto, 2013.

3.5 LEGISLAÇÃO RELATIVA AO TERRENO

O terreno está inserido em uma Área de Reestruturação Urbana-ARU criada pela Lei nº.16.719/01, referente à Lei dos 12 Bairros, logo as disposições previstas nela prevalecem sobre as Lei de uso e ocupação do solo de Recife - Lei Municipal nº 16.176/96.

O terreno em estudo fica no Setor de Reestruturação Urbana 3, definido no parágrafo 3º do artigo 6º da referida Lei 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.”

Os valores referentes às condições de ocupação e aproveitamento do solo são:

- Gabarito máximo: 24m
- Taxa de Solo Natural do Terreno: 60%
- Coeficiente de Utilização do Terreno (μ): 2,00
- Afastamento Frontal Inicial Mínimo: 8,00 m
- Afastamento lateral Inicial Mínimo (Edif. \leq Pavt.): 8m
- Afastamento de fundo e lateral Inicial Mínimo (Edif. \leq Pavt.): 3m

Requisitos de estacionamento para usos de atividades urbanas.

As vias que circundam o terreno são assim classificadas:

- Av. Dezesete de Agosto – corredor de transporte urbano principal – arterial secundário (categoria A)
- Av. Dr. Seixas (categoria B)
- Rua Luis Guimarães – (categoria C)

Serviços de Educação - Creche, Pré-escola, escola de 1º grau, escolas de 2º grau - em vias de corredores de transporte urbano principal: 1 vaga/30m² de área de construção.

Art. 124. As dimensões das vagas, de acordo com o tipo de estacionamento, estão definidas no inciso III, do art. 76 da LUOS, aplicando-se a tabela abaixo indicada:

QUADRO 11: Dimensões das vagas de acordo com a Lei de Edificações e Instalações no Município do Recife.

TIPO DE ESTACIONAMENTO	PARALELO	A 90°	A 60°	A 45°	A 30°
LARGURA DA VAGA	2.00m	2.20m	2.20m	2.20m	2.20m
COMPRIMENTO DA VAGA	5.50m	5.00m	5.00m	5.00m	5.00m

FONTE: Lei de Edificações e Instalações no Município do Recife, Lei nº 16.292/97.

Das instalações de lixo

Art. 173. As edificações de uso habitacional, não habitacional e misto, deverão possuir compartimentos ou espaços destinados à guarda temporária de recipientes acondicionadores de lixo.

Art. 176. Para efeito de cálculo do volume de lixo a ser armazenado, considera-se o equivalente a 4,6 (quatro vírgula seis) litros diários por habitante, observados os parâmetros a seguir indicados, em função dos usos a que se destinam as edificações e do número de habitantes considerado para efeito de cálculo:

I - para o uso habitacional - 02 (dois) habitantes por dormitório;

II - para o uso não habitacional - 01 habitante para cada 7,00 m² (sete metros quadrados) de área útil de construção;

III - para o uso misto, o somatório do cálculo feito separadamente para cada uso e seus parâmetros respectivos.

Art. 177. Para efeito do acondicionamento do lixo, deverão ser considerados os seguintes parâmetros:

I - nas edificações de uso habitacional, não habitacional ou misto, com produção diária de até 1.000 l (mil litros) de lixo, o acondicionamento poderá ser feito em sacos plásticos e recipientes com capacidade de 100L (cem litros);

II - nas edificações de uso habitacional, não habitacional ou misto, com produção diária superior a 1.000 l (mil litros) de lixo, o acondicionamento deverá ser feito em sacos plásticos e containers com capacidade de 1.000 l (mil litros);

Art. 181. Os compartimentos ou espaços devem ser localizados no interior do lote ou terreno, guardando os afastamentos mínimos a seguir indicados:

a) quando as portas forem em duas folhas e abrirem para o exterior do lote:

- 1) 1,00m (um metro) para acondicionamento em tonéis;
- 2) 1,50m (um metro e cinquenta centímetros) para acondicionamento em containers;

b) quando o sistema de fechamento for a portas de correr ou de guilhotina:

- 1) 0,50m (cinquenta centímetros) para acondicionamento em tonéis;
- 2) 0,50m (cinquenta centímetros) para acondicionamento em containers;

Considerando as exigências acima, o presente projeto proposto apresenta as seguintes quantidades para armazenamento do lixo:

Total do cálculo: 292 (pessoas) x 4,6L = 1.343 litros

Sendo assim, será utilizados 2 containers resultando em 2.000 litros ficando obrigatório um contrato de prestação de serviços para remoção dos resíduos com o órgão municipal de limpeza urbana conforme a lei descrita acima.

Para a obtenção do volume necessário de água correspondente a abastecer a escola, é necessário à realização de um cálculo.

