

Uma Escola Primária na Beira

Lugar de Transmissão do Saber

Tânia Duarte Silva Brito (Licenciada)

Projeto Final para a obtenção do Grau de Mestre em Arquitetura, Especialização em Arquitetura

Orientação Científica

Professor Doutor Jorge Manuel Fava Spencer

Professor Doutor José Luís Crespo

Júri

Presidente: Professora Doutora Isabel Ortins De Simões Raposo

Vogal: Professor Doutor Pedro Manuel Dos Santos Lima Gaspar

Documento Definitivo

Lisboa, FA.UlLisboa, janeiro, 2021

Uma Escola Primária na Beira

Lugar de Transmissão do Saber

Tânia Duarte Silva Brito (Licenciada)

Projeto Final para a obtenção do Grau de Mestre em Arquitetura, Especialização em Arquitetura

Orientação Científica

Professor Doutor Jorge Manuel Fava Spencer

Professor Doutor José Luís Crespo

Júri

Presidente: Professora Doutora Isabel Ortins De Simões Raposo

Vogal: Professor Doutor Pedro Manuel Dos Santos Lima Gaspar

Documento Definitivo

Lisboa, FA.UlLisboa, janeiro, 2021

Amdjer de nha vida

Agradecimentos

A conclusão deste Projeto Final de Mestrado simboliza primeiramente o término de um percurso académico.

Este percurso académico foi composto por muitas trocas enriquecedoras pelas quais gostaria de expressar meus profundos agradecimentos:

Primeiramente, devo agradecer aos meus orientadores professores Jorge Spencer e José Crespo, pelo apoio e disponibilidade, pelo vasto conhecimento e visão crítica, pelos desafios lançados e pela motivação que foram de suma importância para a elaboração do presente trabalho e para o desenvolvimento da minha formação.

Agradecer à professora Isabel Raposo, por me ter dado a conhecer um lado da arquitetura pelo qual me interessei e quiçá a área que irei aprofundar.

Agradecer ao Dafuleni António, morador da Cidade da Beira e autor das fotografias do levantamento e reconhecimento do lugar e pelo seu testemunho.

Agradecer os laços que a faculdade me proporcionou, amigos e colegas de profissão, com os quais aprendi muito através de conversas e projetos.

Por último, e não menos importante agradecer à minha família, em particular aos meus pais, que sempre me apoiaram para concretizar este sonho de ser arquiteta.

Um sincero obrigada a todos vós.

Resumo

A educação é fundamental na composição da sociedade, em especial para os países em desenvolvimento, pois esta alimenta a esperança de um futuro melhor. Sabe-se que em Moçambique a rede escolar ainda é uma fragilidade, por isso, o presente trabalho visa contribuir para a melhoria deste setor. Com o intuito de projetar uma escola primária na cidade da Beira, a primeira instância deste trabalho foi conhecer o território, uma cidade cujo crescimento foi planeado até meados dos anos 70 do século XX, e que desde então tem vindo a crescer de forma orgânica. Este crescimento acelerado provocado pelo êxodo rural, ao qual, a cidade formal foi incapaz de dar resposta, culminou na origem dos assentamentos informais. A negação da tábua rasa como solução, para esta realidade urbana, levou ao estudo de princípios e estratégias de intervenção que valorizem e respeitem o direito à cidade, onde prevalece a máxima de construir no construído. Estes estudos fundamentaram o desenho da intervenção urbana onde se insere a escola, objeto do presente trabalho. Pretende-se que esta escola seja um Lugar de Transmissão do Saber Africano. Este propósito desencadeou um estudo multidisciplinar, no qual, abordaram-se temas como o papel da arquitetura na transmissão do conhecimento, a influência de modelos pedagógicos na organização de espaços de aprendizagem e a cultura de transmissão do conhecimento em contexto africano. O conjunto destes estudos deram origem ao projeto de uma nova escola primária no bairro do Esturro.

Palavras Chave: Escola Primária | Transmissão Oral | Pedagogia Reggio Emilia | Cidade da Beira | Assentamentos Informais

Abstract

Education it is fundamental to the development of society, especially in developing countries, as this feeds the hope for better future. In Mozambique the school network still fragile, so, this work aims to contribute to the improvement of this sector, in order to creat a primary school in Beira city, the first instance of this work was to know the territory, Beira city growth was planned until the 70s and since then it has been growing organically, perhaps this accelerated growth caused by rural exodus, to which the formal city was unable to respond, culminated in the origin of informal settlements. The denial of the pink board as a solution for this urban reality led to the study of principles and intervention strategies that value and respect the rights of the city, where the maximum of building in the built prevails. This study it is bases on the design of the urban intervention where the school is included. The objective of this work it is intended that, school should be a place of transmission of African knowledge, this work purpose a multidisciplinary study in which we addressed whether we have the role of architecture in the transmission of knowledge, the influence of pedagogical models on the organisation of learning space and the cultural of knowledge transmission in the African context. The set of these studies gave rise to the project for a new primary school in the neighborhood of Esturro.

Keywords: Primary School | Oral Transmission | Pedagogy Reggio Emilia | Beira City | Informal Settlements

Índice Geral

Dedicatória	IV
Agradecimentos	V
Resumo	VI
Abstract	VII
Índice Geral	VIII
Índice de Figuras	X
Introdução	01
Capítulo I - Arquitetura para a Infância	07
1.1. Teorias do Conhecimento	10
1.1.1. Construtivismo	12
1.2. Teorias Pedagógicas	13
1.2.2. Pedagogia Reggio Emilia	14
1.3. Casos de Referência	19
1.3.1. <i>Scuola dell'Infanzia Diana</i> , Reggio Emilia	20
1.3.2. Escola Montessori, Delft	23
1.3.3. Escola Antiga Metodologia, Moçambique	26
1.3.4. Escola Primária, Burkina Faso	28
Capítulo II - Cidade Formal e Informal em Contexto Africano ..	33
2.1. Luanda e Maputo	36
2.2. Estratégias e Princípios de Intervenção	39
2.2.1. Caso de Referência	42

Capítulo III - A Cidade da Beira	47
3.1. Génese e Evolução da Cidade	51
3.2. A Morfologia Urbana	61
3.3. O Ensino e os Equipamentos	62
3.4. Geografia Física e Acidentes Naturais	64
3.5. Diagnóstico Social	67
Capítulo IV - Projeto da Escola Primária	69
4.1. A Cultura da Transmissão do Conhecimento	70
4.1.1. Diretrizes de Projeto do Espaço <i>Griot</i>	77
4.2. O Bairro do Esturro	78
4.3. Estratégia Urbana	86
4.4. Escola Primária	92
Considerações Finais	99
Bibliografia	103
Anexos	109

Índice de Figuras

Figura 1: Criança	09
Autor: Alessandro Bergamini, 2019	
Figura 2: Planta <i>Scuola dell'Infanzia Diana</i>	20
Fonte: Soares, 2005, p.52	
Figura 3: Análise Planta <i>Scuola dell'Infanzia Diana</i>	21
Fonte: Editado pela Autora a partir de Soares, 2005, p.52	
Figura 4: Análise Sala <i>Scuola dell'Infanzia Diana</i>	21
Fonte: Editado pela Autora a partir de Soares, 2005, p.52	
Figura 5: Planta Escola Montessori em Delft, Arq.to Herman Hertzberger	23
Fonte: Hertzberger, 2008, p. 25	
Figura 6: Perspectiva Escola Montessori, Delft	23
Fonte: Lima, 2016, p.86	
Figura 7: Análise Planta Escola Completa, Delft	24
Fonte: Editada pela Autora a partir de Lima, 2016, p.86	
Figura 8: Análise Planta Escola Inicial Delft	25
Fonte: Editado pela Autora a partir de Hertzberger, 2008, p. 31	
Figura 9: Análise Planta Sala de Aula, Escola Delft	25
Fonte: Editado pela Autora a partir de Hertzberger, 2008, p. 32	
Figura 10: Desenhos Técnicos Antiga Metodologia	27
Fonte: Francioni, 2014, p.10	

Figura 11: Fotografia Escola Primária do Esturro	27
Autor: Dafuleni António, 2020	
Figura 12: Escola Primária Gando, Arq.to Francis Kéré	28
Fonte: https://www.archdaily.com.br/br/786882/escola-primaria-em-gando-kere-architecture . Consultado em 11/2019	
Figura 13: Corte Construtivo Escola Primária Gando	31
Fonte: https://www.archdaily.com.br/br/786882/escola-primaria-em-gando-kere-architecture . Consultado em 11/2019	
Figura 14: Esquema Cidade de Luanda	34
Fonte: Elaborado pela Autora	
Figura 15: Amostras <i>Musseques</i> de Luanda	35
Fonte: Elaborado pela Autora	
Figura 16: Mapeamento Cadastral Bairro Jossina Machel	43
Fonte: Trindade, 2003, p. 4	
Figura 17: Imagem Satélite da Província de Manica	44
Fonte: Trindade, 2003, p.5	
Figura 18: Imagem Satélite Bairro Josina Machel	44
Fonte: Trindade, 2003, p.5	
Figura 19: Vista Aérea Cidade da Beira	48
Autor: Dafuleni António, 2020	
Figura 20: Vista Aérea Cidade da Beira	50
Fonte: Arquivo Nacional Torre do Tombo	

Figura 21: Construção do Caminho de Ferro	53
Fonte: Arquivo Nacional Torre do Tombo	
Figura 22: Porto da Beira	53
Fonte: Arquivo Nacional Torre do Tombo	
Figura 23: Plano de Urbanização Companhia de Moçambique 1899	54
Fonte: Mealha e Mendes, 2016, p. 158	
Figura 24: Cartografia Histórica Zonas Homogéneas	55
Fonte: Arquivo Nacional Torre do Tombo	
Figura 25: Anteprojeto de Urbanização, Arq.tos Ribeiro Alegre e José Porto (1943)	56
Fonte: Mealha e Mendes, 2016, p. 159	
Figura 26: Estação Caminho de Ferro, 1966	57
Fonte: https://delagoabayworld.wordpress.com/2012/06/07/a-estacao-de-caminho-de-ferro-da-beira-anos-1960/ . Consultado em 09/2019	
Figura 27: Grande Hotel, 1955	57
Fonte: https://delagoabayword.wordpress.com/2011/02/17/a-beira-e-o-grande-hotel-da-beira/ . Consultado em 09/2019	
Figura 28: Evolução Histórica da Ciadde da Beira	58
Fonte: Elaborado pela Autora	
Figura 29: Estrutura Viária da Cidade da Beira	61
Fonte: Elaborado pela Autoa	
Figura 30: Tabela de Distribuição por Nível de Ensino, 2007	62
Fonte: Instituto Nacional de Estatísticas de Moçambique	

Figura 31: Taxa de Analfabetismo, 2007	62
Fonte: Instituto Nacional de Estatísticas de Moçambique	
Figura 32: Levantamento de Escolas da Cidade da Beira	63
Fonte: Elaborado pela Autora	
Figura 33: Mapa de Risco de Inundação	65
Fonte: Baloi, <i>et al.</i> , 2018, p. 5	
Figura 34: Levantamento Ciclone Idai	66
Fonte: Elaborado pela Autora	
Figura 35: Gráfico Evolução da População	67
Fonte: Elaborado pela Autora	
Figura 36: Músico Tocando Ardim	70
Fonte: Bâ, 2010, p. 179	
Figura 37: Aula debaixo da Árvore	74
Fonte: Ribas, 2016, p. 13	
Figura 38: Serpentine Pavilion, Arq.to Francis Kéré	76
Fonte: https://www.kerearchitecture.com/ . Consultado em 09/2020	
Figura 39: Planta Localização Bairro do Esturro	78
Fonte: <i>Bing Maps</i> , editado pela Autora	
Figura 40: Fotografia Mercado Feira do Esturro	80
Autor: Dafuleni António, 2020	

Figura 41: Vista Aérea Escola Primária do Esturro	80
Autor: Dafuleni António, 2020	
Figura 42: Enquadramento Escola Primária do Esturro	81
Autor: Dafuleni António, 2020	
Figura 43: Ruas do Bairro do Esturro	81
Autor: Dafuleni António, 2020	
Figura 44: Análise Morfológica dos Quarteirões	82
Fonte: Elaborado pela Autora	
Figura 45: Levantamento dos usos na Área de Intervenção	82
Fonte: Elaborado pela Autora	
Figura 46: Estrutura Viária do Bairro do Esturro	83
Fonte: Elaborado pela Autora	
Figura 47: Tabela Análise <i>SWOT</i>	84
Fonte: Elaborado pela Autora	
Figura 48: Planta da Estratégia Urbana	87
Fonte: Elaborado pela Autora	
Figura 49: Planta do Quarteirão da Escola	91
Fonte: Elaborado pela Autora	
Figura 50: Perfil do Quarteirão da Escola	91
Fonte: Elaborado pela Autora	

Figura 51: Planta da Escola	93
Fonte: Elaborado pela Autora	
Figura 52: Corte esquemático da Escola	93
Fonte: Elaborado pela Autora	
Figura 53: Planta Sala de Aula, Modelo Pedagógico	95
Fonte: Elaborado pela Autora	
Figura 54: Planta Sala de Aula, Adaptação da Pré-existência	95
Fonte: Elaborado pela Autora	
Figura 55: Corte Ilustrativo das Medidas Passivas	97
Fonte: Elaborado pela Autora	



Fonte: <https://achwf.com/>

“Education is the most powerful weapon which you can use to change the world”

Nelson Mandela

Introdução

O presente trabalho tem como base de estudo a cidade da Beira situada em Moçambique. Trata-se de uma cidade em contexto pós ciclone muito complexa devido ao facto de na sua génese preservar arquitetura colonial, ícones de arquitetura moderna e uma forte presença de assentamentos informais. Esta dicotomia promove a descontinuidade urbana, causando segregação espacial e social.

Os assentamentos informais ou bairros autoproduzidos são aqueles que resultam de uma ocupação não planeada, dita espontânea, e num terreno alheio público ou privado, para acomodar o modo de vida e as necessidades dos moradores que produzem as suas casas (Raposo, 2012). Estes assentamentos surgiram em contexto africano, particularmente nos países de língua oficial portuguesa, em meados dos anos 70 e 80 do século XX, aquando da conquista da independência por parte dos países e conseqüentemente do êxodo rural. Esta realidade urbana encontra-se nas periferias dos centros urbanos, geralmente em terrenos sobrantes com condições precárias e particularmente no caso da Beira em zonas suscetíveis a inundações, sem infraestruturas e com difícil acesso aos centros urbanos.

O estudo da cidade da Beira culminará no projeto de um equipamento escolar no bairro do Esturro. Os critérios subjacentes à escolha do local de intervenção foram estrategicamente pensados primeiramente pela localização do bairro, visto que, o mesmo faz fronteira entre os tecidos formais e informais da cidade. Em segundo lugar baseado no levantamento elaborado no primeiro semestre, sobre a destruição provocada pelo ciclone Idai, no qual consta o desaparecimento da escola primária do Esturro.

O projeto da nova escola primária visa a coesão dos tecidos propondo um ponto de encontro socio-espacial das várias culturas existentes na cidade. E terá como objetivo fazer com que o ensino regular e o ensino tradicional coexistam no espaço, preservando a cultural de transmissão do conhecimento africano.

A motivação para a elaboração deste projeto surgiu de uma posição pessoal de questionamento sobre o papel da arquitetura na transmissão do conhecimento.

Ou seja, como as formas arquitetónicas influenciam no desenvolvimento do conhecimento. Esta posição conduz a pesquisa para dois caminhos, primeiramente para o estudo de modelos pedagógicos que influenciem a arquitetura na criação de espaços e ambientes de ensino. Por outro lado, conduz para o estudo das culturas de transmissão de conhecimento, em particular as culturas existentes na Beira. A fusão destas duas vertentes dará o desenho de um modelo pedagógico que se enquadre com a identidade do lugar.

A negação do modelo de sala regular, com o quadro numa extremidade, seguido da mesa do professor de frente para a sequência de mesas dos alunos separadas por estreitos corredores, simboliza a rutura com o método de ensino tradicional do século XIX. Esta posição sugere a exploração da forma, da organização espacial e do papel da criança no espaço, partindo da premissa que a disposição da sala influencia diretamente o processo de criação do conhecimento e torna a criança um agente ativo na sua formação.

Esta premissa dá origem, portanto, a outras questões de fundo relacionadas entre si, que seguem uma ordem hierárquica de acordo com a escala das diferentes fases de trabalho. Assim a presente proposta será norteadas pelas seguintes questões:

Como o equipamento escolar conseguirá interligar os dois tecidos da cidade, espacial e socialmente? Poderá a escola promover a inclusão destes bairros na cidade?

Quais as culturas existentes na cidade da Beira e quais os seus métodos de transmissão do conhecimento? Qual a relação desses métodos com o espaço?

Qual o modelo pedagógico que melhor se adequa à cidade da Beira?

