

ESCOLA DA TERRA





POR UM
PLANETA

+

SUSTENTÁVEL

+

INCLUSO

+

HUMANO

1 . APRESENTAÇÃO

1.1 O tema.....	04
1.2 Objetivos gerais.....	04
1.2.1 Objetivos específicos.....	04
1.3 Justificativas.....	05
1.3.1 Mudanças climáticas.....	07
1.3.2 Destruição dos recursos naturais.....	08
1.3.3 Vulnerabilidade social.....	09

2 . CONCEITUAÇÃO

2.1 Acupuntura urbana.....	10
2.2 Desenvolvimento sustentável.....	10

3 . NUDEC

3.1 A Defesa Civil e a comunidade.....	13
--	----

4 . ARQUITETURA E EDUCAÇÃO

4.1 Educação ambiental.....	14
4.2 Educação infantil.....	15
4.4 Arquitetura e ambiente escolar.....	15

5 . PROJETOS REFERENCIAIS

5.1 Análise de projetos análogos.....	17
5.1.1 Sala de Aula K.....	17

5.1.2 Fuji Kindergarten.....	20
1.3.2 Creche D.S.....	22
5.2 Análise de projetos formais.....	25
5.2.1 Creche em Guastalla.....	25
5.2.2 Praça - Na Natureza Selvagem.....	27
5.2.3 123 + Centro de Crescimento.....	29

6 . ESTUDO E ANÁLISE DO LOCAL

6.1 Localização.....	30
6.2 Análise do bairro.....	31
6.3 Morfologia urbana.....	32
6.4 Mapa colaborativo.....	33
6.5 O Terreno.....	34
6.6 Levantamento planialtimétrico.....	35
6.7 Aspectos climáticos.....	36
6.7.1 Análise dos ventos predominantes.....	36
6.7.2 Análise da carta solar.....	37
6.8 Levantamento fotográfico.....	38

7 . LEGISLAÇÃO

7.1 Referencial técnico.....	41
7.1.1 Medidas.....	41
7.2 Acessibilidade.....	43
7.3 Regime Urbanístico.....	44

8 . O PROJETO

8.1 Demanda.....	45
------------------	----

8.2 Programa de necessidades.....	46
8.3 Fluxograma.....	50
8.4 Intenções de projeto.....	52
8.4.1 Promover o desenvolvimento mais sustentável.....	52
8.4.2 Revitalização urbana.....	52
8.4.3 Materialidade.....	52
8.4.2 Sistema estrutural e técnica construtiva.....	52
8.4.2 Conceito.....	52
8.4.3 Implantação.....	52

9 . HIPÓTESES DE OCUPAÇÃO E VOLUMETRIA

9.1 Partido arquitetônico.....	53
9.2 Hipótese de ocupação 01.....	54
9.2.1 Desenvolvimento volumétrico 01.....	55
9.2 Hipótese de ocupação 02.....	56
9.3 Hipótese de ocupação 03.....	57
9.3.1 Desenvolvimento volumétrico 02.....	58
9.3.2 Desenvolvimento volumétrico 03.....	58

10 . FONTES DE INFORMAÇÃO

10.1 Referências.....	59
-----------------------	----



1.1 - O TEMA

A pesquisa referente ao projeto Escola da Terra tem como objetivo evidenciar os temas educação infantil e educação ambiental. Assim como busca desvendar e solucionar os desafios do meio físico e social, no qual as crianças se encontram durante o período denominado, primeira infância. O tema também irá abordar a relação entre a comunidade e o núcleo escolar por meio de oficinas comunitárias e o Núcleo Comunitário de Defesa Civil (NUDEC).

1.2 - OBJETIVOS GERAIS

O objetivo geral deste estudo é pesquisar as relações da educação infantil e ambiental, no processo do desenvolvimento sustentável, em uma comunidade em situação de vulnerabilidade socioambiental. Por meio de estudo bibliográfico analisar como a arquitetura escolar poderá servir como um novo equipamento urbano, que consiga se adaptar ao espaço público, respeitando os valores e a cultura local. Para ao final propor um estudo arquitetônico e urbanístico para uma Escola Municipal de Ensino Infantil, que deverá apresentar uma jornada de ensino integral aos alunos, e atenderá do berçário ao jardim de infância. Além dos espaços destinados às crianças, esta escola deverá se integrar ao bairro e a cidade, como um novo equipamento público, se tornando um lugar frequentado por todos que formam a

comunidade da Vila Diehl, localizada no Município de Novo Hamburgo - RS.

1.2.1 - OBJETIVOS ESPECIFICOS

1-Analisar projetos referentes à arquitetura escolar, voltada à sustentabilidade, procurando assim diminuir o uso dos recursos naturais não renováveis.

2-Identificar em projetos escolares, possibilidades para que as salas de aula permitam a entrada de luz e ventilação natural, tornando assim o ambiente mais agradável, priorizando a utilização dos recursos naturais renováveis.

3-Pesquisar tipologias de espaços abertos e de espaços livres, que permitam a integração da criança com o espaço físico interno e externo. Assim colaborando com uma aprendizagem mais divertida por meio de atividades lúdicas em diferentes ambientes físicos especiais. Reintegrando a ideia de não ser apenas uma escola tradicional, que se consolida em sua principal atividade a sala de aula, mas sim uma escola livre que valorize o espaço externo e o interno.

4-Buscar referências, para que o núcleo escolar possa se apropriar de espaços comunitários, onde a comunidade irá dispor de diferentes oficinas, como o Cultivo Orgânico, Jardins e Hortas, Artes Manuais, Artesanato Ecológico, Atividades Lúdicas para Crianças, Alimentação

Saudável, Culinária Natural, Saúde Integral, Terapias Holísticas, Cotidiano Sustentável, entre outras tantas que irão facilitar esta aproximação da comunidade com o núcleo escolar.

5-Entender e analisar os principais fundamentos do Núcleo Comunitário de Defesa Civil (NUDEC).

6-Buscar alternativas para que o Núcleo Comunitário de Defesa Civil possa ser integrado à escola e à comunidade. Para qual, compor as necessidades dos moradores do bairro, que estão localizados em áreas de risco.

7-Analisar como o desenvolvimento sustentável ocorre por meio das esferas do desenvolvimento social, ambiental e econômico.

8-Pesquisar sobre os temas educação infantil e educação ambiental para uma escola voltada à comunidade.

9-Para a definição do lote, a análise irá passar por um processo que deva atender alguns requisitos mínimos. O lote deverá estar inserido numa área de terra que tenha sido degradada pelo homem, estar localizado num município com falta de vagas na educação infantil e a sua localização no bairro deverá ser estrategicamente de fácil acesso a toda a comunidade



10-Estudar estratégias para recuperação de áreas degradadas, com o objetivo de permitir que o espaço danificado volte a contar com os recursos bióticos e abióticos suficientes para que se mantenha em equilíbrio. Contudo, a comunidade deverá participar deste processo, com a intenção de estabelecer laços com o novo equipamento urbano, muito antes de estar apto ao uso. Esta participação ajudará todos a compreender a importância da preservação do meio ambiente.

11- Identificar, por meio da localização do lote, as características do entorno, dimensionamento da capacidade, raio de influência, acessibilidade, circulação e a relação desses equipamentos com a sustentabilidade urbana.

1.3 - JUSTIFICATIVA

A pré-escola, o ensino fundamental, o ensino médio, a universidade, o ambiente escolar ou acadêmico sempre são ambientes de encontro entre pessoas. Pessoas que podem ser colegas, funcionários, mas principalmente encontro com professores. Professores que não estão apenas preocupados com os seus salários, mas sim preocupados com tudo que está acontecendo à sua volta. Preocupados com educação, com a saúde, com a economia, com infraestrutura da escola, da cidade, do país, com os rios, florestas, com o meio ambiente, etc. Estas preocupações são como se fossem a terra, a água, a luz, o

oxigênio, tudo que uma semente necessita para crescer e dar bons frutos. E é exatamente isso que uma criança deve ter quando ingressa na educação infantil. Um professor, uma escola preocupada com a formação da criança enquanto ser integral, nas dimensões afetiva, motora, cognitiva, social e cultural. Mas será que esta preocupação está atingindo as crianças do planeta?

Os resultados da educação precária no país são os relatos de um Brasil que sofre com questões sociais, econômicas, políticas e ambientais. Problemas que estão sendo carregados por gerações e que ainda não é possível identificar as consequências desta trágica jornada. Conforme Matoso (2017), o Brasil está apenas no 79º lugar no Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), desenvolvido pelo Programa de Desenvolvimento das Nações Unidas (PNUD). Medido anualmente, o IDH vai de 0 a 1. Quanto maior, mais desenvolvido o país. O princípio deste indicador tem como base parâmetros de saúde, educação e renda. O IDH entre os países que compõem o Mercosul coloca o Brasil apenas na frente do Paraguai. O PNUD também avaliou, em 151 países, o IDH "ajustado às desigualdades". Este índice mede a perda do desenvolvimento humano devido à distribuição desigual dos ganhos. O resultado novamente volta a não agradar, o Brasil perde 17 posições no ranking mundial e despenca de 0,759 para 0,578, passando de "alto" desenvolvido para "médio" desenvolvido. Estes índices não sofreram melhorias desde 2015, fazendo com que a situação possa se complicar

cada vez mais. Talvez a educação seja o caminho mais curto para que estes problemas consigam ser minimizados (PNUD apud Matoso, 2017).

Segundo a publicação do site da prefeitura municipal de Novo Hamburgo (em 28/09/2018 — Editado em 03/10/2018), a meta para educação infantil, com crianças de 0 a 3 anos, é referente ao Plano Nacional de Educação Básica. Segundo o plano, o Brasil tem que ampliar o atendimento para 50% das crianças de até 3 anos até 2024. Já em 2018, Novo Hamburgo está próxima de atingir a meta, atendendo atualmente 41% das crianças que correspondem ao berçário. Estes dados deixam a desejar ao que seria um cenário ideal. A meta deveria ser atender 100% das crianças até 2024. A educação infantil não é apenas um direito das crianças, mas sim uma esperança para um melhor desenvolvimento social, econômico, cultural e principalmente sustentável.

“Educação não transforma o mundo. Educação muda as pessoas. Pessoas transformam o mundo” . Paulo Freire (1982)

¹ O Plano Nacional de Educação (PNE) - é uma lei em vigência desde 25 de junho de 2014 e estabelece diretrizes, metas e estratégias para os próximos dez anos da Educação brasileira.



Conforme a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, promovida pelos delegados dos Estados-membros da ONU, uma das metas para qual foi designada seria formar um mundo com o acesso equitativo e universal à educação de qualidade em todos os níveis, aos cuidados de saúde e proteção social, onde o bem-estar físico, mental e social sejam assegurados. Neste sentido, a proposta da Escola da Terra é buscar impactar positivamente, por meio da educação infantil e ambiental atrelada a trabalhos comunitários desenvolvidos pelo Núcleo Comunitário de Defesa Civil e pelo Núcleo Escolar, o quadro de vulnerabilidade social em que a comunidade Diehl se encontra. Sendo de extrema importância a busca por novas formas de inclusão social. Por meio da educação e inclusão, fundamentadas nos princípios de sustentabilidade, acredita-se que a Agenda 2030 possa ser alcançada com sucesso.

“Tudo parece impossível até que seja feito” Nelson Mandela

A escolha do lote, condiz com os objetivos da referente pesquisa, que estabelece a recuperação de uma área que vem sendo degradada pelo homem. Com a visita ao local, foi possível identificar a queima e a utilização do lote como depósito de lixo, contribuído para a poluição, o mau cheiro, além de se tornar extremamente tóxico.

Contudo, o lote sugerido, se encontra em uma Área de Preservação Ambiental APA NORTE, sendo parte de uma Área de Preservação Permanente (APP.) Com esta situação, não é possível imaginar que crianças consigam crescer e entender a dimensão da preservação do meio ambiente, passando suas infâncias olhando para depósitos de resíduos que deveriam dar lugar a praças, parques, escolas qualquer coisa que não seja um monte de “lixo”.

Portanto. Este estudo busca defender e fundamentar a hipótese de que a educação possa transformar as pessoas e as pessoas o mundo, colaborando para uma igualdade social e, conseqüentemente, minimizando as áreas de vulnerabilidade social. Propõe-se a arquitetura escolar voltada aos princípios de sustentabilidade, como um novo equipamento urbano. Sendo assim o projeto da Escola da Terra visa impactar positivamente na qualidade de vidas das comunidades, atualmente, marginalizadas.

Fig 01 - Fonte: Unsplash, acesso em 10 de abril de 2019. Modificado pelo autor



“Educação nunca foi despesa. Sempre foi investimento com retorno garantido.”

William Arthur Lewis



1.3.1 - MUDANÇAS CLIMÁTICAS

As mudanças climáticas no decorrer das últimas décadas vêm sendo uma das principais pautas das conferências sobre o meio ambiente. Os principais líderes mundiais, atentos aos temas referentes à preservação da natureza e ao desenvolvimento sustentável, participaram da Agenda 2030 promovida pela ONU. Foram estabelecidos 17 objetivos para o Desenvolvimento Sustentável, sendo o 13º objetivo:

"Tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e os seus impactos".

Reconhecendo que a Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima é o fórum internacional intergovernamental primário para negociar a resposta global à mudança do clima. O 1º objetivo da Agenda 2030 consiste em:

"Acabar com a pobreza em todas as suas formas, em todos os lugares".

"Até 2030, construir a resiliência dos pobres e daqueles em situação de vulnerabilidade, e reduzir a exposição e vulnerabilidade destes a eventos extremos relacionados com o clima e outros choques e desastres econômicos, sociais e ambientais".

Os objetivos da Agenda em relação às mudanças climáticas, são mais extensos do que estes citados. Porém todos demonstram extrema preocupação em desenvolver soluções para que o clima consiga se estabilizar. Pesquisadores buscam relatar os resultados decorrentes da emissão de gases do efeito estufa, que contribuem para o aumento das temperaturas do Planeta. O estudo, financiado pela NASA e pela Agência Espacial Europeia (ESA), concluiu que o degelo na Antártida triplicou desde 2012, com a incrível marca de 180 bilhões de toneladas de gelo sendo despejados no oceano a cada ano Nações Unidas (2018). Os resultados fazem com

que os cientistas concluam que, se a mudança climática não for controlada rapidamente, os lençóis de gelo na Antártica podem entrar em colapso, aumentando o nível do mar, o que teria consequências desastrosas para cidades e comunidades de baixa altitude.

Os estudos e projetos que investigam e procuram prevenir as mudanças climáticas são muitos. Mas o que faz a diferença são os projetos realizados. E é neste contexto que a Escola da Terra buscará fundamentar sua proposta, no intuito de propor um objeto arquitetônico escolar, inserido no contexto urbano, que torne possível, a partir das experiências vivenciadas neste

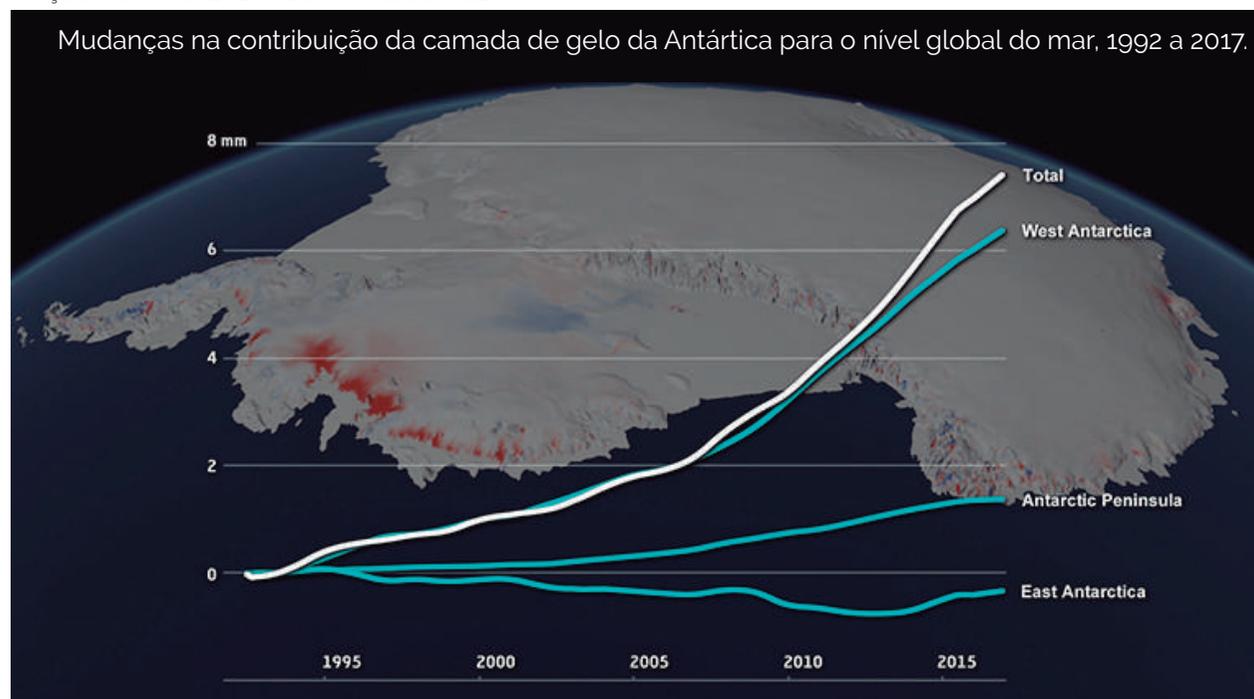


Fig 02 - Fonte: Mudanças na contribuição da camada de gelo da Antártica para o nível global do mar, 1992 a 2017. Crédito: IMBIE / Planetary Visions



ambiente, sensibilizar as pessoas que fazem parte de seu núcleo escolar e comunitário sobre os problemas ambientais contemporâneos. Entende-se que a proposta da Escola da Terra consiste em uma ação de mitigação, que tem o intuito de minimizar os impactos ambientais a partir da conscientização ambiental das novas e futuras gerações.

1.3.2 - DESTRUIÇÃO DOS RECURSOS NATURAIS

Segundo Venturi (2006) os recursos naturais podem ser classificados em mais de uma categoria, recursos renováveis, não renováveis, esgotáveis, entre outros. Contudo, a humanidade, nas últimas décadas, vem utilizando estes recursos de maneira descontrolada. A exploração dos recursos naturais, principalmente os não renováveis, vem sendo tema de vários discursos sobre a sustentabilidade do planeta.

A Global Footprint Network (2019) propõe uma ferramenta de monitoramento ecológico que contém dados de consumo individuais e os compara a demandas de recursos de indivíduos, governos e empresas com o potencial de renovação do Planeta Terra. Tanto a Pegada Ecológica quanto a biocapacidade são expressas em hectares globais - hectares padronizados globalmente comparáveis com produtividade média mundial. Estes dados mostram que a humanidade está gastando mais do que a capacidade que o Planeta Terra tem

renovar seus recursos.

Segundo os dados da Global Footprint Network (2019), quando a Pegada Ecológica de uma população excede a biocapacidade da região, essa região gera um déficit ecológico. Isso significa que sua demanda pelos bens e serviços que estas terras e mares podem fornecer, (frutas e verduras, carne, peixe, madeira, algodão para vestuário e absorção de dióxido de carbono) ultrapassa o limite em que os ecossistemas da região podem renovar. Contudo, uma região em déficit ecológico atende à demanda importando e liquidando seus próprios ativos ecológicos. Por outro lado, se a biocapacidade de uma região excede sua Pegada Ecológica e ela possui uma reserva ecológica é possível tentar equilibrar a falta dos recursos em uma determinada região.

Apesar das tentativas para equilibrar esta balança, ainda é necessário o equivalente a 1.7 Terras para suprir os recursos utilizados, considerando uma média global, e, ainda absorver os resíduos gerados, Global Footprint Network (2019). Sendo assim o Planeta Terra leva um ano e seis meses para repor todos os recursos utilizados durante um ano.

1.7 TERRAS
PARA SUPRIR OS
RECURSOS QUE
USAMOS EM
UM ANO.

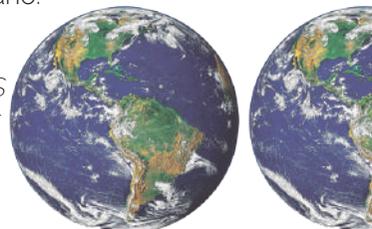


Fig 03 Fonte - Global Footprint Network (2019). acesso em 10 de abril de 2019. Modificado pelo autor

APRESENTAÇÃO

Estes dados, mostram que é importante considerar a Pegada Ecológica, e disseminar o uso desta ferramenta. A Global Footprint Network (2019) realiza uma campanha anual chamada Earth Overshoot Day (Dia de superação da Terra), que atrai a atenção da mídia em todo o mundo. Esta campanha busca aumentar a conscientização sobre a superação ecológica global e ocorre exatamente na data em que a humanidade utiliza mais recursos, do que o planeta suporta em um ano.

Todas as pessoas possuem uma Pegada Ecológica, assim também ocorre para instituições, edificações, etc. Neste sentido a Escola da Terra também terá a sua, contudo a proposta do projeto buscará fazer com que a biocapacidade da escola seja superior a sua demanda de recursos naturais.

Qual o seu impacto?

Calcule sua pegada ecológica e seu dia de superação pessoal .



Fig 04 Fonte - Global Footprint Network (2019). acesso em 10 de abril de 2019. Modificado pelo autor



1.3.3 - VULNERABILIDADE SOCIAL

De acordo com Mendes e Tavares (2012), vulnerabilidade social vem sendo uma das problemáticas com mais visibilidade na definição de políticas públicas de planejamento e gestão territorial, assim como a recuperação das populações perante acontecimentos extremos, desastres ou catástrofes. Auxiliando na compreensão do tema, Cunico e Oka-Fiori (2014) descrevem o conceito de vulnerabilidade, como aquele que "comporta a relação humana, física e social, assumindo assim, uma perspectiva holística e eminentemente complexa". Portanto, quando ao estudar áreas vulneráveis, devemos considerar os aspectos físicos, ambientais, técnicos, dados econômicos, psicológicos, sociais e políticos. Já para Zanella (2006), a vulnerabilidade social está diretamente ligada a grupos vulneráveis, sendo indivíduos que, por determinadas características ou contingências, são menos propensos a uma resposta positiva mediante algum evento adverso.

O município de Novo Hamburgo conta com a Fundação Semear. Esta instituição busca por meio de suas ações a transformação social. Tendo como objetivo identificar e propor ações eficazes, atua de forma conjunta com a comunidade, mobilizando e potencializando as iniciativas e recursos locais, a fim de promover a cidadania e o desenvolvimento comunitário. Dentro do foco Transformação Social, estão projetos como o Centro de Vivência Redentora, que

hoje está localizado no bairro Vila Diehl em Novo Hamburgo. O programa atende hoje mais de 130 crianças e adolescentes de 06 a 16 anos, em situação de vulnerabilidade social.

Por meio dos conceitos e da referência da Fundação Semear, a Escola da Terra pretende trabalhar para que o desenvolvimento sustentável possa estar presente em comunidades que apresentam características de vulnerabilidade social. Com a intenção de que seja cumprida a Constituição Federal Art. 6º: "São direitos sociais a educação, a saúde, a alimentação, o trabalho, a moradia, o lazer, a segurança, a previdência social, a proteção à maternidade e à infância, a assistência aos desamparados, na forma desta Constituição."

As figuras 05 e 06 demonstram a presença de depósitos de lixo e entulho em áreas de APP e vias que em vez de lixo deveriam receber calçadas da acessibilidade a população.



Fig 05 Fonte - Autor (2019).

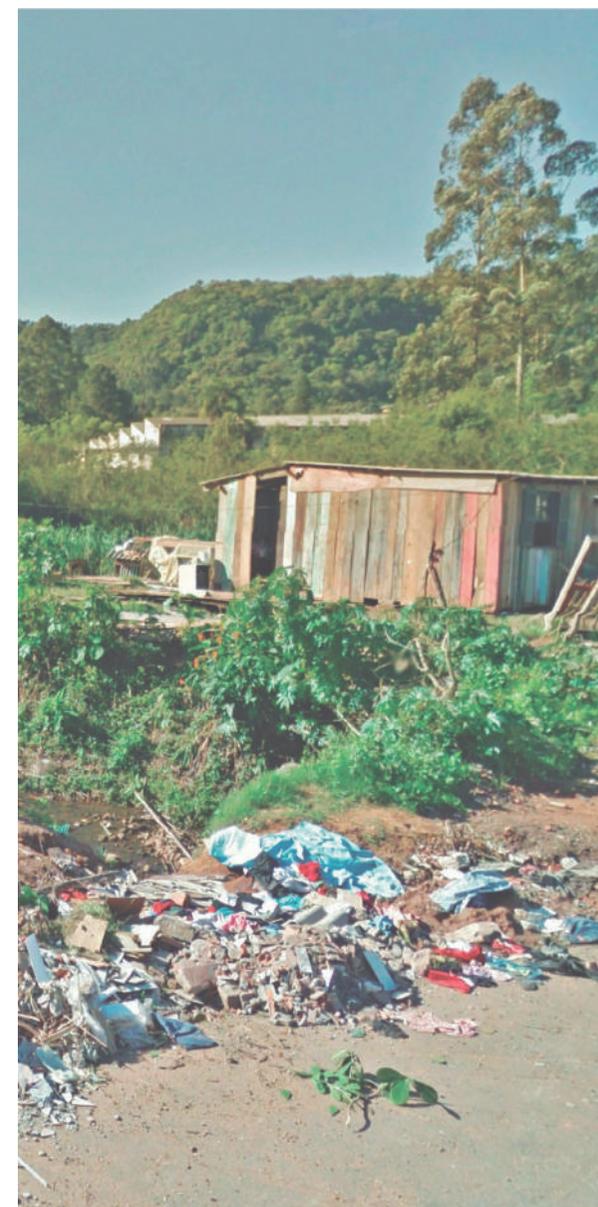


Fig 06 Fonte - Autor (2019).

2.1 - Acupuntura urbana

Segundo JAIME LERNER (2014), a possibilidade de curar um ponto doente com uma picada de agulha, condiz com a revitalização deste ponto e da área ao seu redor. O conceito da Escola da Terra, condiz com as palavras de Lerner.

