

GUSTAVO LUCAS COSTA ARAÚJO

EDUCAÇÃO ALTERNATIVA

ESCOLA WALDORF DE NÍVEL FUNDAMENTAL

PETROLINA, PE



FACULDADE DE TECNOLOGIA E CIÊNCIAS
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO
GUSTAVO LUCAS COSTA ARAÚJO

**EDUCAÇÃO ALTERNATIVA: ESCOLA WALDORF DE NÍVEL FUNDAMENTAL
EM PETROLINA, PERNAMBUCO**

PETROLINA/PE

2023

GUSTAVO LUCAS COSTA ARAÚJO

**EDUCAÇÃO ALTERNATIVA: ESCOLA WALDORF DE NÍVEL FUNDAMENTAL
EM PETROLINA, PERNAMBUCO**

Trabalho apresentado ao curso de Arquitetura e Urbanismo da Faculdade UniFTC, como requisito parcial à obtenção de nota da disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso II.

Orientador(a): Profa. Erica Torres Nascimento.

PETROLINA/PE

2023

RESUMO

O trabalho incorporado nessas páginas, intitulado “Educação Alternativa: Escola Waldorf de Nível Fundamental em Petrolina, Pernambuco”, apresenta-se como um estudo bibliográfico para a proposta de implantação de uma Escola Waldorf na Avenida Fernando Farias, no Bairro Antônio Cassimiro, em Petrolina, Pernambuco. Para isso, foram feitas análises e comparações entre a modalidade alternativa de pedagogia e a sua relação e aplicabilidade com a arquitetura.

Adentrando a arquitetura escolar, e como se dar a sua importância para o desenvolvimento de crianças durante o processo de aprendizagem, esse trabalho procura investigar os elementos necessários para proporcionar equilíbrio, uma boa vivência e desenvolvimento da cidadania, a partir de aspectos inerentes a essa modalidade arquitetônica.

Dessa forma, o trabalho inclui o parecer e estudos dos principais teóricos da pedagogia Waldorf no mundo, como Frans Calgren, Nick Lyons e Jack Petrash, por exemplo. Como também estudos do histórico e levantamentos para a escolha do local de intervenção, além de ensaios projetuais que irão guiar e embasar o projeto arquitetônico.

Palavras -chave: arquitetura escolar, educação alternativa, pedagogia waldorf.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: As três forças do processo de aprendizagem.	14
Figura 2: Sala de aula com configuração aberta e modular, adequando-se as demandas do educador para cada disciplina.	15
Figura 3: Manutenção de uma jornada de proximidade e respeito entre professor e aluno, Colégio Waldorf Micael de São Paulo.	17
Figura 4: Observação da figura de autoridade do professor, que é atentamente observado, em uma configuração íntima e de proximidade.	18
Figura 5: Materialização da personalidade de cada grupo de alunos a partir da forma e das cores, sem perder a essência da coletividade e disponibilidade de mesmos recursos.	20
Figura 6: Aula de modelagem em argila do 5º ano, Colégio Waldorf Micael de São Paulo.	21
Figura 7: Plantio de trigo do 3º ano; Colégio Waldorf Micael de São Paulo.	22
Figura 8: Exemplo de telhado verde em escola Waldorf em Berlim, onde a edificação se funde a paisagem com as variações de cada estação do ano.	23
Figura 9: Aula de trabalhos manuais do 5º ano; Colégio Waldorf Micael de São Paulo.	25
Figura 10: Pátio central, Creche D.S.	26
Figura 11: Refeitório, Creche D.S.	27
Figura 12: Crianças brincando pelos corredores, Creche D.S.	28
Figura 13: Refeitório da creche com vista para o pátio, Creche D.S.	28
Figura 14: Peça gráfica da creche, Creche D.S.	29
Figura 15: Visão do telhado verde, Creche e Escola Waldorf.	30
Figura 16: Lateral da escola com módulos revestidos em madeira, Creche e Escola Waldorf.	31
Figura 17: Vestiário, Creche e Escola Waldorf.	32
Figura 18: Blocos térreos e pavimentos superiores, com visão para o pátio externo e árvores circundantes, Creche e Escola Waldorf.	32
Figura 19: Circulação vertical e área de preparo, com revestimentos e piso em materiais naturais e renováveis, Creche e Escola Waldorf.	33

Figura 20: Peça gráfica da escola, Creche e Escola Waldorf.	33
Figura 21: Mapa de localização espacial do município de Petrolina, dentro do estado de Pernambuco.	36
Figura 22: Cone visual A.	38
Figura 23: Cone visual B.	38
Figura 24: Cone visual C.	38
Figura 25: Estudo preliminar de volumetria para a instituição de ensino.	57

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Proposta de Rudolf Steiner respectiva a cada fase do desenvolvimento humano durante a vida escolar.	16
Quadro 2: Tabela comparativa entre os projetos de referência.	35
Quadro 3: Parâmetros urbanísticos Zona de Adensamento Moderada.	46
Quadro 4: Esquema de fluxos, organograma e setorização por uso.	53

LISTA DE MAPAS

Mapa 1: Mapa de localização espacial do terreno para estudo de implantação e indicação dos cones visuais, na Avenida Fernando Farias, Petrolina, Pernambuco.	37
Mapa 2: Cheios e vazios.	40
Mapa 3: Uso e ocupação do solo.	41
Mapa 4: Gabarito.	42
Mapa 5: Sistema viário e mobiliário urbano.	43
Mapa 6: Trajetória do sol em relação ao terreno, direcionamento dos ventos e áreas verdes.	44
Mapa 7: Topografia do perímetro de análise.	45

SUMÁRIO

1. <u>INTRODUÇÃO</u>	10
2. <u>FUDAMENTAÇÃO</u>	13
2.1 O ESPAÇO E A PEDAGOGIA: EDUCAÇÃO WALDORF	13
2.1.1. Essencial ao desenvolvimento: pensar, sentir e querer	13
2.1.2. Dever do educador	16
2.1.3. A sala de aula vista como uma comunidade	18
2.1.4. Inclusão das atividades artísticas	20
2.1.5. Importância em relação a natureza	22
2.1.6. Trabalho manual	24
3. <u>PROJETOS DE REFERÊNCIA</u>	26
3.1. CRECHE DS HIBINOSKKEI + YOUJI NO SHIRO	26
3.2. CRECHE E ESCOLA WALDORF MONO ARCHITEKTEN	30
3.3. ABORDAGEM DOS CORRELATOS NO DESENVOLVIMENTO DO PROJETO	34
4. <u>CARACTERIZAÇÃO E ESTUDO DA ÁREA</u>	36
4.1. CONTEXTUALIZAÇÃO DO OBJETO DE ESTUDO	36
4.2. CHEIOS E VAZIOS	40
4.3. USO E OCUPAÇÃO DO SOLO	41
4.4. GABARITO	42

4.5. SISTEMA VIÁRIO E MOBILIÁRIO URBANO	43
4.6. ESTUDO CLIMÁTICO E ÁREAS VERDES	44
4.7. MAPA TOPOGRÁFICO	45
4.8. LEITURA DO PLANO DIRETOR RESPECTIVO	
A ÁREA DE ANÁLISE E IMPLANTAÇÃO	46
4.9. PROGRAMA DE NECESSIDADES	47
4.10. PRÉ-DIMENSIONAMENTO	50
4.11. FLUXOGRAMA E ORGANOGRAMA	52
5. <u>CONCEITO, PARTIDO E DIRETRIZES PROJETUAIS</u>	54
5.1. CONCEITO	54
5.2. PARTIDO	54
5.3. DIRETRIZES PROJETUAIS	55
6. <u>ESTUDO PRELIMINAR DE VOLUMETRIA PARA A INSTITUIÇÃO DE ENSINO</u>	57
7. <u>CONSIDERAÇÕES PARCIAIS</u>	58
8. <u>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</u>	59

1. INTRODUÇÃO

A Escola pode ser entendida como o maior catalizador para a construção da cidadania, desenvolvimento crítico e consciente de um indivíduo, tendo o poder de desencadear vivências bastante importantes durante a primeira infância e suas primeiras práticas de aprendizagem. A partir dessa reflexão, confrontamo-nos com a abordagem convencional de educação formal que vem sendo seguida em todo o país nos dias atuais, que podemos intitular como um “modelo industrial” de ensino e educação, que tende a priorizar o desenvolvimento intelectual das crianças e apenas. Com isso, percebemos um sistema projetado para produzir em cadeia indivíduos padronizados, todos portando um conjunto de habilidades que lhes permite se encaixar em um modelo de sociedade que, embora tenha tido sua importância, acabou perdendo sua relevância na sociedade contemporânea.

A escola, em suas diferentes concretizações, é um produto de cada tempo, e suas formas construtivas são, além dos suportes da memória coletiva cultural, a expressão simbólica dos valores dominantes nas diferentes épocas. (FRAGO; ESCOLANO, 1998, p. 47).

A partir do século XX, pôde ser observado as primeiras correntes de movimentos que consideravam esse modelo educacional como fadado ao fracasso, prestando-se contra essa visão de ensino pregada em todo o mundo. Esses movimentos tinham como objetivo uma educação alternativa, que incluísse uma variedade de abordagens pedagógicas diferentes do sistema educacional convencional, que é baseado somente em currículos e testes padrões. Esses novos modelos podem destacar como princípio em comum, por trás de cada atuação, a aprendizagem integrada, que quer dizer o desenvolvimento do ser humano como um todo, ao invés de somente uma dimensão (como por exemplo, o desenvolvimento intelectual). A frente dessas correntes, podemos destacar pensadores e pedagogos como Maria Montessori e Rudolf Steiner, que lideraram esses movimentos na Europa.

Educação alternativa é um termo generalista que busca empregar métodos não tradicionais para a educação de seus alunos. E essa não tradicionalidade está relacionada a forma e no tipo de currículo escolar (disciplinas e atividades) que oferecem, com uma abordagem voltada a criança (respeitando sua individualidade), integrando em um mesmo ambiente diversos perfis de crianças e explorando as diversas habilidades presentes em uma sala de aula.

Todo mundo é um gênio. Mas, se você julgar um peixe por sua capacidade de subir em uma árvore, ela vai passar toda a sua vida acreditando que ele é estúpido. (ALBERT EINSTEIN).

A arquitetura escolar reflete diretamente a sociedade em que está inserida, ou assim deveria ser. Uma escola construída nesse novo século deve refletir uma sociedade democrática, progressista e inclusiva, fugindo de layouts padronizados de salas de aula, que os sistemas escolares convencionais insistem em manter, exibindo de forma consciente ou inconsciente essa abordagem industrial da educação. Devemos sempre nos perguntar, em como a arquitetura escolar está afetando o curso de crianças até a vida adulta, e que adultos estamos (como sociedade) formando a partir dessas vivências? “Começamos pelas escolas, se alguma coisa deve ser feita para ‘deformar’ os homens, a primeira coisa é ‘formá-los’.” (LINA BO BARDI).

A proposta para esse trabalho se expressa a partir da compreensão de que crianças em fase de desenvolvimento cognitivo (primeira infância) precisam de espaços favoráveis a necessidades como o primeiro contato com a sociedade, as experiências lúdicas e de aprendizagem formal e o desenvolvimento da cidadania, por exemplo. Dessa forma, foi observada a carência de um ambiente escolar alinhado com essas pedagogias que tragam a valorização do desenvolvimento intelectual, emocional, psicológico, intuitivo e experiências reais para as crianças da cidade de Petrolina, Pernambuco (município a que se destina a sugestão de implantação do projeto), e que parta de uma iniciativa que favoreça aos diversos arranjos socioeconômicos. Então foi escolhido, para implantação desse projeto, o bairro Antônio Cassimiro, mais precisamente as margens da Avenida Fernando Farias, que

hoje é considerada uma área de expansão na cidade, onde tem existido um crescimento bastante acentuado em relação a condomínios residenciais, a estabelecimentos comerciais (comportando-se com um novo centro/zona comercial para essas mediações), e grandes empreendimentos como shopping center e galerias. Então, julgando todos esses fatores, junto a não haver nenhuma instituição de ensino fundamental nas mediações analisadas, esse bairro foi considerado ideal, e nas condições ideais de expansão para a implementação de uma escola que atenda a um número cada vez crescente de pessoas.