Reservatório Superior: 50 litros de consumo diário / pessoa, como determinado para serviço de educação, acrescido da reserva para prevenção e combate a incêndio de 7.200 litros.

$$50 \text{ litros} \times 162 \text{ pessoas} = \underline{8.100} + 7.200 = \underline{15.300 \text{ litros}}$$

$$\text{Reservatório Superior 01} = 15.300 \times 0,4 = \underline{6.120 \text{ litros}}$$

$$\text{Reservatório Inferior 01: } 15.300 \times 0,6 = \underline{9.180 \text{ litros}}$$

$$50 \text{ litros} \times 50 \text{ pessoas} = \underline{2.500} + 7.200 = \underline{9.700 \text{ litros}}$$

$$\text{Reservatório Superior 02} = 9.700 \times 0,4 = \underline{3.880 \text{ litros}}$$

$$\text{Reservatório Inferior 02: } 9.700 \times 0,6 = \underline{5.820 \text{ litros}}$$

O presente capítulo abordou sobre a caracterização da área de implantação do terreno proposto, cujo objetivo foi à coleta de dados que garantam viabilidade ao projeto.

4. ANTEPROJETO DE UMA ESCOLA WALDORF

Este capítulo apresentará o anteprojeto arquitetônico que se iniciará com as diretrizes gerais e um programa de necessidades que contribuirão para o desenvolvimento do anteprojeto de uma Escola Waldorf.

Serão apresentados também um estudo de zoneamento e fluxos e um memorial justificativo, que contará com a implantação e volumetria; partido arquitetônico; funcionalidade; e algumas especificações necessárias.

Para finalizar serão apresentadas as plantas baixa, cortes, fachadas e perspectivas da edificação proposta.

4.1 DIRETRIZES PROJETUAIS

Algumas diretrizes gerais foram listadas como importantes para a elaboração do anteprojeto arquitetônico da Escola Waldorf, resultado de leituras e estudos a respeito do assunto. Essas diretrizes, porém, visam atender aos três princípios holísticos que compõe a arquitetura das escolas, que são elas:

- Espaço externo comum entre a comunidade;
- Pontos de encontro de toda a comunidade, teatro, hall central, praça entre outros;
- Pontos de encontro entre as pequenas comunidades;
- Formas que se organizem em alas;
- Organização funcional visualizada;
- Espaços com intensa utilização de cores;
- Proximidade da edificação com a natureza;
- Utilização de matérias naturais na construção, brinquedos feitos através de troncos; de madeira, divisórias de espaços, canteiros feito com tocos de árvores;
- Salas de aula com um número reduzido de alunos;
- Salas dos primeiros anos como continuidade de casa;
- Uso da ventilação e iluminação natural em toda a escola.

4.2 PROGRAMA DE NECESSIDADES E DIMENSIONAMENTO

Para a escolha do programa e um pré-dimensionamento dos ambientes da escola, foram levados em consideração os locais necessários para as práticas das atividades e os três princípios, integração, correlação e inspiração, divididos por blocos, ensino infantil, fundamental e médio.

A definição de um programa e o pré-dimensionamento dos ambientes que serão propostos é uma etapa fundamental. Será baseada nas análises dos estudos de caso.

QUADRO 12: Programa de necessidades e pré-dimensionamento- setor infantil

AMBIENTE	ATIVIDADE	QUANTIDADE	PRÉ-DIMENSIONAMENTO(M ²)
SALAS DE AULA COM BWC	Sala para uma média de 15 alunos, onde as atividades pedagógicas serão todas realizadas dentro delas. Cada uma possuindo seu próprio BWC, cozinha e depósito,descanso.	03	69M ²
SALA DE EURITMIA	Aula de dança e movimentos	01	59.18M ²
CORDENAÇÃO	Atendimento a pais, alunos	01	21.20M ²

FONTE: A autora a partir dos estudos de caso.

QUADRO 13: Programa de necessidades e pré-dimensionamento- setor de ensino fundamental

AMBIENTE	ATIVIDADE	QUANTIDADE	PRÉ-DIMENSIONAMENTO(M ²)
SALAS DE AULA	Sala para uma média de 20 alunos, onde as atividades pedagógicas serão todas realizadas dentro delas.	03	40,28M ²
SALA DE EURITMIA	Aula de dança e movimentos	01	47,83M ²
SALA DE MÚSICA	Espaço para atividades que produzem som através de flauta, violão e outros.	01	47,83M ²
OFICINA	É um espaço para atividades que produzem sujidade. Atividades predominantes: trabalho em pequenos grupos, com água, tintas, colas, e outros.	02	44M ²

WC MASCULINO	Para uso dos funcionarios, pais, alunos e visitantes	01	18.05M ²
WC FEMININO		01	18.05 ²
CORDENAÇÃO	Atendimento a pais, alunos	01	20.38M ²
HORTA	Interação tático com a terra e a vegetação	01	140M ²

FONTE: A autora a partir dos estudos de caso.