“*Acredito que algumas "magias" da medicina podem, e devem, ser aplicadas às cidades, pois muitas delas estão doentes, algumas quase em estado terminal. Assim como a medicina necessita da interação entre médico e paciente, em urbanismo também é preciso fazer a cidade reagir. Cutucar uma área de tal maneira que ela possa ajudar a curar, melhorar, criar reações positivas e em cadeia. É indispensável intervir para revitalizar, fazer o organismo trabalhar de outra maneira.*”

(JAIME LERNER, 2014, pg 07).

Lerner (2014), em seu livro Acupuntura Urbana, ainda cita que uma boa acupuntura urbana é aquela que parte lentamente de uma ação, pois por meio destas outras ações se formaram fazendo com que a acupuntura aconteça de forma contínua a sua volta. Isso demonstra que a acupuntura urbana é um conjunto de ações pontuais e de revitalização, que, quando aplicadas, fazem com que desperte

progressivamente a vida da cidade, da comunidade, das pessoas em geral. Em alguns casos a acupuntura urbana se desenvolve a partir de uma necessidade, devido a ações anteriores, em que o homem provocou a degradação do espaço físico e social. (LERNER 2014).

A Escola da Terra se apresenta à Vila Diehl como uma boa acupuntura. Para que isso aconteça, talvez possa levar alguns dias, alguns meses ou até mesmo alguns anos. Mas o que vai importar de verdade é que o novo equipamento urbano vai procurar recuperar áreas degradadas, assim como fortalecer os vínculos comunitários, devolvendo a esperança e um futuro para a comunidade local.

“*Que tal se cada agulhada da acupuntura for um gesto de amor à sua cidade? Comece desenhando a sua cidade. Desenhe a vizinhança e marque aquelas pessoas que você conhece. Cumprimente-as pelo nome. É uma boa acupuntura.*”

(JAIME LERNER, 2014, pg 119).

2.2 - DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Segundo Sachs (2004), o desenvolvimento sustentável é uma prática que está sendo discutida há décadas, mas somente nos últimos anos vem sendo questionada com maior frequência. Isso devido às drásticas mudanças políticas que o mundo tem sofrido, o forte acirramen-

Jaime Lerner é um político, arquiteto e urbanista.



Fig 07 -Foto: Daniel Katz. acesso em 25 de abril de 2019. Modificado pelo autor.



to das tensões sociais e a incessante degradação do meio ambiente. Outra grande influência, que de acordo com Cruz (2018) faz com que a discussão sobre o desenvolvimento sustentável ganhe força, é consequência do desenvolvimento desordenado e sem planejamento da sociedade urbana e industrial, gerando altos níveis de poluição e degradação ambiental.

Muitos conceitos de desenvolvimento sustentável já surgiram, mas foi em 1987 pela "Comissão Mundial do Desenvolvimento e Meio Ambiente" que o conceito ganhou notoriedade. No relatório final, intitulado "Nosso Futuro Comum", apresenta-se o conceito de desenvolvimento sustentável como o desenvolvimento que deve "satisfazer as necessidades presentes, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir suas próprias necessidades". Logo surgiram derivações desse conceito, com o intuito de buscar esclarecer a abrangência e multidisciplinaridade desta definição. Segundo (Silva e Shimbo, apud Cruz, 2008) são cinco as classificações das dimensões da sustentabilidade - Ambiental, Social, Econômico, Político e Cultural.

Portanto, quando apontamos para um desenvolvimento sustentável, percebemos que para ele acontecer precisamos praticá-lo de forma conjunta com diversos paradigmas da nossa sociedade. Que, por muitas vezes são tratados separadamente, prejudicando a evolução progressiva do desenvolvimento sustentável da sociedade como um todo. Com isso, a Agenda 2030 de Desenvolvimento sustentável (2015) afirma que para pôr o mundo em um

AMBIENTAL:	Preservação e prudência na utilização dos recursos naturais, assim como o respeito à capacidade de carga dos ecossistemas. Devemos refletir sobre a importante preservação de todos os recursos naturais do planeta para manter a integridade ecológica.
SOCIAL:	Viabilizar a igualdade da distribuição das riquezas, assim como o direito a novas oportunidades, combatendo as práticas de exclusão, discriminação e da pobreza. Derrubando o muro da desigualdade, fazendo que o futuro da humanidade seja igualitário, onde todos possam conviver em harmonia em uma cidade justa e sustentável.
Econômico:	Introdução a um potencial econômico, que atenda prioritariamente a distribuição de riqueza e de renda, relacionados a redução das externalidades socioambientais, buscando-se resultados macrosociais positivos. Tornando o poder econômico acessível de forma justa para toda a sociedade.
POLÍTICO:	Admitir a voz da sociedade nas tomadas de decisões por meio da criação de novos mecanismos, considerando uma sociedade ativa, com opinião no desenvolvimento da cidadania, deixando para trás as práticas e políticas de exclusão, reconhecendo e respeitando o direito de todos.
CULTURAL:	Promover o direito à cultura, como a diversidade e identidade cultural em todas as suas formas de expressão e representação, especialmente daqueles que identifiquem as raízes endógenas, buscando a conservação do patrimônio urbanístico, paisagístico e ambiental, que são os relatos da história e a memória das comunidades.

Tabela 01 (Fontes: Silva e Shimbo apud Cruz, 2008)



caminho sustentável é urgentemente necessário tomar medidas ousadas e transformadoras. Sendo necessário atuar com os 17 objetivos principais, desdobrados em 169 metas para o Desenvolvimento Sustentável (ODS).

A percepção da Agenda 2030 está diretamente vinculada a encarar os problemas sustentáveis como um todo, sem deixar de lado qualquer empecilho para se ter um bom desenvolvimento. Certamente, se todas estas ações tiverem sucesso, o desenvolvimento sustentável estará assegurado. Contudo, é necessário que a educação esteja comprometida em formar cidadãos, que sucessivamente irão formar uma sociedade mais sustentável. Reconhecendo os cidadãos como aqueles indivíduos que receberam formação ética, jurídica, política e moral de forma interligada, porém guardando sua "autonomia uns em relação aos outros." (Silva, 2012, p.113 apud Portela, Dondé, 2013). A Escola da Terra pretende se comprometer com a formação de cidadãos preocupados com o desenvolvimento sustentável, assim como pôr em prática os 17 objetivos propostos pela Agenda 2030, evidenciando este objetivo por meio da sua proposta arquitetônica e urbana.

			
1 ERRADICAÇÃO DA POBREZA 	1- Acabar com a pobreza em todas as suas formas, em todos os lugares.	9 INDÚSTRIA, INOVAÇÃO E INFRAESTRUTURA 	9- Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação.
2 FOME ZERO E AGRICULTURA SUSTENTÁVEL 	2- Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável.	10 REDUÇÃO DAS DESIGUALDADES 	10- Reduzir a desigualdade dentro dos países e entre eles
3 SAÚDE E BEM-ESTAR 	3- Assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades.	11 CIDADES E COMUNIDADES SUSTENTÁVEIS 	11- Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis.
4 EDUCAÇÃO DE QUALIDADE 	4- Assegurar a educação inclusiva e equitativa de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos.	12 CONSUMO E PRODUÇÃO RESPONSÁVEIS 	12- Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis.
5 IGUALDADE DE GÊNERO 	5- Alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas.	13 AÇÃO CONTRA A MUDANÇA GLOBAL DO CLIMA 	13- Tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e seus impactos.
6 ÁGUA POTÁVEL E SANEAMENTO 	6- Assegurar a disponibilidade e a gestão sustentável da água e saneamento para todos.	14 VIDA NA ÁGUA 	14- Conservar e promover o uso sustentável dos oceanos, dos mares e dos recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável.
7 ENERGIA ACESSÍVEL E LIMPA 	7- Assegurar o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia para todos.	15 VIDA TERRESTRE 	15- Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda.
8 TRABALHO DECENTE E CRESCIMENTO ECONÔMICO 	8- Promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, o emprego pleno e produtivo e o trabalho decente para todos..	16 PAZ, JUSTIÇA E INSTITUIÇÕES EFICAZES 	16- Promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis.
		17 PARCERIAS E MEIOS DE IMPLEMENTAÇÃO 	17- Fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável.

Tabela 02 - 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU, (2015).



3.1 - A DEFESA CIVIL E A COMUNIDADE

Todos os anos notícias tristes, decorrentes dos desastres ambientais, ocorridos no Brasil e pelo mundo são noticiados pela mídia. Desastres que poderiam ser minimizados, mas a urbanização e a desigualdade socioeconômica, assim como a falta de planejamento urbano e ambiental, são alguns dos fatores responsáveis pelo crescimento de áreas ocupadas por pessoas que vivem em situação de vulnerabilidade social e risco ambiental. (MALTA et al., 2017 apud Vieira 2018).

Comunidades conformadas em áreas vulneráveis são mais suscetíveis a desastres naturais, elevando assim o índice de pessoas afetadas. Na Rio+20, Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável, a Estratégia Internacional das Nações Unidas para a Redução de Desastres (UNISDR) relatou por meio de dados conservadores, nos últimos 20 anos, que os desastres já mataram 1,3 milhão de pessoas, afetaram outras 4,4 bilhões e resultaram em perdas econômicas de US\$ 2 trilhões (Sorensen e Dutra, CARE Brasil 2012).

Segundo Vieira (2018) em 2011, a Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM), foi a campo no município de Novo Hamburgo / RS - Brasil, e mapeou onze áreas de alto risco a desastres naturais, as quais contemplam, aproximadamente, 4.150 residências ver (Fig. 53 pag. 30). Estas áreas estão localizadas onde existe grande vulnerabilidade socioambiental. A Vila

Esperança, localizada no bairro Diehl, foi uma das áreas mapeadas pelo CPRM, sendo considerada de alto risco para deslizamentos, inundações e enxurradas (CPRM, 2011 apud Vieira 2018). Esta mesma área, em abril de 2011, se deparou com um deslizamento de terra e rochas, que resultou no tombamento de uma residência e vitimou três crianças. Após este acontecimento o local ainda apresenta indícios de movimentação da terra com árvores inclinadas e a presença de edificações precárias que aumentam e agravam os riscos no local.

Devido aos relatos de desastres ambientais, que resultam em vítimas e perdas significativas ao meio ambiente, é de extrema importância a presença da Defesa Civil nestas comunidades vulneráveis. Neste sentido destaca-se que:

“A criação de organizações comunitárias, com caráter institucional, pode contribuir para ampliar a percepção de riscos e reduzir a vulnerabilidade das populações diante de desastres naturais.”

(Sorensen e Dutra, CARE Brasil 2012).

Uma opção para ampliar a percepção dos riscos nas comunidades seria a criação de Núcleos Comunitários de Defesa Civil (Nudecs). Estes são compostos pelos moradores e funcionam como um elo constante entre as comunidades e a Defesa Civil. Segundo o manual de Formação de Núcleos Comunitários de Defesa Civil, produzido pelo Sorensen e Dutra, (CARE Brasil 2012), para iniciar qualquer grupo comuni-

tário, seja um NUDEC ou outros, é de extrema importância a mobilização comunitária.

O manual ainda relata que foi nas chuvas de verão de 2012, na região serrana do Estado do Rio de Janeiro, onde os NUDECs, formados a partir da iniciativa da CARE Brasil, se integraram à comunidade local. As experiências relatadas identificaram que cada núcleo formado possuía a sua própria identidade, sendo construído na partilha de vozes, olhares e sentimentos. Os locais para reuniões foram cedidos por igrejas, escolas e diferentes espaços comunitários.

Para que a relação entre a Comunidade e a Defesa Civil possa prosperar em seu combate na preservação do meio ambiente e mitigação de riscos de desastres, é de extrema importância ter propostas para um centro comunitário, como um espaço físico, consolidado dentro da comunidade.



4.1 - EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Segundo Lipai (Secad/MEC 2007), a introdução histórica e legal da Educação Ambiental no cenário político nacional e internacional é relativamente recente. Foi a partir do modelo produtivo e o crescimento desordenado das cidades, nos anos 60, que proporcionou a deterioração dos recursos ambientais e a exclusão social e econômica da maior parte dos países. Consequentemente aumentando a preocupação com o meio ambiente e com a sustentabilidade da vida das presentes e futuras gerações.

Lipai (Secad/MEC 2007) relaciona a crise ambiental com outras questões como justiça social, distribuição de renda e educação. Contudo, observa que a Educação Ambiental surgiu para garantir o desenvolvimento de uma cidadania responsável, para a construção de sociedades saudáveis e socialmente justas.

Segundo a Lei nº 6.938, de 31/08/81 – Institui a Política Nacional de Meio Ambiente (apud Lipai Secad/MEC 2007) o artigo 2º, inciso X, declara a necessidade de promover a "Educação Ambiental a todos os níveis de ensino, inclusive a educação da comunidade, objetivando capacitá-la para participação ativa na defesa do meio ambiente."

O mesmo autor ainda destaca que as diferentes classificações para Educação Ambiental são tão vastas quanto a diversidade que inspira as inúmeras variações do ambientalismo. Assim Sauvé (1997 apud Lipai, Secad/MEC,

2007) discute algumas delas, que podem ser complementares entre si, ao contrário das varia es existentes do ambientalismo:

- Educa o sobre o meio ambiente: contempla a aquisi o de conhecimentos e habilidades relativos   intera o com o ambiente, pela transmissão de fatos, conteúdos e conceitos, onde o meio ambiente se torna um objeto de aprendizado;

- Educa o no meio ambiente: seria como a educa o ao ar livre, uma estratégia pedagógica, onde o aprender acontece por meio do contato com a natureza ou com o contexto biofísico e sociocultural do entorno da escola ou comunidade. O meio ambiente conta com o aprendizado experimental, tornando-se um meio de aprendizado;

- Educa o para o meio ambiente: processo em que o educando se compromete a aprender e a resolver e prevenir os problemas ambientais. O meio ambiente se torna uma meta do aprendizado.

A autora (Sauvé, 1997 apud Lipai, Secad/MEC 2007) classifica as perspectivas que inspiram as práticas pedagógicas, divididas entre estabelecer maior peso   educa o ou ao meio ambiente, podendo serem complementares entre si. Portanto a Educa o Ambiental se identifica como uma rela o humana com o ambiente, possibilitando a deriva o de três vertentes. São elas:

- Perspectiva ambiental: está presente no ambiente biofísico; identifica que a qualidade ambiental está se degradando, sendo uma cons-

tante ameaça a vida humana. Com isso as metas pressupõem o engajamento para prevenir e resolver os problemas ambientais. "Que planeta deixaremos às nossas crianças?"

- Perspectiva educativa: pressupõe que um indivíduo ou grupo social identifique o ser humano como quem estabelece uma rela o de aliena o e respeito com seu entorno. Sendo que a preocupa o passa a ser a educa o integral do indivíduo, com o desenvolvimento da autonomia, do senso crítico e de valores  ticos. "Que crianças deixaremos ao nosso planeta?"

- Perspectiva pedagógica: corresponde ao processo educativo, diferentemente das abordagens anteriores. Estabelecendo métodos pedagógicos, especificamente voltados para a Educa o Ambiental, sendo por meio do entendimento global e sist mico da realidade, da abertura da escola ao seu entorno, ao recurso da metodologia da resolu o de problemas ambientais locais concretos. Assim definimos: "Que educa o deixaremos para nossas crianças nesse planeta?"

Seguindo as perspectivas de Sauvé nota-se que   imprescindível trabalhar com escolas e comunidades sem que seus métodos pedagógicos passem por uma Educa o Ambiental.



4.2 - EDUCAÇÃO INFANTIL

É na primeira infância que as principais experiências e descobertas irão determinar as potencialidades de cada indivíduo, Carvalho (2001). Sendo a escola o caminho mais curto para se obter os primeiros contatos com a sociedade, conhecer pessoas, interagir com outras culturas e costumes, saindo do núcleo familiar. A educação infantil possui um amplo sentido. Ela pode englobar vivências da família e da comunidade. Segundo Kuhlmann (2003), pode-se falar de educação infantil em um sentido bastante amplo, envolvendo toda e qualquer forma de educação da criança na família, na comunidade, na sociedade e na cultura em que viva.

A Educação Infantil é a educação de crianças pequenas de 0 a cinco anos. Sendo que nesta fase sua proposta deve ser estimular as crianças por meio de brincadeiras, jogos e atividades lúdicas exercitando suas capacidades, suas potencialidades motoras, físicas, social e cognitiva, explorando, experimentando e descobrindo.

Diante da história, a educação infantil concretizou-se muitos anos pelo assistencialismo, onde somente o cuidar era valorizado. Com o passar do tempo muitas mudanças aconteceram, a educação infantil passou a ser considerada e entendida como um processo educacional sério. Quando se tira da criança a possibilidade deste ou aquele espaço da realidade, na verdade se está alienando da sua capacidade de construir

seus conhecimentos. Porque o ato de conhecer é tão vital quanto comer ou dormir. (FREIRE, 1983, p. 36). Sendo assim, a própria arquitetura proposta aos ambientes de uma escola para a primeira infância pode oferecer experiências lúdicas e de aprendizado às crianças.

4.3 - ARQUITETURA E AMBIENTE ESCOLAR

Segundo Kowaltowski (2011), o ambiente escolar tem seus aspectos físicos pouco trabalhados em suas discussões pedagógicas ou em seus estilos de aprendizagem. Para Kowaltowski (2011) 20% da população mundial passa boa parte de seus dias dentro de escolas. Deveria ser de extrema importância trabalhar e analisar os impactos arquitetônicos sobre os níveis de aprendizagem dos alunos, além da produtividade dos professores ao transmitir conhecimento.

“Para a comunidade escolar, deve existir a certeza de que o ambiente físico contribui positivamente para criar o contexto adequado, confortável e estimulante para uma produção acadêmica expressiva.”

Kowaltowski (2011, pg 40)

Kowaltowski (2011) ainda relata que o comportamento humano com o ambiente construído é estudado na teoria da arquitetura e da psicologia ambiental. Sendo que a teoria da arquitetura trabalha a relação do ambiente físico com o comportamento humano por meio das recomendações de projeto.

“Configurações espaciais específicas, como nichos, caminhos, acessos, distribuição de luz no ambiente (relação entre as aberturas e o espaço físico), intensidade das cores, texturas e seus respectivos efeitos sobre o usuário, e também a simbologia de cada elemento presente na obra são discutidas para uma humanização da arquitetura”

(Kowaltowski 1980 apud Kowaltowski 2011, pg 40)

O espaço arquitetônico de uma escola pode ser fundamental na intermediação da criança com as novas descobertas. Independente da linha pedagógica, a criança deve se sentir livre para explorar todo o espaço onde está inserida. Segundo Beatriz Goulart, 2017 (apud Ratti, 2017), a arquitetura escolar deve sempre dialogar com o território, o clima, a topografia e a história daquele entorno. “Precisamos pensar se estamos falando de uma escola em uma aldeia, uma cidade violenta ou em uma praia.”

Segundo Kowaltowski (2011), a arquitetura faz do programa de uma edificação tudo que um projeto deve contemplar. Sendo que na tipologia escolar o “programa” irá definir as salas de aula, assim como todos os outros ambientes de ensino, biblioteca, laboratórios, quadras, diretoria, etc. Além de solucionar todas as características aos ambientes assim como as respectivas disposições na edificação. “A disposição espacial de todos os itens de um programa configura uma visão educacional.” (Brito



5.1 - ANÁLISE DE PROJETOS ANÁLOGOS

Por meio da análise de projetos de escolas de educação infantil e educação ambiental, foi possível conceber estratégias para implantação do Projeto da Escola da Terra, assim como buscar alternativas para compor o programa de necessidades, que podem variar conforme as intenções projetuais. Este embasamento é de extrema importância para se obter alternativas projetuais mais humanizadas, visto que não são encontradas ou vivenciadas situações semelhantes nas escolas municipais brasileiras. Os projetos escolhidos para serem analisados são os que se aproximam com os conceitos e objetivos propostos para a Escola da Terra. Ao final desta pesquisa subsidiarão as decisões de projeto que serão utilizadas na proposta arquitetônica e de inserção urbana da Escola a ser projetada.



Fig 09 - Fonte: Archdaily, acesso em 18 de abril de 2019. Modificado pelo autor.

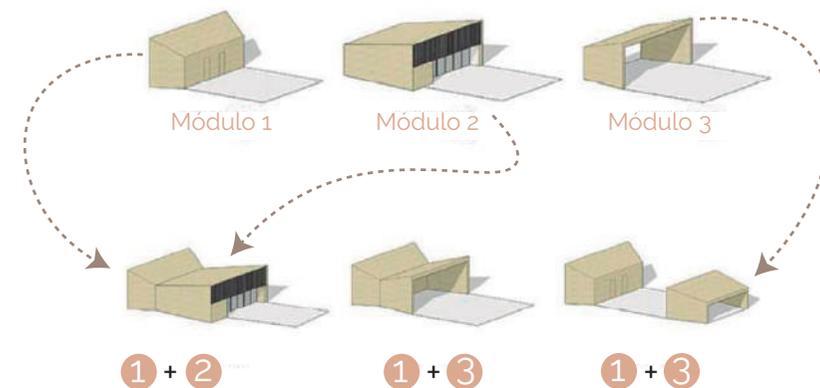
PROJETOS REFERENCIAIS

5.1.1 - SALA DE AULA K

<i>Projeto:</i>	<i>Sala de Aula K / BCQ Arquitectura</i>
<i>Arquitetos:</i>	<i>BCQ Arquitectura</i>
<i>Localização:</i>	<i>Santa Coloma de Gramenet, Barcelona Espanha</i>
<i>Área:</i>	<i>110.46 m²</i>

A referente pesquisa busca identificar a possibilidade de projetar uma sala de aula de educação ambiental, com um novo equipamento urbano, que possa estar disponível em parques, praças, escolas e em comunidades vulneráveis que necessitam de um auxílio especial para se atingir um desenvolvimento sustentável, aliado às questões ambientais em áreas de risco. Tendo como base a Sala de Aula K, localizada na Região Metropolitana de Barcelona. O projeto em si condiz muito com os objetivos da pesquisa. Foi projetado como um protótipo modular para uma sala de aula de educação ambiental, num espaço de aprendizados e descobertas, que pode ser instalado em diferentes locais.

Fig 10 - Fonte da imagem: Archdaily, acesso em 18 de abril de 2019. Modificado pelo autor.



Os módulos apresentam diversas configurações, conforme a necessidade de cada local.

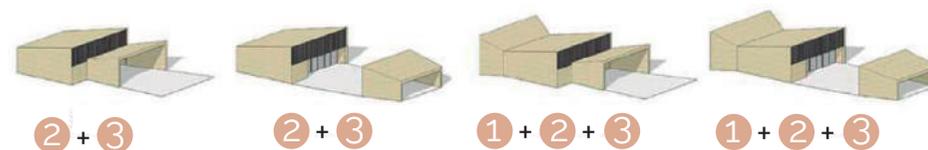


Fig 11 - Fonte: Archdaily, acesso em 19 de abril de 2019. Modificado pelo autor.



5.

PROJETOS REFERENCIAIS

Fig 12 - Fonte: Archdaily, acesso em 18 de abril de 2019. Modificado pelo autor



Ao analisar o projeto, foi possível identificar o aproveitamento da luz natural, assim como aberturas laterais que possibilitam a ventilação natural (figura 13 e 14). Outra característica da edificação é a construção em madeira, material renovável, que é desenvolvida por meio de módulos pré-fabricados, flexíveis, sendo que a montagem no local pode ser feita em poucas semanas. Assim otimizando o processo de conclusão, gerando menos desperdício de materiais, colaborando para o desenvolvimento sustentável. Os módulos propostos estão disponíveis em três setores, serviços, sala de aula e pergolado, podendo ser combinados entre si, formando diferentes configurações, respondendo às solicitações de cada local, orientação, ou programa de atividades. Analisando a sua forma foi possível identificar as superfícies inclinadas, que permitem a instalação de placas para captação de energia solar, além de aproveitar a água da chuva. A água é captada, canalizada e utilizada para irrigar as plantas e árvores do parque. Os cuidados que a BCQ Arquitetura teve em criar a forma do novo equipamento, que consiga se adaptar ao lugar e aproveitar o maior número possível de recursos naturais é o embasamento formal, que será considerado no projeto da Escola da Terra.

► Uma boa Inclinação da cobertura, para painéis solares.



Fig 13 - Fonte : Archdaily, acesso em 18 de abril de 2019. Modificado pelo autor.



Fig 14 - Fonte : Archdaily, acesso em 18 de abril de 2019. Modificado pelo autor.



PLANTA BAIXA ESQUEMÁTICA

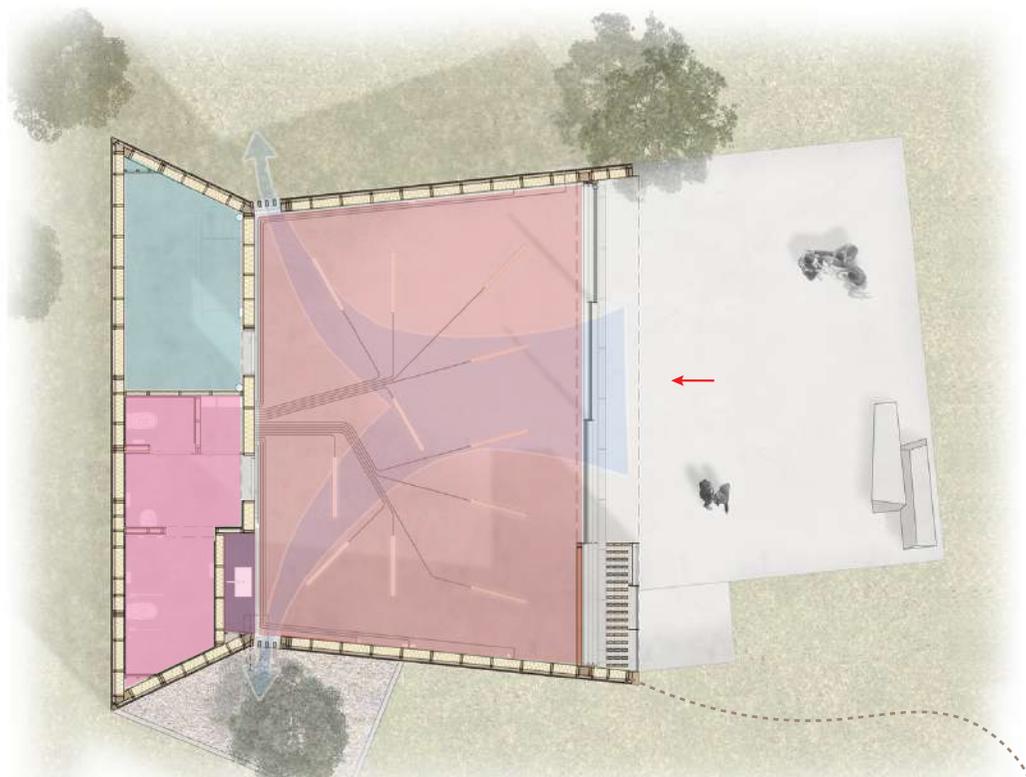


Fig 15 - Fonte : Archdaily, acesso em 18 de abril de 2019. Modificado pelo autor.