Assim, há como objetivos específicos elaborar o projeto arquitetônico de uma escola embasada em conceitos e métodos da educação alternativa, como a Pedagogia Waldorf. A arquitetura dessa escola terá como intuito desempenhar um papel integral no que diz respeito a essas formas inusuais de funcionamento, tornando *fisicamente* possíveis essas metodologias de aprendizagem e suas abordagens pedagógicas, voltadas ao nível de ensino fundamental (até 8º série, 9º ano). Assim, importa destacar que esse trabalho se destina aos *aspectos físicos* da edificação escolar, valorizando a imensa contribuição dessas pedagogias que serão aplicadas.

Para o desenvolvimento desse trabalho, foi utilizada uma metodologia de pesquisa e estudo a respeito das mais diversas teorias pedagógicas, optando, no final, pela bibliografia referente a pedagogia Waldorf, baseada na filosofia da educação do filósofo austríaco Rudolf Steiner. Para materialização dessa pesquisa, foi feita durante a fundamentação da proposta um paralelo entre a teoria pedagógica e a arquitetura, com a finalidade de demonstrar o quão fundamental é essa relação, e como se dar a influência da arquitetura no ensino. Posteriormente, a pesquisa deu-se a partir da caracterização da área a ser implantado o projeto, como também o estudo da zona de implantação e seus diagnósticos, estudo de projetos correlatos sobre arquitetura escolar, pré-dimensionamentos e estudo volumétrico, como também a definição do conceito e partido arquitetônico.

Posteriormente a esse trabalho teórico, será dado início as propostas de plantas, layout da edificação, disposição de módulos e estudo das técnicas construtivas a serem empregadas.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. O ESPAÇO E A PEDAGOGIA: EDUCAÇÃO WALDORF

A educação Waldorf não se trata de elementos escolares separados em nichos, mas sim sobre uma abordagem holística da educação. Para ter um entendimento mais adequado da pedagogia, a melhor alternativa será explorar cada aspecto da metodologia individualmente e relacionar com o todo (incluindo a forma arquitetônica).

Essa forma de pedagogia adota uma interpelação holística (de forma global, como um todo e não de maneira fragmentada) em relação a educação para criar uma abordagem criativa em relação ao aprendizado formal, com a finalidade de criar, a partir do ensino na escola, indivíduos mais criativos e com um desenvolvimento mais global.

2.1.1. Essencial ao desenvolvimento: pensar, sentir e querer

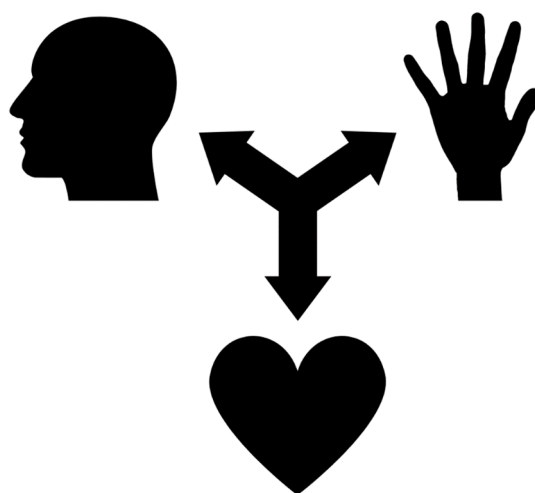
A programação de uma escola Waldorf é pensada para que os alunos se envolvam em vários níveis de aprendizado. Rudolf Steiner considerou que existem três forças fundamentais dentro das crianças que precisam ser encorajadas durante a sua educação. Essas forças podem ser interpretadas como a atividade mental, a atividade emocional e a atividade física; também conhecidas como pensar, sentir e querer. (PETRASH, 2002).

A incorporação dessas três forças no processo de aprendizagem faz com que haja uma melhor relação e envolvimento das crianças com a educação. Por outro lado, em desarmonia com esse entendimento, as pedagogias das escolas convencionais estão centradas no ensino de assuntos que fazem parte de um programa educacional bastante normatizado, onde os alunos são condicionados e obrigados a memorizar de forma repetitiva para as suas avaliações trimestrais que, comumente, são todas da

mesma forma. Essas ações dependem principalmente do pensar e, devido à falta de novidade (frescor) e criatividade, esse processo se torna bastante chato. Caso esse mesmo processo pudesse utilizar artifícios como o pensar e o sentir, ou seja, por meio de exercícios, jogos ou oficinas práticas, a criança poderia se envolver de forma muito melhor e absorver de fato os conhecimentos adquiridos. (CALGREN, 2008).

Um aspecto bem interessante dessas forças é que, caso sejam constantemente ignoradas (como pode ser observado em muitas das instituições de ensino convencional), elas irão se manifestar de forma problemática no comportamento natural da criança. Por exemplo, ficar sentado em uma mesa durante todo o dia, pode fazer com que a criança desenvolva comportamentos de inquietude, fazendo com que ela perca a sua concentração em relação aos assuntos que estão sendo ensinados em sala de aula. Dessa forma, o objetivo básico dessa pedagogia se trata em exercitar o pensar, o sentir e depois o querer de forma simultâneas, para que as crianças se cansem menos e desenvolvam o hábito de concentrar todas as suas energias com controle. (LYONS, 2003).

Figura 1: As três forças do processo de aprendizagem.



Fonte: Produzido pelo autor (2022).

Relação com a arquitetura

Como instrumento de cultivo às três forças dentro de cada criança, as salas de aulas de uma escola Waldorf precisam ter uma configuração mais aberta, de forma que permitam que o espaço seja modificado e dividido em diversas áreas de atividades, conforme o necessário, por iniciativa do professor. Ou seja, espaços que permitam uma maior liberdade “modular” aos arranjos propostos. Sendo assim, as atividades escolares que comumente acontecem de forma segregadas, serão unificadas em toda a sala de aula. Essa mesma ideia de configuração se aplica a toda a escola, onde cada um dos espaços serve a um propósito específico, mas ainda assim devem estar integrados e relacionados a edificação como um todo. A estrutura não deve, sob nenhuma hipótese, ser apenas um conglomerado de várias partes individuais, mas sim um agrupamento de áreas conectadas e harmoniosas como um só.

Figura 2: Sala de aula com configuração aberta e modular, adequando-se as demandas do educador para cada disciplina.



Fonte: www.zpzpartners.com.

2.1.2. Dever do educador

Uma característica que pode ser dita como a mais essencial e única na pedagogia Waldorf é a relação que se desenvolve durante o processo educacional entre o professor e o aluno. Durante todo o ensino fundamental, o que pode ser compreendido como da primeira à oitava série (nono ano), o aluno será instruído pelo mesmo professor para a maioria das matérias presentes. O local onde se ambientam as aulas do professor são alteradas dentro do prédio da escola a cada novo ano letivo, porém os alunos permanecem sob as instruções do mesmo professor pelo período de oito anos. Do contrário da maioria das escolas de ensino convencional, um professor de uma escola Waldorf não está associado a somente uma determinada disciplina ou ambiente específico dentro da escola (como laboratórios ou salas específicas para determinadas matérias).

Quadro 1: Proposta de Rudolf Steiner respectiva a cada fase do desenvolvimento humano durante a vida escolar.



Faixa Etária (Setênios)	Corpo Sutil Prioritário	Atividade Prioritária	Relação com o Educador	Mensagem Principal
14 a 21 anos	Corpo - Eu	Pensar	Transparência / Inspiração	O Mundo é VERDADEIRO
7 a 14 anos	Corpo Astral	Sentir	Autoridade / Reverência	O Mundo é BELO
0 a 7 anos	Corpo Elétrico	Querer (Agir)	Imitação / Exemplo	O Mundo é BOM

Fonte: Produzido pelo autor (2022).

A partir dos seis anos, as crianças ingressam na primeira série com um professor onde permanecerão com elas até a oitava série, sendo esse um dos aspectos mais marcantes da pedagogia Waldorf.

Em qualquer outro ambiente escolar, conforme os alunos irão avançando para as séries seguintes, existe um rodizio de professores diferentes, onde aqueles que acompanharam as crianças no seu ingresso à escola, ficam para trás. A única exceção

aplicada é que algumas escolas têm até dois professores que ficam responsáveis a orientar um mesmo grupo de crianças por um período de dois anos consecutivos durante o ensino fundamental. Mas, ainda assim, isso não pode ser compreendido como o mesmo compromisso de estar com a mesma turma em um período de oito anos. Para um professor, um único ano letivo pode ser dito como o período que se leva para que ele consiga realmente conhecer e compreender a sua turma de alunos. E para os alunos, esse é o tempo que se leva para que eles confiem plenamente e conheçam o seu professor. Com a mudança de professor, esses laços são perdidos e devem ser reconfigurados a cada ano, repetidas e exaustivas vezes. (LYONS, 2003).

Figura 3: Manutenção de uma jornada de proximidade e respeito entre professor e aluno, Colégio Waldorf Micael de São Paulo.



Fonte: www.micael.com.br.

Além desses, existem outros benefícios em se manter o mesmo professor durante todo o período de educação fundamental. Como o mesmo professor está com um grupo de alunos há vários anos, e continuará com eles por mais alguns, ele compreende perfeitamente o que foi ensinado para as crianças e o que elas aprenderam e aprenderão. Ao ter esse parâmetro, o professor tem a possibilidade de atender aos interesses específicos dos alunos. E também lhe permite fazer uma previsão de possíveis problemas baseados nas experiências passadas, podendo

assim avaliar de forma fidedigna o processo de aprendizagem de cada uma das crianças.

2.1.3 A sala de aula vista como uma comunidade

Com a manutenção dos mesmos alunos e professores em cada uma das turmas, o grupo se torna a sua própria comunidade. As crianças começam a conhecer umas às outras de forma muito próxima, ao ponto em que identificam também os pontos fortes e fracos de cada um deles. Dessa forma, quando surgem situações adversas, as crianças que tem uma maior proficiência podem auxiliar as menos proficientes. Esses laços criados entre os alunos permitem que eles se desenvolvam e amadureçam juntos, dando-lhes a sensação de ter um lar e um suporte em que podem verdadeiramente confiar. Dessa mesma forma, o professor acaba se tornando uma figura de autoridade bastante importante, em que as crianças estão constantemente olhando. (CALGREN, 2008).

Figura 4: Observação da figura de autoridade do professor, que é atentamente observado, em uma configuração íntima e de proximidade.



Fonte: www.archdaily.com.br.

A importância plena do conceito de comunidade pode ser percebida com as falas de Kaaren Crick, Diretora de Matrículas da Cincinnati Waldorf School, onde ela diz sobre o valor de ter apenas uma turma/comunidade em cada série: “a escola nunca deseja ter várias turmas de alunos de uma mesma idade, pois é importante que todos os alunos da mesma faixa etária tenham a capacidade de compartilhar uma experiência comum um com o outro enquanto permanecem na escola. Essa abordagem também acaba sendo benéfica para limitar a quantidade de espaços que serão necessários para que a escola opere, mas ao mesmo tempo acaba se comportando como um limitador de recursos (receita) que a escola venha a arrecadar a cada ano.”

O conceito de comunidade é amplificado para além de cada sala individual, cada grupo, e na própria estrutura de cada escola. O corpo docente dessas escolas existe como uma comunidade igualitária, onde todos compartilham a responsabilidade acerca do funcionamento da escola. Os professores habitualmente elegem um diretor, mas além dessa figura não existem outras figuras de super autoridade ou outra diretoria. As direções em que as escolas tomam, e quaisquer decisões pertinentes a elas, são tomadas a partir de uma decisão em comum do corpo docente. (LYONS, 2003).

Relação com a arquitetura

Cada sala de aula deve ter algumas especificações e qualidades únicas, que a difere e “separa” das demais salas de aula, assim como funciona uma comunidade, onde nenhuma é igual a outra. Isso faz com que cada uma das classes tenham um espaço que possam reivindicar como sendo próprio deles e reflita também o caráter individual de cada um dos grupos. Uma das formas mais fáceis de se conseguir esse caráter individual tão necessário, é através das cores. Rudolf Steiner tinha grande convicção de que as diferentes cores e sua aplicação nos espaços possuíam um significado. Por exemplo, ele via o vermelho como uma cor mais ativa e o azul como uma cor mais passiva em relação a concentração mental. (WALDEN, 2009).