QUADRO 14: Programa de necessidades e pré-dimensionamento- setor de ensino médio.

AMBIENTE	ATIVIDADE	QUANTIDADE	PRÉ-DIMENSIONAMENTO(M²)
SALAS DE AULA	Sala para uma media de 18 alunos, onde as atividades pedagógicas serão todas realizadas dentro delas.	03	37.63M ²
SALA DE EURITMIA	Aula de dança e movimentos	01	44.61M ²
SALA DE MÚSICA	Espaço para atividades que produzem som através de flauta, violão e outros.	01	44.61M ²
OFICINA	É um espaço para atividades que produzem sujidade. Atividades predominantes: trabalho em pequenos grupos, com água, tintas, colas, e outros.	01	49,39M ²
INFORMATICA	Aula de computação	01	49,39M ²
LABORATÓRIO DE BIOLOGIA		01	23.78M ²
LABORATÓRIO DE FÍSICA/QUIMICA		01	23.78M ²
WC FEMININO	Para uso dos funcionarios, pais, alunos e visitantes	01	19.7M ²
WC MASCULINO		01	19.7M ²
CORDENAÇÃO	Atendimento a pais, alunos e visitantes.	01	20,38M ²
HORTA	Interação tático com a terra e a vegetação	01	140M ²

FONTE: A autora a partir dos estudos de caso.

QUADRO 15: Programa de necessidades e pré-dimensionamento- setor administrativo.

AMBIENTE	ATIVIDADE	QUANTIDADE	PRÉ-DIMENSIONAMENTO(M ²)
RECEPÇÃO	Atendimento a pais, alunos e visitantes.	01	12.67M ²
SECRETARIA	Atendimento a pais, alunos e visitantes.	01	12M ²
TESOURARIA	Atendimento a pais, alunos, financeiro.	01	12M ²
DIRETORIA	Sala da diretora	01	12.85M ²
SALA DOS PROFESSORES	Espaço para preparação de aulas, reuniões, convívio e trabalho dos professores,	01	22.51M ²
SALA DE REUNIÃO	Reunião dos professores e diretoria	01	22.51M ²
COPA	Preparação de alimentos, refeitório e descanso dos professores e funcionarios do setor administrativo	01	21M ²
WC MASCULINO	Para uso dos funcionarios do setor administrativo	01	5.45M ²
WC FEMININO		01	5.45M ²
WC ACESSIVEL	Para uso dos funcionarios, pais, alunos e visitantes	01	5.65M ²

FONTE: A autora a partir dos estudos de caso.

QUADRO 16: Programa de necessidades e pré-dimensionamento- setor serviço

AMBIENTE	ATIVIDADE	QUANTIDADE	PRÉ-DIMENSIONAMENTO(M ²)
ÁREA DE SERVIÇO	Espaço com armário para guardar objetos pessoais e descanso.	01	40M ²
VESTIÁRIO MASCULINO	Local para trocar de roupa dos funcionários	01	15.45M ²
VESTIÁRIO FEMININO		01	15.45M ²
REFEITÓRIO MASCULINO	Local para comer	01	25.38M ²
REFEITÓRIO FEMININO	Local para comer	01	25.38M ²
ALMOXARIFADO	Guardar material	01	5.92M ²

FONTE: A autora a partir dos estudos de caso.