Esquema mostra a estratégia da fachada ventilada para que animais e plantas do parque possam viver graças a este pequeno pavilhão.



Fig 16 - Fonte: Archdaily, acesso em 18 de abril de 2019. Modificado pelo

CORTE ESQUEMÁTICO

Fig 17 - Fonte : Archdaily, acesso em 18 de abril de 2019. Modificado pelo autor.



Aproveitar a luz natural.

A sala de aula K não possui estacionamento próprio, ela esta inserida sota em uma praça. Seu acesso se da por uma grande porta de correr, que se abre para praça, A circulação é livre até mesmo porque seu programa é extremamente simples.

→ Acesso a sala

■ Sala depósito

■ Sala de aula

■ Sanitários

■ Serviço - Cozinha

Ventilação natural.



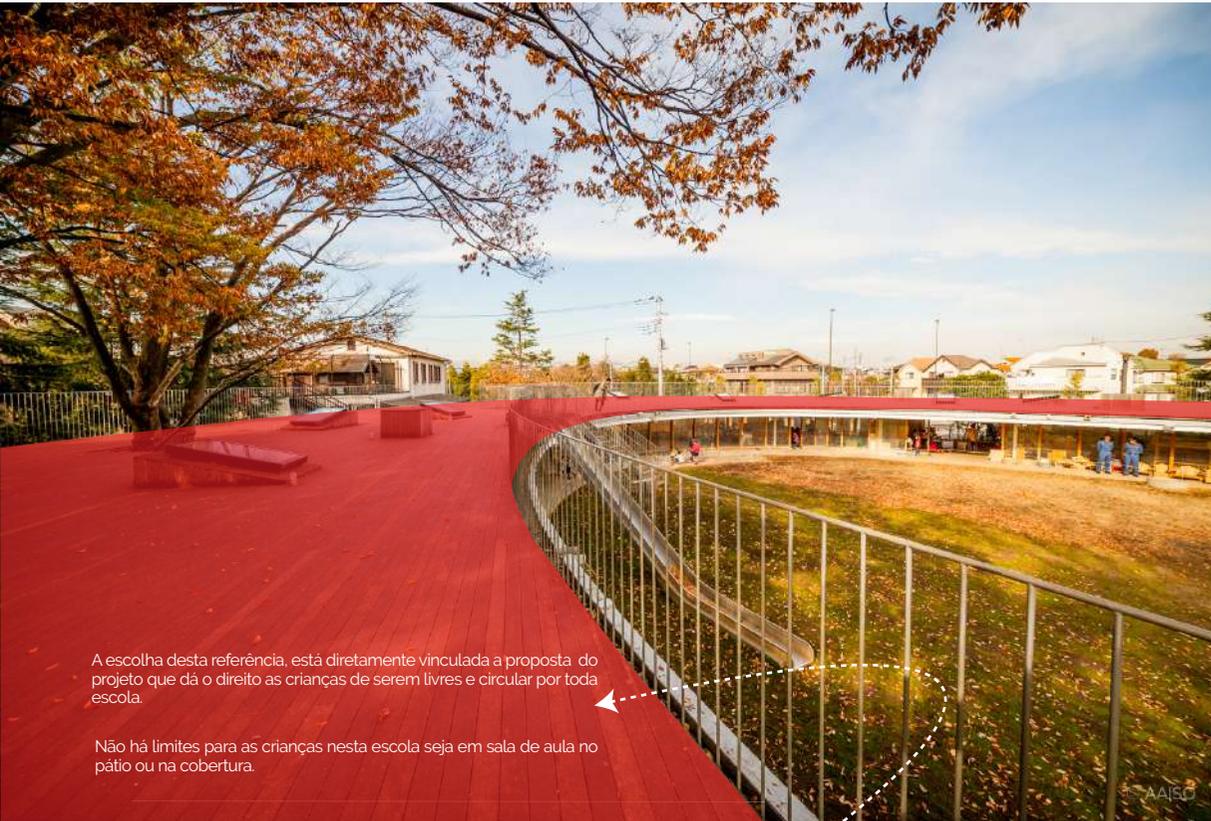
Fig 18 - Fonte : Archdaily, acesso em 18 de abril de 2019. Modificado pelo



5.

5.1.2 - FUJI KINDERGARTEN

Fig 19 - Fonte : aaso-photography, acesso em 17 de abril de 2019, Modificado pelo



A escolha desta referência, está diretamente vinculada a proposta do projeto que dá o direito as crianças de serem livres e circular por toda escola.

Não há limites para as crianças nesta escola seja em sala de aula no pátio ou na cobertura.

Fig 20 - Fonte : aaso-photography, acesso em 17 de abril de 2019, Modificado pelo



Fig 21 - Fonte : aaso-photography, acesso em 17 de abril de 2019, Modificado pelo

PROJETOS REFERENCIAIS

Projeto: Creche Fuji Kindergarten
Arquitetos: Tezuka Architects
Localização: Japão
Área: 1304.01 m²

Ao analisar Creche Fuji Kindergarten de Takaharu Tezuka (2015), foi possível perceber a preocupação em que o arquiteto teve em preservar as quatro árvores que estavam presentes exatamente onde seria implantada a escola. Além de preservar a natureza, os recortes na cobertura para que as árvores pudessem permanecer no local, fez com as crianças estabelecessem um contato próximo à natureza, criando vínculos e aprendendo a preservar o que a terra tem de mais valioso. De acordo com Takaharu Tezuka (2015) as claraboias estão espalhadas por toda a circunferência do edifício, criando muitos focos de luz natural, além de ser um atrativo inusitado para as crianças, acabam brincando com o jogo de claraboias na cobertura, "Cadê o meu amigo?". A identidade do projeto é algo incrível e garante liberdade para as crianças explorarem os espaços internos simultaneamente aos espaços externos. Takaharu Tezuka (2015) relata, consiste em um edifício sem fronteiras, não existem paredes entre as salas de aula, então o ruído flutua livremente de uma classe para a outra, e de fora para dentro. Segundo Takaharu Tezuka (2015) o ruído é muito importante. "Quando você coloca as crianças numa caixa de silêncio, algumas ficam muito nervosas." A circulação é infinita, a criança tem toda a liberdade de circular pelo edifício seja pelos corredos ou pela cobertura.

Estas estratégias serão consideradas no projeto, Escola da Terra, deixar a criança explorar o edifício sem fronteiras, além de espaços que instigam a novas descobertas como as claraboias na cobertura. A figura 23, demonstra que a planta baixa evita criar espaços sem usos coletivos, deixando sua maior área para as crianças.



Fig 22 - Fonte da imagem: aaso-photography, acesso em 17 de abril de 2019



PLAYGROUND NO TELHADO!

Escorregador do telhado até o playground central

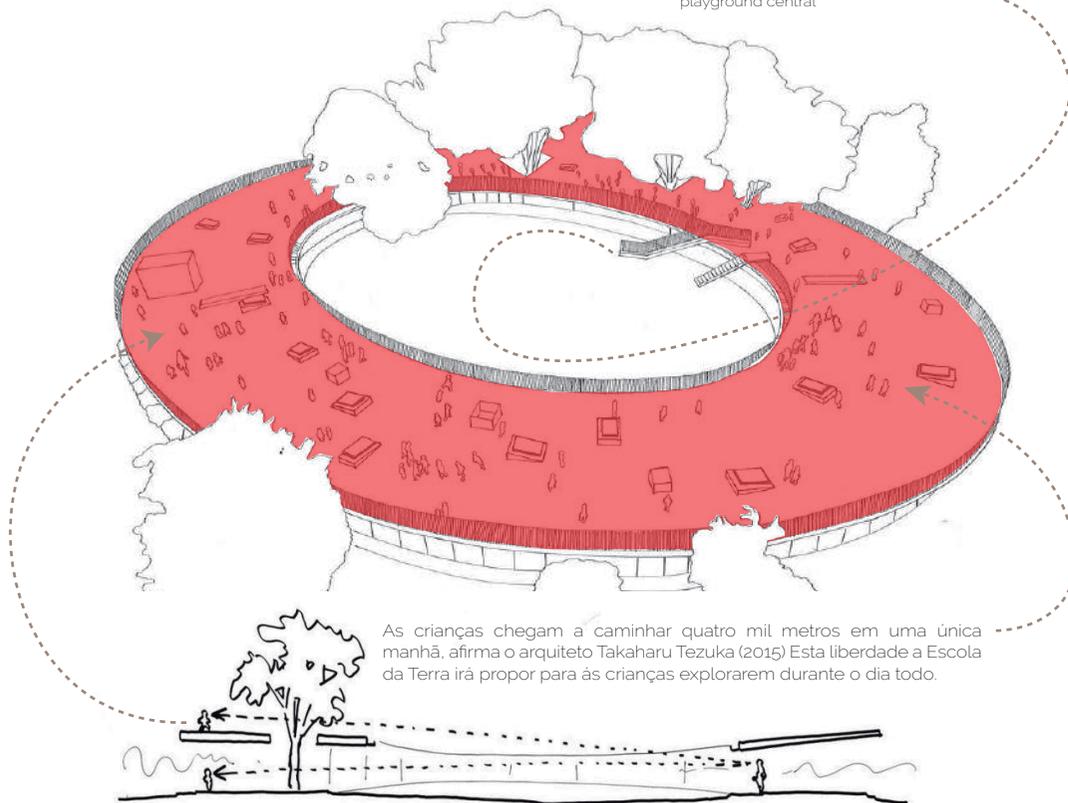


Fig 23 - Fanitra.files, acesso em 18 de abril de 2019.

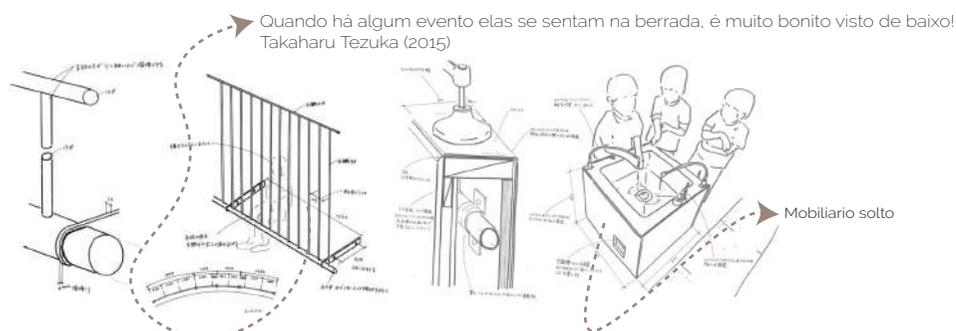


Fig 24 - Fanitra.files, acesso em 18 de abril de 2019.

PROGRAMA

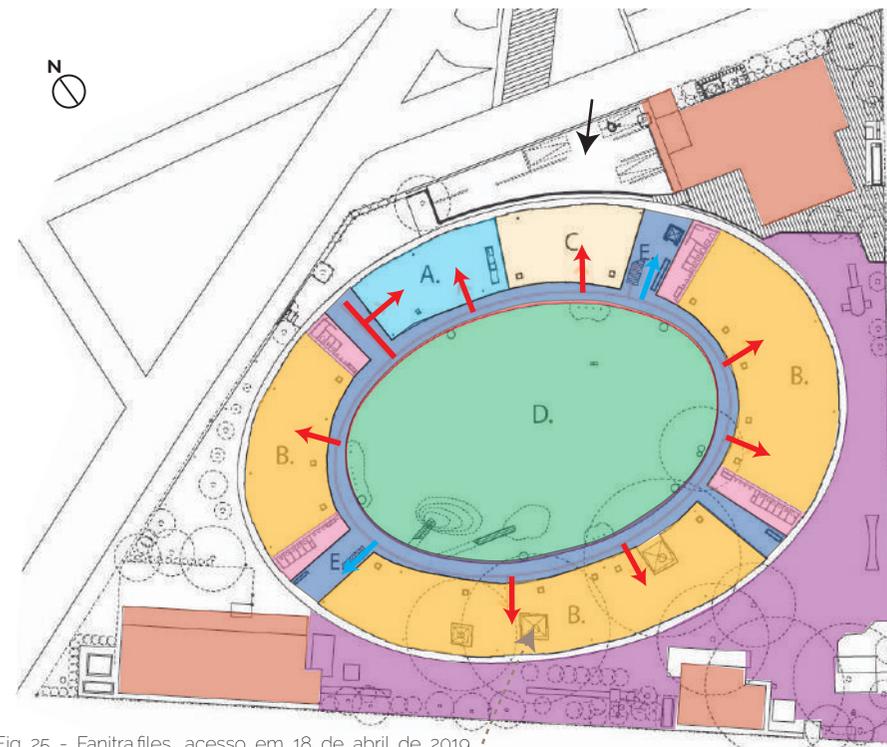
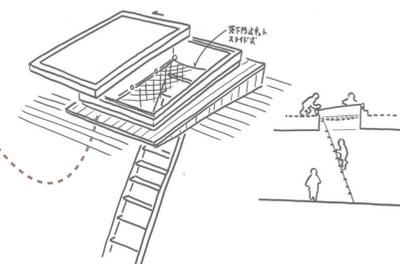


Fig 25 - Fanitra.files, acesso em 18 de abril de 2019.

- Acesso as salas
- Acesso ao playground no telhado
- Sala Professores
- Playground
- Sala de recuperação
- Sala de aula
- Circulação
- Sanitários
- Acesso principal
- Edificação não identificada
- Playground externo



5.

5.13 - CRECHE D.S

Fig 26 - Fonte: Archdaily, acesso em 17 de abril de 2019, Modificado pelo autor.

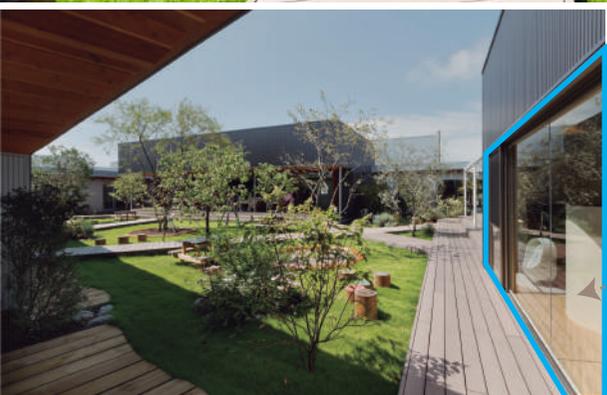


Fig 27 - Fonte: Archdaily, acesso em 17 de abril de 2019, Modificado pelo autor.



Fig 28 - Fonte: Archdaily, acesso em 17 de abril de 2019, Modificado pelo autor.



Fig 29 - Fonte: Archdaily, acesso em 17 de abril de 2019, Modificado pelo autor.

PROJETOS REFERENCIAIS

Projeto: Creche D.S
Arquitetos: HIBINOSEKKEI, Youji no Shiro
Localização: Ibaraki, Japão
Área: 1464,0 m²

O projeto da Creche D.S está localizado Ibaraki, Japão, região rodeada por campos de arroz por onde sopram os ventos. E por este motivo a forma como o projeto foi concebido se baseia movimento do vento, seja na prioridade pela ventilação natural, ou em sua forma de implantação que remete a uma folha de moinho de vento girando. Ao analisar o projeto, foi possível identificar que a ventilação e iluminação natural estão presentes em toda edificação, nas janelas altas ao lado das salas de aula e sala de jogos e nas janelas da circulação. A edificação térrea é de madeira e as salas de aula podem se abrir para o exterior se conectando com o terraço e com o pátio verde. Já nos espaços internos foi possível identificar a sutileza dos materiais propostos, as vigas de madeiras são aparentes, as paredes são em tons claros e suas grandes aberturas banham os ambientes com uma luz natural aconchegante.



IMPLANTAÇÃO

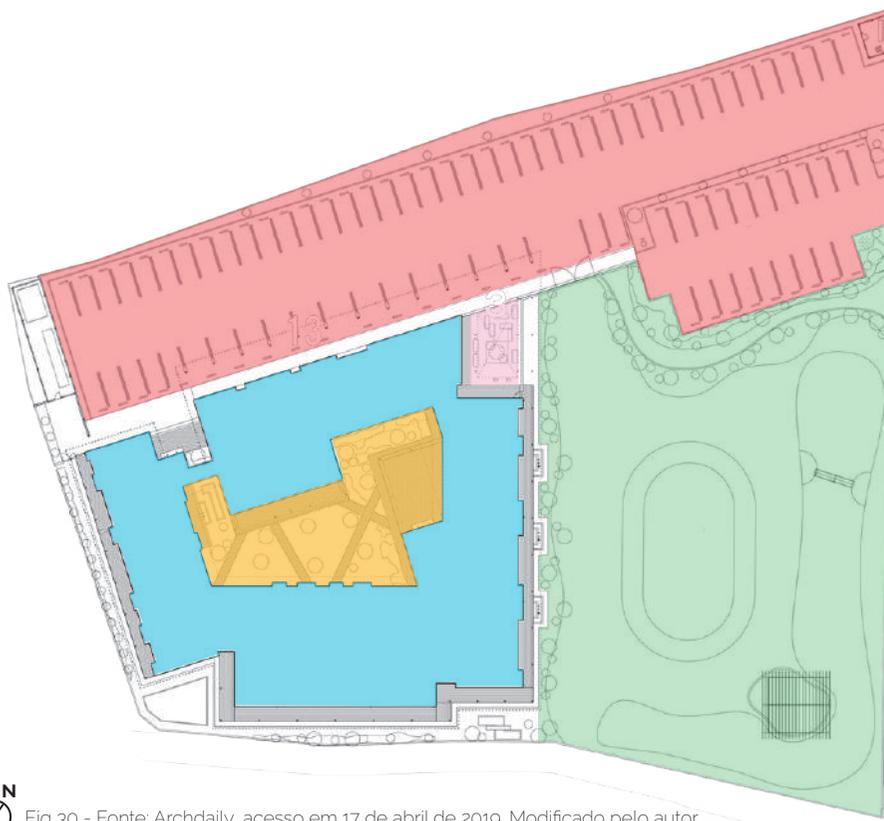


Fig 30 - Fonte: Archdaily, acesso em 17 de abril de 2019. Modificado pelo autor.

FORMA

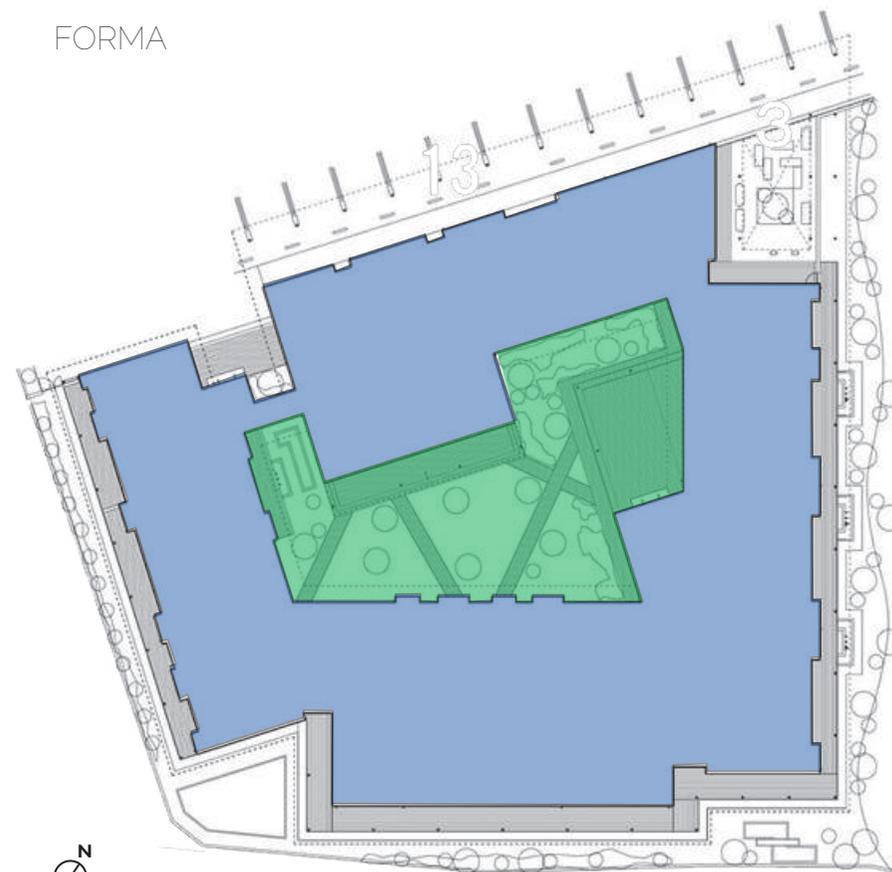


Fig 32 - Fonte: Archdaily, acesso em 17 de abril de 2019. Modificado pelo autor.

- Volume
- Pátio
- Estacionamento
- Cantinho de brincar
- Jardim

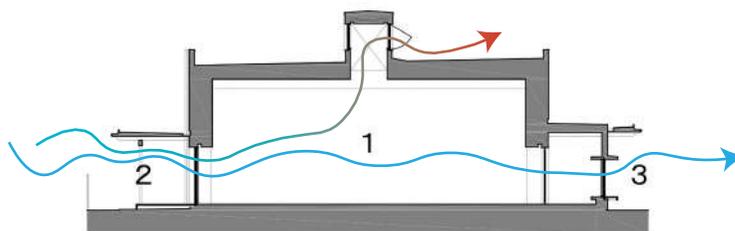


Fig 31 - Fonte: Archdaily, acesso em 17 de abril de 2019. Modificado pelo autor.

Através da análise a implantação foi possível perceber que o edifício possui uma subtração no seu volume principal, formando assim um pátio central. Desta forma, além de trazer mais segurança para as crianças, a subtração potencializa a ventilação natural e o aproveitamento da luz natural.



5.

PROJETOS REFERENCIAIS

CIRCULAÇÃO

Circulação livre entre todos ambientes

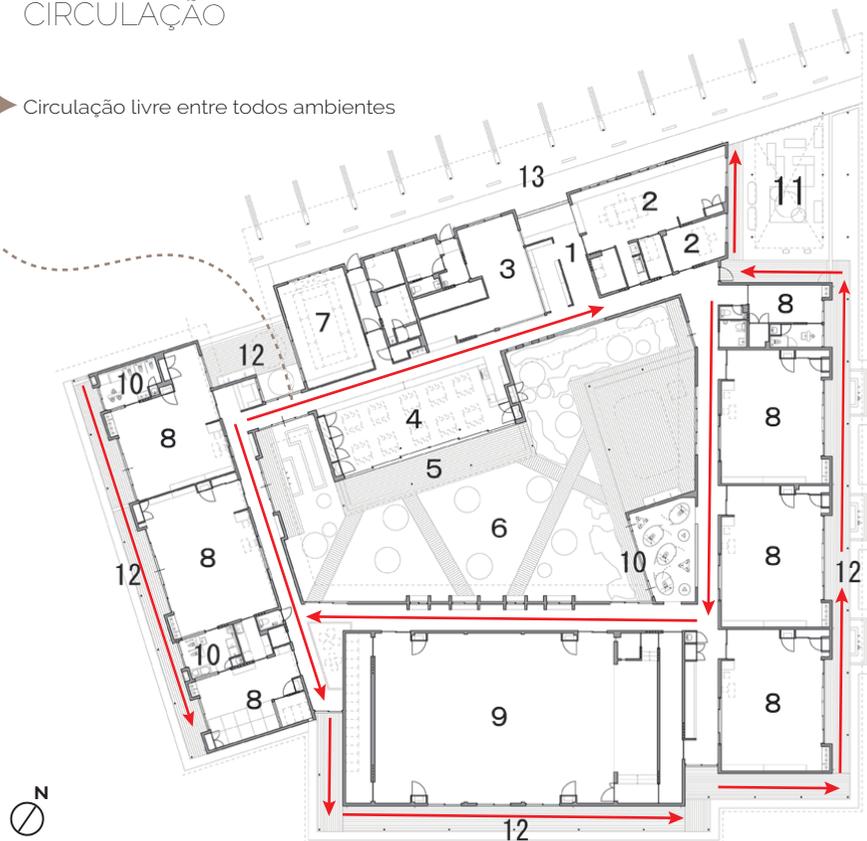


Fig 33 - Fonte : Archdaily, acesso em 17 de abril de 2019. Modificado pelo autor.