Figura 5: Materialização da personalidade de cada grupo de alunos a partir da forma e das cores, sem perder a essência da coletividade e disponibilidade de mesmos recursos.



Fonte: www.zpzpartners.com.

Uma outra possibilidade de se criar identidade é em uma situação em que cada sala de aula possa ter uma forma ligeiramente diferente da outra, por exemplo, de forma que cada uma dessas salas não seja uma cópia da anterior, com um padrão monótono e repetitivo, como comumente é visto. Dessa forma, cada espaço recebe uma configuração bastante singular, como pode ser observado na Imagem 5.

2.1.4. Inclusão das atividades artísticas

Em várias escolas públicas, as aulas de arte acontecem apenas uma vez na semana, por não mais que durante uma hora por semana. Quando o financiamento dessas escolas passa por momentos ruins, as matérias que contemplam e desenvolvem a arte são umas das primeiras matérias da grade curricular a sofrerem qualquer tipo de corte ou, até mesmo, serem eliminadas. Em uma escola Waldorf, o desenho e a pintura são parte integrante de todo o currículo, assim como a dança, a cerâmica e outras formas de expressão artística, pois essas habilidades estão presentes em quase tudo que os alunos fazem. A arte tem o poder de envolver as

crianças emocionalmente em seu processo educativo, e isso se torna um aspecto bastante importante na pedagogia Waldorf.

Figura 6: Aula de modelagem em argila do 5º ano, Colégio Waldorf Micael de São Paulo.



Fonte: WWW.micael.com.br

Usar a arte como ferramenta em todas as disciplinas não apenas enriquece a educação, mas também desperta o desejo das crianças em se tornarem artistas.

Esse uso do desenho, e da pintura, não apenas enriquecerão o processo de educação; também serve como uma habilidade para a vida prática. As atividades que envolvam arte requerem bastante atenção, ritmo e entusiasmo, que podem ser desenvolvidos a partir da própria atividade artística, além de servirem a outras atividades atuais e futuras.

As crianças também passam a aprender como representar o que está sendo ensinado de forma mais visual, abrindo a habilidade de visualização das situações. O exercício artístico ajuda esses alunos a se expressarem de forma mais criativa através do uso de diferentes artifícios, como por exemplo, elas aprendem a como usar um giz de cera em comparação a trabalhar com uma aquarela, e quais resultados poderão alcançar como cada um desses instrumentos.

2.1.5. Importância em relação a natureza

Ter as crianças envolvidas e em interação com a natureza é uma configuração muito importante para a educação Waldorf. De várias formas, as pessoas estão cada vez mais desconectadas com o mundo natural, a natureza, e têm uma necessidade real de apreciação pelo que ela oferece e fornece. É muito menos complexo ensinar às crianças sobre a importância da natureza e as responsabilidades que os humanos precisam ter para mantê-la, do que ensinar a adultos. As crianças acham mais simples se relacionar com plantas, e até mesmo animais em seu próprio ambiente, e prontamente a isso adotarem aquele ambiente como um lugar de responsabilidades, trazendo hábitos sustentáveis aquilo. (RANDY WHITE, 2004). Para se obter uma afeição completa da natureza, os alunos precisam se tornar ativos em seu ambiente e entender de que forma os humanos dependem de tudo que provém dela. Intimidade do ambiente escolar com a natureza em escola waldorf

Por exemplo, os alunos irão experimentar de que forma o milho é cultivado, como ele é colhido, moído e cozido para se preparar o alimento. Rudolf Steiner sempre enfatizou que o mundo natural deve ser sempre ensinado de forma a se encontrar uma relação entre a natureza e a compreensão que as crianças tem de si mesmas. (CALGREN, 2008).

Figura 7: Plantio de trigo do 3º ano; Colégio Waldorf Micael de São Paulo.



Fonte: www.micael.com.br.

Relação com a arquitetura

Existem várias possibilidades de se incluir o mundo natural no projeto de uma escola Waldorf, sendo uma delas unindo a natureza e a arquitetura, de forma que as qualidades cíclicas de uma região influam positivamente no ambiente construído a partir dela. Em vez de uma estrutura estática, o edifício pode responder e mudar de acordo com cada período do ano em que esteja. Sendo uma solução simples empregar dispositivos de sombreamento para as janelas que possam ser removidos ou retraídos quando não são mais necessários em tempos mais frescos do ano, como os meses de junho a setembro. Uma cobertura verde, ou parede verde, também pode ser empregada para refletir esse maior contato com o natural e a valorização das espécies nativas, permitindo que essa vegetação cresça diretamente no edifício ou em uma estrutura de suporte. E, dependendo das condições climáticas de cada período do ano, e das espécies empregadas, o edifício iria mudando a sua aparência, revelando várias peles durante o passar dos meses.

Figura 8: Exemplo de telhado verde em escola Waldorf em Berlim, onde a edificação se funde a paisagem com as variações de cada estação do ano.



Fonte: www.archdaily.com.br.

A luz natural é um outro fator de muita importância em uma escola Waldorf, uma vez que é preferível à iluminação elétrica em qualquer outra situação. O projeto deve ter a capacidade de ser mantido através da iluminação natural durante o dia, o

máximo possível. Isso se deve ao fato de que as qualidades dinâmicas da luz natural são muito mais agradáveis em comparação a luz forte e contínua que é emitida por luminárias elétricas (artificiais). A edificação deve ter profundo respeito pela natureza, de forma a incorporar vários princípios de sustentabilidade, como: ganho passivo de ventilação para os meses mais quentes, como também iluminação natural, telhado verde com a finalidade de reduzir o escoamento de águas pluviais e o efeito de ilha de calor, jardim de águas pluviais, pavimentação permeável e materiais cultivados.

2.1.6. Trabalho manual

Outro aspecto da grade curricular Waldorf se refere ao desenvolvimento de objetos a partir do uso das mãos e apenas. A partir da primeira série, as crianças são instruídas a aprender a produzir objetos simples, que vão ganhando maior complexidade a medida em que as séries irão avançando. Aprender a produzir manualmente em uma idade jovem tem respaldo no desenvolvimento da coordenação das mãos juntamente com a concentração. E essas habilidades serão muito importantes em outras atividades e em seu próprio desenvolvimento como pessoa. Além disso, por exemplo, o tricô pode trazer à tona outros assuntos, como a matemática e a geometria, onde as crianças podem ser solicitadas a fazerem fileiras de cores com base em um padrão matematicamente definido.

O uso da lã, ou algodão, é uma outra alternativa de exemplificar para as crianças em como os materiais vindos da natureza podem ser transformados. As crianças podem participar do tosquiamento de uma ovelha, por exemplo, e transformar mais tarde a sua lã em um fio utilizável. O trabalho que transforma esses materiais naturais desenvolve nas crianças uma sensação de bem-estar e uma sensação de realização ao criar um objeto a partir da própria matéria-prima. Esse processo de produzir desperta e educa a vontade do aluno, que está ligado ao pensamento. Ao trazer essa forma de educação desde cedo, a escola está “automaticamente” preparando os alunos a se tornarem adultos de pensamento criativo, uma vez que o processo ensina também as crianças a perceberem os detalhes e aprender a trabalhar com diversas ferramentas.

Rudolf Stainer afirmou que:

Uma pessoa que não é habilidosa no movimento de seus dedos, também será inábil em seu intelecto, tendo ideias ou pensamentos menos móveis; e que aquele que adquiriu destreza nos movimentos de seus dedos também tem pensamentos e ideias que podem penetrar na essência das coisas, não subestimando o que significa desenvolver o ser humano exterior, com o objetivo de que, de todo o tratamento do homem exterior, o intelecto surja como uma parte do ser humano. (CALGREN, 2008).

Dessa forma, visando oferecer formas alternativas de educação, uma vez que se tem a intenção de trabalhar esses aspectos, a escola precisa possibilitar uma variedade considerável de abordagens pedagógicas dentro de suas próprias instalações, como pode ser observado o exemplo do Colégio Waldorf Micael de São Paulo, na Imagem 9. E para isso, é necessário que se olhe para além do domínio da sala de aula padrão.

Figura 9: Aula de trabalhos manuais do 5º ano; Colégio Waldorf Micael de São Paulo.



Fonte: www.micael.com.br.

3. PROJETOS DE REFERÊNCIA

3.1. CRECHE DS | HIBINOSKKEI + YOUJI NO SHIRO

Projeto: HIBINOSKKEI + Youji no Shiro

Localização: Ibaraji, Japão

Área: 7.179,41 m²

Ano: 2015

Figura 10: Pátio central, Creche D.S.



Fonte: archdaily.com, 2022.

Segundo a equipe responsável pelo projeto, o terreno se encontra em uma área onde existem vários campos de arroz a sua volta, sendo também uma região do Japão com bastante ventos. Dessa forma, surge o conceito do projeto, possuindo o “vento” como elemento principal.

Um ponto que chama bastante a atenção em relação ao projeto é a disposição de seus volumes, e sua própria localização dentro do terreno, que a partir da junção

dos módulos, acaba surgindo um pátio central bastante arborizado, que une a construção através de caminhos. Esse ambiente tem a finalidade de servir como um ponto de encontro e recreação entre os alunos, estreitando o contato com a natureza a partir da criação desse imenso jardim, como pode ser observado na imagem 10. A partir disso, cria-se um espaço integrativo, que induz as crianças a socialização e momentos ao ar livre.

Figura 11: Refeitório, Creche D.S.



Fonte: archdaily.com, 2022.

Pode ser observado também, a partir das imagens, a relação de aberturas em corredores, salas de aula e refeitório, por exemplo, onde existe uma garantia de iluminação e ventilação naturais, assegurando o conforto térmico das crianças. Como também os materiais utilizados, como a madeira, que formalizam essa relação do interno com o natural do ambiente externo, proporcionando um ambiente mais convidativo e aconchegando. Na imagem 11, há uma melhor ilustração do funcionamento das aberturas do refeitório, onde as crianças dispõem de dois ambientes, um interno e outro externo, que dialogam entre si e parecem estar integrados, proporcionado pelas janelas e passagens em vidro (que abrem o campo de visão para o jardim, extinguindo qualquer sensação de enclausuramento presente em várias escolas convencionais)

Figura 12: Crianças brincando pelos corredores, Creche D.S.



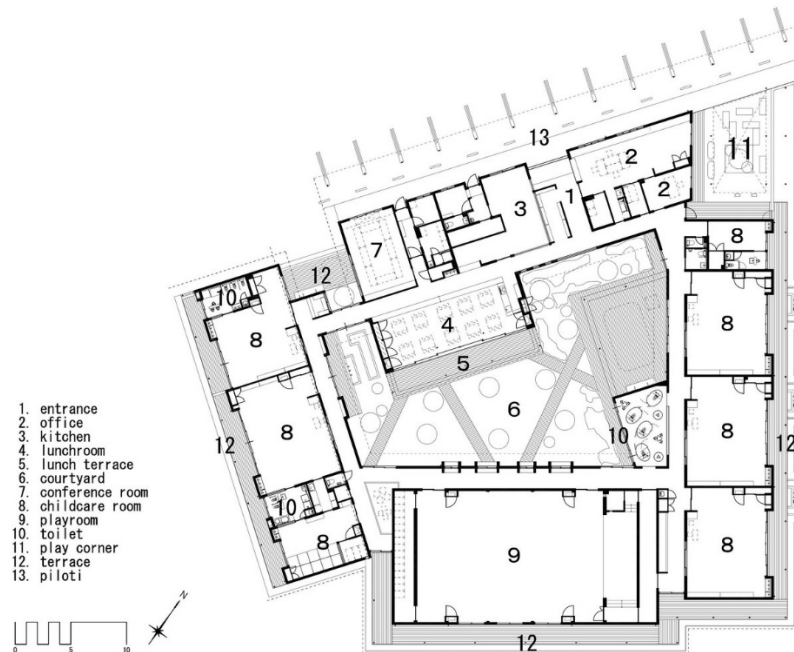
Fonte: archdaily.com, 2022.

Figura 13: Refeitório da creche com vista para o pátio, Creche D.S.



Fonte: archdaily.com, 2022.

Figura 14: Peça gráfica da creche, Creche D.S.



Fonte: archdaily.com, 2022.