O desenvolvimento do presente trabalho basear-se-á numa metodologia de projeto, que consistirá na recolha e interpretação de dados, procurando consolidar os conhecimentos referentes aos temas levantados, de forma a sustentar as decisões tomadas no processo de desenvolvimento do projeto implementando um caráter crítico. Em primeiro lugar, será realizada uma revisão bibliográfica dos princípios e conceitos abordados, tais como: o contexto histórico da cidade da Beira, recorrendo ao Arquivo Histórico Ultramarino, à bibliografia disponibilizada nas aulas de projeto, a obra *Beira: Património Arquitetónico*, da autoria dos professores João Sousa Morais e Joana Bastos Malheiro, obra elucidativa na contextualização e descrição da evolução histórica da cidade. Serão igualmente tidos em conta o levantamento da cidade, cartografia histórica, análise geográfica e representação do território em maquete, elaborados durante o primeiro semestre, que por sua vez, forneceram bases para descrever e caracterizar o lugar. Deve-se ainda salientar a importância do livro *Subúrbios de Luanda e Maputo* da coautoria da professora Isabel Raposo, na descrição da problemática dos assentamentos informais em cidades africanas.

Far-se-á uma seleção criteriosa, seguida de análise crítica do projeto e conceitos dos casos de referência. Selecionar-se-ão projetos construídos que servirão como linhas matrizes, por responderem a questões pertinentes ao projeto, tais como: programa, uso de técnicas e materiais locais, organização

formal, espacial e social, as estratégias bioclimáticas como o uso da luz, ventilação natural e sombreamento, relação interior/exterior e as atmosferas criadas.

Posteriormente será feita a correlação da parte temática com a parte prática de análise do território. O que fundamentará a abordagem a um discurso projetual no desenho da escola primária. Esta fase terá como instrumentos de sistematização dos conceitos explorados: esquemas conceptuais, desenhos, composição do programa, proposta de enquadramento urbano e desenvolvimento do equipamento escolar.

Desta forma, o presente trabalho encontra-se estruturado em quatro capítulos. O primeiro nomeado Arquitetura para a Infância, introduz algumas reflexões e fundamentos teóricos de enquadramento ao projeto. Neste capítulo serão abordados temas como as teorias do conhecimento e as teorias pedagógicas com o intuito de compreender a sua correlação com a arquitetura e encontrar qual o modelo que melhor se adequa ao local. Os modelos pedagógicos servirão como base teórica para o desenho e forma do equipamento escolar, estudando a influência destes no desenvolvimento e formação da criança. Esta pesquisa terá como base autores como Maria Montessori e o método de Reggio Emilia. Neste capítulo far-se-á a análise crítica de projetos e conceitos de referência construídos e bem-sucedidos, tais como, a escola Diana em Reggio Emilia e a escola Maria Montessori em Delft, ambas refletem a temática dos modelos pedagógicos. Estudar-se-á também a escola de Francis Kéré em Burkina Faso promovendo a reflexão sobre escolas em contexto africano.

O segundo capítulo abordará o tema Cidade Formal e Informal em contexto africano. Este capítulo visa compreender primeiramente a importância dos assentamentos informais na estrutura das cidades e em segundo lugar a forma com que estes estão ou podem estar inseridos no contexto da urbe. Esta leitura permitirá compreender a cidade morfologicamente e socio-espacialmente, procurando simultaneamente fundamentar os princípios e estratégias de intervenção nestas realidades. Para tal, far-se-á uma breve reflexão sobre outros territórios com a dualidade de tecidos como Luanda e Maputo, e estudar-se-ão estratégias de intervenção aplicadas em subúrbios da província moçambicana, Manica.

No terceiro capítulo introduzir-se-á o território no qual iremos intervir, a cidade da Beira. Este capítulo subdividir-se-á em temas como a génese e evolução da cidade, geografia física e acidentes naturais, diagnóstico social e no levantamento do ensino e escolas primárias. A junção destes temas permitirá conhecer o

lugar onde se irá intervir e conseqüentemente para quem se estará a projetar.

O quarto capítulo, correspondente ao projeto, destinar-se-á à procura pela especificidade da cultura africana, de modo a encontrar o modelo pedagógico que melhor se enquadre na cidade da Beira. Terá como base o estudo da transmissão oral e da sua influência no espaço. Este estudo culminará na caracterização das diretrizes do espaço arquitetónico. Posto isto, descrever-se-á o projeto, partindo da análise do território que em conformidade com os fundamentos teóricos abordados serão decisivos para a elaboração das estratégias e os princípios de intervenção a implementar no projeto da escola primária. A descrição far-se-á através de peças escritas e desenhadas do processo de composição da escola primária.

Por fim, no último ponto, correspondente às considerações finais, procurar-se-á refletir sobre todo o trabalho com o intuito de dar respostas às questões de fundo levantadas na fase inicial do estudo.

Nos anexos encontrar-se-ão peças que ilustram o processo de trabalho para chegar às soluções apresentadas, tais como: esboços, fotografias e maquetes.

C a p í t u l o I

Arquitetura para a Infância

Este capítulo visa entender como os modelos pedagógicos influenciam a organização do espaço arquitetônico. Para tal, far-se-á uma contextualização das teorias do conhecimento, que representam a rotura do pensamento referente ao ensino até ao século XIX. Dentro destas teorias, destacar-se-á a Teoria do Construtivismo de Piaget, na qual o modelo pedagógico em estudo, Reggio Emilia, se fundamenta. Neste sentido os casos de estudo reforçarão o entendimento de como o modelo pedagógico poderá influenciar o espaço, assim, far-se-á uma análise crítica de duas escolas com linhas construtivistas. A esta primeira análise, servirá de complemento o estudo da sustentabilidade construtiva de uma escola em contexto africano.

As cem Linguagens da Criança

*A criança
é feita de cem.
A criança tem cem mãos
cem pensamentos
cem modos de pensar
de jogar e de falar.
Cem, sempre cem
modos de escutar
de maravilhar e de amar.
Cem alegrias
para cantar e compreender.
Cem mundos
para descobrir.
Cem mundos
para inventar.
Cem mundos
para sonhar.
A criança tem
cem linguagens
e depois cem, cem, cem*

Loris Malaguzzi¹

1 | Mentor do modelo pedagógico Reggio Emilia



Figura 1: Criança

1.1 Teorias do Conhecimento

Até ao final do século XIX o ensino centrava-se no educador, no adulto, no intelecto, nos conteúdos cognitivos transmitidos pelo professor aos alunos, na disciplina e memorização (Saviani, 2005). Este método conhecido como Pedagogia Tradicional detém uma organização do espaço físico escolar muito rígida, que facilita a supervisão dos alunos e a relação hierárquica de professor/aluno. Este espaço foi denominado por Panóptico por Foucault (1987) que o descreve como uma máquina de ensinar, vigiar, de hierarquizar e de compensar (Foucault, 1987).

O filósofo iluminista Jean Jacques Rousseau (1712-1778) revolucionou o pensamento pedagógico ao considerar a infância como idade autónoma, dotada de características específicas e distintas da idade adulta, colocando no centro da formação o elo entre a motivação e a aprendizagem. Estas premissas serviram de fundamento para o pensamento pedagógico contemporâneo. Neste âmbito surgiram, na passagem do século XIX para o XX, pesquisas relacionadas à aprendizagem, ao desenvolvimento do cérebro e da inteligência, dando origem as Teorias do Conhecimento, tais como: o Behaviorismo, o Construtivismo, o Socio Construtivismo e a Teoria das Múltiplas Inteligências defendidas pelos seguintes autores respetivamente Skinner, Piaget, Vygotsky e Gardner.

Sucintamente o Behaviorismo defende que os processos de aprendizagem somente são possíveis por meio de estímulos externos e respostas e, também, por meio de assimilação de ideias (Alvares, 2016).

Piaget considerava o desenvolvimento humano como uma construção do sujeito em interação com o meio, sendo esse primordial para o desenvolvimento e a construção da capacidade cognitiva. O autor negava o conceito de um universo de conhecimento dado, criando o conceito conhecimento construção (Alvares, 2016).

Vygotsky também defendia a construção do conhecimento, mas com enfoque sociocultural, ou seja, para o autor a aprendizagem tem origem nas relações sociais, visto que, estas ajudam a construir o conhecimento dando suporte ao desenvolvimento. Vygotsky desenvolveu dois conceitos a Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP) e Mediação. A ZDP pode ser entendida como a tensão entre o nível de desenvolvimento atual - o que a criança já pode realizar sozinha - e o nível de desenvolvimento potencial e a mediação reconhece que a relação do indivíduo com o mundo não é direta, mas mediada por sistemas simbólicos (Alves, 2005; Alvares, 2016).

Por último, Gardner desenvolveu a Teoria das Múltiplas Inteligências que defende que o cérebro tem determinados espaços de cognição com competências distintas capazes de processar determinadas informações. Defende ainda que o cérebro tem pelo menos oito pontos diferentes que abrigam diferentes inteligências: linguística, logico-matemática, musical, espacial, corporal sinestésica, interpessoal, intrapessoal e naturalística (Alvares, 2016).

Em suma, as Teorias do Conhecimento e o avanço da Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) impulsionaram a evolução dos métodos e modelos pedagógicos. Que passaram a coexistir com a abordagem tradicional e a dividir o processo de ensino e aprendizagem de crianças e jovens.

1.1.1 Construtivismo

Das teorias anteriormente descritas, a que fundamenta este estudo será o Construtivismo de Piaget.

A questão central da obra de Jean Piaget é a origem do conhecimento. O autor defende que a aprendizagem é uma construção e não algo pronto e terminado. Para a construção do conhecimento é necessária uma interação entre o sujeito, que conhece, e o objeto conhecido, por outras palavras, entre a criança e o meio físico e social. Desse modo, o processo de aquisição do saber e o método pedagógico sobrepõem-se ao conteúdo.

O processo de construção do conhecimento baseia-se nos conceitos de assimilação e acomodação. “Quando uma criança ou qualquer pessoa tem uma experiência que não se coaduna com seus esquemas e teorias, ela primeiramente tenta assimilar essa experiência em seus esquemas existentes. No entanto, se ela percebe que suas explicações são repetidamente desmentidas pela experiência, prevalece a tendência de o esquema se modificar de modo a acomodar-se a esta nova informação” (Castañon, 2005)

O método construtivista tem a necessidade de acompanhar o desenvolvimento da criança, adequando o ensino à evolução do aluno, exigindo uma educação sensoriomotora e a atividade espontânea.

O aluno torna-se o centro do processo educativo e autor da sua própria experiência. Como sujeito ativo, a criança deve ter uma postura crítica frente ao ambiente, deve observar, experimentar, comparar, relacionar, analisar, compor, levantar hipóteses e argumentar.

O professor torna-se um facilitador que estimula o interesse e motivação da criança propondo problemas, provocando desequilíbrios, desafios, sempre incentivando a independência e autonomia da mesma.

O ambiente de aprendizagem deve proporcionar condições para que o aluno aprenda por si próprio. Por isso, nesta abordagem, predominam ambientes como ateliers, laboratórios, oficinas, bibliotecas espaços para dramatização teatral e musical. O ambiente de aprendizagem construtivista é considerado como passivo, mas este é imprescindível para que se realizem adequadamente as atividades previstas. Assim, a escola construtivista deve apresentar ambientes variados e específicos conforme as atividades de experimentação e pesquisa.

1.2 Teorias Pedagógicas

A evolução da arquitetura escolar é composta por duas vertentes. A primeira, baseada na abordagem tradicional, no controle e na disciplina deu origem a espaços bem determinados que facilitavam a supervisão dos alunos. A segunda vertente influenciada pelas novas teorias pedagógicas que valorizam a criatividade e individualidade, deram origem a projetos arquitetônicos que estimulam a interação social (Kowaltowski, 2011). Estas abordagens são rupturas com os anteriores métodos de ensino pois:

“O eixo do trabalho pedagógico desloca-se da compreensão intelectual para a atividade prática, do aspeto lógico para o psicológico, dos conteúdos cognitivos para os métodos ou processo de aprendizagem, do professor para o aluno, do esforço para o interesse, da disciplina para a espontaneidade, da quantidade para a qualidade. Determina-se nesse contexto o primado da prática sobre a teoria. A prática determina a teoria. Esta se subordina àquela, renunciando a qualquer tentativa de orientá-lo, isto é, de prescrever regras e diretrizes a serem seguidas pela prática e resumindo-se aos enunciados que vierem a emergir da própria atividade prática desenvolvida pelos alunos com o acompanhamento do professor” (Saviani, 2005, p.2).

As diretrizes do processo de ensino e aprendizagem de cada modelo pedagógico tem influência direta na arquitetura, pois o ambiente de sala de aula é a expressão direta da filosofia educacional. A necessidade de repensar o espaço escolar tem tido suma importância para as pedagogias que consideram o espaço como coadjuvante para o processo de ensino. Entre as quais se destacam as Pedagogias Montessori, Waldorf e Reggio Emilia. Estas compartilham a ideia de ambiente de aprendizagem mediador, reconhecendo, assim, o papel da arquitetura no processo, apesar de cada um ter um ponto de vista particular. A Pedagogia de Montessori, defendida pela médica italiana Maria Montessori, considera o espaço físico escolar como um “meio educador”, a criança deve agir por si e receber estímulos e solicitações do ambiente e não do adulto. Todo o equipamento escolar e os materiais devem ser projetados para a criança, de modo que ela possa manuseá-los, manejá-los e movê-los (Lima, 2016). Para Rudolf Steiner, educador e filósofo austríaco e criador da pedagogia Waldorf, os edifícios escolares devem ser projetados para abrigar uma variedade de recursos e ambientes que deem suporte às atividades desenvolvidas pelas crianças, mas, também, para acolher os processos de desenvolvimento humano que tem seu lugar dentro da escola. A pedagogia de Reggio Emilia, por sua vez, caracteriza o espaço como o “Terceiro Professor” (Alvares, 2016).

1.2.2 Pedagogia Reggio Emilia

Dentro das possibilidades pedagógicas destaca-se a de Reggio Emilia, cujo mentor foi Loris Malaguzzi (1920-1994), que seguia a linha de pensamento construtivista de Piaget. Este modelo pedagógico é o que mais se enquadra no perfil de escola que procuramos propor, visto que, para além de negar a abordagem tradicional e ter enfoque na criança como membro ativo na sua aprendizagem é aberta à comunidade.

Durante os anos 50, em Itália, vivia-se um período de reconstrução pós-guerra. Período no qual, a participação da comunidade local foi fundamental para o desenvolvimento de cada região e das condições de vida. A redução de escolas burocráticas e institucionais aliada ao estímulo da participação da comunidade, permitiu uma evolução mais livre e aberta a mudanças, dando origem a propostas inovadoras de conceitos e pedagogias, particularmente nos municípios de Reggio Emilia e Modena.

As escolas de Reggio Emilia introduziram um processo inovador de investigação pedagógica experimental que usa o espaço físico escolar como interlocutor educativo e como elemento fundamental da pedagogia. Assim, o espaço arquitetónico, chamado terceiro professor, torna-se um elemento de transmissão e materialização dos conceitos educativos, constituindo para cada criança um estímulo para brincar, descobrir e explorar.

O sistema educativo destas escolas substitui as disciplinas convencionais pela construção espontânea do conhecimento através de atividades pedagógicas estruturadas em projetos de longo e curto prazo. O modelo encoraja as crianças a cooperar e a explorar o seu mundo e a expressar as suas ideias e pensamentos através de uma grande multiplicidade de linguagens simbólicas (as cem linguagens da criança). Estes projetos têm por base as sugestões e questões levantadas pelas próprias crianças. Deste modo, evita-se a imposição de como devem aprender, e coloca-as como responsáveis pela criação do seu próprio conhecimento.

O professor torna-se um facilitador, que tem o papel de motivar e incentivar a criatividade da criança nesta procura pelo “aprender a aprender”. Nestes projetos as crianças têm contato com a língua materna, matemática, geografia, ética, ciências, religião, música e entre outras realidades que compõem o seu currículo de aprendizado. As etapas dos projetos são gravadas, ilustradas e expostas pelas próprias crianças nos espaços que ocupam. Este processo de

documentação permite aos professores registrar o nível de entendimento das mesmas.

As escolas do município de Reggio Emilia têm como identidade: a participação das famílias no processo de ensino, o trabalho de equipa dentro das escolas, a importância do ambiente físico escolar, uso de atelieres e cozinha e a assistência da equipa de coordenação didático-pedagógica.

Loris Malaguzzi compôs os princípios pedagógicos das escolas Reggio Emilia, que passo se apresentar (Soares, 2005):

Todas as crianças têm potencial: é necessário respeitar o nível de aprendizado de cada criança, e entender que cada uma tem o direito de comunicar e interagir com o meio construindo o seu próprio conhecimento.

As crianças conectadas com a família e comunidade: são parte integrante da comunidade, são pessoas autónomas com características distintas de um adulto. A criança aprende pela interação com os pares, adultos, objetos, espaços e símbolos.

Valorização da comunicação das crianças: estas têm o direito de usar as múltiplas formas de se expressarem através da palavra, movimento, desenho, pintura, construção, esculturas, sombras, teatro, música (as cem linguagens).