PROGRAMA

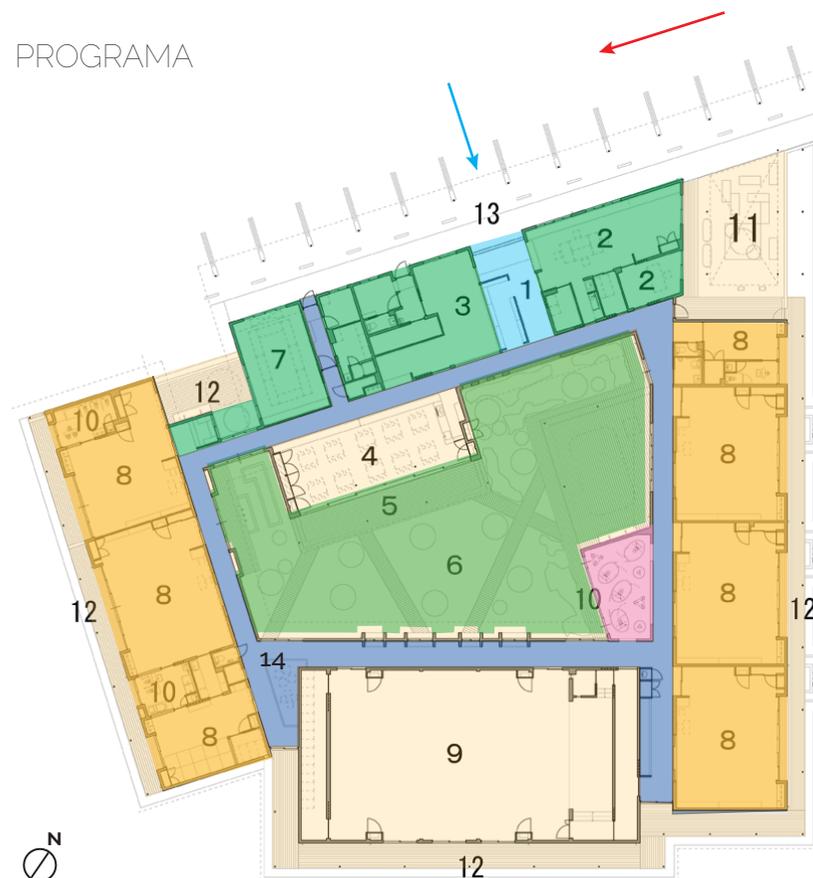


Fig 34 - Fonte : Archdaily, acesso em 17 de abril de 2019. Modificado pelo autor.

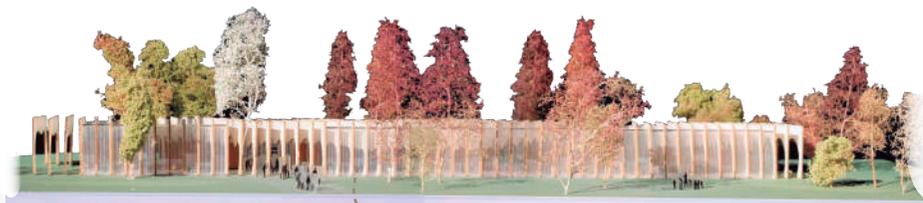
Ao analisar o projeto através do zoneamento, foi possível identificar, que a proposta se caracteriza por valorizar os espaços do brincar e contemplar. São propostos espaços amplos e livres de obstáculos. O pátio central tem maior destaque, pois, ele pode ser contemplado não apenas como espaço físico, mas como um visual atraente aos olhares dos pequenos, podendo ser visto através das circulações do refeitório e até mesmo dos banheiros. Ao todo são 7 salas de aula, sendo 3 com banheiros próprios e outras 4 salas com banheiro compartilhado. Todas as salas possuem um terraço que se conecta ao pátio externo, onde está concentrada a maior parte dos brinquedos.

- | | | |
|-----------------------------|-----------------------|-------------------------|
| → Acesso Veículos | 1. Entrada | 11. Cantinho de brincar |
| → Acesso Principal | 2. Escritório | 12. Terraço |
| Recepção | 3. Cozinha | 13. Acesso principal |
| Serviços | 4. Refeitório | 14. Circulação |
| Área de brincar /contemplar | 5. Refeitório externo | |
| Área de aprendizagem | 6. Pátio | |
| Circulação | 7. Sala de reuniões | |
| Sanitários | 8. Sala de Aula | |
| | 9. Sala de Jogos | |
| | 10. Banheiro | |



5.2 - ANÁLISE DE PROJETOS FORMAIS

A análise de projetos formais tem como objetivo identificar através das referências, formas de se trabalhar com materiais renováveis, que tragam maior conforto em seus ambientes internos. O estudo se baseia nos conceitos e nas formas, em que arquitetos buscam através da arquitetura, maneiras de estimular o aprendizado das crianças na educação infantil.



O projeto modular respeita um ritmo em toda a sua lateral



Fig 35 - Fonte: aasarchitecture, acesso em 18 de abril de 2019. Modificado pelo autor.

5.2.1 - CRECHE EM GUASTALLA

Projeto: Creche em Guastalla
Arquitetos: Mario Cucinella, Marco dell'Agli
Localização: 42016 Guastalla RE, Itália
Área: 1400.0 m²

A proposta deste projeto foi vencedora do concurso de arquitetura realizado em fevereiro de 2014 para a concepção e construção da nova creche no Distrito de Guastalla (Reggio Emilia, Itália). A escola acolhe até 120 crianças entre 0 e 3 anos. A escolha desta referência, está vinculada a intenção do arquiteto em trabalhar com os elementos arquitetônicos destacados por Martins (2016) "como a forma da sua planta, a sua organização, a escolha dos materiais, todas as percepções sensoriais relacionadas com a luz, as cores, os sons e as sugestões táteis, foram concebidas considerando os aspectos pedagógicos e educativos relacionados com o crescimento das crianças." Visto que esta percepção em trabalhar com a arquitetura como parte responsiva pela pedagogia e o crescimento da criança, é fundamental para mudar a maneira como a arquitetura escolar é produzida.

Os principais materiais utilizados no projeto da Creche geram um baixo impacto ambiental. A estrutura de suporte foi feita em madeira, sendo um material seguro e ideal para manter o isolamento térmico do edifício. A volumetria simples é composta por uma caixa que mantém uma extensa horizontalidade e a fachada é modulada através de aberturas que iluminam toda a edificação, uma boa estratégia para utilização da luz natural.



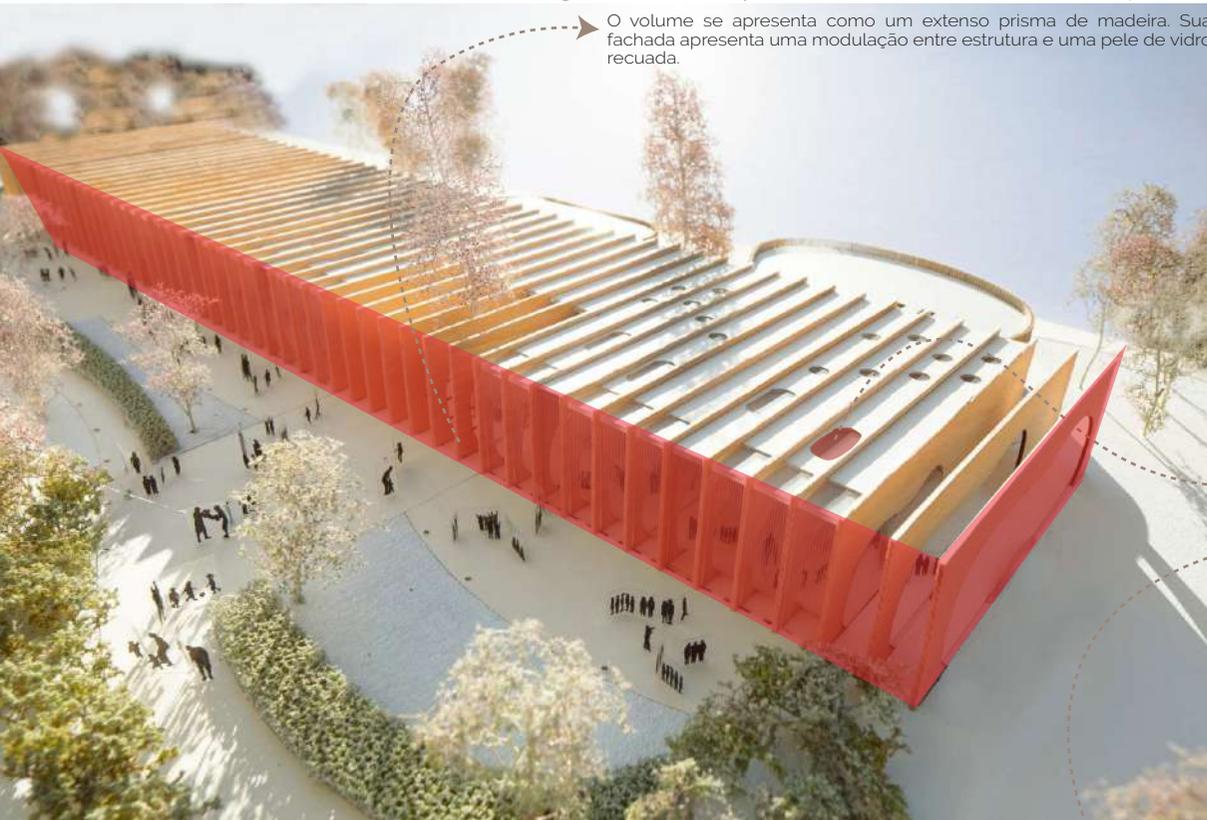
Fig 36 - Fonte: aasarchitecture, acesso em 18 de abril de 2019. Modificado pelo autor.



5.

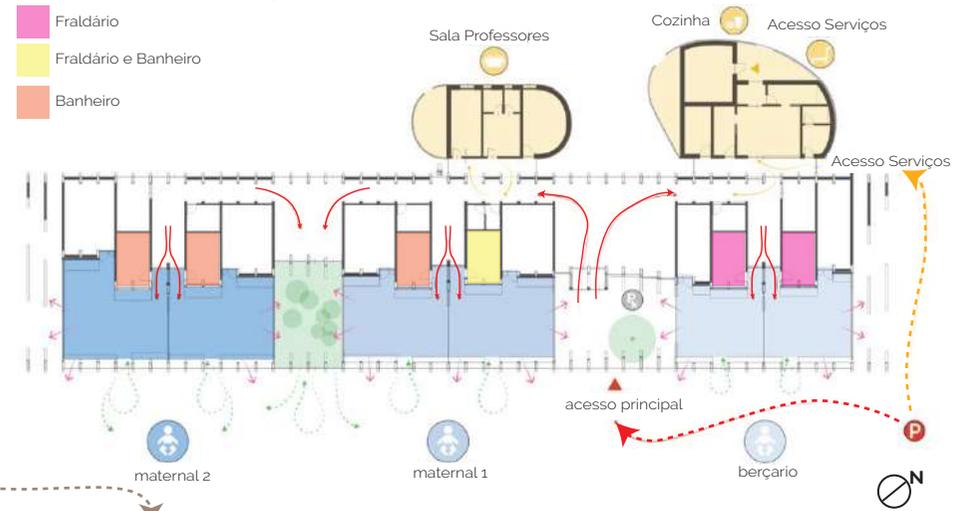
PROJETOS REFERENCIAIS

Fig 37 - Fonte: Archdaily, acesso em 17 de abril de 2019. Modificado pelo autor.



O volume se apresenta como um extenso prisma de madeira. Sua fachada apresenta uma modulação entre estrutura e uma pele de vidro recuada.

Fig 40- Fonte: Archdaily, acesso em 17 de abril de 2019. Modificado pelo autor.



Iluminação natural, visto que o projeto é na Itália todas as salas estão voltadas para Sudeste. Todas as salas estão conectadas através de suas divisórias transparentes.



Piso em madeira traz aconchego aos pequenos.



A arquitetura fazendo parte do brincar.



Fig 41- Fonte: Archdaily, acesso em 17 de abril de 2019. Modificado pelo autor.

Fig 38 - Fonte: Archdaily, acesso em 17 de abril de 2019. Modificado pelo autor.

Fig 39 - Fonte: Archdaily, acesso em 17 de abril de 2019. Modificado pelo autor.



5.

5.2.2 - PRAÇA - NA NATUREZA SELVAGEM

Fig 42 - Fonte: Moreira (2017), acesso em 20 de abril de 2019. Modificado pelo autor.



Fig 43 - Fonte : Moreira (2017), acesso em 20 de abril de 2019. Modificado pelo autor.

PROJETOS REFERENCIAIS

Projeto:

Arquitetos:

Localização:

Área:

Praça - Na Natureza Selvagem

Openfabric, Dmau

Grevelingenveld, 2515 Haia, Holanda

5100 m²

A escolha em analisar uma praça, se deve muito ao fato de que não podemos propor uma escola numa comunidade vulnerável, buscando o desenvolvimento sustentável, esquecendo que em primeiro lugar esta comunidade também tem o direito ao lazer, à brincar e à todos os equipamentos urbanos que encontramos nas partes centrais da cidade. Neste sentido, busca-se embasamento na proposta da praça denominada Na Natureza Selvagem, que traz consigo um espaço exterior urbano e um interior natural e selvagem, e cada espaço contém tipos diferentes de brincadeiras.

O 'design' do espaço de 8.100m² está ligado cuidadosamente com a construção de uma nova escola do bairro em frente à praça. Ao analisar o projeto foi possível identificar a intenção da equipe de projeto em separar o playground em três formas diferentes de brincar num único conjunto, "o interior é uma área para brincar de forma natural e selvagem, o exterior oferece quadras desportivas urbanas, e o limiar entre os dois, conhecido como "A Fita", é um elemento arquitetônico lúdico que contém todos os equipamentos de um playground tradicional" Moreira (2017).

Fig 44 - Fonte : Moreira (2017), acesso em 20 de abril de 2019. Modificado pelo autor.



Fig 45 - Fonte : Moreira (2017), acesso em 20 de abril de 2019. Modificado pelo autor.



Esta pesquisa busca por referências que possibilitam integrar o espaço pedagógico a comunidade e a comunidade a educação ambiental. Sendo assim o espaço exterior urbano e interior natural e selvagem, foram determinantes na escolha da análise a praça. A relação com o tema, natureza e urbano, aliados a educação, faz refletir os conceitos que a Escola da Terra busca para o lugar pretendido, uma requalificação urbana, pensado na preservação da natureza.

Fig 42 - Fonte da imagem Moreira (2017), acesso em 20 de abril de 2019. Modificado pelo autor

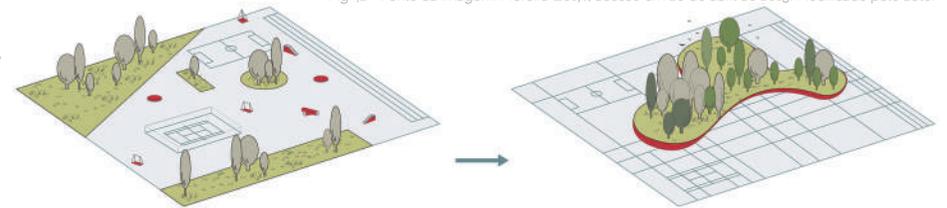


Fig 46 - Fonte : Moreira (2017), acesso em 20 de abril de 2019. Modificado pelo autor.



Fig 47 - Fonte : Moreira (2017), acesso em 20 de abril de 2019. Modificado pelo autor.
Pesquisa: Escola da Terra

5.

5.2.3 -123+ CENTRO DE CRESCIMENTO

Fig 48 - Fonte : 123+ Centro de Crescimento (2018), acesso em 20 de abril de 2019. Modificado pelo autor.



- ▶ Madeira será um dos materiais mais utilizados na Escola da Terra.
- ▶ Os mobiliários, as paredes, o piso estimulam as crianças a novas descobertas.



Fig 49 - Fonte : 123+ Centro de Crescimento (2018), acesso em 20 de abril de 2019. Modificado pelo autor.

PROJETOS REFERENCIAIS

Projeto: 123+ Centro de Crescimento
Equipe de design: YU Ting, DING Jinqiang
Localização: Xangai, China
Área: 467,0 m²

O projeto do 123 + Centro de Crescimento, traz como base a proposta de construir um espaço que seja completamente pertencente às crianças. Diferente das outras referências apresentadas neste estudo, este é um projeto que será analisado somente a proposta de arquitetura de interiores.

Ao analisá-lo foi possível identificar a utilização de muita madeira, tanto nos mobiliários quanto no piso e no teto. Deixando o ambiente acolhedor e agradável às crianças. Outro ponto positivo são os cuidados para suavizar as bordas dos mobiliários, portas e janelas. As crianças se divertem em um mundo mágico, pois, as possibilidades de casas e 'cantinhos' nos quais as mesmas possam se esconder são diversos e sem limites para a criatividade das crianças. Visto que é de extrema importância a escolha por materiais mais sustentáveis e que deixam as crianças confortáveis, pretende-se utilizar, no projeto da Escola da Terra, a madeira como material fundamental.

Fig 50 - Fonte : 123+ Centro de Crescimento (2018), acesso em 20 de abril de 2019. Modificado pelo autor.



6.1 - LOCALIZAÇÃO



Fig. 51 - País: Brasil - Autor 2019

Fig. 52 - Cidades: Novo Hamburgo - Autor 2019



Fig. 53 - Estado: Rio Grande do Sul - Autor 2019

Fig. 54 - Bairro: Vila Dihel - Autor 2019

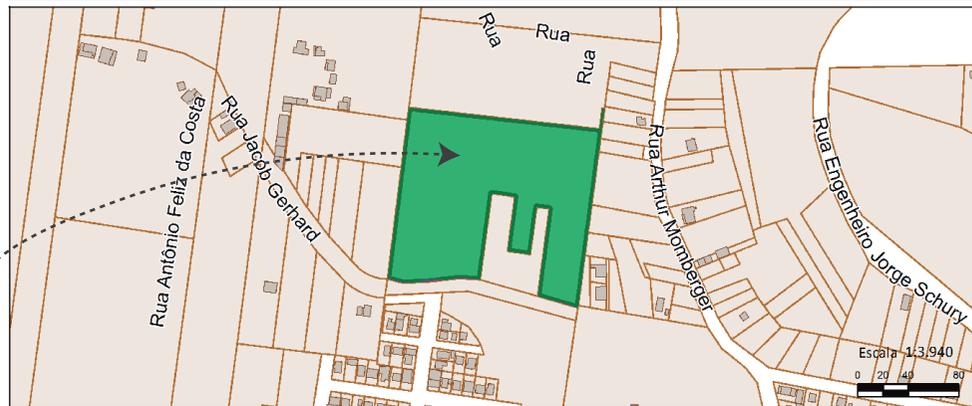
O terreno proposto encontra-se na cidade de Novo Hamburgo, que está situada no Vale do Rio dos Sinos, a cerca de quarenta quilômetros da capital do estado, pertencente à Região Metropolitana de Porto Alegre. O lote está localizado na zona periférica da cidade, situado na rua Jacob Gerhardt, bairro Vila Dihel, sendo em parte Patrimônio Público Municipal e outra privada.

Fig 55- Fonte : SIG Novo Hamurgo, Mapa Público acesso em 18 de abril de 2019. Modificado pelo autor.

Prefeitura Municipal de Novo Hamburgo

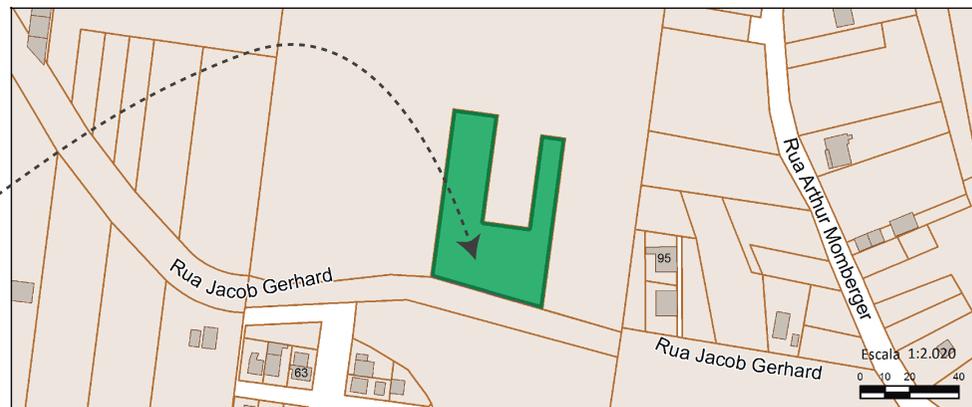
CONSULTA AO LOTE

Data e Hora da Impressão: 27/04/2019 12:11:35



INFORMAÇÕES DO LOTE

Área Real:	15445.38	Área Corrigida:	15445.38
Área Construída:	98.64	Medida Testada:	108.87



INFORMAÇÕES DO LOTE

Área Real:	2455.40	Área Corrigida:	2455.40
Área Construída:	0.00	Medida Testada:	47.09

Fig 56 - Fonte : SIG Novo Hamurgo, Mapa Público, acesso em 18 de abril de 2019. Modificado pelo autor.



6.2 - ANÁLISE DO BAIRRO

A Vila Diehl está situada na zona periférica da cidade de Novo Hamburgo, sendo considerada uma área de grandes índices de vulnerabilidade social, assim como vulnerável a desastres ambientais. Conforme a figura 12 é possível identificar uma grande área verde no bairro, sendo parte de uma Área de Preservação Ambiental, APA NORTE. Por falta de planejamento e de espaço físico no município para novas construções, o bairro vem se tornando cada vez mais explorado para moradias, sendo que, em sua maior parte, moradias irregulares. Neste caso, o bairro vem crescendo em locais impróprios para a habitação, próximo a arroios e em torno das APA's (Áreas de Preservação Ambiental) ou das APP's (Área de Preservação Permanente). Por ser parte de áreas irregulares, a precariedade e a falta de infraestrutura tornam o bairro ainda mais vulnerável, devido à falta de fornecimento de energia elétrica de saneamento básico e das próprias estruturas residenciais.

Segundo Matias (2018), há uma preocupação especial, devido às nascentes existentes que formam, posteriormente, o Arroio Pampa, um dos principais do município, que é afluente do Rio dos Sinos, a montante da captação de água para abastecimento público do município.

Por meio da análise de campo e no Google Earth, foi possível identificar a precária presença de equipamentos públicos que possam ser usufruídos para o lazer da comunidade, sendo que praças, parques e quadras de

Fig 57 - Fonte: Programa de Educação Ambiental em Desastres (PEAD), Feevale, acesso em 18 de abril de 2019.



esportes fazem parte do direito igualitário à cidade.

Devido à vulnerabilidade social, a exposição dos moradores a desastres ambientais e a carência da preservação do meio ambiente local, como a APA NORTE e as APP's, a Vila Diehl foi considerado um excelente lugar para uma Escola de Educação Infantil voltada à Educação ambiental. Assim como, identifica-se que a

presença do NUDEC no local facilitará o monitoramento e o deslocamento até as áreas de risco e a conscientização da comunidade local sobre riscos ambientais. Ademais, a falta de equipamentos públicos, dignos ao lazer da comunidade, o NUDEC e a Escola da Terra estarão integrados a um Parque de Esportes e Lazer, que terá a função de socialização e união comunitária, assim como a valorização do pertencimento local.





6.3 - MORFOLOGIA URBANA

- CASAS IRREGULARES
- CASAS REGULARES
- LOTE

O mapa fundo-figura possui um traçado com vias retilíneas, quadras retangulares e a presença de lotes irregulares em áreas de preservação, como a APA NORTE e APP's. A análise ao mapa figura 58 constatou que no território irregular não há quadras definidas, apenas uma gleba densificada, gerando vielas perigosas. Já os lotes regularizados (identificados no Sistema Integrado de Gestão de Recursos Humanos – SIGNH) apresentam quadras retangulares organizados em uma malha retilínea, porém por vezes acabam traçando percursos a ruas sem saída. A granulometria dos lotes apresenta uma uniformidade em suas edificações, em sua maior parte residencial. Devido à relação do lote estar localizado na APA NORTE, área com baixo Índice de Aproveitamento e a falta de espaços vazios para parques e praças no bairro, a utilização deste para fins de lazer também se torna viável.

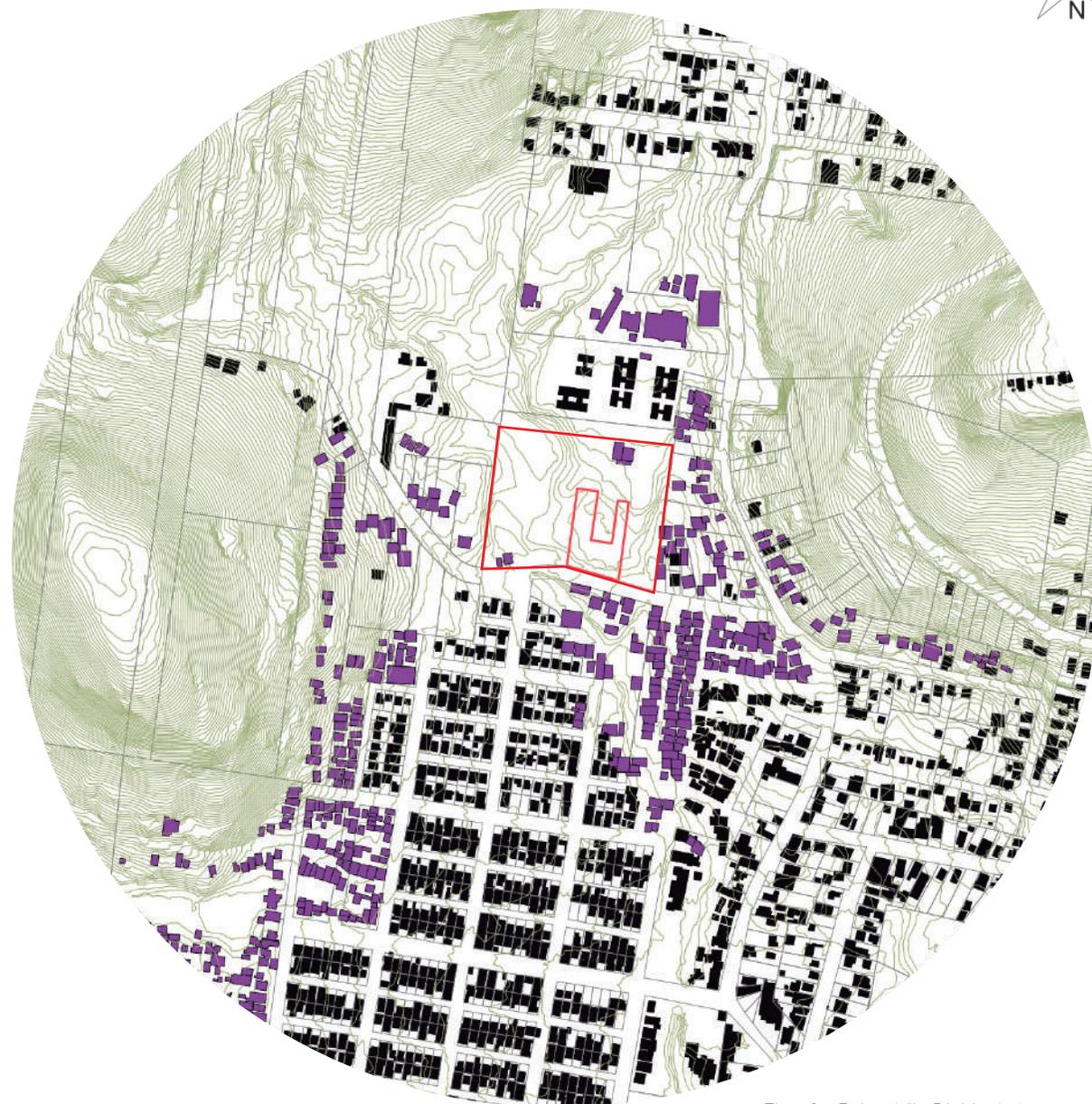


Fig. 58 - Bairro: Vila Diehl - Autor 2019.