A partir da planta baixa da construção, é possível ver que o agrupamento dos módulos deu forma ao que seria um anel giratório, onde cada volume da edificação surtisse o efeito de uma folha de um moinho de vento, fazendo alusão a regionalidade (onde essa região da china é responsável pelo maior volume de energia eólica de todo o Japão). Observa-se também que as aberturas dos módulos que compreendem o refeitório (lunchroom), sala infantil (childcare room), brinquedoteca (playroom) e banheiro infantil (toilet), por exemplo, são todas viradas para o pátio central (courtyard), de forma que podem ser abertas e integradas com o exterior, através de suas grandes aberturas. Assim, as crianças desfrutam da hora do almoço neste confortável espaço. O espaço destinado ao banheiro proporciona um efeito bastante eficaz de higiene às crianças, através da entrada de luz solar em abundância, como ventilação natural, além de se tornar um espaço divertido de se frequentar.

3.2. CRECHE E ESCOLA WALDORF | MONO ARCHITEKTEN

Projeto: Creche e Escola Waldorf | MONO Architekten

Localização: Berlim, Alemanha

Área: 785 m²

Ano: 2017

Figura 15: Visão do telhado verde, Creche e Escola Waldorf.



Fonte: archdaily.com, 2022.

Segundo a equipe responsável pelo projeto, a escola está inserida em uma malha urbana única, onde se mescla um edifício pré-fabricado da década de 1970, que passou por um processo de readequação, seguidas de suas extensões em arquitetura contemporânea e sustentável.

As novas extensões da escola foram posicionadas em uma forma arquitetônica até aquele momento jamais antes vistas, onde foram posicionadas no pátio da edificação, proporcionando a essa escola a reintegração dela com a rua. Os volumes anexados criaram várias áreas externas, com usos bastante variados, onde cada um dos edifícios recebeu um telhado verde inclinado próprio, como pode ser visto na

imagem 16. Além disso, foram revestidos em madeira, trazendo esse aspecto escultural a construção.

Figura 16: Lateral da escola com módulos revestidos em madeira, Creche e Escola Waldorf.



Fonte: archdaily.com, 2022.

A edificação conta com um acesso construído onde foi utilizado paredes em barro, além de várias saídas ao ar livre, que se alternam, uma vez que os módulos estão dispostos para o pátio. As salas que são destinadas a reuniões ou atividades em grupo ficam em um platô, acima de um outro módulo, o vestiário, de forma a proporcionar a visão das copas das árvores que circundam a edificação como um todo, trazendo a sensação de proximidade com a natureza para dentro das salas através do olhar.

Para essa escola, objetivou-se o uso de materiais de construção naturais e renováveis, visando uma arquitetura com maior apelo vernacular, fazendo com que, assim, fossem seguidos os conceitos difundidos pela escola Waldorf.

Figura 17: Vestiário, Creche e Escola Waldorf.



Fonte: archdaily.com, 2022.

Figura 18: Blocos térreos e pavimentos superiores, com visão para o pátio externo e árvores circundantes, Creche e Escola Waldorf.



Fonte: archdaily.com, 2022.

Outra característica que vale ser observada é em relação as cores empregadas no edifício, onde houve uma priorização por tonalidades mais naturais, de forma a representar e enaltecer a coloração crua da maioria dos materiais não tratados presentes. Como exemplo, têm-se rebocos feitos a partir da argila, os pisos em madeira (garantindo uma atmosfera bastante agradável no interior das salas), e o próprio revestimento interno em folhas de madeira natural. Além disso, a estrutura que

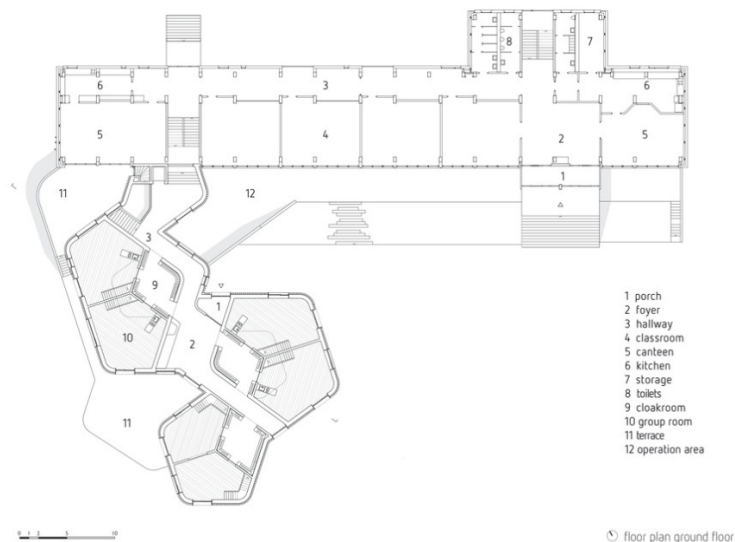
foi feita em madeira conta com um forro em celulose, ao passo que as paredes externas foram todas preenchidas com palha e rebocadas com argila, seguindo por um revestimento externo com tábuas de madeira com tamanhos diversos, mantendo a cor original desses materiais.

Figura 19: Circulação vertical e área de preparo, com revestimentos e piso em materiais naturais e renováveis, Creche e Escola Waldorf.



Fonte: archdaily.com, 2022.

Figura 20: Peça gráfica da escola, Creche e Escola Waldorf.



Fonte: archdaily.com, 2022.

Percebe-se, através da planta baixa, a relação de aberturas presente na edificação, que se estendem por todos os lados dos pátios externos, sem obstruções. Isso confere a edificação a iluminação e ventilação necessários durante o dia, fazendo com que não sejam necessários mecanismos artificiais para um conforto térmico ideal. Além disso, por ser uma escola na Alemanha, onde se tem invernos bastantes rigorosos, o próprio calor do complexo (por meio de suas paredes em argila, palha e madeira) é usado como fonte de energia, que alimenta essas paredes e também fornece o aquecimento subterrâneo.

3.3. ABORDAGEM DOS CORRELATOS NO DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

Essas duas obras apresentadas permitem embasar a proposta arquitetônica desse trabalho, através de elementos e estratégias utilizadas de modo a servir como referência para o desenvolvimento desse projeto.

Um dos objetivos desse trabalho, e que estão imprimidos nos projetos correlatos é a incorporação da atmosfera do local, dando ênfase a materialidade presente na região através de uma matéria prima abundante e renovável, trazendo uma maior tradicionalidade em relação a métodos construtivos, como a taipa de pilão e a construção em adobe. Assim, dando sentido à história e regionalidade, e técnicas mais sustentáveis, serão utilizados, seguindo os preceitos dos correlatos (adaptando a região de implantação, Petrolina-PE), elementos do clima semiárido, além de uma vegetação nativa que surta como ferramenta de preservação.

Escolhas como o pátio central, presente no primeiro correlato, será uma questão trazida ao projeto, de forma a proporcionar integração aos volumes da edificação e maior frescor através da vegetação que partirá do centro para as extremidades das peças. Peças essas presentes em ambos os projetos, que será outra relação abordada como inspiração, proporcionando mais aberturas sem perder as amenidades proporcionadas pela sombra dessas sobreposições. Um outro ponto que pode ser destacado é a cobertura verde do segundo correlato, que com suas inclinações proporciona um escoamento mais eficaz das águas pluviais, além de um

aproveitamento pela vegetação da cobertura e consequente conforto térmico para o interior da edificação, através da criação de microclimas.

Quadro 2: Tabela comparativa entre os projetos de referência.

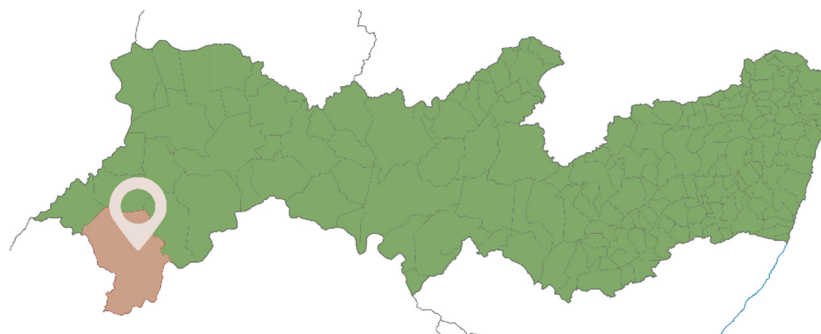
 CRECHE DS HIBINOSKKEI + YUJJI NO SHIRO LEGENDA ● EXCELENTE ● BOM ● CARECE DE MELHORIAS	ACESSIBILIDADE	O projeto apresenta níveis medianos de acessibilidade. Apesar de espaços amplos e várias rampas, existem percursos de difícil acesso para cadeirantes, por exemplo.	●
	FORMA	Forma inusual e bastante dinâmica, fazendo com que a disposição de módulos crie pátio central com vegetação e distribuição de amenidades como luz natural e ventilação pelos espaços internos.	●
	ÁREA RECREATIVA	Os espaços para recreação são bastante diversos e possuem uma relação muito íntima com a natureza, proporcionando a exploração e a socialização em um espaço agradável.	●
	ÁREA INTERNA	Os espaços internos, como as salas de aprendizagem, possuem bastante amplitude e caráter modular, fazendo com que haja a sua alteração conforme o uso. Corredores e demais espaços de circulação amplos. Além disso, há um peso estético de importância em relação a sua materialidade, onde foram utilizadas cores e materiais naturais, conferindo conforto visual e aconchego as crianças. Porém, deixou-se o caráter lúdico e a expressão do infantil um pouco de lado, o que poderia aflorar ainda mais o exercício de criatividade nas crianças.	●
	CONFORTO AMBIENTAL	A partir das escolhas como pátio central, aberturas condizentes com a geografia do local, e a própria materialidade, criou-se um ambiente com ventilação e luminosidade bastante adequadas, conferindo conforto ambiental à edificação.	●
	SETORIZAÇÃO	A escola possui uma setorização bem definida, com sua parte administrativa, salas de aula e jardim compoem uma sequência funcional.	●
 CRECHE E ESCOLA WALDORF MOMO ARCHITECTS LEGENDA ● EXCELENTE ● BOM ● CARECE DE MELHORIAS	ACESSIBILIDADE	O projeto não apresenta um caráter acessível, onde não existem rampas ou circulação vertical para pessoas por deficiência, por exemplo. Salas e demais espaços estão numa relação de níveis, acarretando bloqueio no trajeto.	●
	FORMA	A edificação é uma mesclagem entre um prédio pré-fabricado e uma extensão que se apresenta de forma orgânica, com arquitetura vernacular que se funde a paisagem verde do pátio. Assim, cria-se um aspecto muito impactante esteticamente, com a junção desses dois formas de arquitetura.	●
	ÁREA RECREATIVA	Os espaços para recreação são bastante diversos, não se atendo somente a parte externa da edificação. Nesse projeto, existem rooftop, área destinadas a esportes, e áreas de convivência.	●
	ÁREA INTERNA	Os espaços internos contam com um número bastante elevado de salas, espaços para circulação, socialização e esportes. Sua materialidade se funde entre vários aspectos da arquitetura, mas se sobressai para um apelo ao material cru e cores bastante sóbrias. Assim, deixa o aspecto lúdico destinado a ala creche e infantil fora desse plano.	●
	CONFORTO AMBIENTAL	Os materiais empregados na construção dos anexos, como a argila, a madeira e palha, desempenham um papel muito importante no conforto térmico da edificação, pois é utilizado como fonte de energia que alimenta as paredes fornecendo calor.	●
	SETORIZAÇÃO	A escola possui uma setorização bem definida, com as salas multiuso em maior parte presentes nos anexos, e salas de aula comuns e parte administrativa no prédio pré-moldado de arquitetura modernista.	●

Fonte: Produzido pelo autor (2022).

4. CARACTERIZAÇÃO E ESTUDO DA ÁREA

4.1. CONTEXTUALIZAÇÃO DO OBJETO DE ESTUDO

Figura 21: Mapa de localização espacial do município de Petrolina, dentro do estado de Pernambuco.



Fonte: www.sescpe.org.br. Adaptação feita pelo autor (2022).