O ambiente físico como terceiro educador: o espaço potencializa os encontros, a comunicação e as relações entre alunos, professores e família. Cada espaço tem a sua organização e identidade própria. A “*piazza*” central e o atelier são os núcleos destes espaços escolares.

Educadores parceiros, guias e incentivadores: com a mudança do conceito “ensinar” o papel do professor tornou-se num facilitador. Para além do acompanhamento das crianças, este pertence a um sistema de observação, documentação e comunicação na formação dos projetos. Os educadores guiam as experiências de descoberta e resolução de problemas.

Documentação como comunicação: a ilustração e exposição dos resultados dos projetos, através de fotografias, desenhos, expressões e transcrições dos diálogos das crianças promove um conjunto de informações que ajudam os educadores a guiar os projetos. A comunicação é fundamental na atividade de pesquisa, troca de ideias e discussão, e é uma premissa fundamental na inclusão dos pais como

participantes ativos na escola “pedagogia das relações” crianças professores e pais.

Família como parceiros de ensino: relação ativa dos pais na experiência de aprendizagem, as escolas são espaços abertos e recetivos.

Curriculum emergente: a equipa educativa (educadores e pais) ajudam as crianças a descobrir respostas para os problemas e guiam-nas para que estas levantem mais questões pertinentes compondo o seu currículo.

Segundo a perspectiva de Loris Malaguzzi os espaços para as crianças devem ser projetados tendo em consideração os seguintes critérios, características e filosofia de espaços escolares (Branzi *et al.*, 1998):

Espaço relacional: tanto o espaço, a forma e a identidade são formados através das relações criadas, numa composição rica em informação e em constante evolução. O espaço deve estimular a relação da criança com outras crianças, professores, família e o meio ambiente.

Flexibilidade: o espaço deve permitir diversas formas de habitar e manipular, de modo a ser personalizável, contudo mantendo as características genéticas do projeto inicial. O espaço deve ser flexível para albergar diversas atividades, sem ser neutro e sem identidade.

Osrose com o mundo exterior: a escola como espaço coletivo, baseado na participação, convivialidade e abertura à comunidade. As várias componentes da cidade e comunidade estão presentes nas atividades diárias das crianças criando um microcosmos de sociedade. O sentido de comunidade gera identidades espaciais.

Multissensorial: a importância da experiência sensorial no desenvolvimento cognitivo e formação de personalidade. A plasticidade multissensorial do espaço torna-o estimulante e acolhedor.

Construtivismo: a escola funciona como workshop de pesquisa e experimentação, num laboratório de aprendizagem individual ou em grupo, assumido como lugar de construção de conhecimento, de desenvolvimento cognitivo, cultural e social.

A pedagogia de Reggio Emilia utiliza os seguintes instrumentos de desenho projetual (Soares, 2005):

A **Piazza central** é amplo espaço, que constitui uma importante identidade dos espaços escolares de Reggio Emilia. A praça é um conceito com conotação pedagógica, pois representa a “Pedagogia das Relações”, no sentido em que proporciona encontros, interação de grupos, conto de histórias, relações sociais e evoca na criança uma identidade pública. A praça é o núcleo para o qual estão orientados todos os espaços principais da escola. Este espaço multifuncional pode ser transformado em espaço de recepção, acolhimento, assembleia, brincadeiras, refeições, ginástica e entre outros usos.

Abertura à comunidade: os espaços da escola são recetivos e equipados para o seu uso fora do horário escolar, acolhendo diversas atividades da comunidade, tais como eventos, festas, reuniões e atividades de bairro.

O **Atelier** é um importante espaço característico das escolas de Reggio Emilia, é um espaço complementar às salas de atividades, que permite a pesquisa e investigação, experimentação e manipulação de uma grande variedade de materiais. A arte é um estímulo para a expressão, e um meio de comunicação, de crescimento e autoconhecimento, ou seja, é um contexto inseparável do processo criativo de aprendizagem das crianças.

Horizontalidade: o desenho e expressão horizontal dos edifícios escolares expressam uma consciente opção de recusa da hierarquização dos espaços, ou seja, todos os espaços e atividades partilham a mesma importância.

Contato interior/exterior: os edifícios estabelecem uma forte relação interior/exterior com o intuito do espaço interior testemunhar os acontecimentos exteriores como o tempo, mudanças de estação do ano, horas do dia e ritmos da cidade. Esta relação pode ser feita através de espaços filtro como pórticos, alpendres, varandas ou coberturas, pátios interiores e espaços exteriores naturais. A área de entrada na escola define o momento de contato direto com o mundo exterior, e por isso deve ter um carácter acolhedor, recetivo e proporcionar a saída tranquila.

A **Luz** natural é um material vivo, que deve permitir às crianças a experiência de poder ser modulada, filtrada, controlada e texturada. A luz é um instrumento do contacto interior/exterior, pois permite perceber a progressão e o passar do tempo e sentir as variações exteriores. Também a importância das sombras, onde a luz natural deve ser equilibrada com a luz artificial de forma a possibilitar a transformação do espaço.

1.3 Casos de Referência

cultura italiana que considera a refeição um momento de socialização. Os lavatórios encontram-se situados próximos das salas, são espaçosos, bem iluminados e bem ventilados. Estes espaços permitem a realização de atividades lúdicas com a água. A incorporação das áreas técnicas no funcionamento da escola permite que as crianças não só realizem suas atividades, mas também possam compreender o sistema da escola como um todo.

A sala de aula, representada na figura 4, é composta por um sistema de subespaços onde acontecem várias atividades em simultâneo. O espaço é dividido com divisórias amovíveis, como painéis de tela que permitem explorar as sobras, teatros, jogos e projeções de vídeo enquanto dividem os espaços em áreas de interesse e atividades diferentes. A forma das salas em L, permite a criação de recantos e outros compartimentos como o mini atelier e zonas de arrumos. Cada sala tem acesso direto para o jardim envolvente.

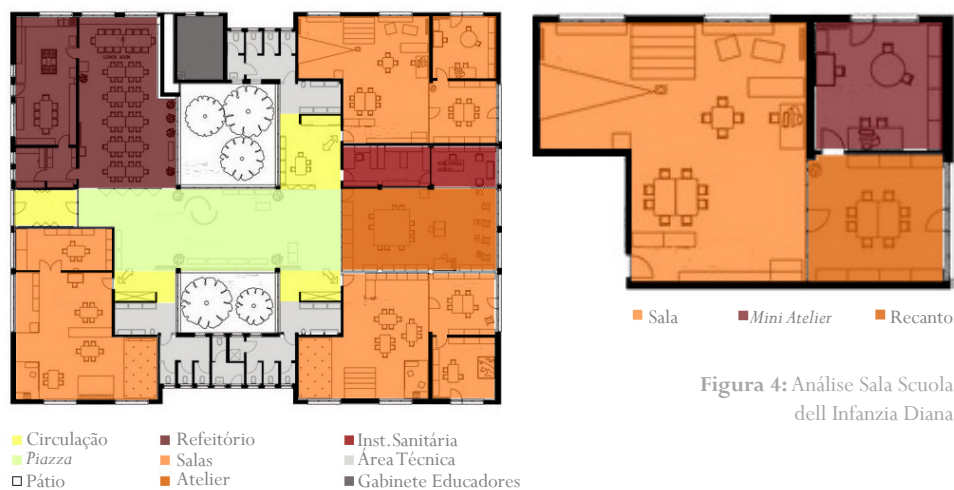


Figura 3: Análise Planta Scuola dell'Infanzia Diana

Figura 4: Análise Sala Scuola dell'Infanzia Diana

O espaço da escola funciona com um organismo vivo altamente transformável permitindo várias formas de habitar tornando-se flexível, personalizável e manipulável pelos seus utilizadores.

Em síntese, uma escola típica do modelo Reggio Emilia apresenta características como a transparência associada a grandes janelas, que permitem a entrada de muita luz, a relação com a natureza através de um jardim exterior, bem como a existência de plantas no interior das salas de aulas, o grande espaço central piazza, permite o encontro de todas as crianças e assume funções distributivas, evitando a existência de corredores e, por fim, o espaço de atelier.

1.3.2 Escola Montessori, Delft



Figura 5: Planta Escola Montessori



Figura 6: Perspectiva Escola Montessori

A segunda escola de estudo localiza-se na cidade de Delft, na Holanda e foi projetada pelo arquiteto Herman Hertzberger em 1966. Inicialmente a escola foi projetada com apenas quatro salas de aula do ensino primário, mas sofreu, como se pode ver na figura abaixo, várias ampliações. A primeira em 1968, mais tarde em 1970 e a última, em 1981. A primeira ampliação da escola diz respeito à adição de mais duas salas de aula. Posteriormente, foi criada uma zona dedicada ao jardim de infância, com duas amplas salas de aula e com o respetivo hall. Por último, foram adicionadas três salas de aula, numa segunda zona dedicada ao ensino primário, uma sala de professores e um espaço para atividades desportivas.

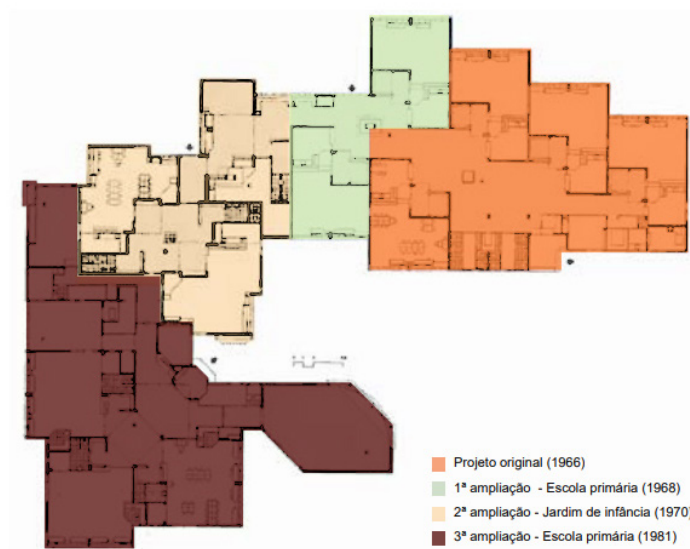


Figura 7: Análise Planta Completa Escola Montessori

A escola de Delft tem uma planta modular, na qual as salas de aula são a unidade repetitiva. Cada sala é concebida como uma unidade autónoma, pequeno lar abrindo para um espaço central, que funciona como uma rua comunitária.

De acordo com o método Montessori as crianças geralmente trabalham individualmente em atividades por elas escolhidas. Como tal, a concentração necessária difere com o tipo de trabalho e de cada criança. O espaço deve ser organizado de forma a evitar que os alunos se distraiam com as atividades uns dos outros. Por isso, a sala funciona como um caracol em proteção crescente para o seu interior, ou seja, criando uma sequência de zoneamento desde zonas de maior privacidade no seu interior, e que se expandem sucessivamente para espaços mais públicos e sociais (Hertzberger, 2008).

À semelhança das salas da escola Diana a configuração da sala em L, permite

a diversidade de espaços quer no interior da mesma quer no exterior, rejeitando uma estrutura hierárquica demarcada.

As salas têm aproximadamente 68,75m², com capacidade de 20 crianças e 2 professores. São compostas por quatro ambientes distintos, assinalados em planta na figura 9, uma zona individual com mesas viradas para o exterior no limite da sala, a zona central mais coletiva com atividades para pequenos grupos, uma zona com desnível que contém a presença de um lavatório, permite atividades com pequenos grupos e por fim um alpendre, um espaço externo ao limite da sala, com uma mesa em L onde se pode realizar atividades individuais ou em dupla, este espaço proporciona a exposição de trabalhos.

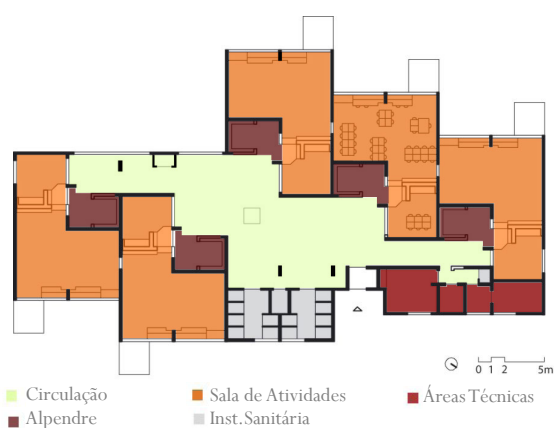


Figura 8: Análise Planta Inicial Escola Montessori

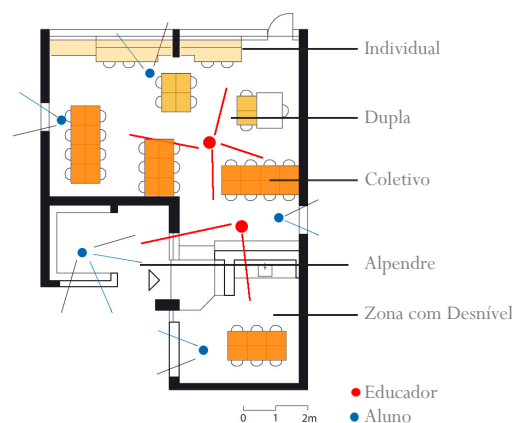


Figura 9: Análise Sala de Aula da Escola Montessori

O alpendre é um espaço *in-between* que torna o espaço da escola ininterrupto, pois este é partilhado entre a sala e o hall. O alpendre prolonga as atividades da sala para o corredor e marca a transição entre um espaço mais comunitário e a sala de aula, resguardando a entrada.

Similarmente à escola Diana, a escola Delft também contém um núcleo central, destacado na figura 8, que resolve a questão de circulação do edifício, no primeiro caso é uma *Piazza* e no segundo um corredor. O espaço central faz a simbiose entre o movimento de percurso e a paragem própria de uma zona de estar. Devido à forma das salas, a configuração do corredor central detém uma forma irregular e fluída que permite vários recantos, possibilitando as duas funcionalidades anteriormente descritas. Hertzberg considera o espaço central como um espaço de aprendizagem como uma *learning street*.

1.3.3 Escolas “Antiga Metodologia”, Moçambique

O terceiro caso de referência é um modelo de escolas elaborado no âmbito do Programa de Construção Acelerada de Salas de Aulas que visa dar resposta aos inúmeros desastres naturais que atingem Moçambique. Devido à sua localização, o país é vulnerável a desastres tais como: ciclones, inundações, sismos e secas que provocam frequentemente danos em equipamentos e infraestruturas a nível nacional. Para dar resposta a estas situações foi desenvolvido um projeto tipo para construção acelerada. A implantação deste projeto conhecido como “Antiga Metodologia” marcou a ascensão da construção escolar em Moçambique (Francioni, et al., 2014).

O projeto de carácter pavilhonar foi desenvolvido tendo como modulo de repetição uma sala de aulas cujas dimensões são 7x8m. O modelo mais aplicado é composto por três salas, embora tenham sido desenvolvidas variantes adequando-se às necessidades de cada região. As variantes são:

- duas salas de aulas;
- duas salas de aulas com dois gabinetes;
- três salas de aulas com dois gabinetes;
- duas salas de aulas com gabinetes, armazém, arrumos, secretária e sala de professores;
- edifício administrativo;
- casa para professores;
- latrinas / casa de banho;

A construção destes edifícios faz uso de materiais e técnicas de construção convencionais, com cobertura de duas águas assente sobre uma estrutura treliçada de madeira encastrada nas paredes de alvenaria.

Os desenhos técnicos da antiga metodologia, apresentados na figura 10, são referentes ao edifício de três salas de aulas, a variante predominantemente construída no país.

O estudo deste modelo permite conhecer a escola Primária do Esturro, ilustrada na imagem 11, que se encontra no local de intervenção do presente trabalho.

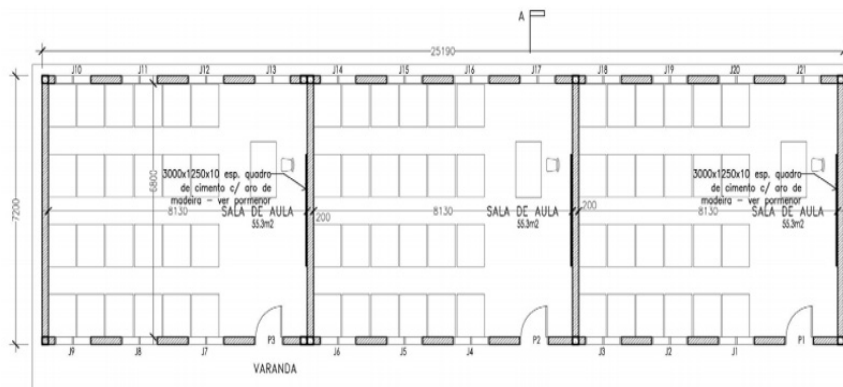


Figura 10: Desenhos Técnicos Escolas Antiga Metodologia



Figura 11: Perspectiva Escola Primária do Esturro

1.3.4 Escola Primária Burkina Faso





Figura 12: Escola Primária Gando, Arq.to Francis Kéré

O quarto caso de referência é a escola primária situada em Gando, Burkina Faso projetada pelo arquiteto Francis Kéré em 2001. Embora siga o modelo pedagógico tradicional, este caso reflete questões das escolas em contexto africano.