QUADRO 17: Programa de necessidades e pré-dimensionamento- setor Lazer e Social

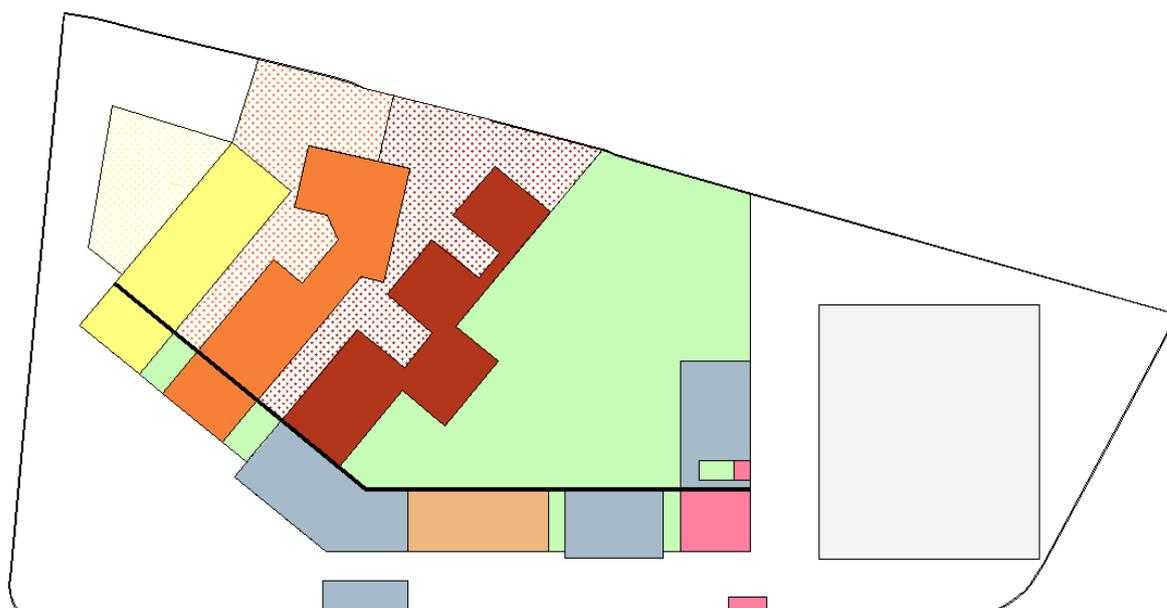
AMBIENTE	ATIVIDADE	QUANTIDADE	PRÉ-DIMENSIONAMENTO(M²)
PONTO DE ENCONTRO ENTRE AS COMUNIDADES	Encontro entre todos os alunos , pais , visitantes, apresentações ao ar livre, espera, jogos	01	480M ²
QUADRA DESCOBERTA	Para a pratica de esportes	01	384M ²
AUDITÓRIO	Brincadeiras nos dias de chuva	01	150.65M ²
BIBLIOTECA	Local para estudo	01	110.45m ²
CANTINA	Local para venda e preparo de alimentos	01	68.57M ²
WC MASCULINO	Para uso dos, pais, alunos e visitantes	02	6.58M ²
WC FEMININO		02	6.58M ²
ESTACIONAMENTO	Guardar carros de pais, funcionários e visitantes	01	1.400M ²
GUARITA	Local do porteiro entrada de veículos, pedestres, caminhões e carros	01	7M ²

FONTE: A autora a partir dos estudos de caso.

4.3 ZONEAMENTO, ORGANOGRAMA, FLUXOGRAMA

Para entender melhor a organização dos espaços internos e compreensão do funcionamento da escola, será elaborado um zoneamento (Figuras 74) a fim de representar o uso e a ocupação de seus setores existentes, de maneira que fiquem separados, porém interligados, garantindo a acessibilidade a todos.

FIGURA 74: Zoneamento



LEGENDA:

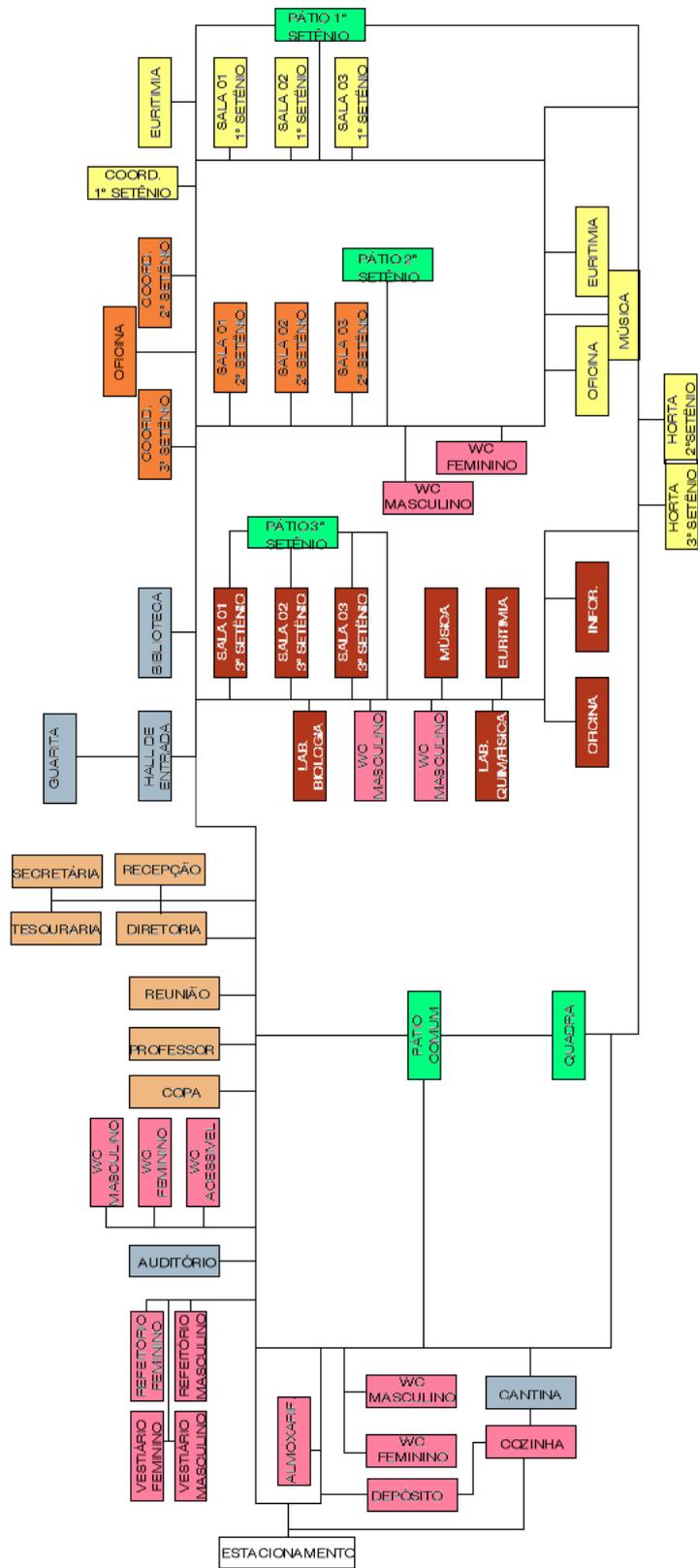
	1º SETÊNIO		SETOR ADMINISTRATIVO
	CONVIVÊNCIA 1º SET.		CONVIVÊNCIA INTERNA
	2º SETÊNIO		CONVIVÊNCIA EXTERNA
	CONVIVÊNCIA 2º SET.		SETOR DE SERVIÇO
	3º SETÊNIO		ESTACIONAMENTO
	CONVIVÊNCIA 3º SET.		