O município de Petrolina está localizado na região nordeste do país, na mesorregião do São Francisco, distante aproximadamente 700km da capital Recife e a 500km da capital baiana Salvador. Limita-se com os municípios Afrânio-PE, Dormentes/PE, Lagoa Grande/PE, Casa Nova/BA e Juazeiro/BA. O seu clima é semiárido quente (PETROLINA, 2014). No inverno existe muito mais pluviosidade em Petrolina do que nos meses correspondentes ao verão. A temperatura média é 24.8 °C. Pluviosidade média anual de 433 mm. (CLIMATE-DATA, 2014).

Está inserido na bacia hidrográfica do Rio São Francisco, do Rio Pontal e do grupo de bacias de pequenos rios Interiores, (PETROLINA, 2014) e tem como bioma predominante a caatinga, com ocorrência mineral de calcário e argila, sendo que a maior extensão de sua área possui um solo apropriado para cultivo temporário ou permanente. Administrativamente, o município é composto pela Sede, pelos distritos de Curral Queimado, Rajada e pelos povoados de Cristália, Nova Descoberta, Tapera, Izacolândia, Pedrinhas, Uruás, Lagoa dos Carneiros e Caatinguinha.

De acordo com os dados do último censo (IBGE, 2010), Petrolina possui uma população de 293.962 habitantes, enquanto a população estimada para 2016 foi de

337.683. A população residente em área rural totaliza 74.747 habitantes (25,42%). O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal da Unidade (IDHM2) de Petrolina em 2010 foi de 0,697, e essa medida situa esse município na faixa de IDHM médio (entre 0,6 e 0,699). Dessa forma, em relação a todos os 185 municípios de Pernambuco, Petrolina encontra-se na 6ª posição. Petrolina ocupa a 1995ª posição entre os 5.565 municípios brasileiros segundo o IDHM (PNUD, 2013).

A proposta desse trabalho é elaboração de um projeto arquitetônico de uma Escola Municipal Waldorf na Avenida Fernando Farias, no bairro Antônio Cassimiro, na cidade de Petrolina, Pernambuco. Levando em consideração o referencial teórico e o roteiro de implantação do Governo Federal como parâmetros para realização deste projeto. O terreno possui 12.271,9m².

Mapa 1: Mapa de localização espacial do terreno para estudo de implantação e indicação dos cones visuais, na Avenida Fernando Farias, Petrolina, Pernambuco.



Fonte: Google Earth. Adaptação feita pelo autor (2022).

Figura 22: Cone visual A.



Fonte: Google Earth (2022).

Figura 23: Cone visual B.



Fonte: Google Earth (2022).

Figura 24: Cone visual C.



Fonte: Google Earth (2022).

Em relação ao contexto do perímetro em análise, observa-se que o bairro localizado nas mediações da Avenida Hermes da Fonseca, o Antônio Cassimiro, conta com uma infraestrutura de saneamento básico em grande parte, detendo a pavimentação asfáltica apenas no perímetro da Avenida. Possui vários pontos de transporte público, incluindo em frente ao terreno, o que também vem a justificar a sua escolha para implantação da escola, como também iluminação (aparelhos urbanos) por toda a Avenida, além de serviços de saúde. Também dispõem de estabelecimentos comerciais distribuídos entre vários segmentos da cadeia do comércio de grande, médio e pequeno porte, prestação de serviços, dentre outros.

Na Avenida Fernando Farias, onde será implantado a Escola Waldorf, existem aproximadamente 64 estabelecimentos comerciais e população de 10.454. Dessas pessoas, 29,4% estão na faixa etária de 0 a 14 anos, como uma população de 3.519 indivíduos (AppLocal, 2022). Boa parte desses estabelecimentos comerciais estão nas margens da Avenida Principal, a Fernando Farias. Com intensa movimentação de trabalhadores e com comércio variado, o bairro tem uma população cada vez mais crescente segundo levantamento referente ao Censo 2010, tornando o local ideal para instalação de instituições como escolas, com a finalidade de atender a esse público de 0 a 14 anos, e suas famílias que trabalham de forma integral nas mediações do próprio bairro, por exemplo.

4.2. CHEIOS E VAZIOS

O mapa de cheios e vazios, a partir do perímetro definido para análise, pode ser observado como uma área polarizada em relação ao nível de adensamento nas faces leste e oeste da Avenida Fernando Farias. Apesar ocorrer um maior adensamento na sua face leste, apresenta-se como uma área de expansão quando analisado como um todo, justamente pela existência de muitos lotes vazios em processo de ocupação, com edificações em fase de execução.

Mapa 2: Cheios e vazios.

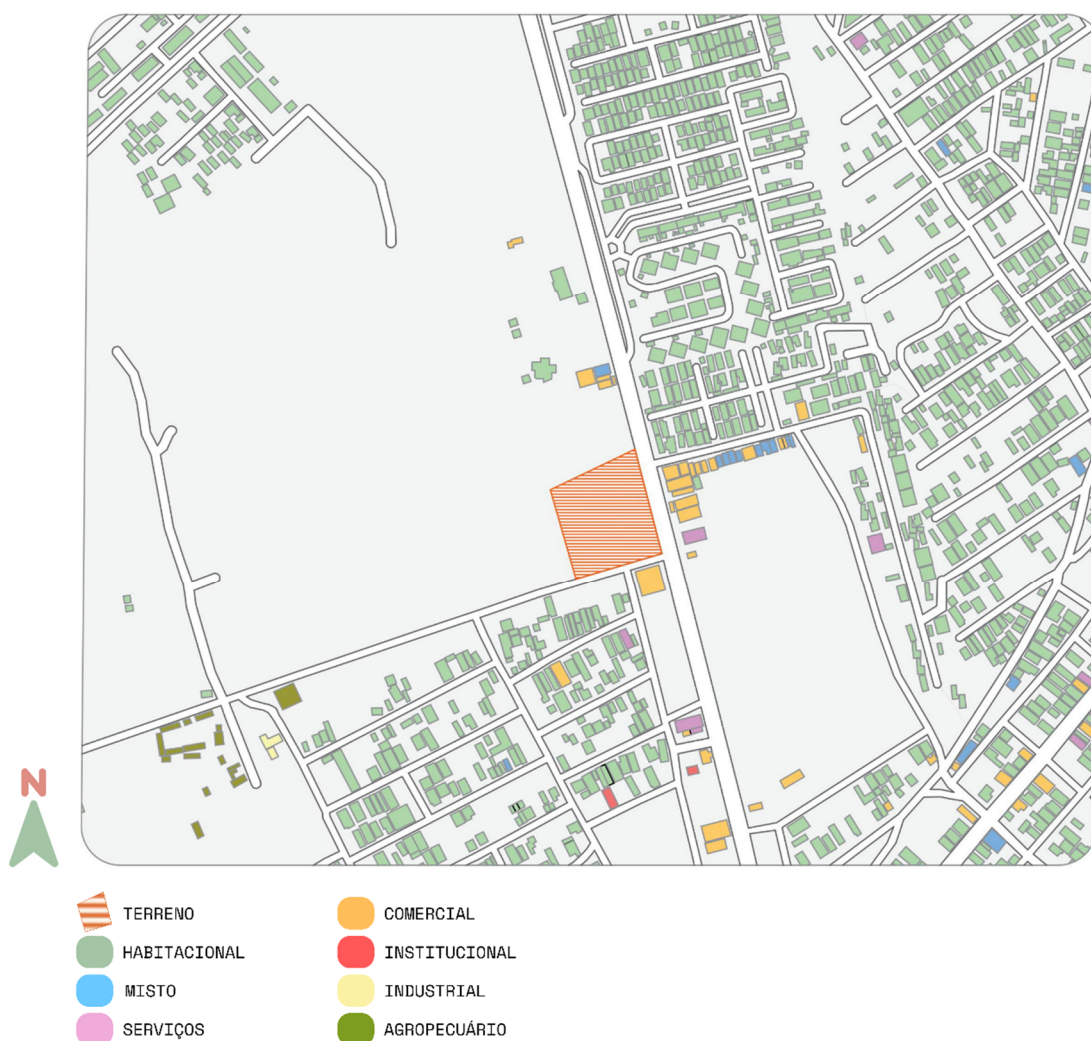


Fonte: Produzido pelo autor (2022).

4.3. USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

O perímetro de análise se define como majoritariamente residencial, por se tratar de uma área de expansão onde se instaurou esse uso. Os usos identificados como serviço e comércio estão acentuados as margens da Avenida Hermes da Fonseca, com a sua maior concentração no início dessa avenida. O uso misto se refere a empreendimentos muitas vezes informais, no caso dos mais adensados na área residencial. O uso institucional se refere a uma creche. Os usos industrial e agropecuário correspondem a uma marmoraria e dois haras, respectivamente.

Mapa 3: Uso e ocupação do solo.

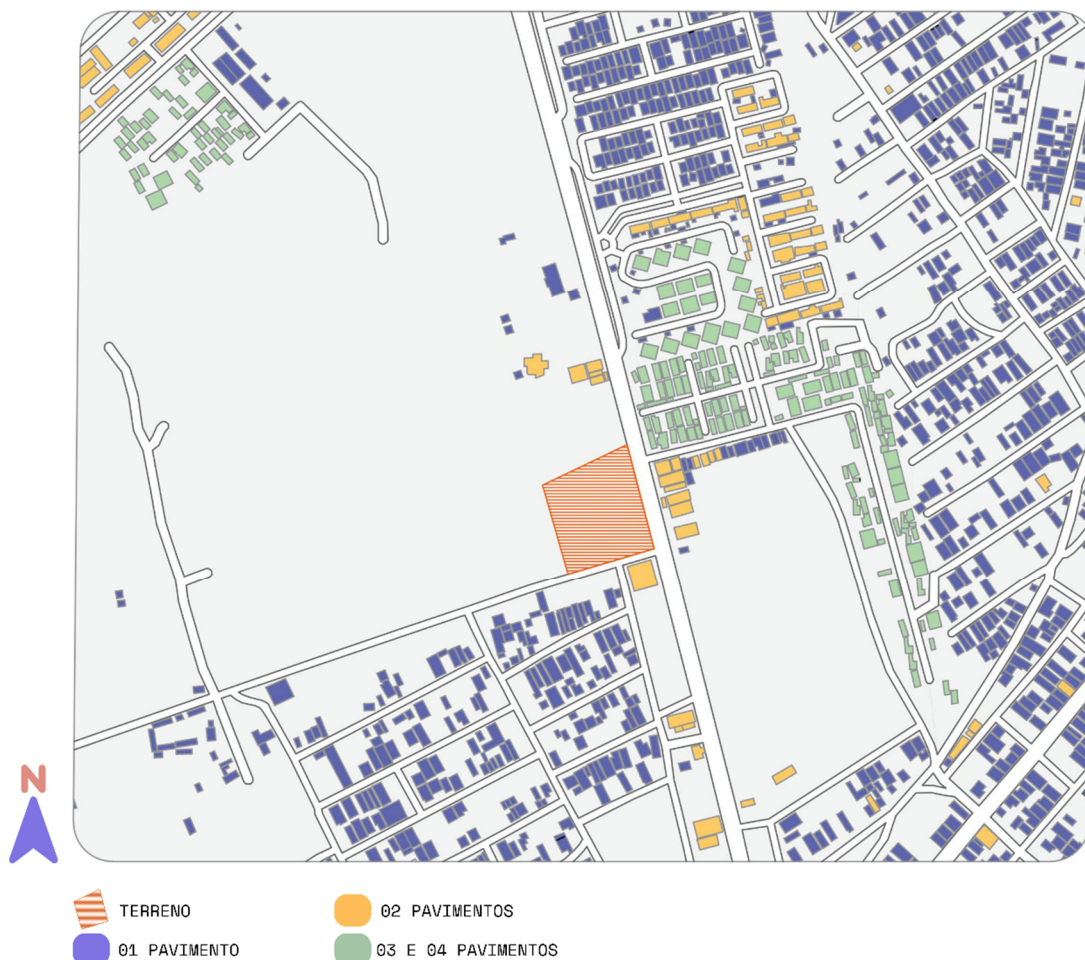


Fonte: Produzido pelo autor (2022).

4.4. GABARITO

Tratando-se de uma área com maior abundância de uso residencial (como já mencionado), a tipologia de maior reprodução é de residências térreas, com poucos estabelecimentos comerciais com esse gabarito. Edificações com dois pavimentos representam as habitações em condomínio residencial (Mais Viver Grande Rio) onde a tipologia se resume a residências geminadas, como também pontos comerciais as margens da avenida. As edificações com três e quatro pavimentos não formam a maior porcentagem da área total do bairro, porém representam importantes condomínios residenciais (Cond. Mais Viver São Francisco e Cond. Vila Real).