A escola tem 310m² de área, inicialmente composta por três salas com 63m², mas que para dar resposta às necessidades foram posteriormente construídas uma extensão e habitação para os professores. O projeto tinha de cumprir com os seguintes requisitos: baixo custo, adaptabilidade ao clima, disponibilidade de recursos e a viabilidade de construção.

Tradicionalmente os membros da comunidade juntam-se para construir e reparar casas na zona rural de Burkina Faso, prática cultural de vários países africanos como Cabo-Verde onde tem o nome de *djunta mó*.

Para que o equipamento apresentasse maior consistência em termos estruturais e simultaneamente a participação da comunidade no processo de construção, desenvolveu-se uma técnica sustentável de baixa tecnologia, que consistiu em transformar a argila, usada em construções locais, em tijolos com o intuito de melhorar a resistência do material, produzir uma solução construtiva de melhor qualidade simplificando a construção e manutenção para a comunidade. Além da facilidade de serem produzidos, os tijolos de barro oferecem vantagem no conforto ambiental pois apresentam resistência térmica contra o clima quente. Desta forma, a técnica de construção tornou-se um exemplo de aperfeiçoamento e adaptabilidade das técnicas vernaculares.

A cobertura é suportada por treliças que descarregam as forças nas paredes e contrafortes de tijolo, que por sua vez, transmitem as cargas para a fundação contínua que se encontra envolvida num embasamento geral composto por pedras e argila.

A cobertura é composta pelo teto da sala de aula de tijolos de barro perfurados, treliças metálicas e o acabamento em chapa de zinco. As fissuras existentes no teto permitem que o ar suba até ao corredor aberto entre o teto e as chapas de zinco, onde será conseqüentemente aquecido pela incidência solar sobre a chapa e entrará em aceleração, o que permite a natural renovação de ar nas salas de aula. Aliado ao sistema de ventilação da cobertura o posicionamento dos vãos em ambas as fachadas exteriores impulsionam a ventilação cruzada. Assim o posicionamento do edifício face aos ventos, e as estratégias de ventilação fazem

com que o equipamento tenha um comportamento sustentável, pois não tem necessidade de recorrer a ar condicionado.

O embasamento geral além de proteger o toque com o solo, garante a circulação e acesso às salas de aula e serve de soleira onde as pessoas podem-se sentar. O embasamento é protegido pelo avanço da cobertura, sendo um espaço de permeabilidade entre o interior e o exterior. No limite deste existe um corredor, visível na figura 13, onde se recolhem as águas da chuva que são reaproveitadas para a autossuficiência do equipamento.

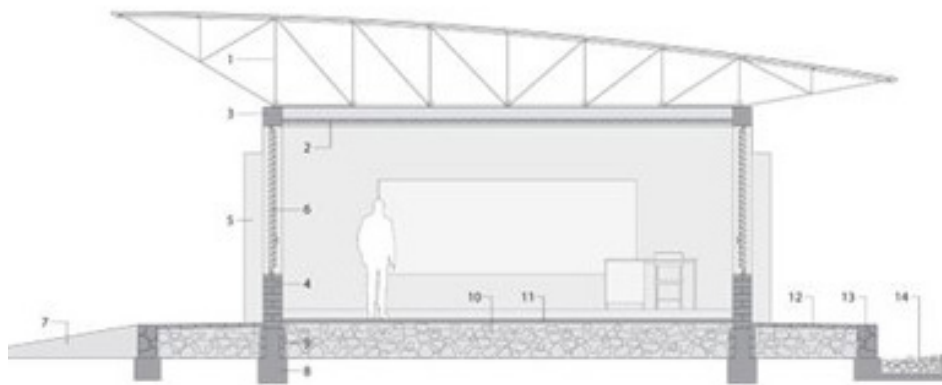


Figura 13: Corte Construtivo Escola Primária Gando

- | | |
|--------------------------------|----------------------------------|
| 1- Telhado | 08- Fundações Contínuas |
| 2- Teto suspenso | 09- Cofragem Permanente |
| 3- Feixe de anel | 10- Preenchimento Argila e Pedra |
| 4- Parede de suporte de argila | 11- Argila Comprimida |
| 5- Contrafortes | 12- Cobertura Terraço |
| 6- Janelas | 13- Terraço de Tiras de Borda |
| 7- Rampa | 14- Condutas de águas pluviais |

Síntese do Capítulo

Deste capítulo retira-se a vontade de aplicar a teoria construtivista em contexto africano, através da adaptação do modelo de Reggio Emilia.

Aproveitar-se-á a ideia de escola cidade, composta por ruas e praças que correspondem a momentos de sociabilização e de encontro da comunidade escolar (educadores, crianças e pais). Também, a organização espacial da Piazza central, as salas em L que permitem recantos e grupos diferenciados de atividades, um atelier comum e mini ateliers em cada sala. Reforçado pela escola montessori com a ideia das salas em L, a exploração de recantos e dos espaços *in-between*, na transição interior exterior. Da escola do Arquiteto Kéré retira-se a materialidade e as técnicas sustentáveis de ventilação.

C a p í t u l o II

Cidade Formal e Informal em Contexto Africano

Este capítulo tem dois objetivos, primeiramente visa dar a conhecer as especificidades do lugar e das pessoas que habitam em cidades marcadas pela dualidade entre as partes da cidade organizada e espontânea, neste contexto, entre a cidade colonial e os assentamentos informais. Por outro lado, visa encontrar os princípios e estratégias de intervenção nesses locais de modo a integrar estas duas malhas e garantir o direito à vida e à cidade, usando como caso de estudo uma intervenção que aconteceu na província de Manica em Moçambique.

Cidade de Luanda, Angola



Figura 14: Esquema Cidade Luanda



Amostra 1
600x600m
Bairro Prenda



Amostra 2
600x600m
Bairro Rocha Pinto



Amostra 3
600x600m
Bairro Cassequel

Figura 15: Amostras *Musseques* de Luanda

2.1 Luanda e Maputo

A expansão informal tem reforçado a dicotomia de malhas nas cidades em contexto africano. As cidades tendem a crescer de forma horizontal e orgânica, desencadeando em musseques/caniços, ou seja, assentamentos informais geralmente feitos de materiais locais. São áreas urbanas maioritariamente compostas por habitações precárias com ausência de infraestruturas. Esta realidade está bem vincada na periferia das cidades organizadas, mas em simultâneo encontram-se apartadas das mesmas.

Angola e Moçambique são países que passaram no último meio século por acontecimentos estruturantes, nomeadamente a luta pela independência, a conquista da mesma, o período da guerra e a liberalização económica. Estes acontecimentos marcaram a estruturação das suas maiores cidades. As capitais apresentam zonas mais densas do que outras, promovendo a dualidade urbana. Por outras palavras, o espaço foi-se segregando em dois conjuntos distintos, por um lado, a cidade formal de origem colonial, onde predomina a organização do espaço e a construção vertical e, por outro, os musseques/ caniços, áreas sem ordenamento urbanístico que se estendem na horizontal. Foi nesta última área que se registou um aumento significativo da densidade demográfica, resultante do grande fluxo migratório motivado pelos acontecimentos estruturantes anteriormente citados, contrariamente ao fenómeno de crescimento populacional negativo ocorrido na cidade formal. Estas duas realidades diferentes, embora aproximadas no espaço, não se integram. Dando origem às desigualdades, à segregação espacial e social, e antes da independência à segregação racial. Com o crescimento acelerado da população, deu-se a densificação do espaço habitacional e em particular a expansão das zonas periféricas das grandes cidades (Raposo e Salvador, 2007).

Estas cidades trazem na sua génese problemas relacionados com a má gestão das redes viárias, ausência de transportes coletivos, insuficientes redes de água e de energia, falta de saneamento, deficiente drenagem, acumulação de lixeiras e má distribuição de serviços sociais públicos como escolas e instalações de saúde. Estas problemáticas acentuam-se conforme o distanciamento à cidade organizada, e é nos subúrbios que se encontram comprometidos os direitos humanitários que garantem a qualidade de vida das pessoas. Os moradores suburbanos não tem o direito à cidade, à instrução e à educação, direito ao trabalho, à cultura, ao repouso, à saúde e à habitação de qualidade (Lefebvre, 2008).

Os subúrbios podem ser avaliados por níveis de urbanidade e precaridade, com base em indicadores como a densidade ocupacional, infraestruturas, equipamentos e a qualidade das habitações. Importa salientar que os níveis de urbanidade ou de qualidade não são estáticos, pois, variam em função do espaço e tempo.

O indicador de proximidade aos centros administrativos, contribui para uma maior qualidade e quantidade de infraestruturas e equipamentos nos bairros, visto que, desfrutam de mais fácil acesso, visibilidade e investimento. Ou seja, os habitantes mais periféricos são os mais penalizados, quer pela maior distância aos centros, onde se encontram os principais postos de trabalho, quer pela qualidade das vias de acesso à cidade. A escassez de infraestruturas nos bairros mais periféricos corresponde assim, a um indicador de baixo nível de urbanidade. A periferização destas áreas urbanas e a falta de direito à cidade, faz com que exista uma realidade paralela, dando origem a entre outros aspetos à sua densificação, à deterioração ou saturação das infraestruturas sociais, ao fervilhar de atividades económicas de carácter informal, a predominância de trocas a retalho e de pequenos serviços, a sua diversificação, a precarização das condições de vida e o acentuar da diferenciação social e espacial (Raposo e Salvador, 2007).

O processo acelerado de adensamento nas cidades, que se verificou de forma mais intensa nos bairros periféricos, gerando a diminuição do seu nível de urbanidade, devido à ocupação desordeira parcial e integral de vias, caminhos e largos, diminuindo assim os espaços públicos de qualidade. Os subúrbios invadiram desordeiramente terrenos de expansão da cidade, lavras e terrenos com más condições e no caso da cidade da Beira terrenos pantanosos limítrofes aos rios, com elevado risco de cheias.

Com a insuficiência de intervenção pública e governamental nos bairros periféricos surge a importância da capacidade de organização local, individual, familiar ou comunitária para a qualificação destes bairros. Para os habitantes o investimento na habitação é uma prioridade, consoante as suas possibilidades vão adquirindo e armazenando materiais de construção, para que aos poucos melhorem as condições de habitabilidade e, por sua vez de vida. É, portanto, característico destes bairros a diversidade de habitação e o carácter mutável dos bairros no tempo.

Em suma, a capacidade de inserção urbana destes bairros mais periféricos, denominados por subúrbios, encontra-se comprometida em vários fatores.

Primeiramente por se tratar de ocupações desordeiras, sem plano e com carácter precário, variáveis no tempo e no espaço, visto que, os habitantes são simultaneamente os construtores e os habitantes. O que leva a dois tipos de intervenção, o redesenho urbano destas áreas ou realojamento propondo novas centralidades, para que estas pessoas não sejam mais uma vez marginalizadas.

No caso da cidade da Beira, estes assentamentos informais foram os mais danificados pelo ciclone Idai. Mas sendo uma realidade das cidades africanas certamente irão se reconstruir, pois correspondem ao método de habitar das populações mais pobres nas cidades. A destruição destas áreas pelo ciclone possibilita repensar a cidade de forma a garantir a organização de infraestruturas como vias, saneamento e redes elétricas destas áreas, com o intuito de melhorar a qualidade de vidas destes habitantes.

2.2 Estratégias e Princípios de Intervenção

Os *slums*, bairros autoproduzidos, caniços ou *musseques* são zonas urbanas que não oferecem aos residentes condições de vida minimamente aceitáveis, geralmente são descritos pela:

- a ocupação de lugares inadequados onde o risco de inundações e enxurradas ou outras formas de erosão podem acarretar até à perda de vidas;
- uma localização inadequada em relação à estrutura urbana da cidade, ao sistema de ruas e estradas ou à topografia do terreno;
- falta dos serviços básicos: água, saneamento, coleta de lixo, energia e comunicações;
- densidade humana elevada;
- qualidade de construção muito baixa quer nas habitações quer nas outras construções;
- inexistência de uma rede viária adequada;
- inexistência de iluminação pública;
- inexistência de um sistema de identificação toponímica tal como nomes das ruas e números nas casas;
- inexistência de espaços públicos organizados;
- insuficiente dotação em termos de equipamentos sociais tais como escolas, serviços médicos, mercados, comércio organizado, administração pública, polícia, equipamentos de lazer, edifícios religiosos adequados e dignificados, equipamentos desportivos e culturais, bancos, etc (Forjaz, 2005).

Naturalmente que nem todas estas condições existem em todos os *slums* e com o mesmo grau de importância ou incidência, na área de intervenção, bairro do Esturro, verificam-se muitos dos critérios acima descritos, tais como: a ocupação de lugares inadequados com o risco de inundações, densidade humana elevada; qualidade de construção muito baixa quer nas habitações quer nas outras construções, e rede viária não adequada; estes problemas devem ser considerados ao conceber uma estratégia de intervenção para o melhoramento do mesmo.

Estes bairros que resultam da autoconstrução têm sido objeto de intervenções marcadas por paradigmas diferentes, do qual se destaca segundo Raposo (2012), um primeiro higienista, racionalista e funcionalista suportando as operações de renovação urbana, geralmente tendo como base a demolição do edificado presente nestas áreas e a sua substituição por uma construção nova, geralmente para grupos com mais recursos e a localização dos residentes na periferia da cidade. Um segundo paradigma que visa a qualificação e integração, traduz-se em construir no que já existe. Esta abordagem mais humana visa a melhoria das condições de vida, respeitando a qualificação do existente. Este padrão tem em conta os direitos dos beneficiários, o direito à cidade, ao lugar e à habitação. É com base nesse paradigma de respeito pela existência na ideia de “construir no construído” que se realizará no presente trabalho.

A reabilitação e o melhoramento de *slums* é um exercício caro, mas altamente rentável pois produz poderosos resultados económicos e sociais desde o início do seu desenvolvimento (Forjaz, 2005).

As intervenções nos *slums* são processos muito delicados, nos quais devem ser compreendidas as estruturas sociais tradicionais onde os laços familiares e as relações hierárquicas mantêm a sua relevância social. A autoridade “informal”, que essas tradições corporizam, é aceite como uma forma indispensável à integração social do indivíduo. Este é um aspeto fundamental a considerar na conceção e no desenho de qualquer intervenção que possa alterar a forma física num assentamento urbano de um grupo de pessoas, pois as relações de ordem social, económica, cultural, etc., podem ser negativamente afetadas mesmo que, à primeira vista, possa parecer que essas intervenções só podem trazer-lhes vantagens (Forjaz, 2005). Exige-se ainda uma compreensão perfeita da importância das relações com os outros bairros, a sua correta inserção na rede de infraestruturas urbanas e as suas necessidades em termos de serviços e equipamentos sociais.

Para o arquiteto José Forjaz a chave essencial do sucesso nestes trabalhos é a participação, esta tem de ser conseguida e materializada no campo, com os residentes e numa base de contato e relação permanente.

A melhoria destes bairros e o realojamento *in loco* recusam a remoção dos seus residentes, atitude contra a lei moçambicana e contra a ideologia política do governo, que dá o direito aos moradores da “ocupação de boa fé” do lote em que residem, se nele estão instalados há mais de 10 anos (Forjaz, 2005). A transferência das pessoas teria um impacto muito grande em suas vidas, comprometendo as

suas relações de proximidade com o emprego, acesso à cidade e por sua vez às infraestruturas e serviços e não menos importante o impacto que causaria nas relações sociais e nos grupos a que pertencem.

A imposição de um sistema de ruas retilíneas, em grelha ortogonal, com o terreno subdividido em lotes retangulares regulares, como a única solução para um tecido urbano estruturado é, na maioria dos casos de *slums* consolidados, uma violência que não deve sequer ser considerada pois implica um sofrimento enorme, um custo excessivo e a alienação dos residentes em termos das suas relações pacíficas com as autoridades (Forjaz, 2005). Ou seja, o arquiteto tem o papel de entender o bairro na sua totalidade e equacionar os seus problemas sempre com o devido respeito as suas vivências e, a mais que não seja, ao investimento feito pelas pessoas.

Os objetivos da intervenção no Bairro do Esturro, na cidade da Beira, serão a inserção do mesmo na estrutura urbana e a sua ligação com o sistema viário, redes de infraestrutura e serviços; providenciar emprego permanente aos residentes, que poderão aprender novos ofícios e competências, desenvolver iniciativas económicas, contribuindo para um sentido positivo de mudança, sem o qual, as causas para a situação de degradação subsistirão e a melhoria de vida destas pessoas.

Em suma, as estratégias de intervenção nestas realidades urbanas devem acima de tudo respeitar o existente, envolver a população em todos os momentos do processo, desde a identificação dos problemas à hierarquia dos mesmos, até à execução para que sejam parte integrante das mudanças e responsáveis por elas, aumentando o sentimento de pertença ao lugar.