FONTE: Autora do projeto, 2013.

O organograma visa organizar os espaços de forma hierárquica dos diversos setores, situando-os no conjunto e indicando suas relações. O organograma foi estruturado de acordo com o programa proposto por setores, cada um diferenciado por cores (Figuras 75).

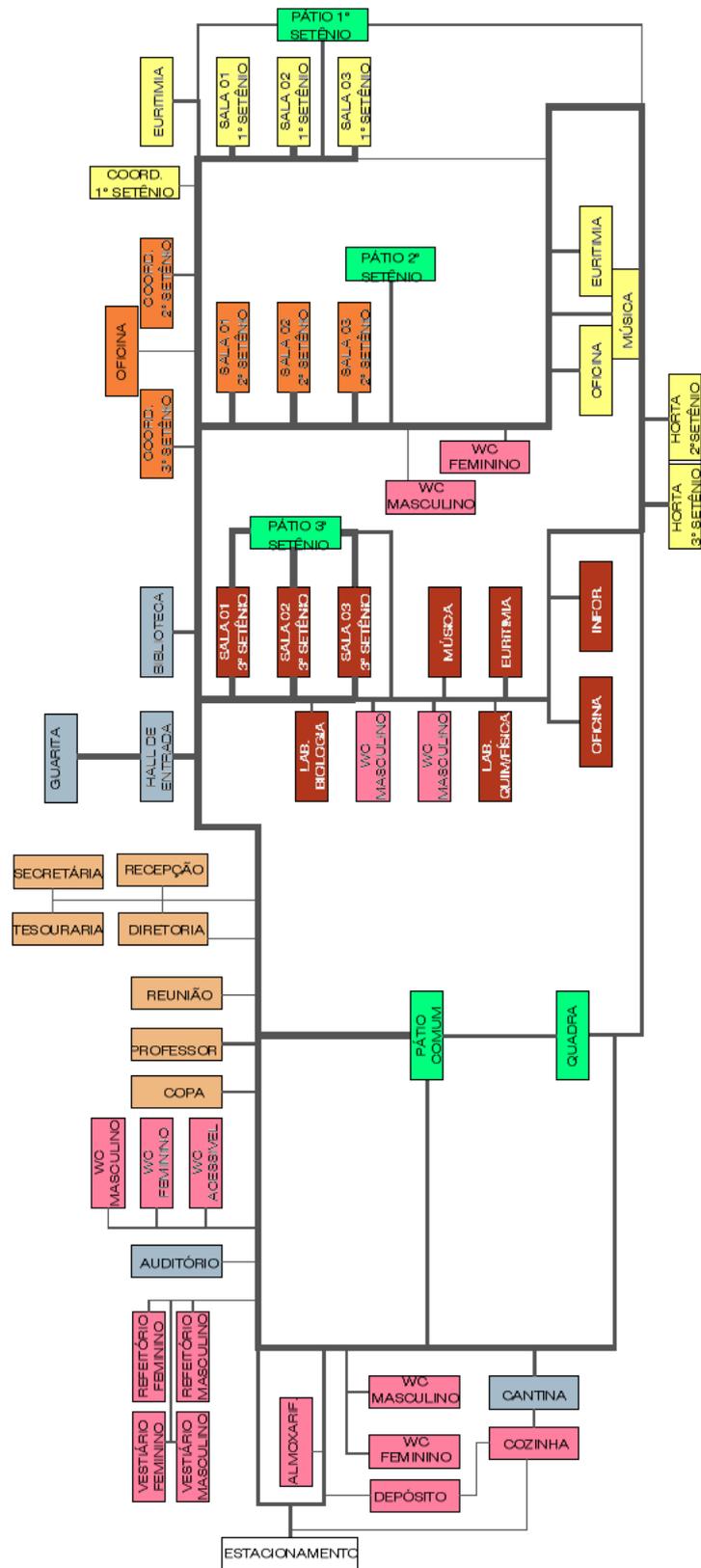
O fluxograma é a articulação dos espaços e sua hierarquização, apresentada através da intensidade de movimentação entre os ambientes, buscando um bom funcionamento e evitando o cruzamento indesejável de fluxos (Figuras 76).