Mapa 4: Gabarito.

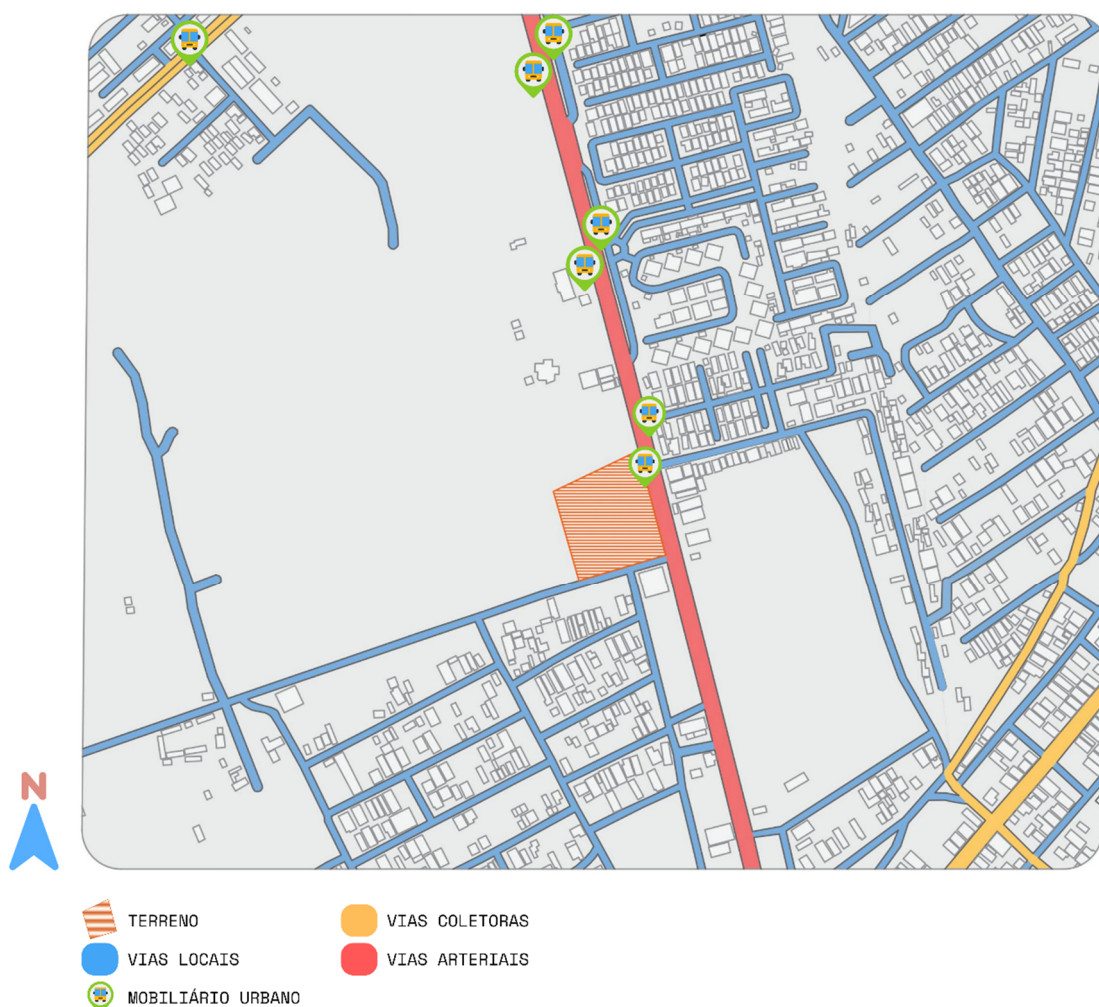


Fonte: Produzido pelo autor (2022).

4.5. SISTEMA VIÁRIO E MOBILIÁRIO URBANO

As vias identificadas são em maioria consideradas como coletoras e locais, com os seus acessos localizados a partir da via arterial, a Avenida Fernando Farias. Esses fluxos foram categorizados com base em sua intensidade de tráfego. Em relação ao mobiliário urbano, o perímetro apresenta um número considerável de pontos de ônibus por toda a extensão da avenida, o que facilita o deslocamento de pessoas para as mediações. A linhas de transporte público R1 e R2 Pedra Linda, que passam pelos pontos identificados, deslocam pessoas do bairro para os bairros adjacentes, incluindo o centro da cidade.

Mapa 5: Sistema viário e mobiliário urbano.



Fonte: Produzido pelo autor (2022).

4.6. ESTUDO CLIMÁTICO E ÁREAS VERDES

A partir do mapa representado abaixo, pode-se observar questões relativas ao percurso do sol em relação ao terreno. A partir das vias de acesso, a leste e sudeste (Avenida Fernando Farias e Rua Santa Clara, respectivamente), estabelece-se um parâmetro para a escolha de aberturas e fechamentos, com a finalidade de um aproveitamento adequado das amenidades proporcionadas pelos aspectos climáticos da região. Observa-se também a predominância dos ventos, que estão vindos do sudeste em direção a edificação. Os pontos de vegetação correspondem tanto a arborização urbana como também ao crescimento espontâneo em lotes vazios.

Mapa 6: Trajetória do sol em relação ao terreno, direcionamento dos ventos e áreas verdes.

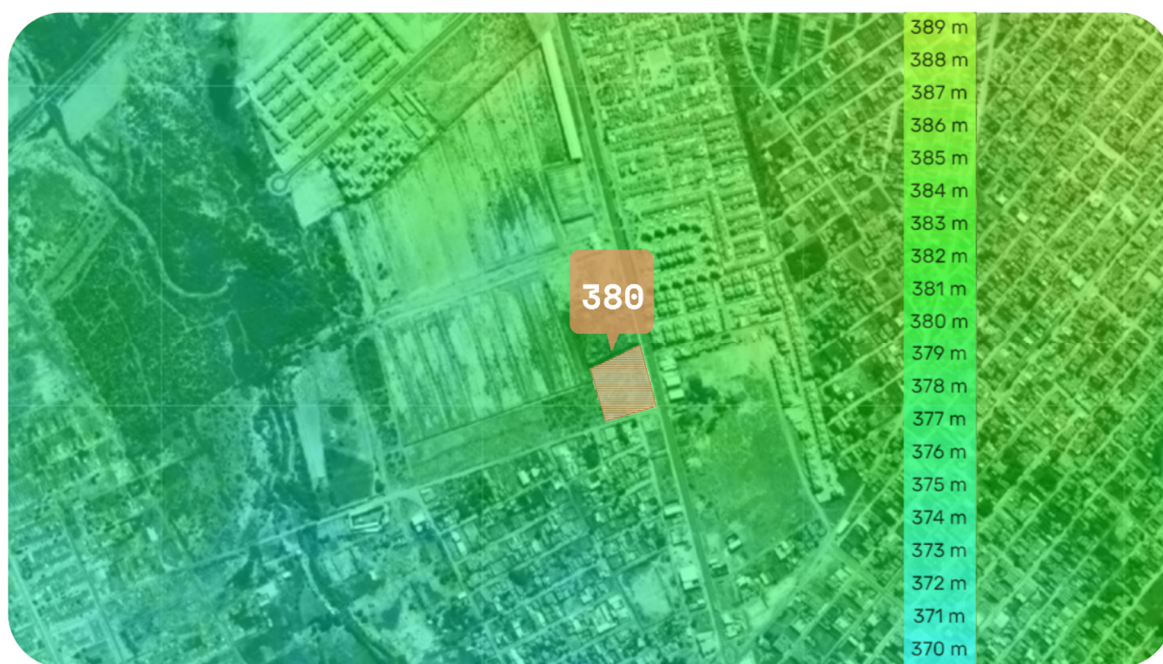


Fonte: Produzido pelo autor (2022).

4.7. MAPA TOPOGRÁFICO

Em relação à topografia do perímetro de análise, observa-se a partir do mapa isométrico que o terreno se encontra numa região de cota alta (380m) e sem impedimentos significativos pela topografia existente para a ventilação predominante. Dessa forma, os desníveis são bastante sutis comparado ao tamanho total do lote e da área como um todo (uma vez que as alterações vão apenas de 370 para 389), o que torna o terreno relativamente plano, resultando num melhor aproveitamento do solo em relação a implantação da edificação proposta, havendo necessidade de pouca ou nenhuma movimentação de terra.

Mapa 7: Topografia do perímetro de análise.



 TERRENO

Fonte: Topographic Map. Adaptação feita pelo autor (2022).

4.8. LEITURA DO PLANO DIRETOR RESPECTIVO A ÁREA DE ANÁLISE E IMPLANTAÇÃO

Embasado pelo Plano Diretor Participativo do Município de Petrolina, Lei Complementar 034/2022, de 25 e fevereiro de 2022, o lote de estudo está localizado na Zona de Adensamento Moderado da Macroárea de adensamento. Dessa forma, o Plano Diretor afirma sobre a zona o seguinte artigo:

Art. 56. A Zona de Adensamento Moderado consiste na região periférica da Macroárea de Adensamento, predominantemente parcelada, dotada de padrões diversificados de infraestrutura, de usos e de ocupação, com um significativo estoque de glebas e lotes não ocupados.

Art. 146. Nas Zona de Adensamento Intensivo e Zona de Adensamento Moderado:

I. As edificações até 02 (dois) pavimentos terão os seguintes afastamentos:

- a. Afastamento frontal mínimo de 3m (três metros).
- b. Afastamentos laterais e de fundo nulos.

A tabela abaixo ilustra os parâmetros específicos a área de implantação.

Quadro 3: Parâmetros urbanísticos Zona de Adensamento Moderada.

ZONA	TAXA DE SOLO NATURAL (M2/M2)	COEFICIENTE			AFASTAMENTOS (ATÉ 2 PAVIMENTOS)		AFASTAMENTOS (DE 2 A 4 PAVIMENTOS)		AFASTAMENTOS (ACIMA DE 4 PAVIMENTOS)			
		MÍNIMO	BÁSICO	MÁXIMO	FRONTAL (AF)	LATERAL E FUNDO (ALF)	FRONTAL (AF)	LATERAL E FUNDO (ALF)	FRONTAL INICIAL (AFI)	LATERAL E FUNDO INICIAL (ALFI)	FRONTAL RESULTANTE (AFR)	LATERAIS E FUNDOS RESULTANTES (ALFR)
MODERADA	10%	0,25	2	4	3,00m	Nulo	5,00m	2,00m (a)	5,00m	2,00m	$AFR = AFI + (n-4) \times (0,20)$	$ALFR = ALFI + (n-4) \times (0,20)$

(a) Até dois pavimentos os afastamentos lateral e de fundo são nulos.

Fonte: Lei complementar 34/2022. Adaptação feita pelo autor (2022).

Sobre as vagas de estacionamento e bicicletário referente a Zona de Adensamento Moderado, o Plano Diretor define o seguinte:

Art. 192. Com o objetivo de disciplinar as interferências no tráfego, os usos e atividades urbanas deverão dispor de vagas de estacionamento de veículos, internas ao lote ou ao empreendimento, conforme as seguintes exigências mínimas: I – Imóvel residencial: 01 (uma) vaga de estacionamento para cada 100m² (cem metros quadrados), considerando-se a área construída de cada unidade habitacional; II – Imóvel não-residencial: 01 (uma) vaga de estacionamento para cada 50m² (cinquenta metros quadrados), apenas para construções acima de 500m² (quinhentos metros quadrados), considerando-se a área total computável no coeficiente de aproveitamento. III – Uso misto – Somatório das exigências para cada uso, proporcionalmente.

Art. 193. Com o objetivo de disciplinar as interferências no tráfego, os usos e atividades urbanas não-residenciais, deverão obedecer aos seguintes requisitos:

IV. Todos os imóveis não-residenciais ou de uso misto, acima de 500m² (quinhentos metros quadrados) de área construída, deverão ser dotados de bicicletário e ofertar no mínimo de 1 (uma) vaga no bicicletário para cada 100m² (cem metros quadrados) ou fração de área construída, com obrigatoriedade até o limite máximo de 20 (vinte) vagas, preferencialmente, em formato de “U invertido” e localizadas no pavimento térreo das edificações.