2.2.1 Caso de Referência

O presente caso de referência consiste numa experiência realizada no bairro Josina Machel na cidade de Manica, Moçambique. Esta experiência contou com o apoio da Cooperação Alemã para o Desenvolvimento (GTZ) no âmbito do Projeto de Descentralização e Desenvolvimento Municipal (PDDM) e ainda com o apoio da Faculdade de Arquitetura e Planeamento Físico da Universidade Eduardo Mondlane (FAPF/UIEM) no âmbito dos projetos de investigação financiados pela Cooperação Italiana.

A intervenção teve como objetivo, regularizar a população informal, ou seja, garantir o direito de posse da terra aos habitantes dos assentamentos informais, visto que, em moçambique a terra é propriedade pública. A intervenção no bairro foi através de um planeamento participativo, que envolveu os habitantes e os técnicos locais. A iniciativa pretendia, portanto, a regularização do uso do solo e um crescimento urbano sustentável, projetando infraestruturas básicas.

“O planeamento urbano, no caso dos assentamentos informais, não quer dizer grandes projetos de desenvolvimento. Quer sim dizer, ordenar os mesmos assentamentos com intervenções mínimas” Tribillon argumentou (como citado em Tridande, *et al.*, 2003,p.2)

Com base nessa premissa o projeto teve os seguintes princípios para o melhoramento da qualidade de vida dos habitantes:

Primeiramente, fornecer uma forma de reconhecimento da ocupação efetiva aos habitantes, para responder à insegurança que depende da apropriação privada da terra, e, portanto, encorajá-los a melhorar as suas próprias habitações;

E por outro lado, garantir caso a caso, o requisito mínimo de acessibilidade, construindo seja percursos pedonais ou ruas em terra batida, além de uma rua indispensável para o trânsito de veículos em caso de emergência que simultaneamente permita a instalação de outras infraestruturas básicas. Estas infraestruturas seriam realizadas num segundo momento, quando os habitantes possuísem meios para participar nos custos da sua realização e para sustentar os custos de gestão das mesmas.

A cidade de Manica é um dos municípios dotados de autonomia administrativa, pese embora com limitados recursos financeiros. Como tal, é

generalizada a ausência de intervenção ou controlo por parte das autoridades municipais, no processo de crescimento dos assentamentos informais. Por isso, estes projetos devem ser de cariz participativo e comunitário.

Como habitual o acesso à documentação como cartografia é parco, e o estudo teve por base uma fotografia aérea datada de 1985, que permitiu realizar um primeiro mapeamento do bairro e posteriormente o uso de uma imagem de satélite de março de 2003 permitiu entender o lugar de intervenção com maior rigor.

A primeira ação concreta do projeto foi a realização de um levantamento e mapeamento rápido e de baixo custo, ilustrado na figura 16, realizado através da fotografia aérea de 1985 que culminou na elaboração de uma base cartográfica aproximada, mas suficiente para avaliar a situação, identificar um esquema de intervenções prioritárias e preparar um registo inicial da ocupação efetiva da terra. Esta primeira tentativa, permitiu melhorar as capacidades de intervenção dos técnicos locais.

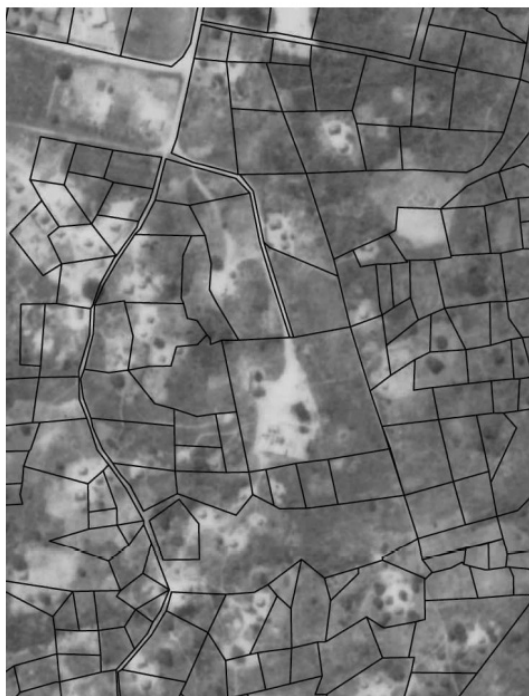


Figura 16: Mapeamento Cadastral Bairro Josina Machel

Posteriormente, a aquisição da imagem de satélite permitiu, em tempo breve e com custos limitados ter à disposição uma base cartográfica credível para se realizar a correção dos resultados do primeiro mapeamento e um registo simplificado da ocupação informal. Fornecendo assim, um reconhecimento das construções e das referências necessárias para uma correta delimitação dos talhões.



Figura 17: Imagem Satélite da Provincia de Manica, 2003



Figura 18: Desenho sobre a Imagem Satélite Bairro Josina Machel , 2003

A terceira ação, muito mais significativa, incidiu sobre a parte mais densamente povoada do bairro, consistiu na abertura de uma rua de acesso principal. Nos trabalhos de abertura da rua, dirigidos pelo Arq. José Forjaz, participaram os próprios habitantes, homens e mulheres, recebendo um incentivo e aprendendo ao mesmo tempo as técnicas elementares de construção, que permitiriam no futuro, a manutenção da rua com custos mais suportáveis.

Sumariamente, a intervenção consistiu na indicação da rede viária, composta por ruas acessíveis por viaturas e os percursos pedonais, que surgiram do melhoramento dos caminhos já existentes, sempre com base no traçado previamente identificado e adaptado à realidade e às opções dos residentes. Em segundo lugar consistiu na divisão dos talhões, especificando o uso de cada um e identificando previamente as áreas a manter para uso público e aquelas inutilizáveis por razões ambientais ou de segurança. Assim, foram feitos pontualmente ajustes no confinamento dos talhões para permitir o melhoramento das ruas públicas, confirmando a titularidade daqueles já ocupados. Por fim, sugeriu-se a transferência de construções que se encontravam em locais não edificáveis.

As decisões definitivas foram sempre tomadas no local em discussão com os habitantes.

Posteriormente, o mapeamento seria estendido aos outros bairros da cidade de Manica, operação esta, facilitada pelo uso da imagem de satélite. A intervenção assumiu assim o significado de um projeto piloto com um forte significado político e de mudança de paradigma, pois até então, as intervenções de ordenamento dos assentamentos informais compreendiam o realojamento dos habitantes em outros locais.

Síntese do Capítulo

Deste capítulo se retém o respeito pela realidade destas cidades e pelas pessoas que vivem em condições precárias nas periferias das grandes urbes, a importância dos princípios e estratégias de intervenção participativas e inclusivas nestes territórios que garantam o direito à vida e a cidade a todos.

C a p í t u l o III

A Cidade da Beira

No presente capítulo far-se-á a caracterização do território, a fim de conhecer a sua composição e no qual, abordar-se-ão temas como:

- Géneses e evolução histórica;
- A Morfologia Urbana;
- O Ensino e os Equipamentos;
- Geografia Física e Acidentes Naturais;
- Diagnóstico Social;

Cidade da Beira, Moçambique





Figura 19: Vista Aérea Cidade da Beira, 2020

“Estava determinado a ir para a Beira mergulhar no espírito do lugar e agora, segundo me dizem, quase não há lugar.”

Mia Couto, 2019



Figura 20: Vista Aérea Cidade da Beira

3.1 Gênese e Evolução da Cidade

A cidade da Beira está situada na baía de Sofala, na região central de Moçambique, é a segunda maior cidade do país. Encontra-se a cerca de 1190 km da capital moçambicana, Maputo. Tem uma superfície total estimada em 633 km² com os seguintes limites geográficos: a norte e oeste o distrito de Dondo, a este o Oceano Índico e a sul com o rio Pungué.

Os primeiros dados históricos da região, remetem para a província de Sofala, fundada no séc. XV como colónia comercial árabe. Em 1506 a ocupação da província pelos portugueses, fez como que Moçambique passasse a pertencer à Índia Portuguesa (Morais *et al.*, 2012).

As primeiras citações referentes a atual cidade da Beira, foram feitas através dos nomes dos rios que a circundam, como Arângua, Pungué e Chivevé ou pelo nome da população nativa Bangué.

Até 1752 Chivevé era utilizado somente como ponto de paragem, a caminho da Índia, para reabastecimento e descanso das tripulações. Entre 1700 e 1880 os portugueses tentaram fazer a primeira colonização de Moçambique de forma organizada especificamente no Pungué. A 14 de junho de 1884 foi pedido o estabelecimento de um posto militar na margem direita deste mesmo rio (Morais *et al.*, 2012).

Assim, a gênese da cidade é data de 1887, com a decisão por parte do governo português da colónia de Moçambique, que consistiu na construção do posto militar, inaugurado a 20 de agosto do mesmo ano, culminando na estabilização definitiva dos portugueses, e afirmando a soberania de Portugal em Ponta Chivevé.

Portugal instalou-se nesta região composta por uma estreita faixa de terra arenosa na bacia hidrográfica dos rios Pungué e Buzi, a 20km de mar aberto. Esta posição geoestratégica de charneira regional, de interesse português e inglês, permitiria o acesso ao hinterland africano. Dando origem ao Tratado Luso Britânico de 11 de junho de 1891, no qual o Portugal tinha como principal obrigação “*facilitar, através da província de Moçambique, e a partir da Baía da Beira, as comunicações entre o Índico e as colónias do hinterland, vizinhas das nossas, e sob esfera de influência britânica.*” possibilitando o comércio com os países do interior do continente, nomeadamente com a Zâmbia, Zimbábue e Maláui. Esta interface seria feita através da navegabilidade do rio Pungué e da construção de uma via férrea, ainda no ano 1891. Assim, as infraestruturas como o caminho-de-

o porto, ilustrados nas figuras 21 e 22, e o posto militar, são compreendidos como elementos primários de assentamento urbano e de posterior expansão da cidade (Mealha e Mendes, 2016).

Contudo, a fase de assentamento compreendida entre os anos de 1887 e 1899, levantou diversos problemas, devido às características geológicas do terreno, aluviões e margens pantanosas, terreno com cotas baixas, clima tropical húmido com pluviosidade elevada, frequentes cheias dos rios limítrofes e as marés vivas do Índico que inundavam a região. Estes fatores impediam o crescimento da cidade devido à pouca salubridade e a falta de estabilização do terreno. Neste período a ocupação traduzia-se numa lógica urbana de carácter informal, pois não havia um plano de assentamento, embora as edificações com materiais locais proliferavam-se da margem esquerda para a direita, assegurando a acessibilidade através de uma ponte efémera de madeira sobre o rio Chivevé.

O progresso da cidade deveu-se a Companhia de Moçambique fundada em 1888, e que obteve a concessão de toda a região em 1892, ano em que o governo português declarou a Beira como zona urbana (Morais *et al.*, 2012). A Companhia foi responsável pela construção do porto e do caminho-de-ferro, assim como pela construção de aterros e muralhas que visavam controlar a subida das águas, proporcionando o aumento da área de expansão e desenvolvimento do núcleo urbano.

A cidade atraía muitas pessoas devido ao reconhecimento do seu potencial comercial, o que desencadeou num crescimento acelerado e descontrolado da população. Isto levou à necessidade de reestruturação da malha urbana. Com o intuito de colmatar esta necessidade, nos finais do séc. XIX, a Companhia de Moçambique elaborou um plano de urbanização, visível na figura 23, que:

“Define claramente o sentido de desenvolvimento da cidade, o único possível dada a posição geográfica enclavada entre o mar e os rios, definindo igualmente as soluções que se sucederiam nas plantas seguintes: a margem direita do rio destinada ao porto e caminho-de-ferro e todos os edificios funcionalmente destes dependestes, e a margem esquerda para áreas residenciais, administrativas e comerciais” (Mendes, 2012, p.326).



Figura 21: Construção do Caminho de Ferro



Figura 22: Porto da Beira



Figura 23: Plano Companhia de Moçambique

Os primeiros planos urbanísticos, tais como, o Plano de Urbanização e Alargamento da Cidade da Beira e o Plano de Urbanização da Praia de Macuti, ambos da autoria do arquiteto Carlos Rebelo de Andrade entre 1929 e 1932, eram de expressão académica, inspirados na *City Beautiful*. Esta linguagem académica valorizava a composição visual com o uso sistemático de grandes eixos viários retilíneos, que terminavam em grandes rotundas visando a simetria. A Cidade da Beira começava a ser mais cosmopolita, dinâmica e internacionalizada com um desenho urbano de configuração linear, segundo linhas longitudinais. Esta expansão deveu-se ao encontro de espaços com melhores condições de estabilidade e de salubridade. Podendo se fazer, como demonstra a figura 24, uma leitura de zonamento através dos bairros mais modernos que se situavam nas proximidades da costa, como Ponta Gea, Palmeiras e Macuti, seguindo-se Matacuane em grau de importância e por fim, na área do Esturro e Munhava encontrava-se a cidade africana colonial, casas tradicionais de madeira e zinco.



Figura 25: Projeto de Urbanização da Cidade da Beira

No início dos anos cinquenta verificou-se novo surto de desenvolvimento com a expansão dos serviços e comércio, construção de infraestruturas e a importância económica do turismo. A Beira tornou-se uma cidade turística, em particular as praias entre Ponta Gea e Macuti e pela aproximação ao Parque Nacional de Gorongosa, dando origem à construção de unidades hoteleiras como o Hotel do Monte Estoril em 1959, o Grande Hotel, ilustrado na figura 27, em 1955, e no investimento em áreas de lazer e desporto.

Esta época coincidia com a expansão das colónias africanas, pois estas representavam, para os jovens arquitetos, lugares de grande liberdade criativa, visto que, a censura imposta pelo regime salazarista não restringia a linguagem arquitetónica nestes locais. Assim, no período entre a década de 1950 e os anos 1970 surgiram inspirações em novos estilos arquitetónicos, em particular no modernismo brasileiro (Mealha e Mendes, 2016). Assim nasceu um conjunto de edifícios modernos tais como: a estação do caminho de ferro (ver figura 26), casa dos bicos, palácio dos casamentos entre outros que dão um carácter de cidade modernista na África tropical.

À semelhança de Luanda e Maputo, a Beira registou um elevado crescimento populacional a partir dos anos 70, devido ao êxodo rural. Pós-independência, as cidades cresceram de forma acelerada e pouco planeada dando origem aos assentamentos informais, sendo estes atualmente parte significativa da cidade da Beira.



Figura 26: Estação Caminho de Ferro, Arq.tos Paulo de Melo Sampaio, João Garizo do Carmo, Francisco José Castro



Figura 27: Grande Hotel, Arq.to Francisco José Castro

Evolução Cidade da Beira



O Primeiro Fato Urbano
[1887-1899]



Do Primeiro ao Segundo
Plano Urbano [1899-1925]



Administração Municipal
[1925-1940]



O Plano de Urbanização

José Porto [1943-1950]



Arquitetura Moderna

[1955-1970]

Figura 28: Evolução Histórica Cidade da Beira

3.2 A Morfologia Urbana

Através da observação do traçado urbano é possível distinguir três malhas urbanas existentes no território. Verifica-se a predominância da malha ortogonal que se articula com uma radial e nos limites destas primeiras encontra-se a malha orgânica.

Na figura abaixo, sinaliza-se a laranja o eixo de crescimento da cidade, no qual se encontram as duas únicas praças existentes no território.

A cidade liga-se a outras regiões do país através de três dos seus eixos viários estruturantes, destacados a vermelho, e do caminho de ferro.

No diagnóstico preliminar constatou-se a ausência de espaços públicos e zonas verdes qualificadas na cidade.

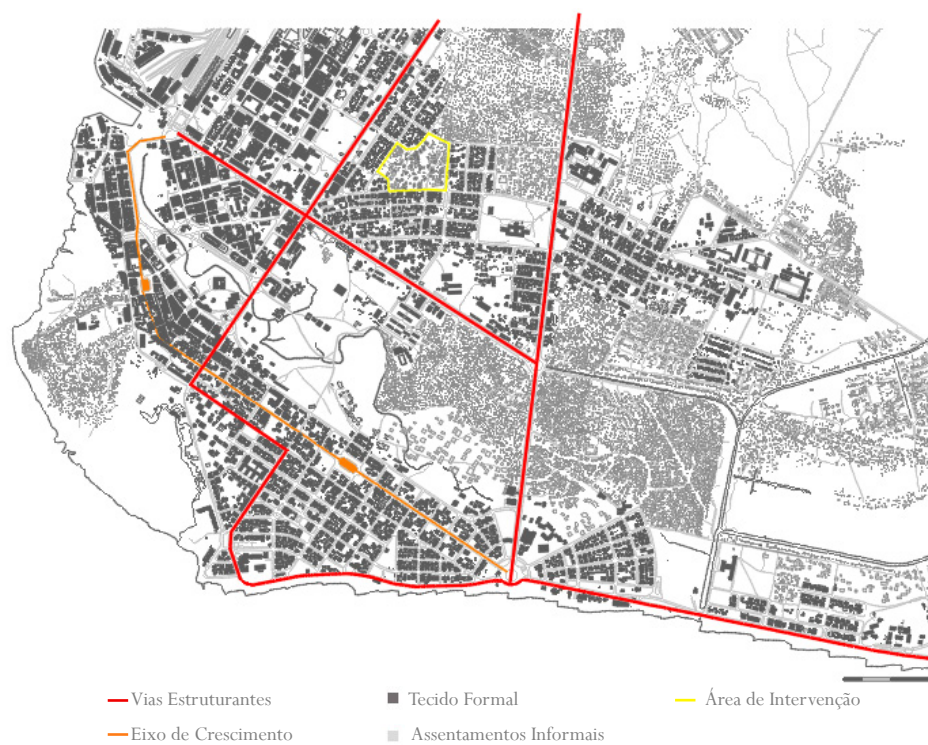


Figura 29: Estrutura Viária Cidade da Beira

3.3 Ensino e os Equipamentos

Com base nos dados recolhidos no censo de 2007 do INE, ilustrados nos gráficos abaixo, é possível constatar que na cidade da Beira cerca de 40% da população não tinha nenhum nível de ensino concluído, menos de 30% tinha o ensino primário concluído e que a tendência da percentagem da população com ensino concluído reduz quando maior for o nível de ensino. Conclui-se também que a taxa de analfabetismo rondava os 16% da população, sendo que as Mulheres representam o maior número de analfabetizados, com valores que rondam cinco vezes mais os valores dos Homens.