6.4 - MAPA COLABORATIVO

-  RESIDENCIAL MOMBERGER
-  LANCHONETE E BAR
-  IGREJA
-  FARMÁCIA
-  MERCADO
-  ESCOLA
-  INCÊNDIO
-  DEPÓSITO IRREGULAR DE LIXO
-  PERIGO DESABAMENTO
-  BICA
-  ESGOTO A CÉU ABERTO
-  POÇO
-  OUTROS SEM DADOS
-  CORTE DE ÁRVORE/VEGETAÇÃO
-  CRIAÇÃO DE ANIMAIS
-  ARROIO PAMPA
-  CASAS IRREGULARES
-  CASAS REGULARES
-  TERRENO
-  VIAS
-  VIAS
-  VIAS
-  VIAS
-  VIELAS



Fig. 59 - Mapa colaborativo - Autor 2019.



6.5 - O TERRENO

-  RESIDENCIAL MOMBERGER
-  ARROIO PAMPA
-  CASAS IRREGULARES
-  CASAS IRREGULARES A SEREM REMOVIDAS
-  CASAS REGULARES 1 PAVIMENTO
-  CASAS REGULARES 2 PAVIMENTOS
-  RESIDENCIAL MOMBERGER 5 PAVIMENTOS
-  TERRENO
-  AÇUDE
-  AÇUDE POSSIVELMENTE JÁ ATERRADO
-  APP

Através da análise a campo e pelo Street View - Google Maps, foi possível identificar que o entorno apresenta poucas residências com dois pavimentos, são predominantes as casas térreas e existe apenas um empreendimento novo de edifícios residenciais, localizado nos fundos do lote.

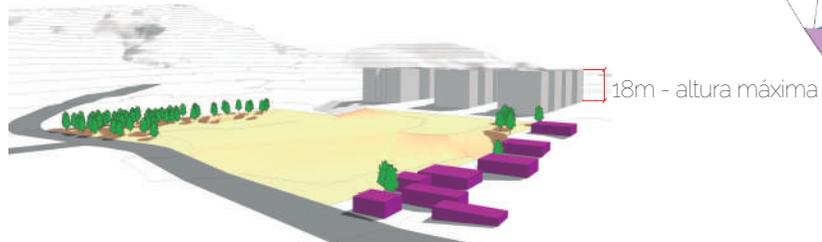


Fig. 60 - Terreno - Autor 2019.

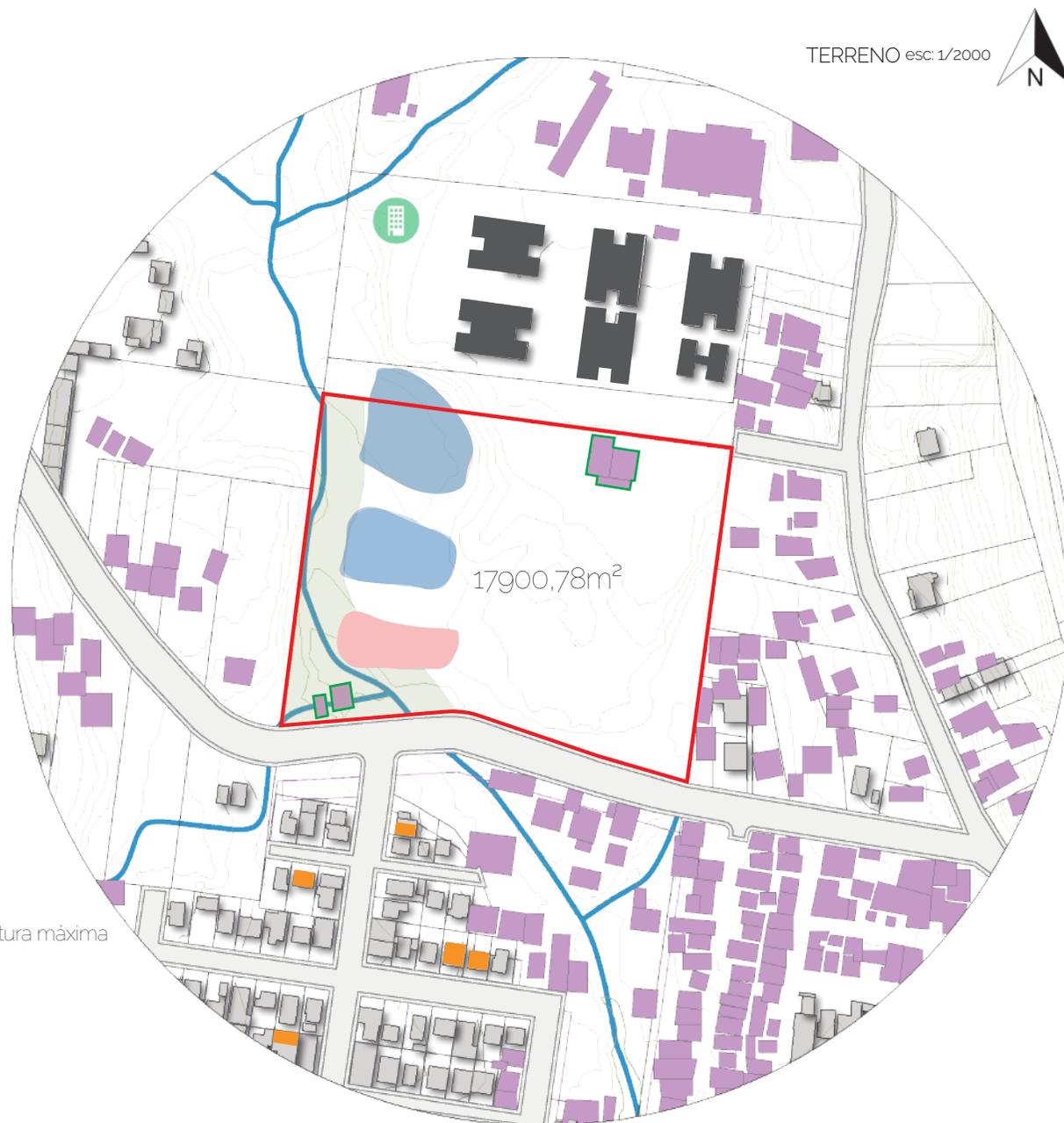
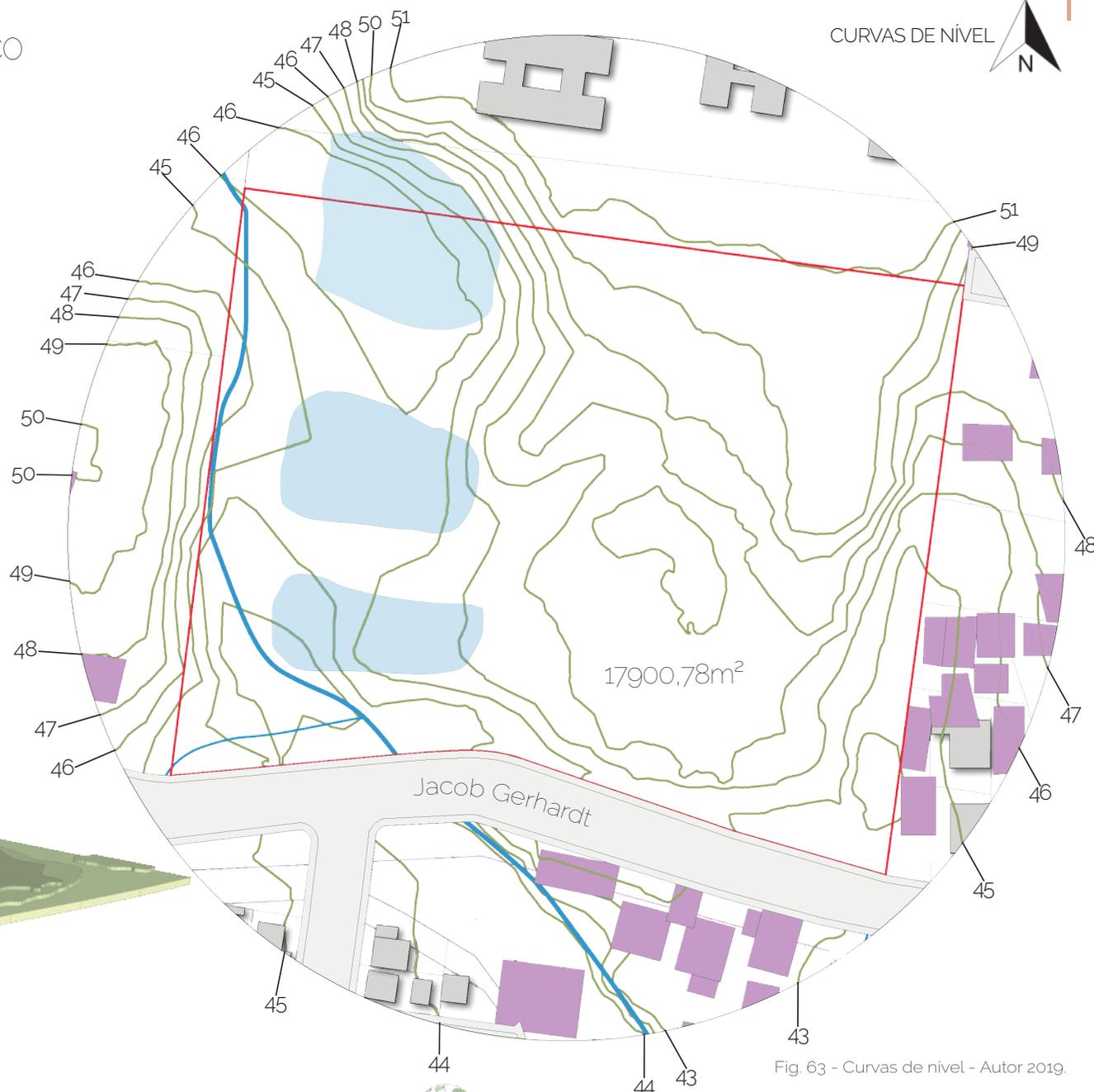
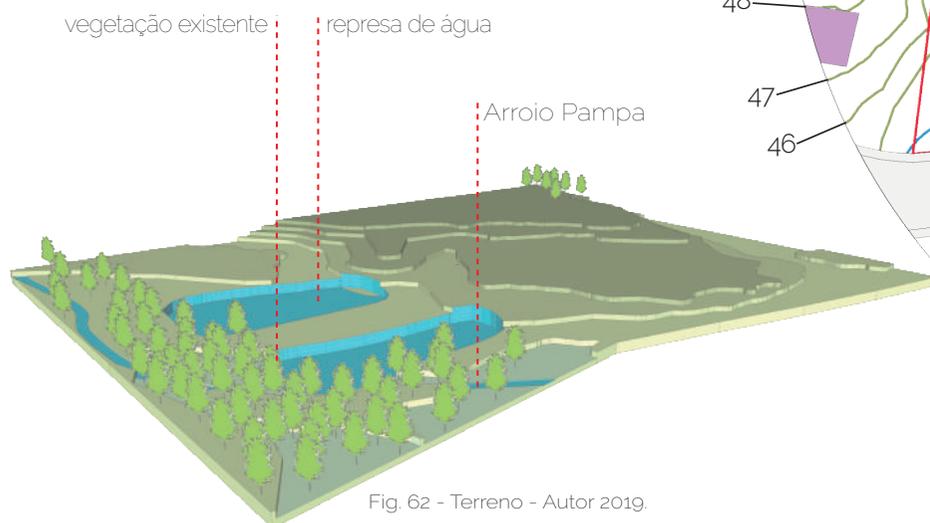


Fig. 61 - Terreno - Autor 2019.

6.6 - LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO

O terreno proposto para o projeto Escola da Terra tem a forma de polígono irregular. A testada principal está para a rua Jacob Gerhardt com orientação sul, a oeste passa o Arroio Pampa, ao fundo faz divisa com o Residencial Momberger, com fachada norte, e sua divisa leste está para uma área de lotes irregulares. A passagem do Arroio Pampa pelo terreno apresenta uma pequena variação na topografia, tendo um desnível de no máximo 5m com relação à principal aos fundos do lote. A área ainda conta com duas represas de água, que juntas somam 1668 m². O terreno conta com uma testada de 152m e uma área de 17900m².



6.7 - ASPECTOS CLIMATICOS

6.7.1 - ANÁLISE DOS VENTOS PREDOMINANTES

Por meio de estudos feitos no programa SOL-AR 6.2 foi possível identificar as frequências e as velocidades predominantes da direção dos ventos. Nos resultados obtidos constam que a velocidade predominante ocorre pelo sentido sudeste a nordeste na primavera e nas demais estações ocorre um equilíbrio entre leste, sul e oeste. Os ventos predominantes, devido a sua frequência, ocorrem no sentido sudeste a nordeste.

Ao analisar o entorno da área de projeto, foi possível identificar que não há nenhuma barreira em relação ao bloqueio dos ventos predominantes em relação ao lote.

Rosa dos ventos análise das velocidades predominantes

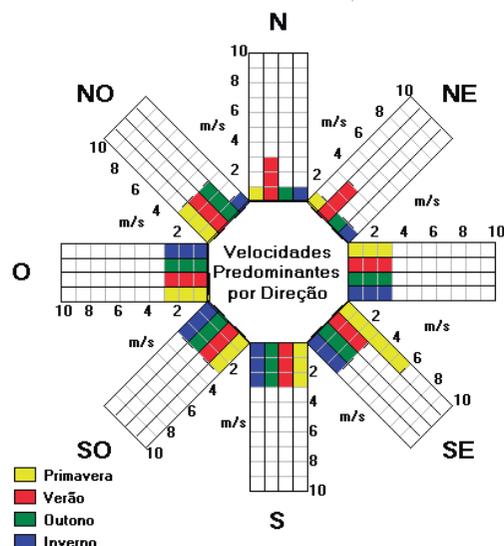


Fig 64 - SOL - AR 6.2 de abril de 2019. Modificado pelo autor.

Rosa dos ventos análise da frequência dos ventos

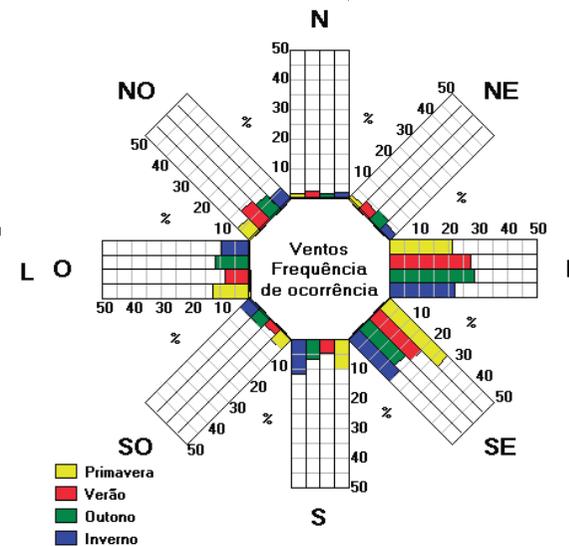


Fig 65 - SOL - AR 6.2 de abril de 2019. Modificado pelo autor.

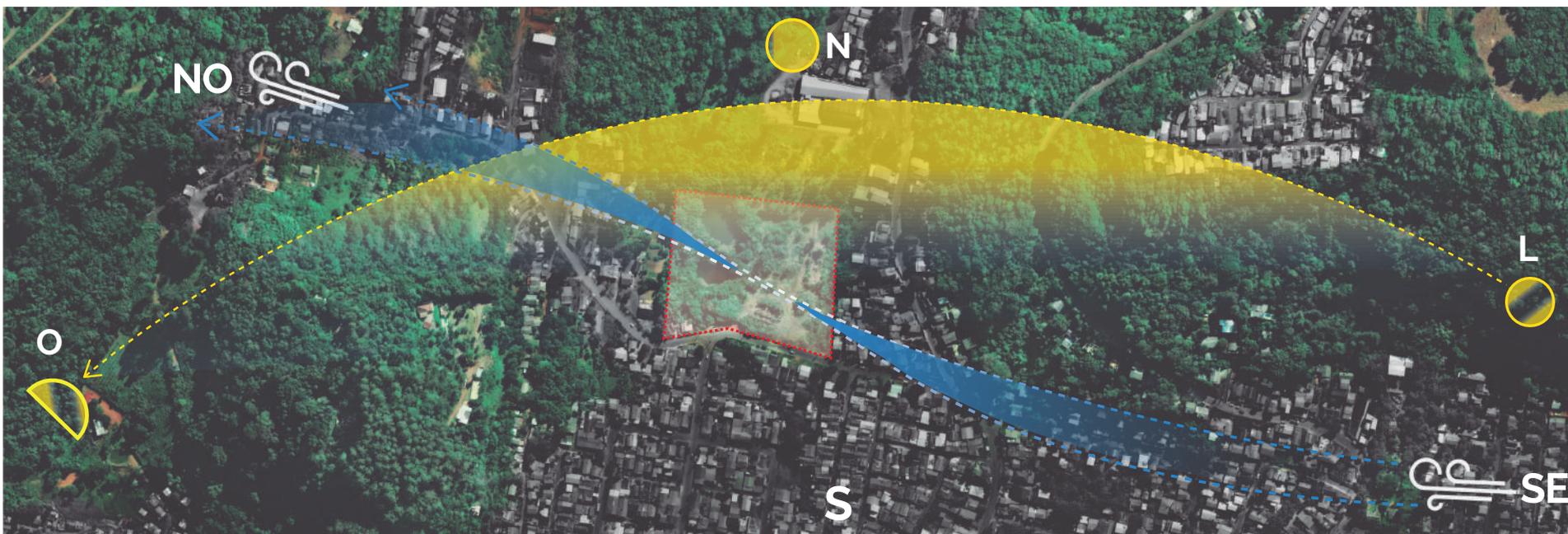


Fig 66 - Fonte autor 2019.

6.72 - ANÁLISE DA CARTA SOLAR

O estudo da análise solar foi feito por meio da Carta Solar de Novo Hamburgo e pela maquete do terreno com a incidência de sombra pelas edificações vizinhas. Os resultados constataram que as edificações vizinhas não projetam sombra sobre o lote. Já a carta solar consta que a melhor orientação para salas de aula prevalece como a leste, que recebe sol do amanhecer ao meio-dia em ambas as estações.



Solstício de Verão as 9:00 horas

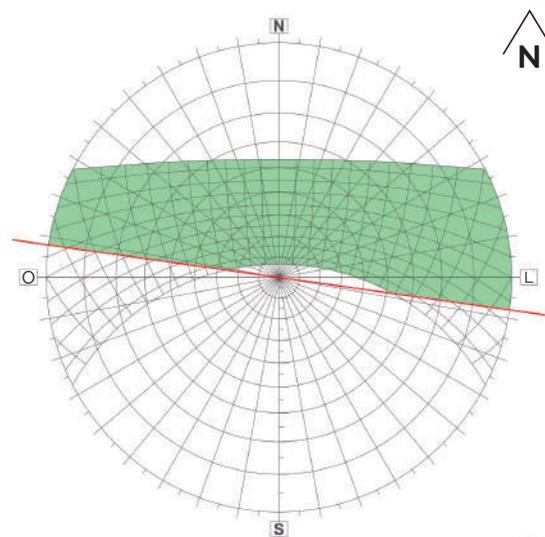


Solstício de Inverno as 9:00 horas

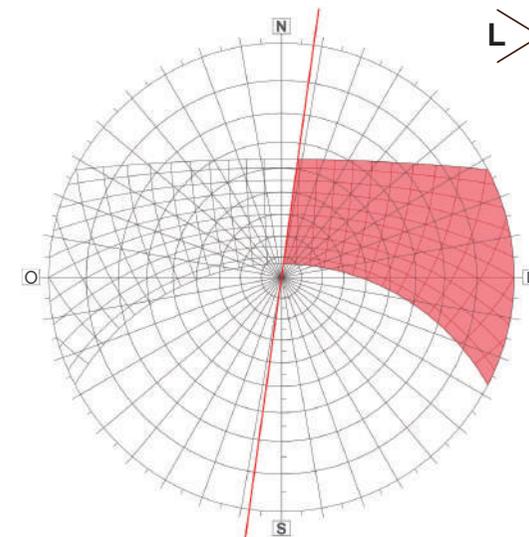


Solstício de Inverno as 15:00 horas

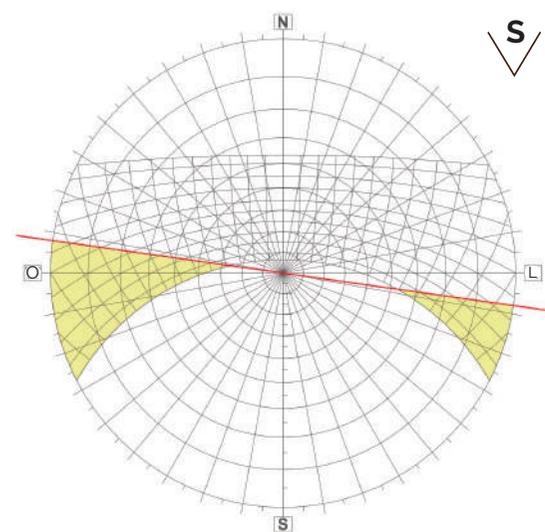
Fig 67 - Maquete eletronica. Fonte autor 2019.



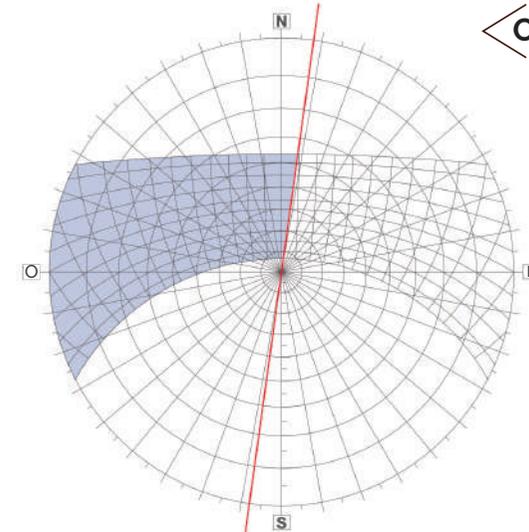
VERÃO: das 8h 10mim as 13h 45mim
 INVERNO: do nascer do sol ao poente



VERÃO: do nascer do sol ao meio.
 INVERNO: do nascer do sol as 11h:40mim



VERÃO: do nascer do sol as 8h:00mim e das 14h:15mim ao poente
 INVERNO: sem incidencia de radiacao sola



VERÃO: do meio dia ao poente
 INVERNO: das 11h:40mim ao poente



6.7.2 - LEVANTAMENTO FOTOGRÁFICO DO LOTE

As fotografias apresentadas nesta montagem retratam a realidade do lote e de seu entorno. No dia em que as fotos foram tiradas, a comunidade pediu a retirada do lixo que é depositado no lote.



Fig 68 - Fonte autor 2019.



Fig 69 - Fonte autor 2019.

O lote proposto é apenas um entre outros tantos que são usados como depósitos de lixo e entulho. Poderia ser diferente, em vez do lixo uma escola, que além de disponibilizar a educação mudaria a paisagem do local.



Fig 70 - Fonte autor 2019.



Fig 71 - Fonte SIG Novo Hamburgo e autor 2019.

Em vez de crianças e adolescentes brincarem na rua, poderiam estar brincando e praticando esportes em um parque, em meio a natureza.



Fig 72 - Fonte autor 2019.

← As setas indicam o lugar e sentido das fotografias feitas do lote.