FIGURA 75: Organograma



FONTE: Autora do projeto, 2013.

FIGURA 76: Fluxograma



FONTE: Autora do projeto, 2013.

4.4 MEMORIAL JUSTIFICATIVO

A área escolhida para o anteprojeto de uma escola Waldorf está localizada na cidade do Recife, Pernambuco, no bairro do Poço da Panela. É composta por um terreno de 12.050,13m², sendo 2.650,66m² de área construída e 7.344,52m² de solo natural e 2.054,95 de solo impermeável, situado na quadra circundada pelas ruas Av. Dezesete de Agosto, Rua Dr. Seixas, Rua Luis Guimarães e Rua Marquês de Tamandaré.

A escolha do terreno deve-se ao fato de estar situado em uma área residencial, ter uma extensa área e possuir uma vasta quantidade de árvores e vegetação. Variáveis que possibilitaram atender as exigências do programa arquitetônico, proporcionar a interação da edificação com a natureza e ser um referencial de modelo de escola Waldorf próximo a uma área residencial.

O partido escolhido reflete a análise feita sobre os princípios da integração, correlação e inspiração sugeridos pela pedagogia Waldorf aplicados à Arquitetura.

O projeto teve a intenção de adequar à edificação com a fase de crescimento físico e intelectual da criança que ocorrem em cada setênio.

Com essa intenção foi proposto uma edificação horizontal e orgânica com o objetivo de favorecer a “integração” do aluno com a natureza, proporcionar uma “correlação” da forma arquitetônica com as atividades pedagógicas e construir espaços que favoreçam a criatividade e “inspiração” das crianças com o uso de elementos arquitetônicos e espaços de convivência ao ar livre.

Assim, com o objetivo de adaptar a arquitetura com a pedagogia, além de levar em consideração os princípios de integração, correlação e inspiração, houve a preocupação de materializar na arquitetura os princípios de “metamorfose” das formas arquitetônicas a partir do crescimento da área e mudança dos espaços em cada setênio.

Com esses conceitos em mente, a intenção de evidenciar um espaço central de convivência entre pais, alunos, professores, funcionários e setorizar os grupos funcionais da escola, surgiu a idéia de traçar três linhas com um ponto comum de interseção durante o processo de projetar.

O ponto comum de interseção das três linhas traçadas representaria o espaço de convivência e teve como resultado oferecer um grande hall integrado com a natureza para receber todos usuários do espaço . Este hall estaria perto da biblioteca que faz parte dos usuários do segundo e terceiro setênio e do auditório com capacidade para 77 pessoas.

As três linhas convergentes representariam os três eixos de circulação principal onde o primeiro indicaria o eixo de acesso da entrada principal; o segundo levaria ao eixo dos blocos dos setênios e o terceiro aproximaria dos blocos da administração, serviços e estacionamento.

Com o propósito de integrar o hall de recepção com um espaço de convivência ao ar livre, foi criado um pátio onde as pessoas poderiam passear, conversar , lanchar na cantina, assistir representações artísticas e esportivas dos alunos, visitar hortas, curtir o som dos pássaros, da fonte de água, sentir o cheiro das flores e admirar o verde do gramado e os tetos jardins.

O anteprojeto teve como proposta uma arquitetura orgânica, dando a impressão que está abraçando a natureza, permitindo a circulação da ventilação natural a partir de espaços cobertos e abertos proporcionando iluminação e insolação natural ao mesmo tempo amenizadas pelos grandes beirais e pérgulas de madeira.

As salas de aula dos três setênios foram organizadas e setorizadas em distintas alas. Cada setênio com suas salas foram alinhadas e diferenciadas por uma cor seguindo seu eixo de circulação.

As salas do primeiro setênio, onde estão às crianças de 3 a 6 anos, foram projetadas com a intenção de associá-las com seu próprio lar. Todas elas possuem banheiro, cozinha, local de descanso, terraço e espaço para a realização das atividades como aula de música, culinária, desenho, entre outras, exceto aula de euritima que requer maior espaço para movimentos corporais. Além disso, o setênio possui a sua própria área de convivência ao ar livre, com brinquedos em madeira de eucalipto e uma coordenação.