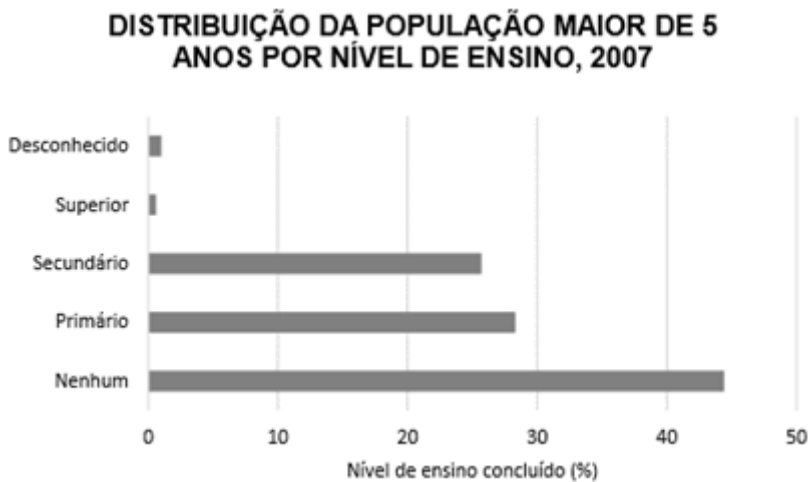


Figura 30: Gráfico de Distribuição da População por Nível de Ensino, 2007

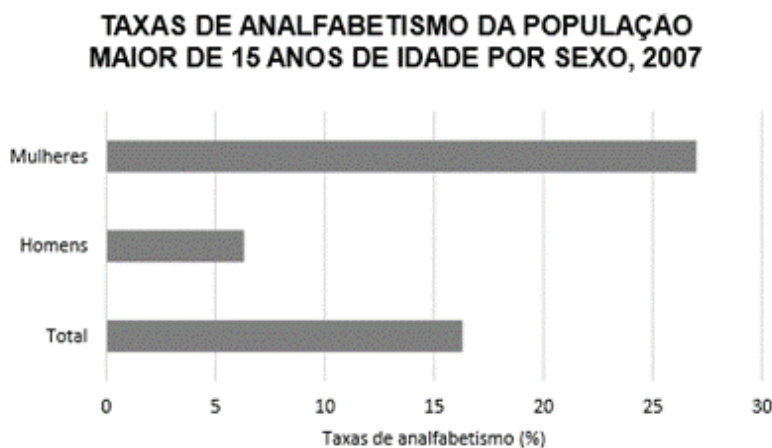


Figura 31: Taxa de Analfabetismo, 2007

Levantamento da rede de escolas

Para o entendimento da distribuição da rede de escolas na cidade da Beira, foi elaborado o mapa, ilustrado na figura 32, no qual foram sinalizadas as escolas primárias, secundárias e universidades.

Através do mapa é possível constatar que existe uma boa distribuição de escolas primárias, a maioria delas encontra-se no tecido formal da cidade. Em relação às escolas secundárias foram assinaladas três, o que revela uma carência a esse nível escolar. Por outro lado, é notável o investimento em universidades e institutos, sendo possível identificar sete na área de estudo.



Figura 32: Levantamento Escolas Cidade da Beira

3.4 Geografia Física e Acidentes Naturais

A cidade está assente sobre uma planície costeira desenvolvida em depósitos aluvionares fluviais. A geomorfologia da cidade está associada à erosão e sedimentação ativa dos ambientes flúvio-marinhos e litorais. Condições que proporcionam a suscetibilidade desta área aos processos morfodinâmicos, sobretudo as áreas sob domínio sazonal das marés e as permanentemente inundadas (Manuel, 2015). Ao longo da costa ocorre uma sucessão contínua de dunas, cordões e barras arenosas, intercaladas por depressões inundadas pelas marés (Dias *et al.*, 2010).

O relevo característico da cidade é predominantemente de planície de litoral com uma altitude que varia de 6 a 20 m, com um declive médio suave (Manuel, 2015).

O Estuário e a cidade da Beira apresentam um clima tropical húmido. O que possibilita dividir o ano em duas fases: de novembro a março onde as temperaturas variam entre 25°C de mínima e 31°C de máxima, meses estes que coincidem com os de maior precipitação. Nos restantes meses as temperaturas variam entre os 20°C de mínima e 25° de máxima. O que permite concluir que a temperatura anual não regista grandes amplitudes térmicas. Os ventos predominantes são de leste e sudoeste (Silva, 2011).

A cidade situa-se entre as bacias hidrográficas dos rios Pungue e Buzi, que desaguam no canal de Moçambique, troço do Oceano Índico entre Moçambique e a Ilha de Madagáscar. A região estuarina é caracterizada por um sistema deltaico que compreende as planícies de mangale e região baixa e pantanosa (Manuel, 2015). A cidade é atravessada pelo rio Chiveve, afluente do rio Buzi, que separa a Baixa de Maquinino.

Num estudo realizado para o II Encontro Luso-Afro-Americano de Geografia Física e Ambiente foi elaborado o Mapa das Áreas de Risco de Inundações no posto Administrativo do Chiveve, correspondente a figura 33. No qual o risco de inundações é entendido pela expressão da relação entre os parâmetros de vulnerabilidade e ameaça. A vulnerabilidade compreende indicadores como diferentes cotas topográficas, diferentes tipos de rochas, diferentes formas de relevo e a distância das linhas de água, seja o sistema de drenagem principal ou a faixa costeira. Por outro lado, a ameaça compreende diferentes formas de uso e ocupação do solo e a elevada ou reduzida densidade populacional. O grau de risco foi hierarquizado em quatro classes risco baixo, médio, elevado e muito elevado, observáveis no mapa abaixo (Baloi *et al.*, 2018).

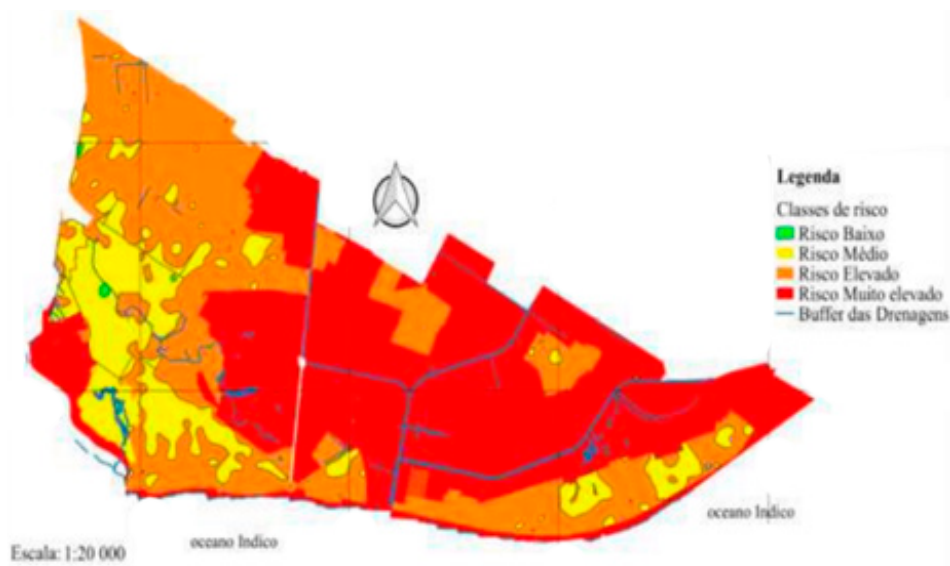


Figura 33: Mapa Risco de Inundação

É possível constatar que ao longo do posto administrativo de Chiveve existem: áreas de risco elevado a inundações na região sul ao longo da costa nos bairros de Chaimite, Ponta-Gea, Chipangara e Macuti pois o grau de vulnerabilidade foi identificado como sendo muito elevado e o grau de ameaça alta.

O risco muito elevado nas faixas costeiras geralmente está associado ao galgamento dos oceanos, mas no caso da cidade da Beira, é devido ao uso e ocupação do solo por assentamentos autoconstruídos, a crescente impermeabilização do solo, aos deficientes sistemas de drenagem, a sua localização em uma região de baixas altitudes e a ocupação de áreas topograficamente baixas. O solo é constituído maioritariamente por material aluvionar, argilas e silte, o que dificulta a infiltração das águas. A elevada precipitação e a subida do nível das águas do mar fragilizam o sistema de drenagem causando o transbordo e consequentes inundações.

Em suma, as formas e fins de ocupação de uma área influenciam na ocorrência de inundações, pois as áreas de ocupação formal e informal, de elevada a média densidade populacional, as construções desordenadas e as impermeabilizações do solo pelas construções consequentemente dificultam a infiltração da água que aliada a elevada precipitação, propiciam a ocorrência de inundações.

Ciclone Idai

No mês de março de 2019 a cidade da Beira foi atingida pelo ciclone Idai, que devastou a cidade deixando-a inundada durante os meses subsequentes. Com base no levantamento de dados da UNICEF foi possível elaborar um mapa que assinala os edifícios danificados e destruídos, ilustrado através da imagem abaixo. O mapa permite constatar que a cidade foi gravemente atingida, pese embora pontualmente no tecido formal e em grande massa nas três áreas assinaladas. Estas manchas correspondem aos bairros de assentamento informal, que se encontravam em terrenos vulneráveis, próximos aos rios e ao mar, ou seja, em leitos de cheias.



Figura 34: Levantamento Ciclone Idai

3.5 Diagnóstico Social

Com base nos dados recolhidos no INE.GOV.MZ foi possível elaborar o gráfico, abaixo representado, da evolução da população da cidade da Beira.

O primeiro Recenseamento Geral da População e Habitação da Cidade da Beira ocorreu em 1980, e de acordo com o censo a cidade tinha uma população estimada em 214 613 habitantes correspondendo 120 063 homens e 94 550 mulheres. É possível constatar que em 1997, aquando do segundo censo, a população havia duplicado, passando a ser 447 359 habitantes. Pese embora a tendência geral seja de aumento populacional, no ano de 2007, registou-se um pequeno decréscimo. No censo mais recente, 2017, a cidade contabilizou cerca de 592 090 habitantes, aproximadamente o triplo do primeiro registo em 1980.

O crescimento populacional resulta do êxodo rural provocado pelas guerras e dos consequentes processos de pacificação que o país atravessou no período da Independência (Meneses, 2010).

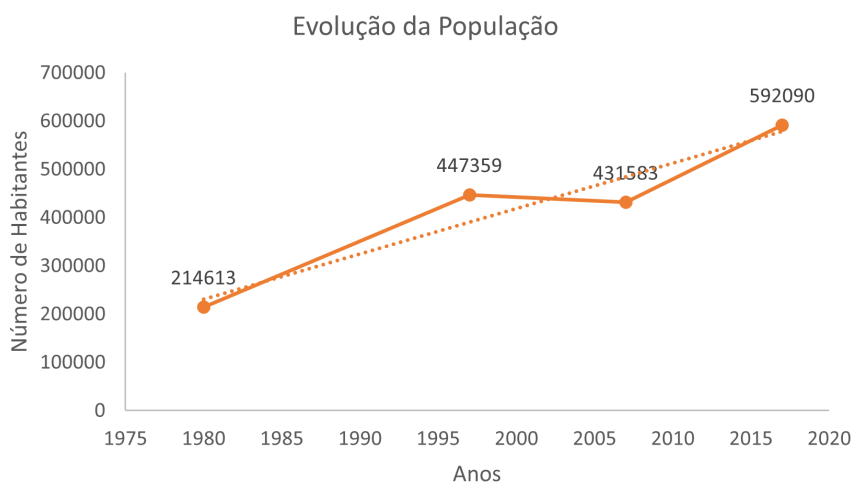


Figura 35: Gráfico Evolução da População

A população da cidade é muito jovem, sendo que 38% dos habitantes está dentro do intervalo de idade compreendido entre os 0 e os 14 anos, cerca de 60% da população entre os 15 e os 64 anos, e somente 2% acima dos 65 anos. Este fenómeno está relacionado com as possibilidades de trabalho que a Cidade da Beira oferece, principalmente no Porto e na Zona Industrial (Silva, 2017).

C a p í t u l o I V

O Projeto da Escola Primária

Após o estudo das pedagogias e da influência destas na arquitetura, o presente capítulo visa encontrar o modelo pedagógico do contexto africano através do estudo das culturas de transmissão do conhecimento, com especial enfoque na tradição oral. Este estudo permitirá delinear as diretrizes de projeto para a proposta de um novo espaço escolar que se adeque ao contexto e identidade local.

Consequentemente descrever-se-á o projeto da Escola Primária, através da apresentação da área de intervenção, sob a qual far-se-á a análise morfológica e um diagnóstico *SWOT*, que permitirão estabelecer as estratégias e princípios de intervenção a nível urbano. Em seguida, caracterizar-se-á a proposta da intervenção urbana com maior detalhe para o quarteirão no qual inserir-se-á a escola, posto isto, descrever-se-á a escola no seu conjunto e especificidades das salas de aulas. Por fim, demonstrar-se-ão as estratégias adotadas para uma construção sustentável e bioclimática do equipamento escolar.



Figura 36: Músico Tocando *Ardim*

“Na África cada velho que morre, é uma biblioteca que se incendeia”

Amadou Hampaté Bâ¹

A palavra tradição tem origem no termo latim *traditio*, que significa entregar ou passar adiante. Ou seja, a tradição é a transmissão de dogmas, princípios, valores, costumes, memórias e crenças de um determinado grupo social ou comunidade que permanecem no espaço e no tempo compondo a sua cultura.

A tradição oral é uma das metodologias de difusão e construção do conhecimento de alguns povos africanos, mas não a única, pois afirmar que toda a realidade cultural do continente africano composto por 54 países depende, essencialmente, de uma tecnologia oral para a transmissão do conhecimento, é desvalorizar casos absolutamente relevantes como, por exemplo, a escrita ge'ez, um complexo conjunto de signos gráficos nativos da Etiópia, utilizado para o registo de línguas etíopes e eritreias, como o amárico, o tigré, a própria língua ge'ez, entre as demais daqueles países, e seria também desconsiderar os objetos da cultura material africana que representam as cadeias de transmissão de conhecimento e de simbologia social (Vecchia, 2016).

A tradição oral faz uso do ciclo da cadeia de transmissão do conhecimento composto a partir das trocas entre mestres e discípulos. Os mestres são os anciãos de uma comunidade e representam a ancestralidade. É através da oralidade que as gerações mais velhas (mestres) comunicam, e passam as vivências, valores e saberes às gerações mais novas (discípulos). Estas mais novas, assim como já foram as mais velhas, tornam-se responsáveis por semearem tudo o que aprenderam para as gerações futuras. Os mais novos, desde muito cedo, aprimoram a capacidade de ouvir e observar, desenvolvendo a arte de memorização, compondo assim a cadeia cíclica de transmissão. A cultura oral é fluída, no sentido que não existem direitos individuais de autoria, mas sim, direitos coletivos pois tudo são cópias e versões transmitidas entre séculos.

A palavra, objeto desta metodologia, é organizadora da sociedade, no sentido em que para os africanos a fala possibilita demonstrar sua existência, ou seja, *“lá onde não existe a escrita, o homem está ligado à palavra que profere. Está comprometido por ela. Ele é a palavra, e a palavra encerra um testemunho daquilo que ele é.”* (Francisco, 2017, p. 64) *“O que se encontra por detrás do testemunho, portanto, é o próprio valor do homem que faz do testemunho, o valor da cadeia de transmissão da qual ele faz parte, a fidedignidade da memória individual e coletiva e o valor atribuído à verdade em uma determinada sociedade”* (Bâ, 2010, p.168).

Para as culturas africanas, a palavra é sagrada “ela é ao mesmo tempo divina no sentido descendente e sagrada no sentido ascendente” (Bâ, 2010) e é simultaneamente representativa da memória do seu povo.