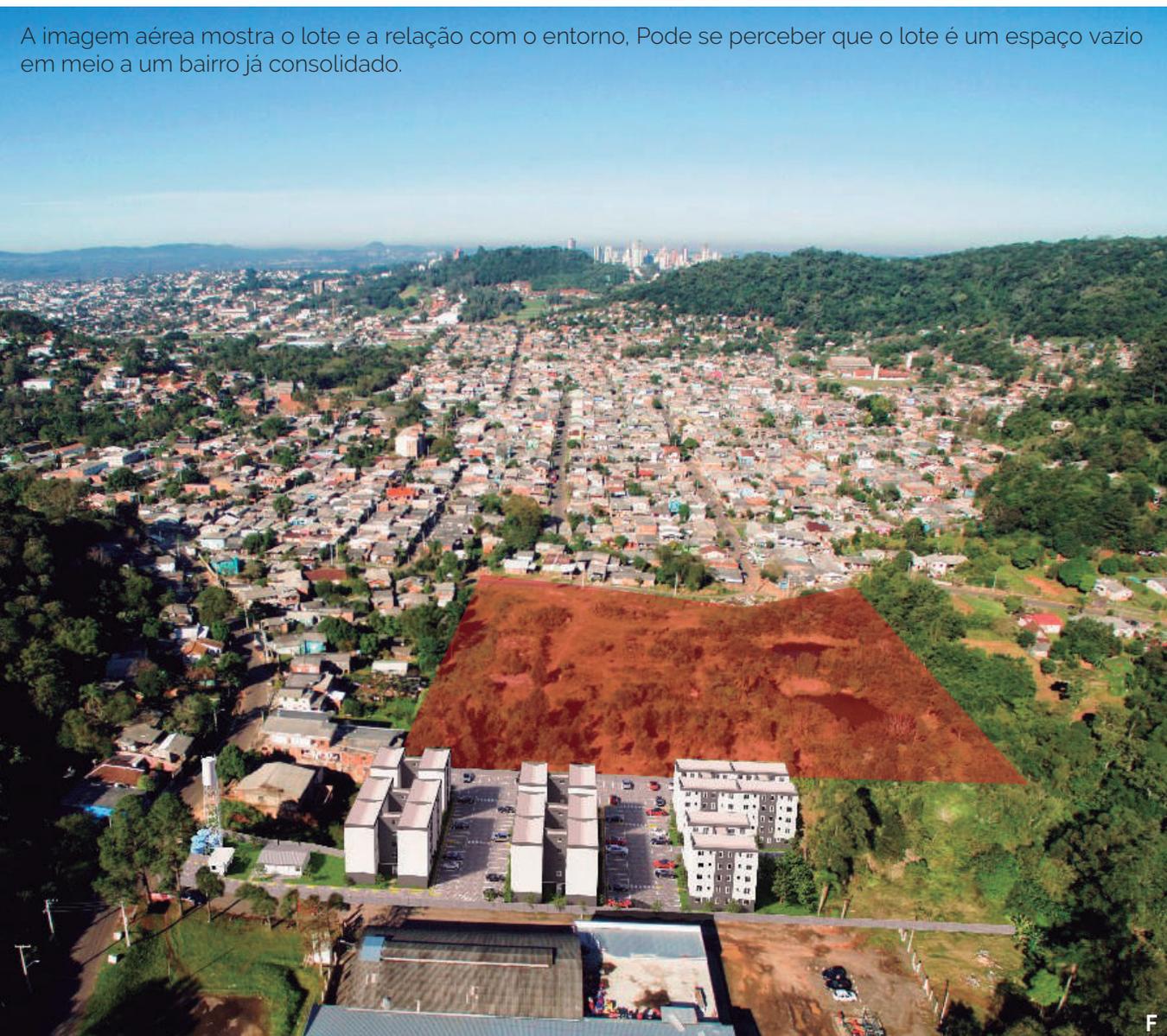


Fig 73 - Fonte autor 2019.



Fig 74 - Fonte SIG Novo Hamburgo e autor 2019.

Novo empreendimento, Residencial Momberger.



Fig 75 - Fonte autor 2019.

Apos realizar as imagens, foi possível constatar uma grande presença de lixo em toda extensão do lote e exclusivamente na Área de APP.

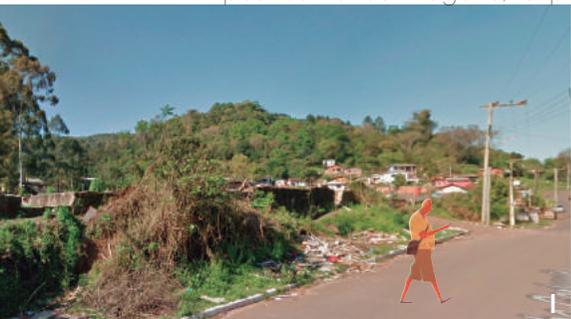


Fig 76 - Fonte autor 2019.



Fig 80 - Fonte autor. 2019



Fig 82 - Fonte SIG Novo Hamburgo. e autor 2019



Fig 77 - Fonte autor 2019.



Fig 81 - Fonte autor 2019.

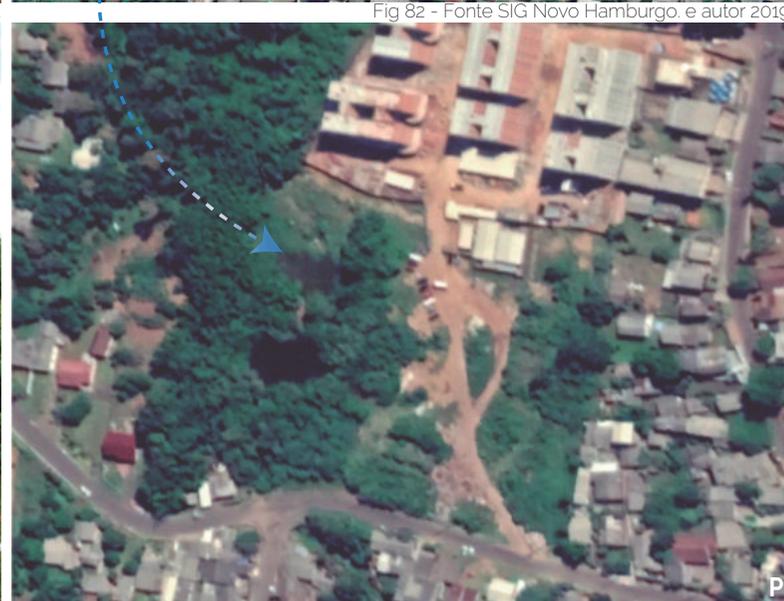


Fig 83 - Fonte autor 2019.



Fig 78 - Fonte autor 2019.

A família da Ana, poderia estar brincando feliz em um parque, com espaços para correr, escalar, pular, tudo que as crianças necessitam em sua principal fase de desenvolvimento.



Fig 79 - Fonte autor 2019.



7.1 - REFERENCIAL TÉCNICO

Com base em referenciais técnicos, a Escola da Terra formará seu programa de necessidades e seu pré dimensionamento.

7.1.1 - MEDIDAS

II.D - CONDIÇÕES DE MEDIDAS (Ai e l)

As dependências das UEs devem ser compostas pelas relações métricas das Áreas de Influência (Ai) das pessoas e mobiliário, largura (l) de circulação, com as seguintes medidas:

02 - Dependências de Ensino-Aprendizagem
a) terem, por carteira escolar, $A_i = 45 \times 105\text{cm}$ $A_i = 1\text{m}^2,50$ / aluno (carteira escolar + circulação)
b) terem, circulação interna mínima, $l = 80\text{cm}$
c) terem, as salas de aula, no máximo: Escola: 30 alunos. Jardim de Infância: 20 crianças. Maternal: 15 crianças.

03 – Dependência de Circulação Coletiva
f) Terem, os Corredores das UE, = 180cm. Nas UES, classificadas como Asilos, Clínicas, Hospitais e as Escolas Formais (corredores para mais de 4 salas), = 225cm.
b) terem, circulação interna mínima, $l = 80\text{cm}$
c) terem, as salas de aula, no máximo: Escola: 30 alunos. Jardim de Infância: 20 crianças. Maternal: 15 crianças.

Tabela 03 - Fonte: PDUA - NH, CE - adaptação autor 2019.

II - CONDIÇÕES DAS UE

As UEs devem satisfazer, no mínimo, as seguintes condições:

11 - Creches, Escolas Formais e Jardins de Infância
a) Terem, Dependências de Higiene, de Apoio (sala de Higienização) e de Estacionamento de Veículos quantificadas por $A = \Sigma$ das áreas das Dependências de Ensino-Aprendizagem e de Atividade Especial
b) Terem, Dependências de Higiene Privativa formadas de Gabinete Sanitário e Boxe-banho para funcionários e professores, separadas por sexo, calculadas por $n = A / 480$.
c) Terem, as Creches, Dependências de Higiene Privativa formadas de Gabinete Sanitário para crianças, separadas por sexo, calculadas por $n = A / 48$.
d) Terem, as Creches, Boxe-banho para crianças, separados por sexo, calculadas por $n = A / 96$.
e) Terem, as Creches, sala de Higienização (Vestário misto para crianças) para crianças (área da sala de Higienização 3m^2 60).

Tabela 04 - Fonte: PDUA - NH, CE - adaptação autor 2019.

f) Terem, as Escolas Formais e Jardins de Infância, Dependências de Higiene Privativa formadas de Gabinete Sanitário para alunos, separadas por sexo, calculadas por $n = A / 72$.

PARECER CME Nº. 20/2007 Conselho Municipal de Educação de Novo Hamburgo

A Escola de Terra pretende atender o parecer da CME Nº. 20/2007 que estabelece condições para a oferta da Educação Infantil no Sistema Municipal de Ensino, de Novo Hamburgo.

11- Os requisitos mínimos para a oferta de Educação Infantil na faixa etária de 0 a 2 anos são:

I- acesso próprio, com portaria para a recepção das crianças e das famílias;

II- espaço(s) para atividades administrativo-pedagógicas, contando, no mínimo, com sala para secretaria, guarda do acervo e direção;

III- espaço para professores;

IV- espaço para biblioteca, com acervo bibliográfico atualizado permanentemente, de acordo com o projeto político pedagógico e com a faixa etária das crianças, em bom estado de conservação e uso;

V- espaço(s) apropriado(s), com segurança e privacidade, para o desenvolvimento das atividades múltiplas, dispendo de iluminação natural e ventilação direta, contendo equipamentos multimídia, jogos, brinquedos, livros, entre outros, contribuindo para a experiência com as diferentes linguagens;

VI- espaço para atividades ao ar livre, com dimensões que assegurem boa circulação, dispendo de vegetação, brinquedos adequados a faixa etária das crianças, equipamentos em bom estado de conservação, condições permanentes de acessibilidade, salubridade e segurança.

1º Esses espaços podem ser compartilhados com diversas faixas etárias em horários diferenciados e com interação planejada entre as diferentes idades.

2º Os espaços externos devem ter área mínima de 20m^2 , observada a dimensão de 2m^2 por criança e considerando o número de crianças que utilizam a área por turno.



8º Para os bebês, o local para o banho de sol deve ter dimensões compatíveis com o número de crianças, sendo desejável que esteja localizado junto à sala de atividades.

VII- Sala referência exclusiva para cada agrupamento e identificada por faixa etária, contendo:

- a) proporção mínima de 1,20m² por criança;
- b) iluminação natural e ventilação direta, acessibilidade e condições de conforto e higiene;
- c) janelas com proteção contra a incidência do sol e piso revestido com material lavável, íntegro e não com forração tipo carpete;
- d) espelhos, preferencialmente inquebráveis; no
- e) prateleiras, cadeiras, brinquedos, livros, materiais e equipamentos adequados à faixa etária das crianças, em condições de uso, seguros e higienizados diariamente.

VIII — Espaço para repouso, com seguintes quesitos:

- a) para o repouso dos bebês, o espaço deve ser integrado à sala referência;
- b) os berços são admitidos para bebês na faixa etária de 0 a 2 anos e não devem ocupar todo o espaço da sala;
- d) para crianças a partir de dois anos, é admitido o uso de camas empilháveis, de material resistente, lavável, devendo ser higienizadas periodicamente;
- e) os espaços devem ser organizados de forma a garantir segurança e mobilidade para as crianças;
- f) quando o repouso for na própria sala de atividades, essa deve obedecer à metragem de 2m² por criança;

lg) as roupas de cama devem ser individualizadas, identificadas e guardadas em invólucro individual, com o nome de cada criança. Devem ser mantidas em perfeitas condições de uso e lavadas pelo menos uma vez por semana

X- Fraldários e Sanitários com os seguintes quesitos:

a) Fraldário ou bancada, para higienização das crianças e troca de roupas, com altura mínima de 80cm e profundidade de 60cm, tendo uma superfície protegida por um colchonete ou similar, revestido em todas as faces, com material liso e lavável, com banheira e um lavatório com torneira, com dispositivo de água potável quente e fria;

1º No berçário, o fraldário pode estar junto à sala referência, ou no mesmo ambiente da sala de repouso. Para as demais faixas etárias, ele pode estar junto ao sanitário.

b) Sanitários adequados à faixa etária das crianças e de uso exclusivo, na proporção de um para cada 20 crianças por turno, preferencialmente junto a(s) sala(s) referência(s), com iluminação e ventilação direta, dispendo de lavatório com espelho, de preferência não quebrável.

1º Um dos sanitários deverá estar adaptado a Pessoas com Deficiência e/ou mobilidade reduzida, devendo ser provido de porta com, no mínimo, 80cm de largura e barras laterais de apoio;

c) Sanitário(s) provido(s) de vaso, lavatório e chuveiro destinado(s) aos adultos, na proporção de 1 para cada 20.

X — Espaço para a realização das refeições, observando os seguintes critérios:

a) O refeitório deve ter área mínima de 10m², contendo mesas e cadeiras adequadas a faixa etária das crianças. Quando as refeições forem realizadas nas salas referência, é dispensável a existência do refeitório.



b) Para bebês, é admitido que as refeições sejam realizadas em cadeiras de alimentação, na sala referênciada.

c) O espaço interno para amamentação, provido de cadeira com encosto e braço, resguardada a privacidade da mãe e do bebê.

XI — Espaço para preparo das refeições, contendo:

a) Cozinha provida de equipamentos e utensílios para o preparo da alimentação, pavimentada com piso que ofereça segurança e de fácil limpeza, com paredes revestidas com material liso e lavável, com no mínimo 1,50m de altura.

b) Para as escolas que atendem os bebês, é necessário lactário, com pia, armário e bancada independente, com equipamentos e utensílios necessários à preparação e higienização de mamadeiras e bicos. Além de local refrigerado, para acondicionar e isolar os alimentos especiais de uso do berçário, podendo estar junto à cozinha, desde que garantido seu funcionamento de forma independente.

XIII — Lavanderia ou área de serviço, pavimentada com pisos que ofereçam segurança e de fácil limpeza, com paredes revestidas com material liso e lavável, com no mínimo 1,50m de altura, com tanque, área de secagem e armário para guarda de roupas.

XIV — Equipamento para água, com dispositivo de filtro, disponível em local de fácil acesso as crianças.

7.2 - ABNT NBR 9050 - ACESSIBILIDADE

Para o desenvolvimento do Trabalho Final de Graduação o projeto Escola da Terra devesse atender aos critérios de acessibilidade universal, tratados pela NBR 9050.

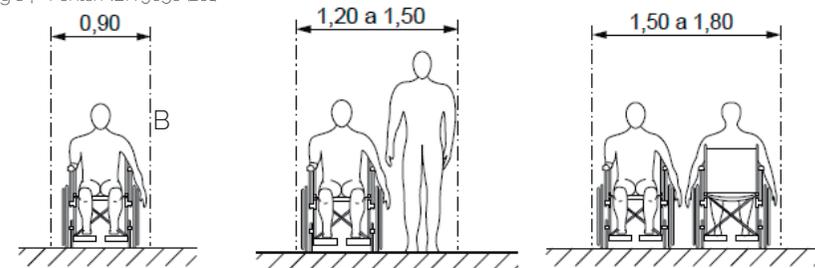
4.3 Área de circulação e manobra

Os parâmetros apresentados nesta subseção também se aplicam às crianças em cadeiras de rodas infantis.

4.3.1 Largura para deslocamento em linha reta de pessoas em cadeira de rodas

A Figura 4 mostra dimensões referenciais para deslocamento em linha reta de pessoas em cadeiras de rodas.

Fig 84 - Fonte: NBR 9050 (2015)



- a) Uma pessoa em cadeira de rodas – vistas frontal e superior
 b) Um pedestre e uma pessoa em cadeira de rodas – Vistas frontal e superior
 c) Duas pessoas em cadeira de rodas – Vistas frontal e superior

4.3.4 Área para manobra de cadeiras de rodas sem deslocamento

As medidas necessárias para a manobra de cadeira de rodas sem deslocamento, conforme a Figura 7, são:

- a) para rotação de 90° = 1,20 m × 1,20 m;
 b) para rotação de 180° = 1,50 m × 1,20 m;
 c) para rotação de 360° = círculo com diâmetro de 1,50 m.

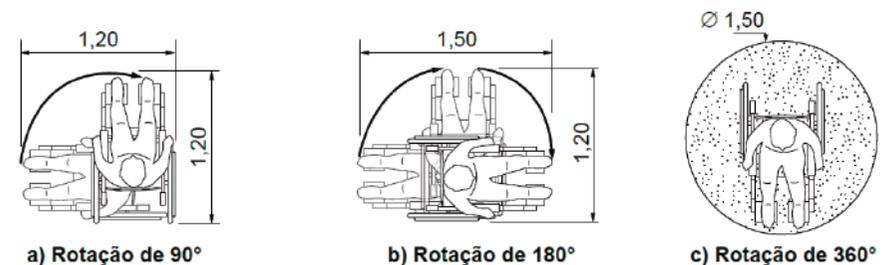


Fig 85 - Fonte: NBR 9050 (2015)



7.3 - REGIME URBANÍSTICO

O lote pretendido para o projeto, está localizado no setor APA NORTE tendo um regime urbanístico rigoroso, devido a ser uma Área de Preservação Ambiental, somado os dois lotes a área total a ser analisa soma 17900,78m².

Setor APA Norte

Regime Urbanístico		Parcelamento de Solo	
Taxa de Ocupação	10	Lotes - Área Mínima (m)	2,000
Índice de Aproveitamento	0.2	Lotes - Testada Mínima (m)	20
Altura (m)	7.95	Quadras - Profund. Máx. (m)	250
Recuo de Ajardinamento (m)	10	Quadras - Largura Máx. (m)	250
Afastamento Lateral	S	Área Máxima (ha) CUA	6
Afastamento Fundos	S	Observações	1/7
Afastamento Frente	S		
Observações	2		

RESULTADOS

Taxa de ocupação TO 10% = _____ 1700m²

Índice de Aproveitamento IA 0,2 = _____ 3400m²

Recuo de Ajardinamento _____ 10

Sem afastamento lateral, fundos e frente _____ S

Habitação 1, Comércio e Serv. 1, Indústria 1,
Indústria 5, Primária 1, Primária 2 _____ P

Comércio e Serv. 2, Especiais 1, Indústria 6,
Primária 3 _____ PA

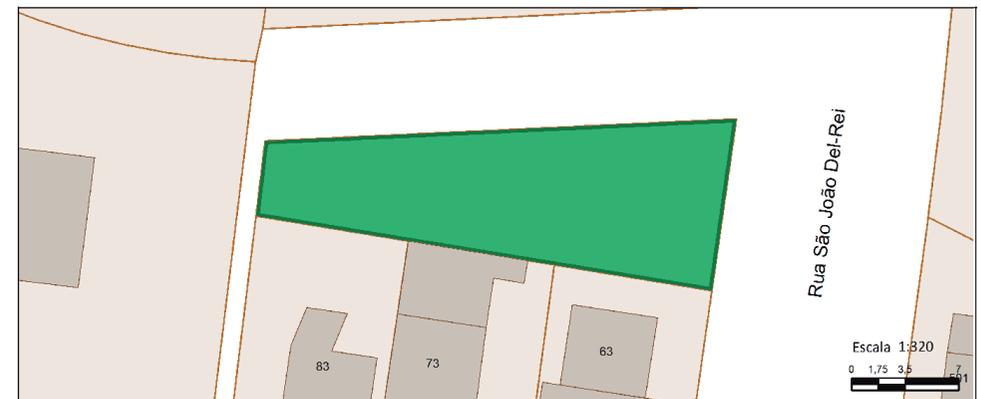
Visto que a proposta do projeto se enquadra no uso do solo Primária 3

Ao analisar o entorno foi levado em consideração o Regime Urbanístico dos lotes vizinhos. Na análise, foi constatado que o lote pretendido apresenta algumas diferenças significativas como na taxa de Ocupação e no Índice de Aproveitamento. Enquanto o terreno do projeto está no setor APA NORTE com TO de 10% e IA de 0,2 os lotes que fazem frente ao lote estão no Setor SM4 COM TO de 75% e IA de 2, apesar da diferença, os lotes vizinhos são lotes pequenos, sendo que a conclusão é de que não haverá grandes edificações em seu entorno.

ANÁLISE SOBRE LOTES DO ENTORNO

Setor SM4

Regime Urbanístico		Parcelamento de Solo	
Taxa de Ocupação	75	Lotes - Área Mínima (m)	300
Índice de Aproveitamento	2	Lotes - Testada Mínima (m)	10
Altura (m)		Quadras - Profund. Máx. (m)	120
Recuo de Ajardinamento (m)	0	Quadras - Largura Máx. (m)	240
Afastamento Lateral	S	Área Máxima (ha) CUA	3
Afastamento Fundos	S	Observações	6/7
Afastamento Frente	S		
Observações	2/5/6		



INFORMAÇÕES DO LOTE

Área Real:	267.00	Área Corrigida:	267.00
Área Construída:		Medida Testada:	25.00



8.1 - DEMANDA

Por meio de estudo feito pela Proposta do PLANO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO DE NOVO HAMBURGO 2015-2025, foi possível identificar a falta de vagas na Educação Infantil na etapa Creche.

“Na rede pública do município de Novo Hamburgo, a procura por estabelecimentos de Educação Infantil vem crescendo a cada ano, seja em decorrência da necessidade das famílias em função do trabalho, seja pelo reconhecimento da importância do espaço escolar na educação dos filhos. Devido ao investimento insuficiente em ampliação de vagas no município, ainda não foi possível adequar demanda e oferta, existindo excedentes na etapa Creche. Esta realidade se evidencia nos bairros que reúnem as características de serem populosos, de localizarem-se nas periferias e com famílias de baixa renda, tais como: Santo Afonso, Canudos, Vila Diehl e Boa Saúde. No entanto, na etapa pré-escolar, há o atendimento de toda a demanda. Novo Hamburgo, pag.32 (2015)”

Com base na pesquisa realizada na Secretaria Municipal de Educação - de Novo Hamburgo, foi possível levantar uma estimativa da falta de vagas na microrregião 10 (Vila Diehl e São José) - que está formada pelas EMEI Arco-Íris, EMEI Beija-Flor e EMEI Vivendo e Aprendendo. Novo Hamburgo possui uma lista de esperar para vagas em Escolas de Educação Infantil, sendo que todo ano são sorteadas novas vagas, mas ainda não foi possível atender a todas as famílias da lista de espera.

Lista de espera microrregião 10

Tabela 01

faixa etária	demanda
4 meses a 1 ano	02 vagas
1 a 2 anos	36 vagas
2 a 3 anos	37 vagas
3 a 4 anos	39 vagas
TOTAL	114 vagas

Tabela 05- Fonte - Secretaria Municipal de Educação - de Novo Hamburgo. Modificado pelo autor 2019.

Tabela 06- Fonte - Número de crianças por faixa etária, segundo CME. Modificado pelo autor 2019.

faixa etária	número de crianças por professor
FE 0 - 4 meses a 1 ano	5
FE 1 - 1 a 2 anos	5
FE 2 - 2 a 3 anos	8
FE 3 - 3 a 4 anos	15
FE 4 - 4 a 5 anos	20
FE 5 - 5 a 6 anos	25

A lista de espera para microrregião 10, resultou em um déficit de 114 vagas para creches (crianças de 4 meses a 3 anos) e na pré-escola (crianças de 4 a 6 anos), não foi possível identificar o número exato das vagas não correspondidas, pois estas, são repassadas para escolas de educação infantil privadas.

A fim de estabelecer as recomendações do Ministério da Educação, que estabelece a capacidade máxima das instituições, no atendimento a 150 crianças em período integral ou por turno, a Escola da Terra irá disponibilizar 152 vagas distribuídas em 10 salas de aula conforme o programa de necessidades descrito na tabela 3.

Tabela número vagas + professores / salas de aula - autor

alunos / salas	salas
10 vagas (FE 4 meses a 2 anos) 1 professor + 1 auxiliar	4
16 vagas (FE 2 anos a 3 anos) 2 professores	2
20 vagas (FE 3 anos a 4 anos) 1 professor + 1 auxiliar	2
20 vagas (FE 4 anos a 5 anos) 1 professores	1
20 vagas (FE 5 anos a 6 anos) 1 professores	1
totalizando 152 vagas (0 meses a 8 anos) 12 professores + 6 auxiliares	total 10 salas

Tabela 07- Fonte - Número de crianças por faixa etária, segundo CME. Modificado pelo autor 2019.



8.2 - PROGRAMA DE NECESSIDADES

Para a formação do programa de necessidades assim como o desenvolvimento da estimativa do público alvo, foi analisado referências arquitetônicas e Teóricas, assim como a Secretaria Municipal de Educação - de Novo Hamburgo, que fornece uma lista de espera para educação infantil de NH.