Para atender as necessidades do segundo setênio, foram projetados três salas para os alunos assistirem aulas das disciplinas tradicionais do currículo Brasileiro e quatro salas para o uso das atividades sugeridas pela Pedagogia Waldorf, além de uma coordenação.

Já no terceiro setênio, foram projetadas seis salas para as aulas das disciplinas tradicionais , três para as sugeridas pela pedagogia Waldorf e uma coordenação.

Ao longo de cada eixo de circulação do segundo e terceiro setênio, foi locada uma bateria de banheiros, organizados com 9 pias, 3 mictórios e 10 bacias sanitárias, além de uma circulação e cabine com medidas acessível exigida pela NBR-9050.

As oficinas possibilitam diversas atividades internas como: desenho, pinturas, argila entre outras. Possui grandes janelas com peitoris a 75cm, que acompanhados de uma jardineira e voltado para uma área externa de grande valorização natural, proporcionam aos alunos uma maior integração com a natureza.

A horta foi proposta para que as crianças pudessem ter uma interação tátil com a terra e a vegetação e aprenderem a importância de cuidar do meio ambiente.

Os materiais utilizados buscaram caracterizar a edificação como rústica e inspiradora, para isso o uso de pedras e madeira se fez muito presente. Toda a circulação dos setênios é delimitada com toras de madeira de eucalipto.

Todos os ambientes possuem portas e esquadrias em madeira com peitoris a 75cm, formando grandes janelas voltadas para a melhor orientação dos ventos provenientes do nordeste e sudeste, acompanhado de jardineiras revestidas com pedra na mesma altura, para gerar maior visibilidade a natureza. Além de todo o mobiliário das salas e das áreas externa.

Nas salas de aula, foi escolhida uma parede para receber uma pintura que está relacionada à faixa etária da criança. No primeiro setênio, contos de fadas; segundo setênio, lendas; terceiro setênio plantas e flores.

As fachadas receberam uma pintura de tinta acrílica elástica com acabamento fosco da linha, proteção sol e chuva da Coral, nas cores amarela para o primeiro setênio, laranja para o segundo setênio e a cantina, vermelho para o terceiro e branca para os setores de administração e serviço.

A fachada do auditório voltada para rua Dr.seixas é toda em Green wall de para melhorar o conforto térmico do espaço e para compor com o bloco de entrada da escola.

As cobertas, na parte interna das salas dos setênios são em laje, para facilitar a manutenção, com telha canal gran colonial, inclinação de 25%. E na parte externa das salas, estrutura de madeira. Nos setores, administrativo, serviço e auditório foi utilizado platibanda com telha

termoacústica tipo sanduíche de inclinação de 5%. Na circulação do espaço de convivência coberto, foi utilizado teto jardim e pérgulados em madeira de eucalipto.

O conforto térmico encontrado no projeto diz respeito às decisões na escolha volumétrica e do estudo do entorno, apenas solucionados pela localização das aberturas, onde a entrada do ar frio se dá pelas faces voltadas para sudeste na sua parte inferior e a saída de ar quente pelos cobogós nas faces voltadas para oeste na parte superior.

Desta forma, pode-se concluir que o presente trabalho não se trata apenas de um projeto arquitetônico, mas sim de uma obra capaz de proporcionar significativas melhoras no convívio em sociedade e no crescimento físico e intelectual da criança através da Arquitetura.

4.5 REPRESENTAÇÃO GRÁFICA

Seguem nos anexos, as pranchas do anteprojeto arquitetônico elaborado. O conjunto é formado por:

- PRANCHA 01/05: SITUAÇÃO, LOCAÇÃO E COBERTA
- PRANCHA 02/05: PLANTA BAIXA COM LAYOUT
- PRANCHA 03/05: PLANTA BAIXA DE ESTRUTURA
- PRANCHA 04/05: PLANTA DE FACHADAS
- PRANCHA 05/05: PLANTA DE CORTES
- PERSPECTIVAS

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve por objetivo o projeto de uma escola seguindo os parâmetros de uma pedagogia que possui uma visão do mundo e da formação do ser humano diferente das pedagogias tradicionais.

Porém, no decorrer dos estudos relativos às escolas Waldorf, foi percebido o déficit de escolas que se adéquam a sua filosofia de ensino no Brasil.

Por ser uma escola de descendência Alemã, os estudos de caso foram de suma importância que unidos aos três princípios, integração, correlação e inspiração, pode-se construir uma arquitetura que acompanha o crescimento físico e intelectual da criança.

A intenção deste projeto foi mostrar uma exploração formal de uma metodologia educacional que pretende atingir as crianças em formação tanto no aspecto intelectual quanto social e emocional. E que sirva como um referencial de modelo não só para as escolas Waldorf, mas para qualquer filosofia de ensino no Brasil e no mundo.