Assim os detentores da palavra (conhecimento), também chamados de tradicionalistas, os mestres dos ofícios de um ramo tradicional específico como ferreiro, tecelão, pescador e artesão, possuem o conhecimento total da tradição e são responsáveis pela preservação e difusão do seu legado (Bâ, 2010). Os ofícios tradicionais são os grandes vetores da tradição oral.

“A tradição oral é guardiã da história e da memória entre muitos povos africanos, sendo preservada, principalmente, por homens sábios, que foram e são responsáveis por manter a memória viva dos fatos e feitos de seus antepassados” (Souza, 2005, p. 85).

De entre os mestres da palavra, guardiões da história e da memória destacam-se os *griots* conhecidos como contadores de histórias que fazem uso da música, da poesia lírica e dos contos para passar sua mensagem. É através do conto de histórias que a ancestralidade atua de forma cíclica, consolidando um caráter de eternidade a uma comunidade, pois mesmo que exposta à ação corrosiva do tempo, e que pereçam os seus membros mais velhos, os mais jovens sempre manterão vivas as suas histórias, seus saberes, suas tradições - enfim, as suas culturas (Dias, 2020). A ação dos *griots* não se limita à reprodução de mitos, fábulas, provérbios e canções, envolve o corpo, emoções e lições, e está geralmente associado a espaços exteriores onde a família ou a comunidade se reúnem para eventuais rituais de iniciação ou somente ouvir os mais velhos. Na sua simplicidade e essência este é um modelo pedagógico africano.



Figura 37: Aula debaixo da Árvore

“A Árvore é a Escola”

(Ribas, 2016, p.12)

Em África em geral, e Moçambique não sendo exceção, a escola começa com uma árvore. Nas zonas rurais, constroem-se algumas salas, e consoante a demanda, vão-se acrescentando mais. As escolas situam-se estrategicamente em terrenos com árvores de grandes copas, para que as salas fiquem mais protegidas do sol e na falta destas, as próprias árvores sirvam de salas de aula.

O projeto proposto pelo arquiteto Francis Kéré para o *Serpentine Pavilion* 2017, representado na figura 38, faz uso da árvore como referência cultural do seu país, Burkina Faso, concebendo uma estrutura de encontro da comunidade.

“Em Burkina Faso, a árvore é um lugar onde as pessoas se reúnem, onde as atividades cotidianas se desenvolvem sob a sombra de seus ramos. Meu projeto para o Serpentine Pavilion tem uma grande cobertura suspensa feita de aço e uma pele transparente cobrindo a estrutura, que permite que a luz do sol penetre o espaço, protegendo-o da chuva. Os elementos de sombreamento de madeira alinham a parte inferior do telhado para criar um efeito dinâmico de sombra nos espaços interiores. Esta combinação de características promove um senso de liberdade e comunidade; como a sombra dos ramos de árvores, o Pavilhão se torna um lugar onde as pessoas podem se reunir e compartilhar suas experiências diárias.”

Francis Kéré



Figura 38: Serpentine Pavilion, Arq.to Francis Kéré

4.1.1 Diretrizes de Projeto do espaço *Griot*

Reconhecendo a importância do conto de histórias na cultura africana, projetar-se-á um espaço de oratória ao qual deu-se o nome de *Griot*. Este será um espaço de fala que remonta à metáfora do velho a contar histórias para um grupo de crianças, em geral numa roda debaixo de uma grande árvore ou em torno de uma fogueira. Este espaço permitirá o conto sob o uso de todas as formas de arte que identificam a cultura local, será um lugar de encontro comunitário e assembleia. Tendo em conta estas funções o espaço arquitetônico que melhor se adequa é o anfiteatro.

O espaço *griot* será fundamentalmente um espaço de oralidade, de performance e de participação comunitária. A oralidade servirá como principal método de transmissão do conhecimento e de meio de comunicação, a performance contemplará todos os elementos do conto, desde o cenário, roupas e objetos, à história escolhida e as dinâmicas propostas às crianças, e por fim, a participação na atividade decorrente no qual o ouvinte interage e todos são atores contemplados na atividade.

O espaço *griot* deve ter as seguintes características:

A forma circular em representação da roda das crianças, permitindo que exista comunicação visual e facilitando a participação.

Um palco central e de fácil acesso onde decorrerão as atividades.

Uma cobertura, representando a proteção da copa da árvore, mas que não quebre a relação com o exterior.

Horizontalidade reforçando a igualdade entre todos os participantes.

Musicalidade, uso de vários instrumentos realçando a importância da música e dança na cultura africana e as canções, lengalengas integradas ao longo do conto e do seu enredo.

Em suma, entende-se como tradição oral a propagação coletiva no espaço e preservação coletiva no tempo de todo o saber guardado entre os mestres, sendo a identidade cultural destes povos e a metodologia de construção cultural. E tendo em conta que o conto de histórias é uma prática pedagógica cada vez mais essencial, e decisiva no processo de ensino-aprendizagem, revela-se se suma importância projetar e integrar no ambiente escolar um espaço *griot*, um espaço de partilha com a comunidade, **o lugar de transmissão do saber Africano.**

4.2 Bairro do Esturro



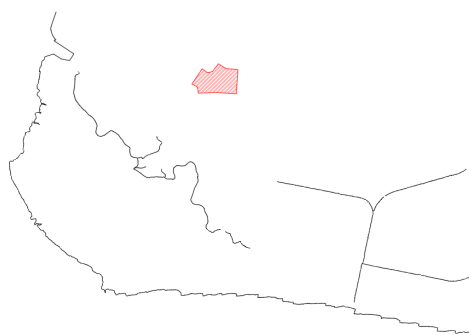


Figura 39: Planta Localização Bairro do Esturro



Figura 40: Fotografia Mercado Feira do Esturro



Figura 41: Vista Aérea Escola Primária do Esturro



Figura 42: Equadramento Escola Primária do Esturro



Figura 43: Ruas Bairro do Esturro

Morfologia Urbana

O bairro do Esturro destaca-se pela sua singularidade, por ser um bairro de charneira entre a cidade formal e informal. A área de intervenção, foi precisamente escolhida por ter a norte assentamentos informais autoproduzidos, que representam uma malha orgânica contrastante com a malha regular da restante envolvente correspondente à cidade formal.

O quarteirão da malha regular geralmente assume uma forma retangular, este é dividido em lotes com edifícios de 3 e 4 pisos e o seu logradouro é ocupado por anexos retratando também um carácter informal. Os assentamentos informais, à primeira vista, parecem não ter uma lógica compositiva, mas verifica-se um maior aglomerado de edificações em torno dos caminhos e percebe-se ainda que na frente de rua existem edifícios com maior porte.



Figura 44: Análise Morfológica dos quarteirões

Na área de intervenção é possível distinguir duas lógicas compositivas, por um lado, as frentes de rua seguem a divisão de lotes, visto que, estão de frente para os quarteirões formais, por outro lado, no interior da área em estudo verifica-se uma lógica de organização orgânica similar aos assentamentos informais. Dentro do quarteirão de intervenção destacam-se três equipamentos, a escola primária do Esturro, o Mercado Feira do Esturro e a Igreja, os restantes edifícios são habitações.



Figura 45: Levantamento dos usos da área de intervenção

A área de intervenção não tem no seu interior infraestruturas viárias e as da envolvente encontram-se em mau estado, são em terra batida com dificuldade de infiltração das águas, como se pode ver nas figuras 40 à 44.

Através da análise morfológica, abaixo retratada, conclui-se que o bairro se localiza próximo do centro administrativo e zona industrial da cidade da Beira, e assim, próximo de três eixos estruturantes, a este, a sul e a oeste. Conclui-se também que as maiores fragilidades do local são a carência de espaços públicos verdes e a descontinuidade de vias no interior do quarteirão de intervenção.

O ciclone Idai, provocou muitos danos na área de estudo, com especial enfoque nos assentamentos informais onde a perda foi quase total, mas no presente trabalho desconsiderou-se, pois, o relato de moradores permite concluir que já se reconstruíram e que estes continuam a marcar a composição deste lugar.

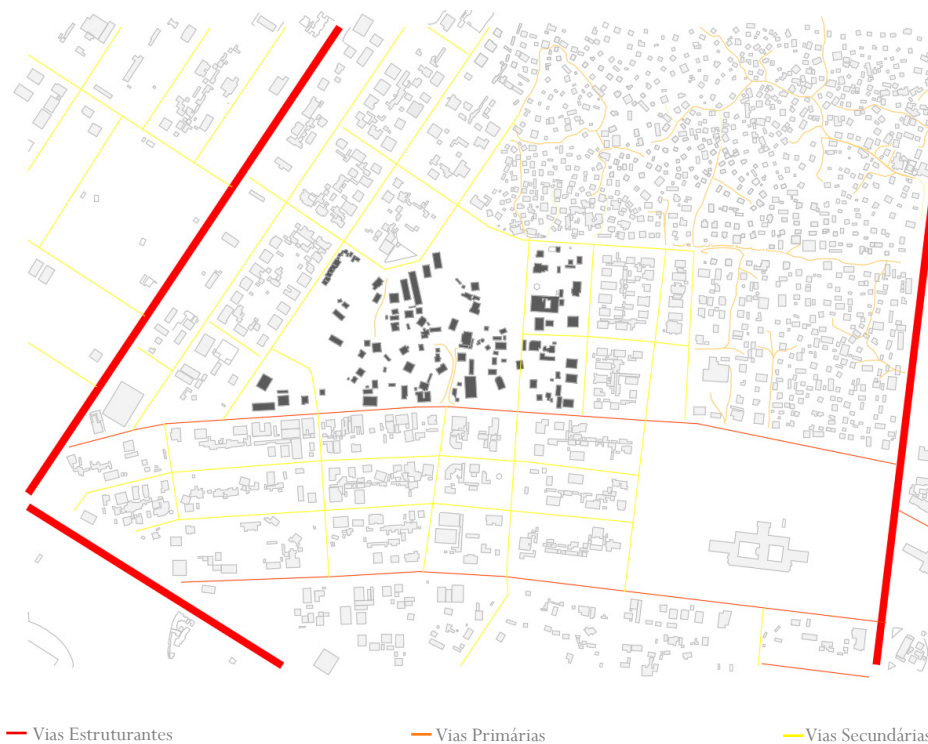


Figura 46: Estrutura Viária Bairro do Esturro

Análise SWOT

Procedeu-se à elaboração de uma tabela de diagnóstico SWOT, na qual se identificaram os pontos fortes, fracos, as oportunidades e ameaças, que servirão de base para a elaboração de uma estratégia urbana que vá de encontro as reais problemáticas do bairro e simultaneamente potencialize os seu valores.

	(S) Potencialidades	(W) Fraquezas	(O) Oportunidades	(T) Ameaças
Enquadramento Territorial	Localização próxima ao centro administrativo da Beira e industrial	Ligação ao centro	Facilitar o acesso a equipamentos, infraestruturas e emprego	
Acessibilidade	Próximo à estrutura viária estruturante da cidade	Descontinuidade das vias	Melhorar a acessibilidade ao bairro	
	Boa rede de vias secundárias (quantidade)	Ruas em mau estado (qualidade)	Pavimentação das vias	Insuficiente drenagem
		Ausência de vias no interior da zona de intervenção	Desenho da estrutura viária	Demolição de construções
Morfologia	Bairro charneira entre tecidos formais e informais	Segregação socio e espacial	Integração do bairro com a sua envolvente	
Edificado	Habitacões autoproduzidas, investimento dos moradores	Habitacões em condições precárias e/ou danificadas pelo ciclone	Realojamento <i>in-loco</i>	Demolição de habitacões
Equipamento/ Serviços	Existem três equipamentos: Mercado Feira do Esturro, Escola Primária e Igreja	Falta de espaço público associado E mau estado de conservação	Valorização do existente, através da qualificação	Resiliência às catástrofes naturais
	Escola Primária	Mau estado do edifício	Equipamento conector	
Espaço Público/Verde	Uso do espaço público para venda de produtos	Ocupação desapropriada das vias	Criação de espaços de venda informal no mercado	Aglomerado nas vias automóveis
	Muitas áreas expectantes	Ausência de espaços de convívio, como praças ou largos	Criação de espaços para socialização e lazer	
		Falta de organização viária: passeio e mobiliário urbano	Redesenho Urbano	
Infraestruturas		Deficientes redes de abastecimento de água e esgotos	Requalificar as infraestruturas	Saúde Pública
		Uso de Latrinas		
		Carência de Iluminação Pública		
Terreno		Solo argiloso	Melhorar capacidade de drenagem	Inundações

Figura 47: Tabela análise SWOT

Estratégia e Princípios de Intervenção

Os fundamentos teóricos abordados nos capítulos anteriores, nomeadamente no capítulo da cidade formal e informal, onde podemos entender a realidade destes contextos e assimilar princípios de intervenção, somados ao capítulo da cidade da Beira, onde foi possível elaborar um trabalho analítico sobre a cidade, e as posteriores análises da morfologia e diagnóstico *SWOT* do bairro do Esturro, possibilitaram definir os princípios e estratégias de intervenção, que norteiam a proposta de projeto nas suas diferentes dimensões.

Relativamente aos princípios, a proposta está assente em três premissas:

1. No direito ao lugar

Sob o levantamento de edificações destruídas pelo ciclone e as contempladas na proposta de demolições, pretende-se que o maior número de famílias com habitações demolidas seja realojado *in loco*, atendendo ao respeito pelas relações que estabeleceram com o lugar.

2. No direito à cidade

Pretende-se que a proposta desenvolvida para o bairro contribua para dissipar as diferenças entre a cidade formal e informal, integração das malhas, com enfoque nas seguintes vertentes:

- Qualificação do espaço público;
- Qualificação das infraestruturas;
- Desenvolvimento de um equipamento conector;

3. No respeito pelas pré-existências

Valorizar as pré-existências qualificando-as e aplicando a ideia de “contruir no construído”.

4.3 Estratégia Urbana

A proposta de intervenção tem como base a valorização e respeito pelas pré-existências, usando-as como base para o novo desenho urbano. Primeiramente, procedeu-se a qualificação das vias circundantes e criação de vias no interior da área de intervenção, o que permitiu dividir o existente em quatro novos quarteirões, sendo um deles exclusivo para o complexo escolar.

Em seguida propôs-se a reabilitação dos equipamentos:

A valorização do mercado, através da qualificação tanto da rua permitindo que as lojas possam usar o espaço público para esplanadas, como a projeção de uma praça no interior do quarteirão, equipada com estruturas onde os vendedores informais podem colocar suas bancas improvisadas, este espaço permitirá não só a troca de produtos e bens comercializados nas ruas, ou seja, vendas informais, como a socialização da comunidade colmatando a ausência de espaços públicos de encontro comunitário no bairro.

A separação do mercado com as habitações faz-se através de um muro baixo provido de bancos e de vegetação, permitindo uma divisão física de ambientes, mas mantendo a permeabilidade visual entre os mesmos.

Para remate da praça acrescentou-se ao mercado, oficinas de trabalho, para estímulo da economia local e, mais uma vez, potencializar a sociabilização, que como veremos no estudo da transmissão do conhecimento, os mestres dos ofícios são os vetores da transmissão do conhecimento.

A praça comunica com um largo igualmente proposto para a entrada na escola, fazendo com que estes dois equipamentos, onde se prevê a aglomeração de muitas pessoas, se relacionem entre si. Para tal, o pavimento da rua que os divide limita a circulação de carros, que assim são obrigados a percorrer caminhos alternativos.

Para valorização da igreja foi proposto também um espaço público, no caso um largo.

Por fim, foram propostas habitações para realojamento *in loco*, das habitações destruídas pelo ciclone Idai e para as demolidas no processo de abertura de vias. Estes edifícios propostos seguem a lógica de composição das frentes de rua interpretando a lógica já existente. Para cada conjunto de 3 a 4 habitações foi pensando um espaço verde, em memória dos cultivos comunitários, as machambas, estes podem ter esse mesmo fim, ou serem apropriados para zonas de estar e lazer. Estes espaços verdes visam colmatar simultaneamente a carência dos mesmos no bairro e permeabilizar o solo.

Em resumo, a intervenção urbana é composta por ações pontuais que visam a qualificação dos espaços públicos contribuindo para a melhoria de vida e integração dos seus habitantes.



Figura 48: Planta da estratégia urbana

Quarteirão

A premissa de valorização dos equipamentos através do desenho do espaço público adjacente permitiu que o quarteirão onde se insere a pré-existência da escola primária do Esturro, se tornasse exclusivo para o seu uso. Assim, procedeu-se à reabilitação da escola existente, da qual por consequência do ciclone, só haviam restado paredes. Tendo em conta as plantas da Antiga Metodologia, ilustradas no capítulo arquitetura para infância, acredita-se que a antiga escola seria composta somente por salas de aulas de 7x8m. Por isso, foram propostos novos usos, tais como: administração, secretária, biblioteca e salas de aula adaptadas ao novo modelo pedagógico. Para o restante espaço do quarteirão foram propostas outras valências que visam enriquecer o programa do complexo escolar, nomeadamente um refeitório, um espaço desportivo, um anfiteatro, machambas- hortas educativas e a nova escola primária.