Tabela 08

setor	ambiente	pop.fixa	pop.var.	descrição	unidade	área unitária (m ²)	área total unitária (m ²)	fonte de consulta
ADMINISTRATIVO	recepção ao público	1	5	espaço de trabalho e atendimento	1	15m ²	15m ²	Referencias PBI para IEI
	wc público	-	1	banheiro voltado para as pessoas em geral visitantes ou pais e familiares	1	5m ²	10m ²	Cod. Edificações
	diretoria	1	3	responsável pela gestão da escola em geral	1	15m ²	15m ²	Neufert, 1998
	secretaria	1	5	registro atendimento ao público	1	15m ²	15m ²	Neufert, 1998
	sala dos professores	-	12	convivência e pesquisa	1	20m ²	20m ²	Kowaltowski, 2011
	sala de reuniões	-	12	reuniões e planejamento pedagógico	1	25m ²	25m ²	Referencias
	arquivo	-	2	arquivos e documentos	1	10m ²	10m ²	Referencias
	copa	-	5	preparo de lanches e apoio aos funcionários	1	15m ²	15m ²	Referencias
	wc adm. femino wc adm. masculino	-	2	sanitários para professoras e demais funcionários	2	5m ²	10m ²	Cod. Edificações
	coordenação	-	1	atendimento aos professores e alunos voltados a assuntos pedagógicos	1	15m ²	15m ²	PBI para IEI
	psicopedagogia	1	3	atendimento a pais e alunos voltados a assuntos pedagógicos	1	15m ²	15m ²	Referencias
	assistente social	1	3	atendimento a pais e alunos	1	15m ²	15m ²	Referencias
	enfermaria	1	2	área para atendimento as crianças	1	20m ²	20m ²	Neufert, 1998
							TOTAL	200m ² + 20% cir.paredes = 240m ²



Tabela 09

setor	ambiente	pop.fixa	pop.var.	descrição	unidade	área unitária (m ²)	área total unitária (m ²)	fonte de consulta
SERVIÇO E APOIO	refeitório	1	75	espaço destinado a refeição dos alunos	1	75m ²	75m ²	PBI para IEI Neufert, 1998
	cozinha	2	6	área destinada ao preparo dos alimentos	1	40m ²	40m ²	Referencias Kowaltowski, 2011 Neufert, 1998
	depósito cozinha	-	2	depósito de mantimentos	1	10m ²	10m ²	PBI para IEI
	rouparia	-	2	local para armazenamento de panos e toalhas	1	10m ²	10m ²	Referencias
	lavanderia	-	2	convivência e pesquisa	1	10m ²	10m ²	Referencias
	resíduos	-	1	área destinada para separação do lixo	1	6m ²	6m ²	PBI para IEI
	gás	-	-	gás	1	1m ²	1m ²	Referencias
	reservatório	-	5	reservatório de água e cisterna	1	30m ²	30m ²	Referencias
						TOTAL	182m ² + 20% cir.paredes = 218m ²	

Tabela 10

setor	ambiente	pop.fixa	pop.var.	descrição	unidade	área unitária (m ²)	área total unitária (m ²)	fonte de consulta
EDUCAÇÃO	sala de brincar	-	40	jogos e brincadeiras	1	80m ²	80m ²	Neufert, 1998
	sala de artes	-	40	artes plasticas, artesanato	1	80m ²	80m ²	Neufert, 1998
	biblioteca	-	40	leitura, hora do conto	1	60m ²	60m ²	Kowaltowski, 2011
	sala de música e dança	-	40	música e dança	1	80m ²	80m ²	Neufert, 1998



Tabela 10

setor	ambiente	pop.fixa	pop.var.	descrição	unidade	área unitária (m ²)	área total unitária (m ²)	fonte de consulta
EDUCAÇÃO	sala berçário 1 sala berçário 2	12	12	sala de aula e descanso dos bebês	1	20m ² alunos x 2 m ²	20m ²	Cod. Edificações Neufert, 1998
	sala berçário 2	12	12	sala de aula e descanso dos bebês	3	20m ² alunos x 2 m ²	60m ²	Cod. Edificações Neufert, 1998
	fraldário	-	2	espaço para troca de fraldas dos bebês	6	5m ²	30m ²	Neufert, 1998
	lactário	-	2	espaço para amamentação dos bebês	2	5m ²	10m ²	Neufert, 1998 Referencias
	solário	-	24	espaço ao ar livre, atividades de aula	2	30m ² alunos x 1,5 m ²	60m ²	PBI para IEI
	sanitários	-	2	sanitários infantis, sem necessidade de separação por sexo, com box individuais	1	5m ²	10m ²	Cod. Edificações Neufert, 1998
	sala maternal 1	18	18	sala de atividades, com espaço para repouso	2	32m ² alunos x 2 m ²	64m ²	Cod. Edificações Neufert, 1998
	sala maternal 2	22	22	sala de atividades, com espaço para repouso	2	40m ² alunos x 2 m ²	80m ²	Cod. Edificações Neufert, 1998
	solário	-	18	espaço ao ar livre, atividades de aula	2	54m ² alunos x 1,5 m ²	108m ²	Referencias
	sanitários	-	2	sanitários infantis, sem necessidade de separação por sexo, com box individuais	2	5	10m ²	Cod. Edificações Neufert, 1998
	sala jardim 1	21	21	sala de atividades, com espaço para repouso	1	40m ² alunos x 2 m ²	40m ²	Cod. Edificações Neufert, 1998
	sala jardim 2	21	21	sala de atividades, com espaço para repouso	1	40m ² alunos x 2 m ²	40m ²	Cod. Edificações Neufert, 1998
	solário	-	26	espaço ao ar livre, atividades de aula	1	60m ² alunos x 1,5 m ²	60m ²	Referencias
	sanitários	-	2	sanitários infantis, sem necessidade de separação por sexo, com box individuais	2	5	10m ²	Cod. Edificações Neufert, 1998
							TOTAL	883m ² + 20% cir.paredes = 1052,1m ²



Tabela 11

setor	ambiente	pop.fixa	pop.var.	descrição	unidade	área unitária (m²)	área total unitária (m²)	fonte de consulta
PÁTIO	horta	-	20	espaço para plantio de hortaliças e verduras	1	1000m²	1000m²	Referencias Cod. Edificações
	pomar	-	20	espaço para plantio de frutas	1	1000m²	1000m²	Referencias Cod. Edificações
	composteira	-	20	processar resíduos orgânicos	1	40m²	40m²	Referencias
	pátio coberto	-	150	espaço para brincadeiras e convívio	1	304m² N alunos x 2m²	304m²	manual FNDE
	pátio	-	150	espaço para brincadeiras e convívio	1	300m² 20% da A total	300m²	manual FNDE
	estacionamento	-	-	bicicletas, ônibus escolar e carros da Defesa Civil	1	300m²	300m²	Referencias
						TOTAL	2944m²	

Tabela 12

setor	ambiente	pop.fixa	pop.var.	descrição	unidade	área unitária (m²)	área total unitária (m²)	fonte de consulta
NUDEC	sala de aula	-	20	sala de aula para educação ambiental	1	60m²	60m²	Referencias
	depósito	-	20	cadeiras e materiais de apoio	1	20m²	20m²	Referencias
	diretoria	-	20	responsável pela gestão do NUPDEC	1	10m²	10m²	Referencias
	sanitários	-	150	sanitários infantis, sem necessidade de separação por sexo, com box individuais	1	10m²	10m²	Referencias
	sala de oficinas	-	150	oficinas comunitárias	2	60m²	120m²	Referencias
	sala de aula agente mirim	-	-	formação de agente mirim	1	60m²	60m²	Referencias
						TOTAL	280m² + 20% cir.paredes = 336m²	



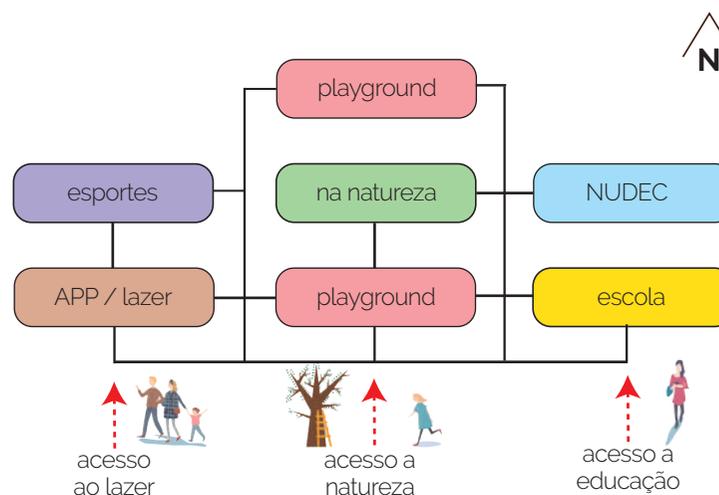
Tabela 13

setor	ambiente	pop.fixa	pop.var.	descrição	unidade	área unitária (m ²)	área total unitária (m ²)	fonte de consulta
PARQUE	APP	-	-	Área de Preservação Permanente	1	3203m ²	3203m ²	SIG Novo Hamburgo
	represa	-	-	represa de água existente	1	1668 m ²	1668 m ²	SIG Novo Hamburgo
	lazer	-	-	lugar para eventos e lazer da comunidade	1	1500m ²	1500m ²	Referencias
	esportes	-	-	quadras esportivas em geral	1	1500m ²	1500m ²	Referencias
	playground	-	-	espaço para brincadeiras e convívio	1	1000m ²	1000m ²	Referencias
	na natureza	-	-	espaço de aproximação com a natureza aliada ao reflorestamento	1	4000m ²	4000m ²	Referencias
						TOTAL	12871m ²	

Tabela 14

8.3 - FLUXOGRAMA

O fluxograma foi dividido em duas etapas, primeiro foi feito um organograma dos equipamentos que serão dispostos para a comunidade dentro do lote. O segundo foi feito para organização dos ambientes conforme os acessos e os uso da Escola da Terra.



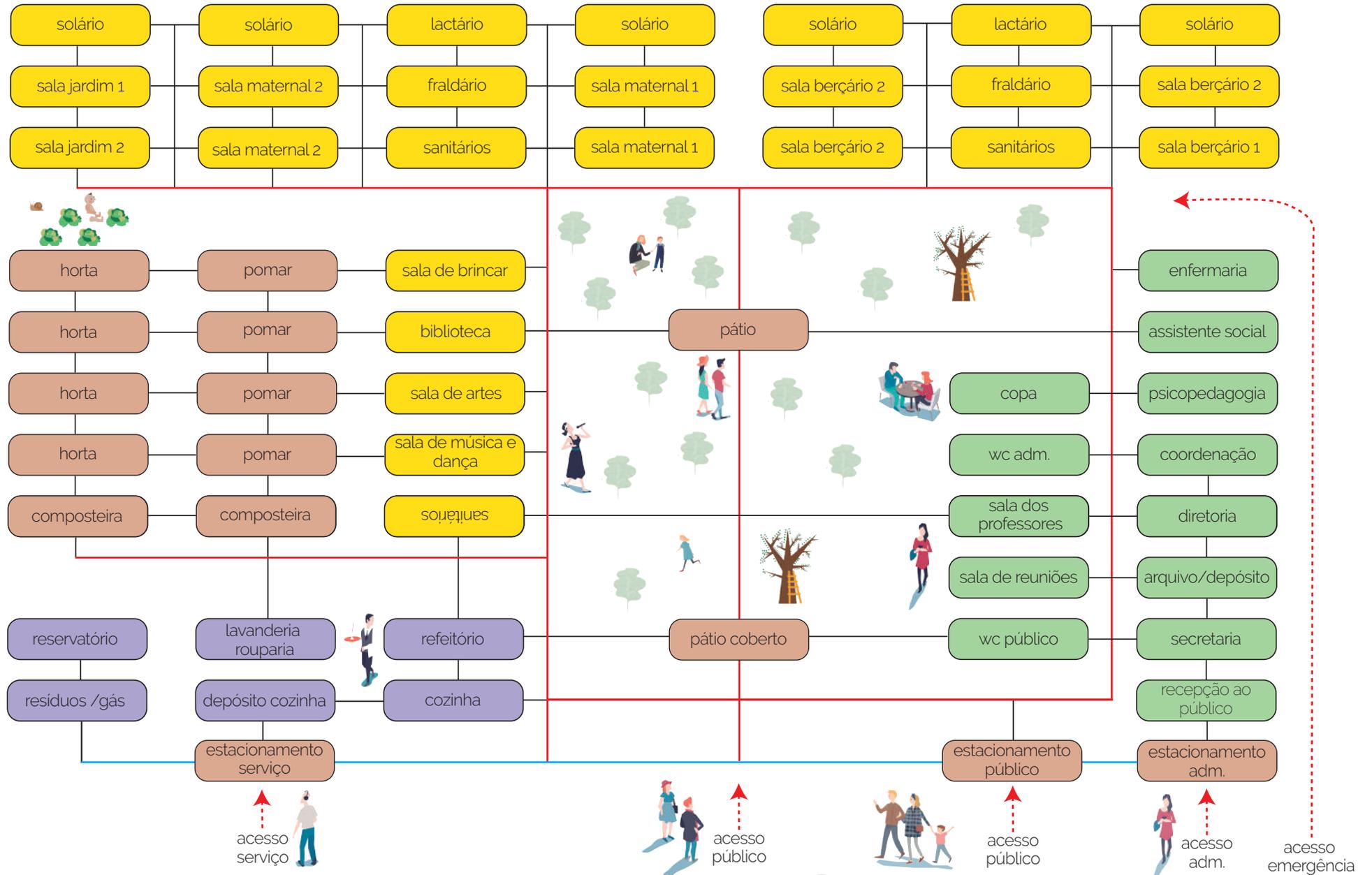
SOMATÓRIO DAS ÁREAS

ÁREA TOTAL CONSTRUIDA DA ESCOLA	1501,6m ²
ÁREA TOTAL CONSTRUIDA DO NUDEC	336,0m ²
ÁREA TOTAL CONSTRUIDA	1837,1m²
ÁREA TOTAL PÁTIO, NUDEC E ESCOLA	2944,0m ²
ÁREA TOTAL PARQUE	12871,0m ²
ÁREA TOTAL NÃO CONSTRUIDA	15815m²
ÁREA TOTAL	17652,7m²





FLUXOGRAMA



8.4 - INTENÇÕES DE PROJETO

O objetivo deste projeto é proporcionar um lugar diferente de tudo aquilo que já existe na Vila Diehl, trazer para uma comunidade vulnerável outras formas de enxergar a vida, seja pela educação através da Escola da Terra, pelas oficinas oferecidas pelo NUDEC ou por tudo que o parque disponibilizara. Com este pressuposto durante a pesquisa foi possível traçar algumas intenções e diretrizes de projeto, assim como um breve conceito do que será proposto para o Trabalho Final de Graduação.

8.4.1 - PROMOVER O DESENVOLVIMENTO MAIS SUSTENTÁVEL

Uma das intenções do projeto, Escola da Terra, é a instigação ao desenvolvimento mais sustentável, através da metodologia aplicada ao ensino e da arquitetura que proporcionara uma forte relação entre espaço externo natural (patio, parque, horta, pomar, APP) e o espaço interno e edificado, que será desenvolvido através de materiais renováveis como o caso da madeira e de técnicas construtivas racionalizadas.

8.4.2 - REVITALIZAÇÃO URBANA

Com a intenção de proporcionar a revitalização urbana do local e de toda a comunidade Diehl, será aplicado o conceito, Acupuntura Urbana de Lerner (2015). Para Lerner (2015) o princípio de recuperar a energia de um ponto doente ou cansado através de um simples toque tem a ver com a revitalização deste ponto e da área ao seu redor. Com este objetivo o Parque a Escola e o NUDEC serão o ponto inicial para uma revitalização do local.

8.4.3 - MATERIALIDADE

Para a escolha da materialidade foi levado em consideração, que para o desenvolvimento sustentável proposto pela Escola da Terra, deveria ser utilizado materiais com baixo impacto a natureza. Sendo assim optou-se pela utilização da madeira que por suas características físicas (resistência, flexibilidade e densidade) a tornam um material muito versátil, podendo ser empregado como revestimento e estrutura. Além de vir da terra, da água e do sol é completamente renovável. Outro fator determinante para a escolha da madeira é através de seu conforto térmico e acústico, quando usada para dar forma a pisos e paredes. Segundo (Aflalo apud Kovacs, 2018), uma tábua de 2,5 centímetros de espessura tem melhor desempenho térmico do que uma parede de tijolos de 11,4 centímetros.

8.4.4 - SISTEMA ESTRUTURAL E TÉCNICA CONSTRUTIVA

Visto que um projeto sustentável se deve muito a estrutura e a técnica construtiva utilizada, optou-se pelo sistema construtivo com estruturas pré-fabricados em madeira. A estrutura será feita com Madeira Laminada Colada, MLC, que é composta por finas lâminas de madeira que são coladas e dispostas de maneira que as fibras fiquem paralelas entre si, tornando possível a utilização em grandes vãos.

8.4.5 - CONCEITO

O conceito do projeto parte da intenção de fazer com que a Escola da Terra e o NUDEC sejam o ponto inicial para o desenvolvimento de uma comunidade mais sustentável, mais inclusiva. Através da educação, conheceram a beleza e o valor da natureza em suas vidas, assim poderão passar pelo ponto de formação, que seria o ponto de transição entre a Escola e o Parque. Por fim, o Parque seria o ponto em que a Acupuntura Urbana de Lerner (2015), irradiaria todo o conhecimento adquirido e a proliferação do conceito de desenvolvimento sustentável.

8.4.6 - IMPLANTAÇÃO

A implantação procura atender o programa de necessidades que conta com um parque, uma escola e um centro comunitário, além do fluxo-proposta. A ideia é deixar toda a área de lazer próxima à de preservação permanente, o centro do lote será reservado para um ponto de transição entre a escola e o parque. O centro deste ponto receberá uma área verde que será cercado por uma linha de Playground, que irá atender a escola e o parque.



9.1 - PARTIDO ARQUITETÔNICO

A partir do embasamento teórico apresentado no capítulo 2 Conceituação, foi possível verificar a importância do desenvolvimento sustentável em cinco dimensões da sustentabilidade, - Ambiental, Social, Econômico, Político e Cultural. Tirando partido destas dimensões o projeto se compromete em preservar e ter prudência na utilização dos recursos naturais, assim como respeito máximo a área de APP presente no lote como vemos na imagem 3333. Este respeito está evidente na delimitação da APP através de uma praça que contorna toda a área protegida, imagem 333. A mesma linha que demarca a área de preservação demarca a área reservada para Escola da Terra e o NUDEC criando um espaço de lazer de transição entre educação e preservação.

Todo o projeto vai trazer conceitos da pesquisa feita aos projetos referenciais, especialmente a Creche em Guastalla pagina 25, que traz em seu projeto a condenação modular de painéis pré-fabricados em madeira além do aproveitamento da água da chuva, dos ventos predominante e da luz solar. Através do programa de necessidades apresentado no capítulo 8, paginas 46 a 50, pretende-se trabalhar com uma malha de 4 x 4 que poderá receber painéis pré fabricados de 4m de altura por 2m de largura, assim podendo ativer a área de todos os ambientes previstos. Apesar dos painéis serem projetados com a mesma dimensão, a idéia é trabalhar com recortes nos mesmos, criando uma ludicidade ao ambiente.

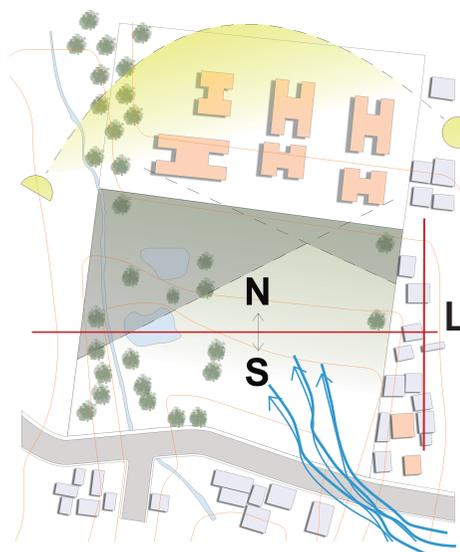


Fig. 87 - Diagrama - Autor 2019.

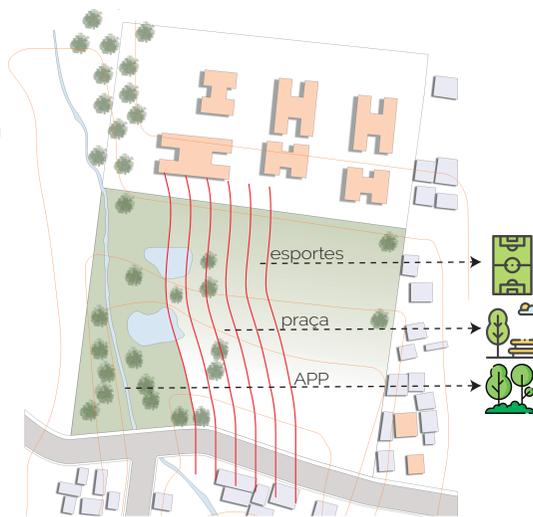


Fig. 88 - Diagrama - Autor 2019.



Fig. 86 - Diagrama - Autor 2019.

O projeto tem a intenção de estabelecer três vínculos na comunidade, a educação sustentável, o direito ao lazer e a preservação do meio ambiente. As crianças e adultos aprendem, brincam e cuidam do meio ambiente em um único local.

Fig. 89 - Diagrama - Autor 2019.

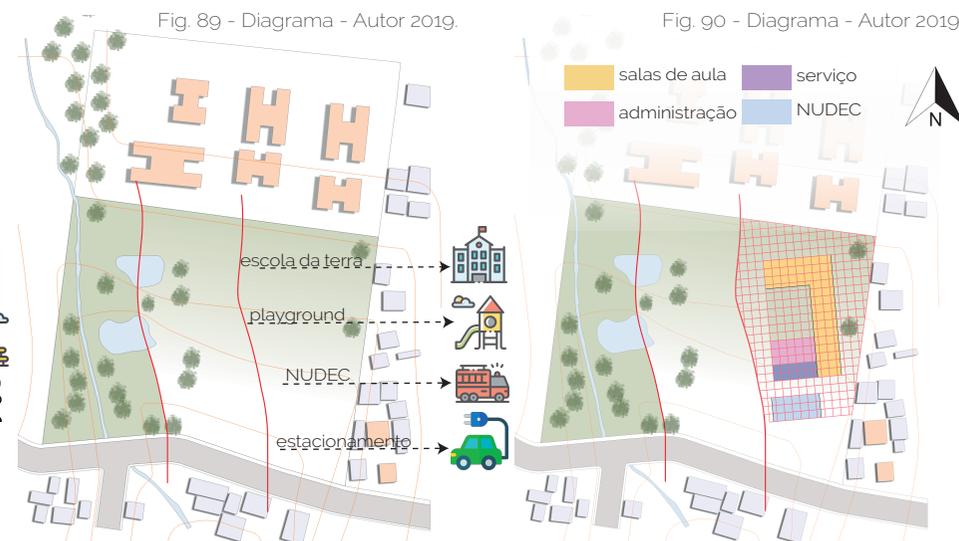


Fig. 90 - Diagrama - Autor 2019.



8.

HIPÓTESES DE OCUPAÇÃO E VOLUMETRIA

9.2 - HIPÓTESE DE OCUPAÇÃO 01



Fig. 91 - Volumetria - Autor 2019.



Fig. 92 - Volumetria - Autor 2019.



Fig. 92 - Volumetria - Autor 2019.

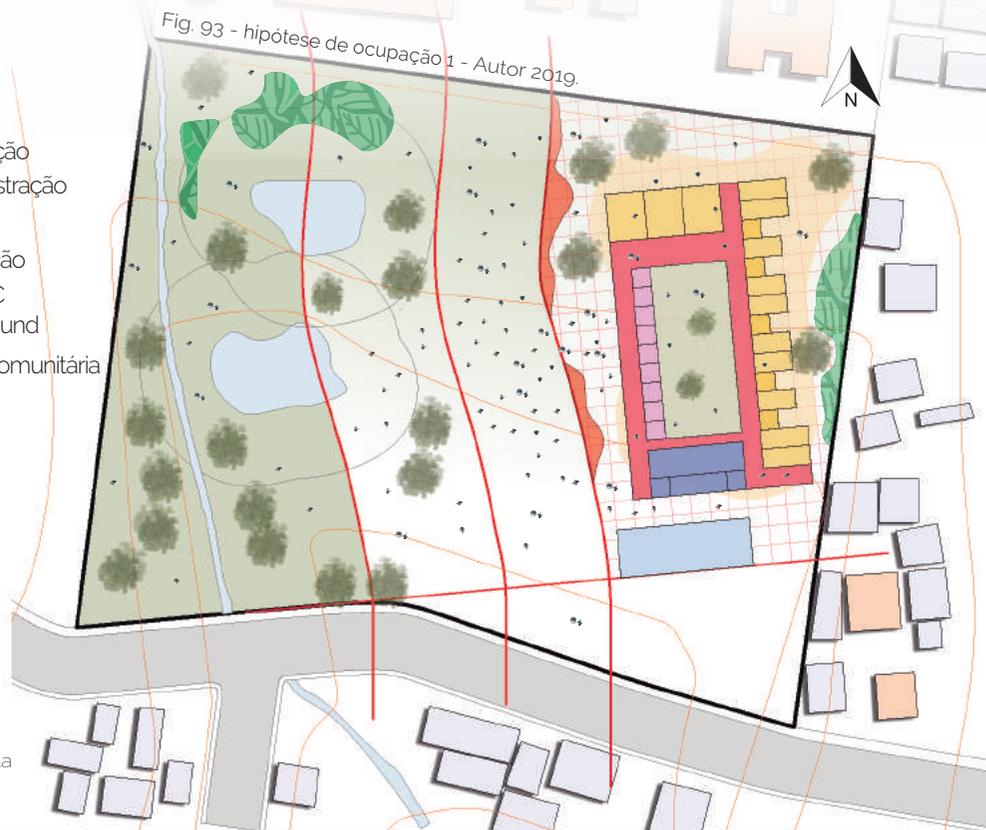


Acesso de serviço e emergência

A primeira hipótese de ocupação foi elaborada através da delimitação da área de APP, que foi usada como guia para criação de um eixo central, que ira receber a praça, dividindo a zona de preservação da zona de educação. Para a volumetria utilizou-se um volume com área total de 1500 m². O volume sofreu uma subtração que formou um pátio central proporcionando uma boa iluminação aos ambientes e aumentando a relação entre ambiente externo e interno.



- Circulação
- Administração
- Serviço
- Educação
- NUDEC
- Playground
- Horta comunitária
- APP



Principal acesso a escola



2 10 16 22

Fig. 94 - Fachada Leste - Autor 2019.



9.21 - DESENVOLVIMENTO VOLUMÉTRICO 01

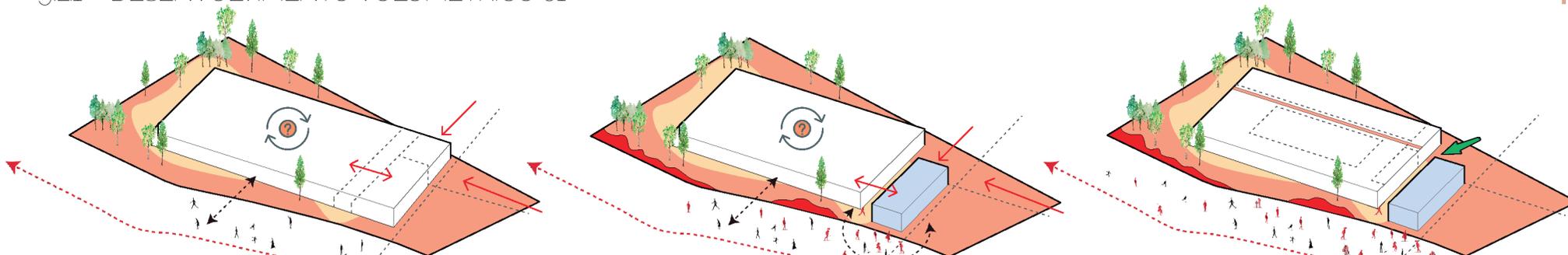
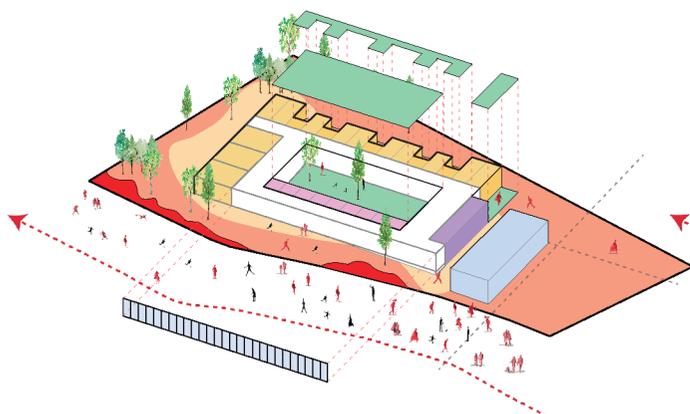


Fig. 95 - Diagrama - Autor 2019.