REFERÊNCIAS

ADAMS, D. Rudolf Steiner`s First Goetheanum as an Illustration of Organic Functionalism. **The Journal of the Society of Architecture Historians**, Vol. 51, nº2., Jun.1992. p.182 -204

ALVARES, Sandra. **Traduzindo em formas a pedagogia Waldorf**. Dissertação de mestrado da faculdade de engenharia civil, arquitetura e urbanismo da universidade estadual de campinas, UNICAMP, 2010.

BOUERI, Jorge. **Antropometria aplicada á Arquitetura, Urbanismo e desenho Industrial**. Vol. 1. São Paulo: Editora Estação das letras e cores, 2008.

CAVALCANTI, Rafaela. **A Pedagogia Waldorf, uma exploração formal para uma escola no Recife**. Trabalho de graduação da Universidade Federal de Pernambuco, UFPE, Out/2005.

COATES, G. **Seven Principles of Life-Enhancing Design**. The Architecture of Erick Asmussen. The International Academy for Design and Health. 2000. Disponível em: <http://www.designandhealth.com/uploaded/documents/Publications/Papers/Gary-Coates-WCDH2000.pdf> . Acesso em: 04 de março de 2013.

ESCOLA WALDORF RECIFE. Disponível em: <<http://www.escolawaldorfrecife.org/>> Acesso em: 04 de março de 2013.

ESCOLA WALDORF RUDOLF STEINER. **O programa**. Disponível em: <<http://www.ewrs.com.br/> > Acesso em: 04 de março de 2013.

FACULDADE DAMAS DA INSTRUÇÃO CRISTÃ. **Normas de formação de Trabalhos Científicos do Curso de Graduação e de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo**. Disponível em: <www.faculdedamas.com.br>. Acesso em 05/03/2012.

FEDERAÇÃO DAS ESCOLAS WALDORF DO BRASIL. **Escolas Associadas à Federação**. Disponível em: <<http://www.federacaoescolaswaldorf.org.br/>> Acesso em: 25 de fevereiro de 2013.

FREIE WALDORFSCHULE HEIDENHEIM. **Escola Alemã**. Disponível em: < <http://www.waldorfschule-heidenheim.de>>. Acesso em 22 de maio de 2013.

FREIE WALDORFSCHULE KIRCHHEIM TECK. **Escola Alemã**. Disponível em: <<http://www.freie-waldorfschule-kirchheim.de/>> Acesso em 22 de maio de 2013.

HAUCK, H. **Handwork and handicrafts** from indications by Rudolf Steiner. Tradução de Graham Rickett. London: Steiner Press. Agosto 2008. p 95-104.

LANCY, Marie. **O poder das cores no equilíbrio dos ambientes**. São Paulo: Editora Pensamento, 1996.

LANZ, R. **A Pedagogia Waldorf. Caminho para um ensino mais humano**. 6ª ed. São Paulo: Antroposófica, 1998. 247 p.

LANZ, R. **Noções Básicas de Antroposófia**.- 7º ed. Editora São Paulo: Antroposófica. 2000. 100p

MACIEL, Letícia. **Escola Waldorf, educação infantil**. Trabalho de graduação da Universidade Federal de Pernambuco, UFPE. Out/2000.

NEUFFERT, Ernest. **A arte de projetar em arquitetura**. 4º ed. São Paulo: Editora Gg, 1974.

PANERO, Julius – ZELNIL, Martin. **Dimensionamento humano para espaços interiores**. Ed. Gustavo Gili, SA, Barcelona. 2002.

PREFEITURA DO RECIFE. **Lei N° 16.176/96: Uso e Ocupação do Solo da Cidade do Recife**. Recife, 1996.

PRONK, Emile. **Dimensionamento em arquitetura**. João Pessoa: Ed Universitaria, 2003.

RECIFE. **Lei nº 16.292**, de 29 de janeiro de 1997. Edificações e instalações no município do Recife. Disponível em: <<http://www.leismunicipais.com.br>>. Acesso em: 12 abril 2013.

RECIFE. **Lei nº 16.293**, de 03 de fevereiro de 1997. Regiões político-administrativas do município do Recife. Disponível em: <<http://www.leismunicipais.com.br>> Acesso em: 12 abril 2013.

RECIFE, **Lei nº 16.719**, de 30 de novembro de 2001. A área de reestruturação urbana – ARU, Disponível em: < <http://www.leismunicipais.com.br>.> Acesso em: 12 abril 2013.

SECRETARIA DE PLANEJAMENTO, URBANISMO E MEIO AMBIENTE. **Lei Nº 16.292: Edificações e Instalações na Cidade do Recife**. Recife, 1997.

STEINER, R. **Architecture as a Synthesis of the Arts. Lectures by Rudolf Steiner**. Tradução de Johanna Collis e tal. London. Rudolf Steiner Press, 1999.

WONG, G. **A Move Towards Wholeness: The interpretation of the Philosophy of Rudolf Steiner Through the Design of a Waldorf School**. Tese (Master of Architecture). University of Washington, 1987.

ANEXOS