Dessa forma, sobre as vagas de estacionamento e bicicletário, compreende-se a quantidade de uma média de 120 vagas para carros e 60 vagas para bicicletas.

4.9. PROGRAMA DE NECESSIDADES

A partir do programa de necessidades, têm-se o primeiro passo para a resolução do projeto, pelo pressuposto que trará a definição dos componentes que irão exercer as funções previstas para a edificação, além de organizacional. Assim, suprimindo as demandas exigidas pela função/uso da edificação dentro do seu próprio contexto. Foram considerados para o desenvolvimento do programa de necessidades

abaixo os parâmetros de ensino fundamental estabelecidos pela normativa do PROINFÂNCIA, além de peculiaridades pertinentes a educação alternativa Waldorf, como salas específicas para essa metodologia de ensino.

Abaixo, o programa de necessidades está separado por zonas:

Lista do Programa de Necessidades

Administrativo e Núcleo Pedagógico

Ambiente	Quantidade
Recepção e atendimento ao público	01
Secretaria	01
Diretoria	01
Depósito e armazenagem de arquivos	01
Coordenação	02
Sala núcleo pedagógico	01
Sala de reunião	01

Aprendizagem e Estância

Ensino Fundamental

Ambiente	Quantidade
Sala de aprendizagem multiuso	08
Laboratório de ciências	01
Sala de eurtmia	01
Cozinha para culinária experimental	01
Ateliê para trabalhos em marcenaria	01
Ateliê para trabalhos em cerâmica	01
Sala de informática	01
Ateliê de tecelagem	01
Sala de aula de música	01

Aprendizagem e Estância

Primeira Infância

Ambiente	Quantidade
Sala de aprendizagem multiuso	04
Cozinha para culinária experimental	01
Sala de eurtmia	01
Sala de aula de música	01

Aprendizagem, Estância e Socialização	
Ambiente	Quantidade
Horta	02
Biblioteca	01
Auditório	01
Quadra esportiva	01
Anfiteatro externo	01
Pátio externo ensino fundamental	01
Pátio externo primeira infância	01
Refeitório Ensino Fundamental	01
Refeitório primeira infância	01

Apoio e Serviço	
Ambiente	Quantidade
Sanitário ensino fundamental	02
Sanitário primeira infância	02
Fraldário	01
Vestiário e sanitário funcionários	02
Copa funcionários	01
Cozinha	01
Coleta de lixo	01
Carga e descarga	01
Entrada	01

Apoio e Manutenção	
Ambiente	Quantidade
DML (depósito material de limpeza)	01
Depósito para mobiliários	01
Depósito de materiais para horticultura	01
Depósito de equipamentos esportivos	01
Lavadeira	01
Despensa	01
Casa de máquinas	01
Reservatório de água	100L por pessoa

4.10. PRÉ-DIMENSIONAMENTO

O pré-dimensionamento, no caso desse estudo, destina-se a uma orientação em relação as dimensões requeridas para cada um dos ambientes do programa de necessidades apresentado anteriormente. Para isso, foram utilizadas as bases estabelecidas pelo Manual do Arquiteto (2017, cap 31), como também respeitando a necessidade que demanda os preceitos da Pedagogia Waldorf, de forma a propiciar a cada uma das zonas e seus fluxos um adequado conforto e desempenho de suas respectivas atividades.

Tabela de Pré-dimensionamento

Administrativo e Núcleo Pedagógico			
Ambiente	Quantidade	Área Requerida por Unidade	Área Total Ambiente
Recepção e atendimento ao público	01	40m ²	40m ²
Secretaria	01	15m ²	15m ²
Diretoria	01	15m ²	15m ²
Depósito e armazenagem de arquivos	01	20m ²	20m ²
Coordenação	02	15m ²	30m ²
Sala núcleo pedagógico	01	30m ²	30m ²
Sala de reunião	01	25m ²	25m ²
Área total do setor com 30% destinado a circulação e paredes			227,5m ²

Aprendizagem e Estância			
<i>Ensino Fundamental</i>			
Ambiente	Quantidade	Área Requerida por Unidade	Área Total Ambiente
Sala de aprendizagem multiuso	08	62m ² (30 alunos)	496m ²
Laboratório de ciências	01	62m ² (30 alunos)	62m ²
Sala de eurtmia	01	90m ² (30 alunos)	90m ²
Cozinha para culinária experimental	01	62m ² (30 alunos)	62m ²
Ateliê para trabalhos em marcenaria	01	130m ² (30 alunos)	130m ²
Ateliê para trabalhos em cerâmica	01	97m ² (30 alunos)	97m ²
Sala de informática	01	62m ² (30 alunos)	62m ²
Ateliê de tecelagem	01	100m ² (30n alunos)	100m ²

Sala de aula de música	01	69m ² (30 alunos)	69m ²
Área total do setor com 30% destinado a circulação e paredes			1.518,4m ²

Aprendizagem e Estância <i>Primeira Infância</i>			
Ambiente	Quantidade	Área Requerida por Unidade	Área Total Ambiente
Sala de aprendizagem multiuso	04	55m ² (30 alunos)	220m ²
Cozinha para culinária experimental	01	62m ² (30 alunos)	62m ²
Sala de eurtímia	01	80m ² (30 alunos)	80m ²
Sala de aula de música	01	69m ² (30 alunos)	69m ²
Área total do setor com 30% destinado a circulação e paredes			560,3m ²

Aprendizagem, Estância e Socialização			
Ambiente	Quantidade	Área Requerida por Unidade	Área Total Ambiente
Horta	02	80m ²	160m ²
Biblioteca	01	95m ²	95m ²
Auditório	01	100m ²	100m ²
Quadra esportiva	01	420m ²	420m ²
Anfiteatro externo	01	70m ²	70m ²
Pátio externo ensino fundamental	01	500m ²	500m ²
Pátio externo primeira infância	01	600m ²	600m ²
Refeitório ensino fundamental	01	250m ²	250m ²
Refeitório primeira infância	01	250m ²	250m ²
Área total do setor com 30% destinado a circulação e paredes			3.178,5m ²

Apoio e Serviço			
Ambiente	Quantidade	Área Requerida por Unidade	Área Total Ambiente
Sanitário ensino fundamental	02	25m ²	50m ²
Sanitário primeira infância	02	25m ²	50m ²
Fraldário	01	20m ²	20m ²
Vestiário e sanitário funcionários	04	20m ²	80m ²
Copa funcionários	01	45m ²	45m ²
Cozinha	01	32m ²	32m ²
Coleta de lixo	01	5m ²	5m ²
Carga e descarga	01	8m ²	8m ²
Entrada	01	30m ²	30m ²
Área total do setor com 30% destinado a circulação e paredes			468m ²

Apoio e Manutenção			
Ambiente	Quantidade	Área Requerida por Unidade	Área Total Ambiente
DML (depósito material de limpeza)	01	8m ²	8m ²
Depósito para mobiliários	01	28m ²	28m ²
Depósito de materiais para horticultura	01	12m ²	12m ²
Depósito de equipamentos esportivos	01	10m ²	10m ²
Lavandeira	01	6,5m ²	6,5m ²
Despensa	01	9m ²	9m ²
Casa de máquinas	01	10m ²	10m ²
Reservatório de água	100L p. pess.	A definir	A definir
Área total do setor com 30% destinado a circulação e paredes			108,5m ²

Área total da edificação	6.060,7 ²
Área do terreno	12.271,9m ²

4.11. FLUXOGRAMA E ORGANOGRAMA

O fluxograma proposto visa garantir a fácil locomoção pela edificação, de forma a propor uma interação entre os ambientes, respeitando as funções de cada um dos setores, como também a sua dinâmica e organicidade. Além disso, os fluxos foram definidos com base na localização do terreno e a sua disposição na Avenida Fernando Farias e a via coletora Rua Santa Clara, bem como respeitando a incidência solar sobre os módulos, a orientação da ventilação e o fluxo viário. Dessa forma, em relação ao intenso fluxo de automóveis na Avenida Fernando Farias, e com o intuito de assegurar a segurança dos estudantes e empregados, optou-se por trazer o acesso principal para a via menos movimentado, a Rua Santa Clara.

5. CONCEITO, PARTIDO E DIRETRIZES PROJETUAIS

5.1. CONCEITO

Permeabilidade.

O conceito desse projeto surgiu a partir do substantivo permeabilidade, que está definido como algo que se possa atravessar, e está para um corpo como a capacidade de permitir a circulação de elementos, como o ar, a água, a luz, ou mesmo pessoas.

Uma edificação que está como permeável, pode ser dita como uma aquela que é composta por áreas de livre circulação, de forma a permitir um equilibrado fluxo, integração entre os espaços, como também a passagem das amenidades oferecidas pelas condicionantes de iluminação e ventilação.

5.2. PARTIDO

Para embasar o conceito desse projeto pelo partido, foi feita a definição da disposição dos setores com base na proposta arquitetônica: uma escola onde a intenção é desestruturar o modelo compactado das plantas comumente utilizadas nessa tipologia de arquitetura institucional. Assim, guiando-se pelos setores já definidos, a partir desses volumes e das partes que se distribuem, e de acordo com as possibilidades de caminhos, foge-se da imagem de uma edificação com um único e grande volume, criando a sensação de permeabilidade.

Além disso, reforçando as escolhas projetuais, a escola se atentará a criação de espaços bastante diversos, com pátios comuns e pátios restritos as faixas etárias, permitindo e impulsionando a experiência da liberdade e exploração, através de

elementos arquitetônicos distintos. A disposição dos módulos desconstruídos irá propiciar o livre acesso das condicionantes necessárias para trazer melhor qualidade ambiental aos estudantes e profissionais, e uma boa experiência cotidiana; como também a amenização da forte incidência solar tão comum na região, através de alturas diferentes (criando uma relação de sombreamento) e a existência de telhado verde.

A edificação também se fundamenta nas condicionantes abordadas na análise do terreno e do zoneamento da área urbana, respeitando as exigências de uso.

Reforçando a materialidade do partido arquitetônico, o projeto irá se guiar por uma paleta de cores sóbrias, como as presentes na taipa de pilão, o verde da vegetação que irá irrigar o complexo como um todo, e tons amadeirados nas janelas e demais aberturas. Porém, irá apresentar um aspecto lúdico no seu interior, de forma a criar um ambiente mais familiar e divertido, além de incentivar a criatividade das crianças.

5.3. DIRETRIZES PROJETUAIS

- Inclusão de uma variedade de metodologias educacionais.

A escola sendo uma instituição de educação alternativa, deve ser capaz de incluir uma variedade de metodologias pedagógicas, com a finalidade de provar diferentes modos de ensinar e aprender. Essas abordagens podem estar relacionadas ao trabalho em grupo ou atividades para expressar a individualidade de cada estudante.

- Espaços de aprendizagem únicos.

Cada comunidade (classe), ou seja, sala de aula, deve ser singular de alguma forma, seja em sua forma, seu layout ou mesmo aplicação de cores, a fim de promover um forte relacionamento entre os alunos e sua sala de aula, fortalecendo a sensação de pertencimento e identidade. Além disso, como cada faixa etária tem necessidades específicas, isso também deve ser refletido na própria arquitetura, seguindo uma linha cronológica do desenvolvimento da criança.

- Hierarquia dos espaços fora das salas de aula.

A fim de facilitar e induzir a vários tipos de atividades no espaço externo, é necessária uma hierarquia presente nesses espaços, como uma caminhada para a descoberta. Isso também induziria uma variedade de experiências sensoriais, como a indução à criatividade e consequentemente experiências seguras.

- Separação/segregação dos alunos pertencentes a primeira-infância.

Seguindo a continuidade sobre a hierarquização abordada no tópico anterior, os módulos pertencentes a primeira infância (pré-primário), devido à pouca idade das crianças, precisa ter uma relação de acesso e saída separadas dos acessos do ensino fundamental (não necessariamente em relação aos acessos para o interior da edificação, mas sim dos módulos), mas ainda assim estar integrado ao restante da escola por meio de circulações/circuitos comuns para os pedestres (como os acessos principais e secundários).

- Importância da natureza.

Em toda a escola a importância da natureza precisa ser exibida em todo o seu aspecto. A valorização do espaço natural, como espaço de convivência e vivência, é um dos pilares para a concretização desse projeto, resgatando os valores de preservação desde a pouca idade das crianças.