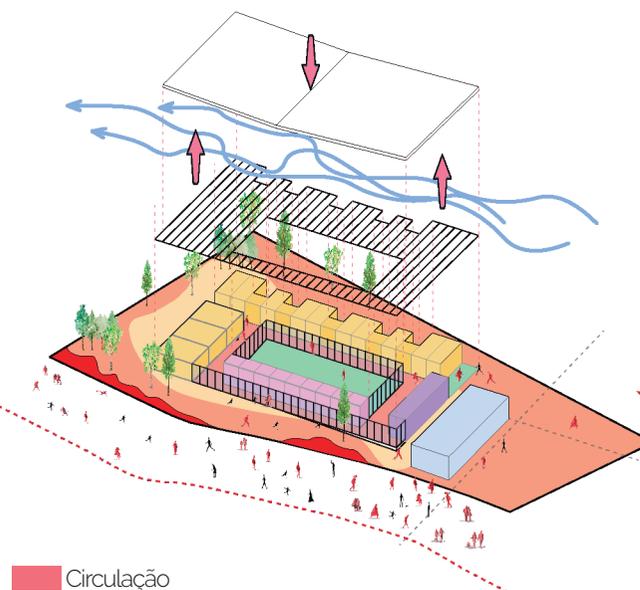
A partir do programa de necessidades e da definição das áreas de APP, parque, NUDEC e escola, foi lançado um primeiro estudo de volume, um prisma que esta dimensionado em uma malha de 4x4m. Através de linhas tracejadas se projetou uma separação entre a escola e o NUDEC, possibilitando uma independência dos usos.

Através do deslocamento do volume destinado ao NUDEC foi possível identificar o acesso de serviço e o vínculo entre a praça, NUDEC e escola.

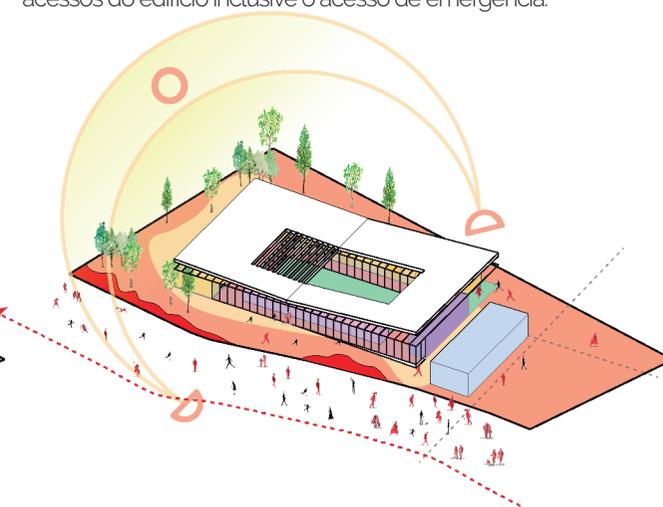
O acesso de serviço vai ser utilizado para carga e descarga de manutenção e materiais utilizados na escola e no NUDEC, além de servir também como possível acesso de emergência. As salas de aula estão dispostas para leste numa extensa circulação, que esta interligada com os principais acessos do edifício inclusive o acesso de emergência.



Com a intenção de proporcionar ambientes bem iluminados aproveitando a luz natural, foi efetuado uma subtrações, que criou um pátio internos que além de iluminar, fortalece o vínculo do ambiente interno e externo.



- Circulação
- Administração
- Serviço
- Educação
- NUDEC
- Playground de transição



A proposta volumétrica 01 possui um pavimento e um pátio central.



8.

HIPÓTESES DE OCUPAÇÃO E VOLUMETRIA

9.4 - HIPÓTESE DE OCUPAÇÃO 02



Fig. 96 - Volumetria - Autor 2019.



Fig. 97 - Volumetria - Autor 2019.



Fig. 98 - Volumetria - Autor 2019.

A segunda hipótese de ocupação foi elaborada através da delimitação da área de APP, que foi usada como guia para criação de um eixo central, que irá receber a praça, dividindo a zona de preservação da zona de educação. Para a volumetria utilizou-se um volume com área total de 1500 m². O volume sofreu duas subtrações formando pátios centrais, proporcionando uma boa iluminação aos ambientes e aumentando a relação entre ambiente externo e interno. O volume em si não sofre muitas alterações em relação a primeira hipótese de ocupação.



- Circulação
- Administração
- Serviço
- Educação
- NUDEC
- Playground
- Horta comunitária
- APP



Principal acesso a escola



2 10 16 22

Fig. 100 - Fachada Leste - Autor 2019.



8.

HIPÓTESES DE OCUPAÇÃO E VOLUMETRIA

9.4 - HIPÓTESE DE OCUPAÇÃO 03



Fig. 101 - Volumetria - Autor 2019.



Fig. 102 - Volumetria - Autor 2019.



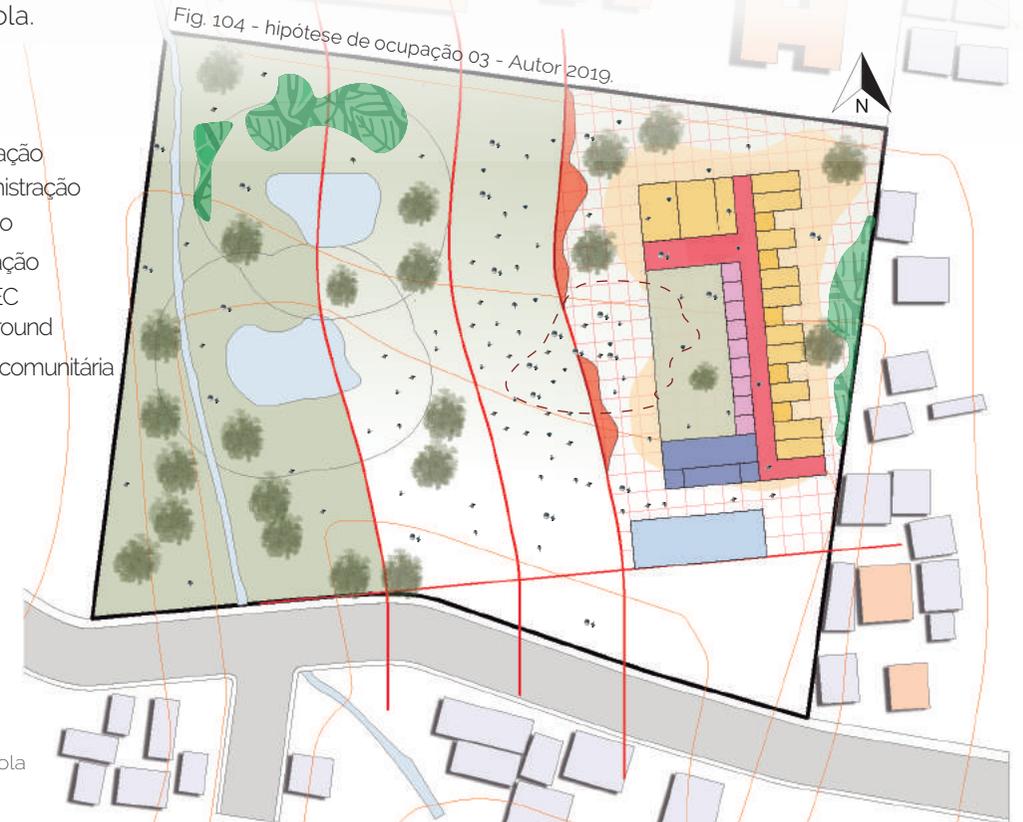
Fig. 103 - Volumetria - Autor 2019.



A terceira hipótese de ocupação foi elaborada através da delimitação da área de APP, que foi usada como guia para criação de um eixo central, que irá receber a praça, dividindo a zona de preservação da zona de educação. Para a volumetria utilizou-se um volume com área total de 1500 m². O volume sofreu uma subtração na sua fachada oeste abrindo a edificação para a praça. A ideia de um pátio central se mantém porem agora aplicado numa volumetria em formato de U. Os ambientes internos recebem uma boa iluminação, o pátio central é amplo e se entrega de forma natural ao principal acesso à escola.



- Circulação
- Administração
- Serviço
- Educação
- NUDEC
- Playground
- Horta comunitária
- APP



Principal acesso a escola



2 10 16 22

Fig. 105 - Fachada Leste - Autor 2019.



8.

HIPÓTESES DE OCUPAÇÃO E VOLUMETRIA

9.4.1 - DESENVOLVIMENTO VOLUMÉTRICO 02

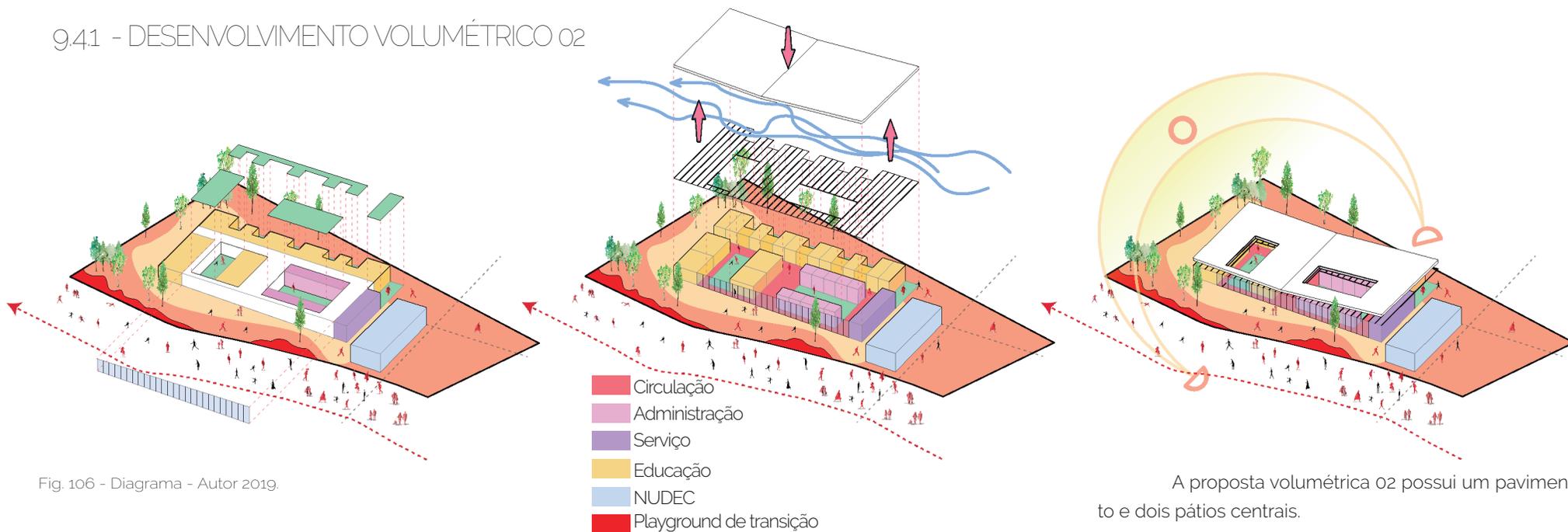


Fig. 106 - Diagrama - Autor 2019.

A proposta volumétrica 02 possui um pavimento e dois pátios centrais.

9.4.2 - DESENVOLVIMENTO VOLUMÉTRICO 03

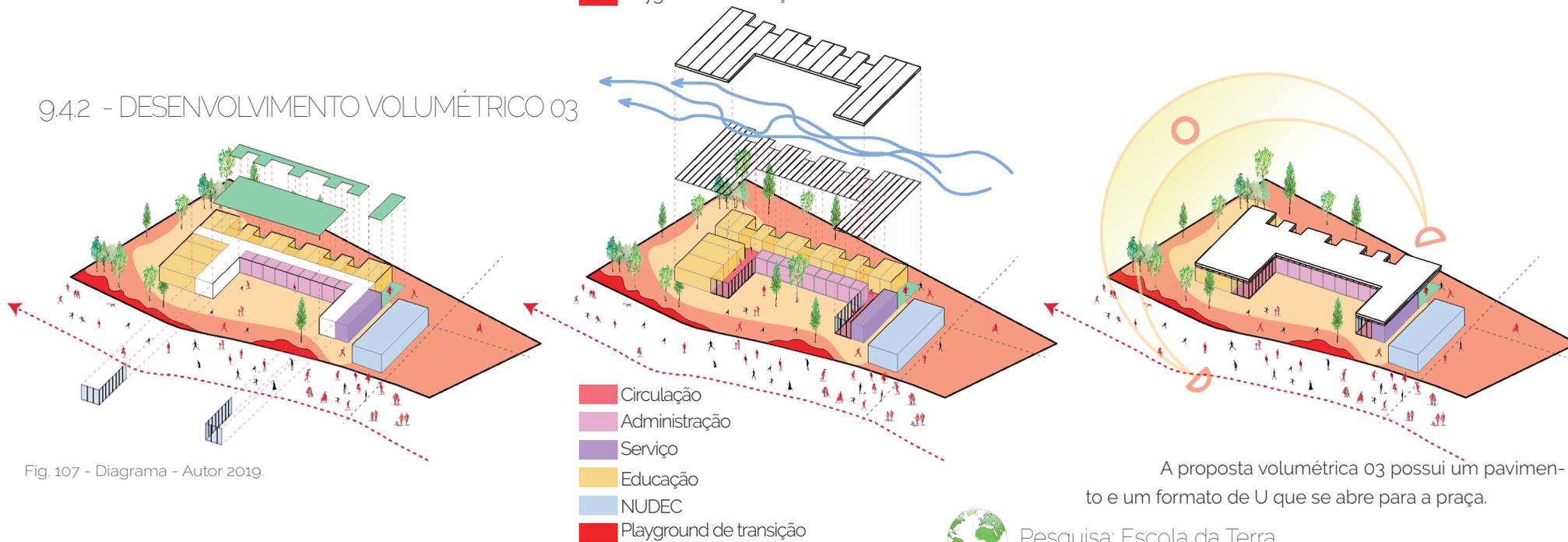


Fig. 107 - Diagrama - Autor 2019.

A proposta volumétrica 03 possui um pavimento e um formato de U que se abre para a praça.



10.1 - REFERÊNCIAS

Livros:

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. São Paulo: Paz e Terra, 1983. Acesso em: 06 abr. 2019.

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

KUHMANN JR. Moysés. **Infância e Educação infantil: uma abordagem histórica**. Porto Alegre: Mediação, 1998. Acesso em: 06 abr. 2019.

Lerner, Jaime. **Acupuntura Urbana**. Rio de Janeiro: Record, 2005. Disponível em: https://issuu.com/gabrielprimeiro/docs/acupuntura_urbana_-_jaime_lerner Acesso em: 03 abr. 2019.

Sachs, Ignacy. **Desenvolvimento: incluyente, sustentável, sustentado**. Rio de Janeiro: Garamond, 2008. Acesso em: 06 abr. 2019.

Artigos:

Braga, B., Hespanhol, I., Conejo, J.G.L., Mierzwa, J.C., Barros, M.T.L., Veras, M., Porto, M., Nucci, N., Nucci, Juliano, e Eiger, S., (2005), **Introdução à Engenharia Ambiental, 2.ed.**, Prentice Hall, São Paulo, 2005. Disponível em: https://drive.google.com/file/d/0B_Y6yd5dXP-TPWXAYbjhkLXFSVGc/view Acesso em: 03 abr. 2019.

Comitê Científico do Núcleo Ciência Pela Infância (2014). Estudo nº 1: **O Impacto do Desenvolvimento na Primeira Infância sobre a Aprendizagem**. Disponível em: <http://www.ncpi.org.br>. Acesso em: 25 mar. 2019.

Cunico, Camila; Oka-Fiori, Chisato. **O estado de normalidade e o estado de exceção diante da importância das categorias de 'vulnerabilidade', 'risco' e 'resiliência'**. Caminhos de Geografia (UFU), V. 15. P. 01-20, 2014 Acesso em: 01 abr. 2019.

Cruz, Juliana T. **UMA LINGUAGEM DE PADRÕES INDÍGENA: O reflexo do seu modo de ser**. Monografia. Trabalho de Pós-Graduação em Engenharia Civil.

Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, de 2008. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/25051> Acesso em: 04 abr. 2019.

Lipai. Eneida M, Deboni Fábio, Sotero João Paulo, Barbosa Luciano Chagas, Lima Costa Luiz Claudio, Barbosa Neusa, Trajber Rachel, Villela Shirley, Mello Soraia, Pedro Viviane Vazzi. **Educação Ambiental: aprendizes de sustentabilidade**. CADERNOS SECAD Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade 2007. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/publicacao2.pdf> Acesso em: 05 abr. 2019.

Portela, Simone; Vosne, Dondé, Rosmary Terezinha Perin. **EDUCAÇÃO E SOCIEDADE SUSTENTÁVEL. XI Congresso Nacional de Educação EDUCRE**. 2013. Disponível em: http://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2013/7252_6189.pdf Acesso em: 04 abr. 2019.

Sorensen, Daphne de Souza Lima e Dutra, Roberta Oliveira. **Formação de Núcleos Comunitários de Defesa Civil (NUDECs)**. 1ª edição CARE Brasil 2012. Disponível em: http://www.londrina.pr.gov.br/dados/images/stories/civil/manual_de_formacao_nudec.pdf Acesso em: 04 abr. 2019.

Vieira, Catiele; Miyabe, Marcos Takeshi; Correa, Marina Zimmer; de Lemos, Verônica Kern; Brandalise, Victória; Martins Danielle Paula. **Planejamento Ambiental De Uma Área Degradada E De Risco A Desastres Naturais No Município De Novo Hamburgo/RS** Universidade Feevale – Novo Hamburgo/RS, 11 e 12 de junho de 2018. Disponível em: <http://cidadebemtratada.com.br/doc/cientificos/665-3227-1-ED.pdf> Acesso em: 04 abr. 2019.

Zanella, M. E. **Inundações urbanas em Curitiba/PR: impactos, riscos e vulnerabilidade socioambiental no bairro Cajuru**. 272 f. Tese (Doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento) – Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente e Desenvolvi-

mento, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2006. Acesso em: 01 abr. 2019.

José Manuel Mendes, Alexandre Oliveira Tavares, « **Risco, vulnerabilidade social e cidadania** », Revista Crítica de Ciências Sociais [Online], 93 | 2011, colocado online no dia 01 outubro 2012, criado a 01 abril 2019. Disponível em: <http://journals.openedition.org/rccs/173> Acesso em: 04 abr. 2019.

MACHADO, Maria Lucia de A.; CAMPOS, Maria M. Malta. **Parâmetros de qualidade para a Educação Infantil. In: Padrões de infraestrutura para as instituições de Educação Infantil e Parâmetros de qualidade para a Educação Infantil documento preliminar. Brasil**, SEIF/MEC, Brasília : 2004. Disponível em: http://www.anpae.org.br/IBERO_AMERICANO_IV/-GT1/GT1_Comunicacao/BrunaRibeiro_GT1_integral.pdf Acesso em: 04 abr. 2019.

Novo Hamburgo. **Proposta do PLANO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO DE NOVO HAMBURGO 2015-2025**. Disponível em: https://www.novohamburgo.rs.gov.br/sites/pmnh/files/secretaria_doc/2019/Plano_Municipal_Educao.pdf Acesso em: 22 abr. 2019.

Sauvé, Lucie. **Educação Ambiental: possibilidades e limitações**. Université du Québec à Montréal. Disponível em: <http://www.foar.unesp.br/Home/projetoviverbem/sauve-ea-po-ssibilidades-limitacoes-melo-ambiente---tipos.pdf> Acesso em: 01 abr. 2019.

VENTURINI, Luis Antônio B. 2006. **Recurso Natural: A Construção de um conceito**. GEOUSP - Espaço e Tempo, São Paulo Disponível em: http://www.geografia.flch.usp.br/publicacoes/Geousp/Geousp20/Artigo_Luis.pdf Acesso em: 19 abr. 2019.



Sites:

Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável.

Disponível em:

<http://www.itamaraty.gov.br/pt-BR/politica-externa/desenvolvimento-sustentavel-e-meio-ambiente/135-agenda-de-desenvolvimento-pos-2015>

Acesso em: 27 mar. 2019.

A Primeira Infância.

Disponível em: <https://www.fm-csv.org.br/pt-BR/a-primeira-infancia/>

Acesso em: 23 mar. 2019.

123+ Centro de Crescimento / Laboratório Wutopia

13 de julho de 2018. ArchDaily . Disponível em:

<https://www.archdaily.com/798074/123-plus-growth-center-min-erni/> ISSN 0719-8884

Acesso em: 04 abr. 2019.

Basilio, Ana Luiza (2017). Organização de estudantes na sala de aula não deve ser fixa, mas mudar conforme intenção

Disponível em: pedagogicahttps://educacaointegral.org.br/reportagens/organizacao-de-estudantes-na-sala-de-aula-nao-deve-ser-fixa-mas-mudar-conforme-intencao-pedagogica/

Acesso em: 06 abr. 2019.

Brasil tem pequena melhora no IDH, mas segue estagnado no 79º lugar em ranking.

Disponível em: [globalhttps://g1.globo.com/mundo/noticia/2018/09/14/brasil-tem-pequena-melhora-no-idh-mas-segue-estagnado-no-79-lugar-em-ranking-global.html](https://g1.globo.com/mundo/noticia/2018/09/14/brasil-tem-pequena-melhora-no-idh-mas-segue-estagnado-no-79-lugar-em-ranking-global.html)

Acesso em: 25 mar. 2019.

CANTO DA HORTA.

Disponível em: <https://www.cantodahorta.com.br/oficinas>

Acesso em: 24 mar. 2019.

CVR completa 20 anos em outubro!

Disponível em: <http://www.fundacaoemear.org.br/noticias/detalhes/pagina/www.basetecidos.com.br/codigo/593/desc/transformacao-social>

Acesso em: 01 abr. 2019.

Estudo feito sobre a pegada ecológica da Global

Footprint Network. Disponível em: <https://www.footprintnetwork.org/our-work/ecological-footprint/>
Acesso em: 01 abr. 2019.

Kovacs, Vera, (2018) Construir com madeira pode ser vantajoso.

Disponível em: <https://arquiteturaconstrucao.abril.com.br/materiais/tira-duvidas-da-obra-qual-a-vantagem-de-construir-com-madeira/>
Acesso em: 06 maio. 2019.

Martins, Maria Julia Creche em Guastalla / Mario Cucinella Architects [Kindergarten in Guastalla / Mario Cucinella Architects] 28 Abr 2016. ArchDaily Brasil Acessado 19 Abr 2019. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/786149/creche-em-guastalla-mario-cucinella-architects>

Acesso em: 19 abr. 2019.

Moreira Cavalcante, Lis (2017). Na Natureza Selvagem / Openfabric + Dmau [Into the Wild / Openfabric + Dmau]. ArchDaily Brasil. (Trad. Moreira Cavalcante, Lis). Disponível em:

<https://www.archdaily.com.br/br/802960/na-natureza-selvagem-openfabric-plus-dmau>

Acesso em: 19 abr. 2019.

Nações Unidas (2018) Derretimento do gelo antártico está acelerando, mostra estudo.

Disponível em: <https://unfccc.int/news/melting-of-antarctic-ice-is-accelerating-study-shows> Acesso em: 29 mar. 2019.

Ratti, Claudia (2017). Como a arquitetura escolar pode dialogar com a educação integral?

Disponível em: <https://educacaointegral.org.br/reportagens/como-arquitetura-escolar-pode-dialogar-com-educacao-integral/> Acesso em: 24 mar. 2019.

Sala de Aula K / BCQ Arquitectura

[AULA K / BCQ Arquitectura] 19 Fev 2019. ArchDaily Brasil. (Trad. Sbeghen Ghisleni, Camila). Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/911511/sala-de-aula-k-bcq-arquitetura> Acesso em: 19 abr. 2019.

Thu-Huong Ha (2015) Por dentro do melhor jardim de infância do mundo.

Disponível em: <http://porvir.org/por-dentro-melhor-jardim-da-infancia-mundo/> Acesso em: 18 abr. 2019.

Transformação Social.

Disponível em: <http://www.fundacaoemear.org.br/menu/segmento/codigo/8/desc/transformacao-social>
Acesso em: 01 abr. 2019.

Transformando Nosso Mundo: a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável.

Disponível em: http://www.itamaraty.gov.br/images/ed_desenv_sust/Agenda2030completoportugus12fev2016x.pdf
Acesso em: 26 mar. 2019.

Tudo o mais belo Shanghai Early Learning Center / Wutopia Lab"

[123+ Crescimento Centro / MIN Erni] 26 de de Outubro de 2016. Disponível em: ArchDaily <https://www.archdaily.cn/cn/798078/quan-shang-hai-zui-mei-zao-jiao-zhong-xin-min-erni>
Acesso em: 19 abr. 2019.

Kovacs, Vera, (2018) Construir com madeira pode ser vantajoso.

Disponível em: <https://arquiteturaconstrucao.abril.com.br/materiais/tira-duvidas-da-obra-qual-a-vantagem-de-construir-com-madeira/>
Acesso em: 06 maio. 2019.