- Flexibilidade (aspecto modular).

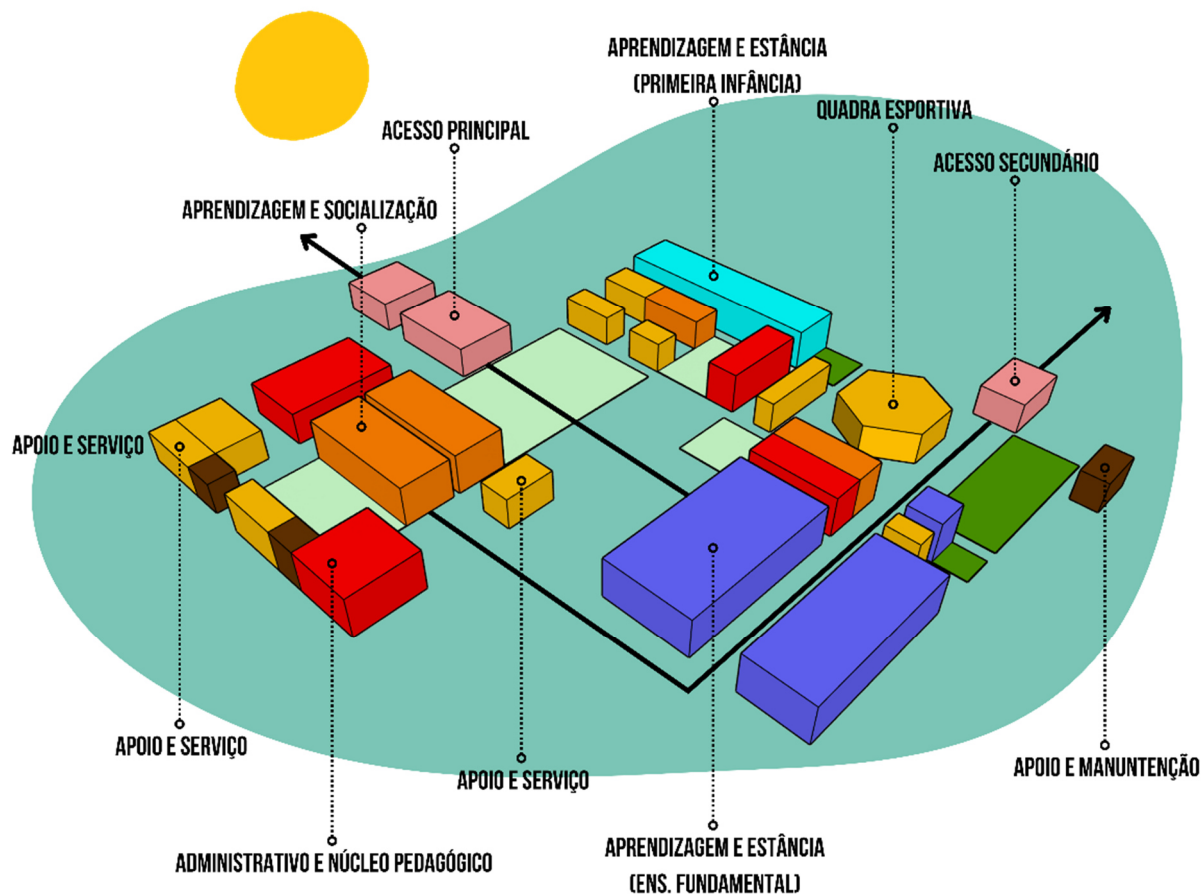
Como os espaços waldorf de aprendizagem não são usadas para somente palestras intermináveis sobre assuntos práticos ou instruções para avaliações comuns (mas sim para uma variedade de atividades), os layouts devem ser flexíveis o suficiente para incorporá-los de acordo com a demanda dos professores. Isso a partir de uma proposta modular para cada uma das salas multiuso.

- Utilização de acessos e circulações acessíveis.

O posicionamento estratégico de circulações ou rampas pode torná-las um modo democrático de movimentação e, ao mesmo tempo, proporcionar o atendimento necessário para pessoas com deficiência. Para isso, esse projeto propõe como diretriz projetual uma escola majoritariamente térrea, com níveis vencidos através de rampas, para facilitar a locomoção de pessoas com deficiência de locomoção, por exemplo.

6. ESTUDO PRELIMINAR DE VOLUMETRIA PARA A INSTITUIÇÃO DE ENSINO

Figura 25: Estudo preliminar de volumetria para a instituição de ensino.



Fonte: Produzido pelo autor (2022).

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Confortamo-nos com uma perspectiva onde as metamorfoses sociais e o desenvolvimento tecnológico abraçam o mundo, com o surgimento de, relacionando a esse estudo, novas demandas dentro do ambiente escolar, exigindo adequações tanto das questões materiais quanto metodológicas. Com isso, referir um projeto de um ambiente escolar alternativo, baseado em conceitos da Pedagogia Waldorf, que valoriza o apanhado holístico da educação, apresenta-se com bastante relevância para a sociedade.

A partir dessa constatação, com uma sociedade inserida em um padrão escolar que se galga em modelos prisionais e fabris, dando sempre ênfase à disciplina e o controle, é prudente levantar a reflexão acerca dos ambientes pelos quais passarão e se moldarão os próximos adultos que comporão a nossa sociedade.

Assim, com o decorrer do desenvolvimento desse trabalho, foi possível concluir e entender a forma com que a qualidade arquitetônica de um ambiente escolar interfere diretamente no comportamento e produtividade de todas as pessoas envolvidas nesse processo educacional, que irão repercutir para além da permanência no ambiente. Portanto, essa proposta busca romper com a estrutura convencional das instituições de educação infantil, tendo consciência da necessidade de inclusão de todas as crianças em um ambiente escolar de qualidade, a partir da criação de espaços que fomentem o desenvolvimento dessas crianças, como também suas habilidades cognitivas e intelectuais.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

WHITE, Randy. **Relação das crianças com a natureza**: sua importância para a o desenvolvimento das crianças e o futuro da terra. White Hutchinson Leisure & Learning Group, 2014. Disponível em: <https://www.whitehutchinson.com/children/articles/childrennature.shtml>. Acesso em: 19 ago. 2022.

ESCOLANO, Augustín. **Arquitetura como programa**: Espaço-escola e currículo. EDUFRN, 2001. Disponível em: <http://www.edufrn.ufrn.br/bitstream/123456789/130/41/ARQUITETURA%20COMO%20PROGRAMA.%20Curr%C3%ADculo%2C%20espa%C3%A7o%20e%20subjetividade.%20FRAGO%2C%20Antonio.%20ESCOLANO%2C%20Aust%C3%ADn.%202001.pdf>. Acesso em: 19 ago. 2022.

COSTA, Isaias. **Todos nós podemos ser geniais**. Para além do agora, 2014. Disponível em: <https://paralemdoagora.wordpress.com/2014/05/29/todos-nos-podemos-ser-geniais/>. Acesso em: 19 ago. 2022.

TRINTINALIA, Geise. **Pensar, sentir e querer**. Yunique by Geise Trintinalia, 2021. Disponível em: <https://yunique.com.br/pensar-sentir-e-querer/>. Acesso em: 19 ago. 2022.

ZEVEDO, Giselle A.N. **Arquitetura Escolar e Educação**: Um Modelo Conceitual de Abordagem Interacionista. Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPE, 2022.

BRANDÃO, Carlos Rodrigues. **O que é Educação**. E-Disciplinas, 2022. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/1992579/mod_resource/content/1/O%20que%20e%20educa%C3%A7%C3%A3o.pdf. Acesso em: 20 ago. 2022.

SERRANO, Geni. **O papel da escola na formação do cidadão**. Brasil Escola, 2022. Disponível em: <https://meuartigo.brasilecola.uol.com.br/educacao/o-papel-escola-na-formacao-cidadao.htm>. Acesso em: 20 ago. 2022.

ANELLI, Renato. **Centro Educacionais Unificados**: arquitetura e educação em São Paulo. Arqitextos, 2004. Disponível em:

<https://vitruvius.com.br/index.php/revistas/read/arquitextos/05.055/517>. Acesso em: 8 set. 2022.

ARTIGAS, João Batista Vilanova. **Caminhos da Arquitetura**. 2 ed. São Paulo. Pini, Fundação Vilanova Artigas, 1986.

EDWARDS, Carolyn; GANDINI, Lella; FORMAN, George. **As Cem Linguagens da Criança**: A abordagem de Reggio Emilia na Educação da Primeira Infância; trad. Dayse Batista. Porto Alegre: Editora Artes Médicas Sul Ltda., 1999.

CALGREEN, Frans; KLINGBORG, Arne. **Educação para a Liberdade**: A pedagogia de Rudolf Steiner. 10. ed. São Paulo: Escola Waldorf Rudolf Steiner, 2006.

PETRASH, Jack. **Compreensão da Educação Waldorf**: Ensino de Dentro para Fora. 10. ed. Estados Unidos: Gryphon House, 2002.

LYONS, Nick; BARTEGES, Carol Ann. **Educação como Arte**: Ensaio Sobre a Educação Waldorf. Escola Rudolf Steiner, 2003. Disponível em: https://books.google.com.br/books?id=I-DC2BEZGEEC&printsec=copyright&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false. Acesso em: 13 set. 2022.

CORTELLA, Mario Sergio. **A Escola e o Conhecimento**: Fundamentos Epistemológicos e Políticos. São Paulo, Cortez: Instituto Paulo Freire, 2006.

DAHER, Alessandra Ferreira Beker. **Aluno e Professor**: Protagonistas do Processo de Aprendizagem. Doc Player, 2006. Disponível em: <https://docplayer.com.br/19440786-Aluno-e-professor-protagonistas-do-processo-de-aprendizagem.html>. Acesso em: 14 set. 2022.

STEINER, Rudolf. **A Educação da Criança**: Segundo a Ciência Espiritual. 3º ed. São Paulo, SP: Antroposófica, 2007.

FEDERAÇÃO DAS ESCOLAS WALDORF. **Fontes, Históricos e Princípios da Pedagogia Waldorf**. Sociedade Antroposófica, 1998. Disponível em: <https://www.sab.org.br/fewb/pw2.htm#:~:text=A%20Pedagogia%20Waldorf%20nasc eu%20em,da%20Europa%2C%20buscavam%20novas%20orienta%C3%A7%C3%B5es>. Acesso em: 14 set. 2022.

ESCOLANO, A; FRAGO, A.V. **Currículo, Espaço e Subjetividade**. Rio de Janeiro: DP&A, 1998.

ELACI, G. **O Ambiente na Escola**: Uma Discussão Sobre a Relação Escola-Natureza em Educação Infantil. Estudos de Psicologia, 2003.

RINALDI, Carla. **Dialógos com Reggio Emilia**: escutar investigar e aprender. São Paulo: Paz Terra, 2012.

SILVA, Adriana Paulos. **Os sentidos humanos e construção do lugar**: Projeto de um mercado . Covil-há, 2011. 129 p. Dissertação (Mestrado em Arquitetura) Departamento de Engenharia Civil e Arquitetura da Universidade Da Beira Interior.

WONG, Hong-Li. **Architecture Without Barries**: Designing Inclusive Environments Acessible to All, 2014. 136f. Dissertação (Master of Architecture Program) – Ryerson University, Toronto, 2014.

MELATI, Sheila Pérsia do P. Cardoso. **A arquitetura escolar e a prática pedagógica**. Florianópolis, 2004. 112 p. Dissertação (Mestrado em educação e cultura) – Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC, 2004.

NEVES, Juliana Duarte. **Sobre projetos para todos os sentidos**: contribuições da arquitetura para o desenvolvimento de projetos aos demais sentidos além da visão. Rio de Janeiro, 2011. 146 p. Dissertação (Mestrado – Programa de Pós graduação em Design) Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro – PUC-RJ.

LUZ, Maria de Lourdes Santiago; MAZIA, Carla Regina de Oliveira; KACHBA, Yeslene Rocha; OKOSHI, Cleina Yayoe. **A influência da estrutura e ambientes ergonômicos no desempenho educacional**. In: XII SIMPEP, 2005, Bauru. Anais. Bauru: Universidade Estadual Paulista em Franca, 2005.