A principal preocupação do quarteirão foi o desenho do espaço exterior para que este fizesse a integração e ligação harmónica entre o pré-existente e o novo. Para a entrada da escola foi projetado um largo que marca o momento de entrada, ditando o momento de transição e de espera, por isso, se prevê um espaço de acolhimento, sombreado e equipado com mobiliário urbano.

O anfiteatro foi projetado para estar entre a pré-existência e o novo, é um espaço que reflete o novo modelo pedagógico, por ser um lugar de fala, onde a comunidade pode se reunir, assistir a peças e eventos. É um espaço que modela o terreno, vencendo uma suave pendente de 5% até chegar ao palco, do outro lado, vence a diferença através das bancadas de apoio. A este espaço deu-se o nome de Griot e simboliza toda a cultura da transmissão oral, no sentido em que promove o encontro, a fala, a troca, a performance e os ritos associados à cultura. É a reinterpretação da árvore, na medida em que possui uma pala que o cobre, mas que não o encerra.

O espaço desportivo, também ele aberto, permite o uso por parte da comunidade para eventos desportivos. Um dos campos é escavado cerca de 1,5m vencidos por bancadas, é coberto com uma pala similar a do anfiteatro. Este espaço, embora a uma cota mais baixa, permite permeabilidade visual de todo o complexo escolar.

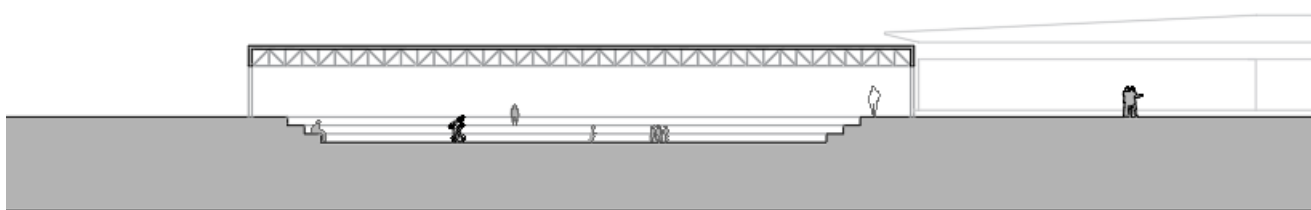
As hortas são uma prática cultural muito importante neste contexto, por isso, foi dedicada uma parte do quarteirão para o uso das *machambas*, hortas educativas, onde mais uma vez, os mais velhos podem transmitir o seu conhecimento. Estas são

apoiadas pelo reservatório alimentado pela colheita de águas pluviais extraídas da cobertura.

O quarteirão não possui vedação, o que reforça a abertura do mesmo, mas para segurança das crianças faz-se uso da arborização para impedir que estas corram em direção à estrada.

As cargas e descargas são asseguradas pela rua de sentido único a sul do quarteirão, servindo o refeitório do complexo escolar.

Em suma, o desenho do quarteirão teve por base a forte vivência do exterior, uma especificidade da comunidade, colmatando a ausência de espaços coletivos qualificados. Visto que, as escolas geralmente são equipamentos que usufruem de espaços exteriores amplos, estas são usadas muitas vezes para práticas comunitárias, fora da hora de aulas. Dessa forma, o cuidado pelo espaço exterior visa beneficiar tanto as crianças que o usam nos intervalos das aulas, como a comunidade do bairro do Esturro.





1. Administração
2. Sala de Aulas
3. Zona desportiva
4. Escola Primária
5. Hortas Educativas
6. Anfiteatro
7. Refeitório
8. Biblioteca

Figura 49: Planta do Quarteirão da Escola

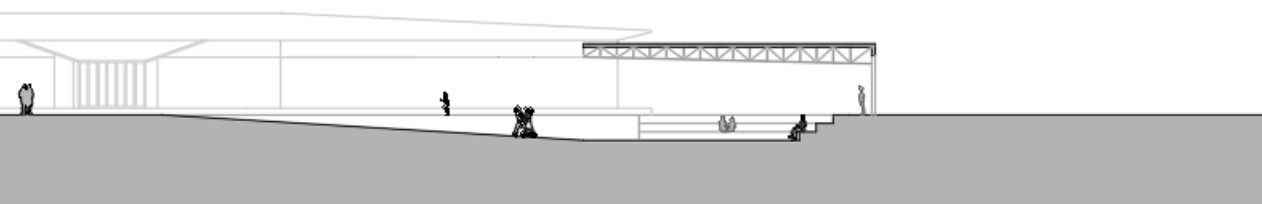


Figura 50: Perfil do Quarteirão da Escola

4.4 Escola Primária

A escola tem, em memória da palhota, uma forma circular com a capacidade de cerca de 180 alunos, considerando 30 alunos por sala.

O seu carácter funcional reflete a ideia de escola cidade, onde as praças e ruas, correspondem a pátios internos e a corredores, sendo momentos de sociabilização e aprendizagem.

A organização da escola é centralizada em torno de uma *Piazza*, como no caso de estudo da escola Diana. Trata-se de um espaço polivalente que funciona como um ponto de encontro de toda a comunidade da escola, onde se pode brincar e ter exposições dos trabalhos elaborados ao longo do ano letivo. É também um espaço griot, um espaço de fala, com dois de graus onde as crianças se podem sentar e ouvir o conto de histórias.

O pátio central é coberto por uma estrutura ripada que permite a entrada de luz e a ventilação dos espaços que se abrem para ele, proporcionando um jogo de luz que muda a perceção do ambiente. O pátio permite ainda o acesso aos programas virados para ele e a corredores de acesso às salas de aula.

O programa é composto por seis salas de aulas com capacidade para cerca de 30 crianças, cada sala tem um mini ateliê e um espaço exterior associado, um ateliê principal que abre para um espaço de recreio coberto, sala para dança e teatro, sala de informática, área dedicada aos educadores, com gabinetes, sala de reuniões e respetivas instalações sanitárias, duas instalações sanitárias para os alunos, e zona técnica.

Foi desenvolvida uma megaestrutura radial metálica independente das paredes pertencente à composição arquitetónica dos espaços, com pilares circulares que compõem um ritmo tanto da fachada interna como da externa do edifício. Este suportam as treliças que parecem sobrevoar toda a escola, suportando a cobertura e marcando também o alçado do edifício.

A nível construtivo utilizaram-se matérias e técnicas locais, a escola assenta sobre um embasamento geral composto por pedras que fazem o toque com o chão, no qual se assentará uma laje de betão para o ensoleiramento, que receberá as paredes de taipa estabilizada protegidas pelo avanço da cobertura em chapa de zinco.

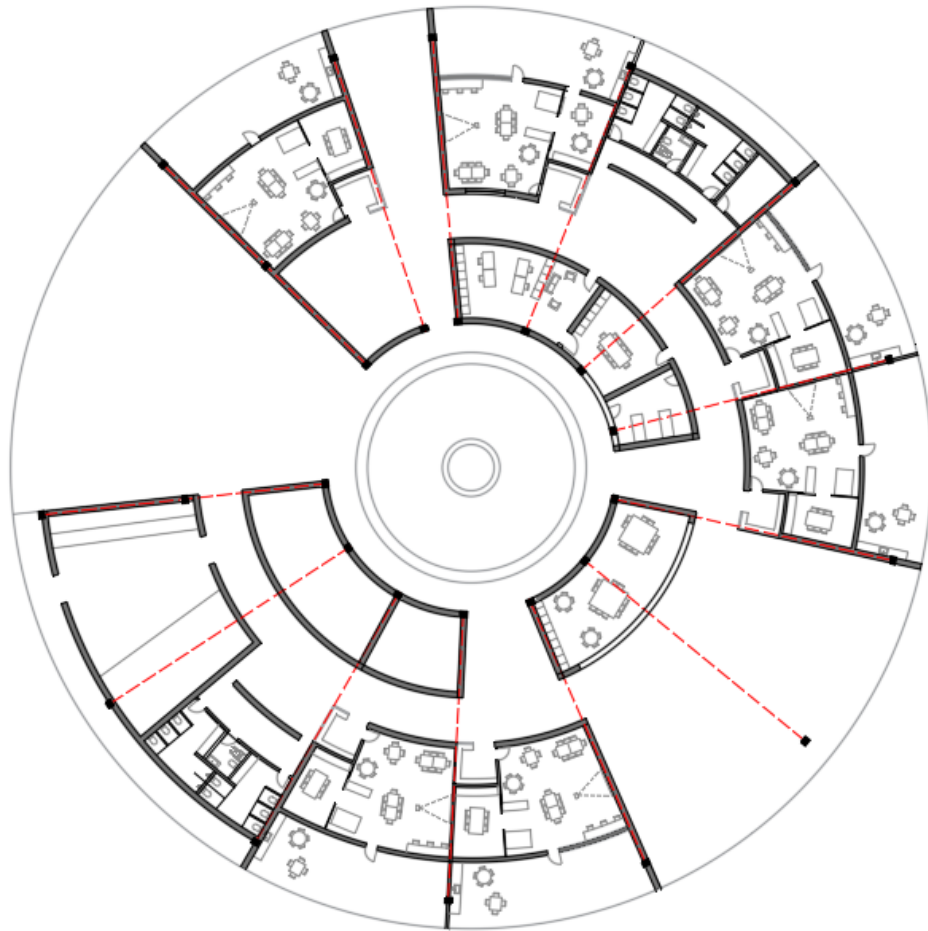


Figura 51: Planta da Escola

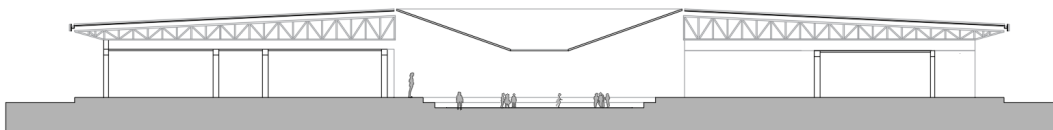


Figura 52: Corte Esquemático da Escola

Sala de Aula

O modelo pedagógico defende que não se aprende só nos livros, aprende-se fazendo, vivendo interagindo com outras pessoas, por isso, o espaço da sala de aula deve ser flexível a fim de receber variadas atividades.

As salas de aula têm cerca de 72m² e 3,2m de pé direito, capacidade para 30 crianças. Estas são compostas por 4 ambientes distintos.

O momento de entrada da sala prevê um espaço de transição entre o corredor de acesso e a sala de aula. Trata-se de um espaço de acolhimento antes de entrar na sala, inspirado nos momentos *in between* das escolas montessori. Este espaço é composto por um banco corrido, onde as crianças podem conviver e colocar os seus pertences antes de entrar.

O espaço da sala, foi pensado para albergar várias atividades em simultâneo, umas de cariz mais coletivas e outras mais individuais, refletindo os modelos estudados de Reggio Emilia e Montessori. O mobiliário é adequado à ergonomia das crianças, contém rodas para que o ambiente da sala se adapte conforme as necessidades atividades em curso.

A forma em L, permite a criação de um recanto, utilizado como um mini ateliê, onde as crianças podem brincar com terra e água. Este espaço tem a possibilidade de se abrir tanto para o espaço comum da sala como para o exterior.

O quarto momento, é mais um momento de transição, mas desta vez entre a sala e o exterior da escola. Visto que, em África vive-se muito o exterior, projetou-se um amplo espaço para onde as atividades da sala de aula se podem estender. Este espaço participa do processo de ensino, tal como os outros três momentos, funciona como uma extensão e suporte da sala, onde as crianças aprendem a viver em comunidade.

Todos os momentos permitem permeabilidade visual, os vãos encontram-se a 0,60m do chão para que estejam ao nível dos olhos das crianças, e tem 1,40m de altura para que os educadores tenham controlo visual de todos os ambientes.

O vão de saída para o espaço exterior, foi pensado com uma meia porta, e em cima com duas folhas conforme as janelas, para que quando fechado permita a visibilidade para o exterior e para que seja de fácil manuseamento das crianças.

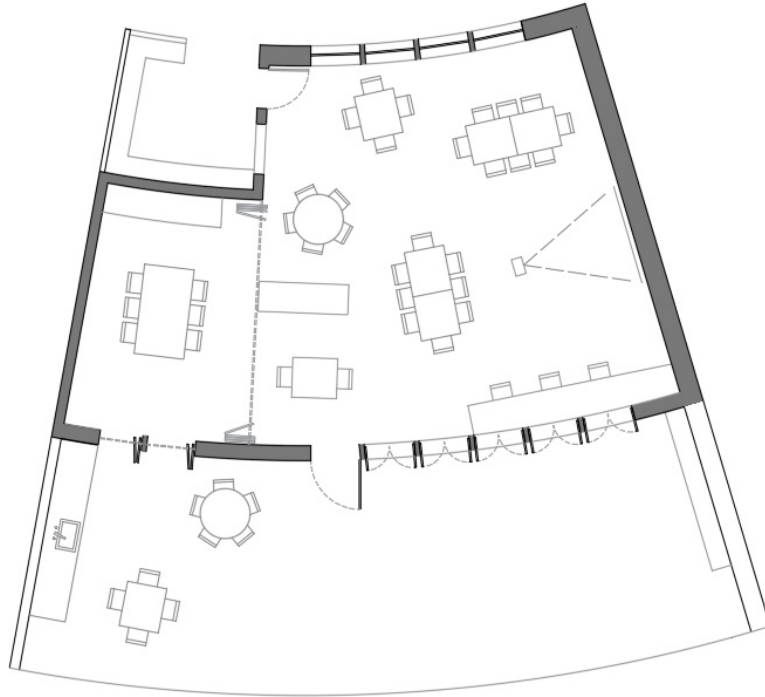


Figura 53: Planta sala de aula , modelo pedagógico

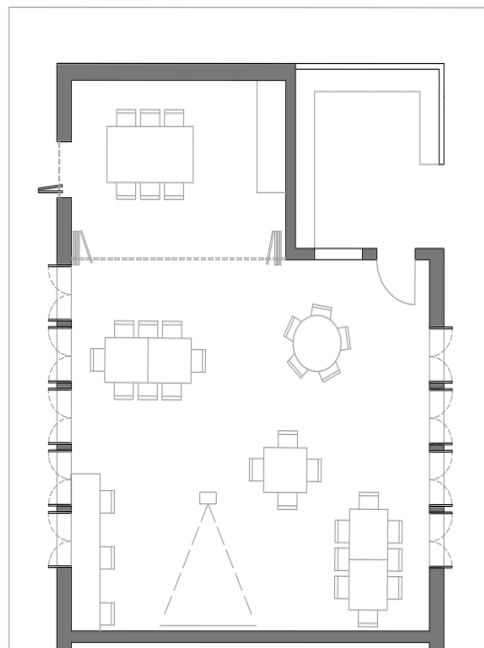


Figura 54: Planta sala de aula, adaptação pré-existência

Para que o edifício tenha um comportamento energético sustentável foi desenvolvido um sistema composto por medidas passivas que visam garantir o conforto térmico e acústico dos espaços, explorando as especificidades dos materiais e técnicas de construção. (Ver figura 55)

Primeiramente garantiu-se a abertura estratégica de vãos permitindo a ventilação cruzada em todo o edifício, maximizado através do pátio central da escola.

As paredes são de taipa, terra compactada, visto que, a terra tem um excelente comportamento térmico e acústico para além de ser barata.

Os vãos foram desenhados para que se possam filtrar a passagem do ar mesmo que fechados e em simultâneo para controlar a entrada da insolação, para isso, foram usadas precianas de madeira. O vão superior é fixo, permitindo a constante renovação do ar, o vão inferior é composto por duas folhas, que quando abertas permitem a visibilidade total do exterior.

A cobertura tem a capacidade de recolha de águas pluviais e de encaminhá-las para um reservatório de apoio às machambas, hortas educativas. O avanço da cobertura sobre as paredes, gera sombreamento, arrefece o ar e simultaneamente protege as paredes de taipa das águas das chuvas. A cobertura pode ainda receber painéis solares para a autossuficiência energética do edifício.

O pavimento, em torno do embasamento do edificado, é feito em gravilha permitindo uma melhor drenagem das águas, e encaminhando parte delas em tubos para o reservatório.

Em paralelo desenvolveu-se um sistema de renovação de ar natural que tira partido dos materiais usados na composição da escola e do comportamento do ar. O sistema inicia-se com a entrada de ar pelos vãos, e este quando aquecido tem tendência a subir, para permitir o fluxo do ar, o teto das salas é composto por placas perfuradas de contraplacado, visto que, a madeira é um mau condutor térmico. Após passar entre as placas, o ar circula entre os vãos das treliças e ascende até chegar a outro contraplacado perfurado, que permitirá que o ar chegue ao corredor/ caixa de ar, que existe entre as placas e a chapas de zinco. Posto isto, a incidência solar recebida pela chapa fará com que o ar sobreaqueça e entre em aceleração, procurando lugares de escape, estrategicamente definidos nos limites da cobertura, ou seja, o ar sairá pelo pátio central e pela extremidade da cobertura.

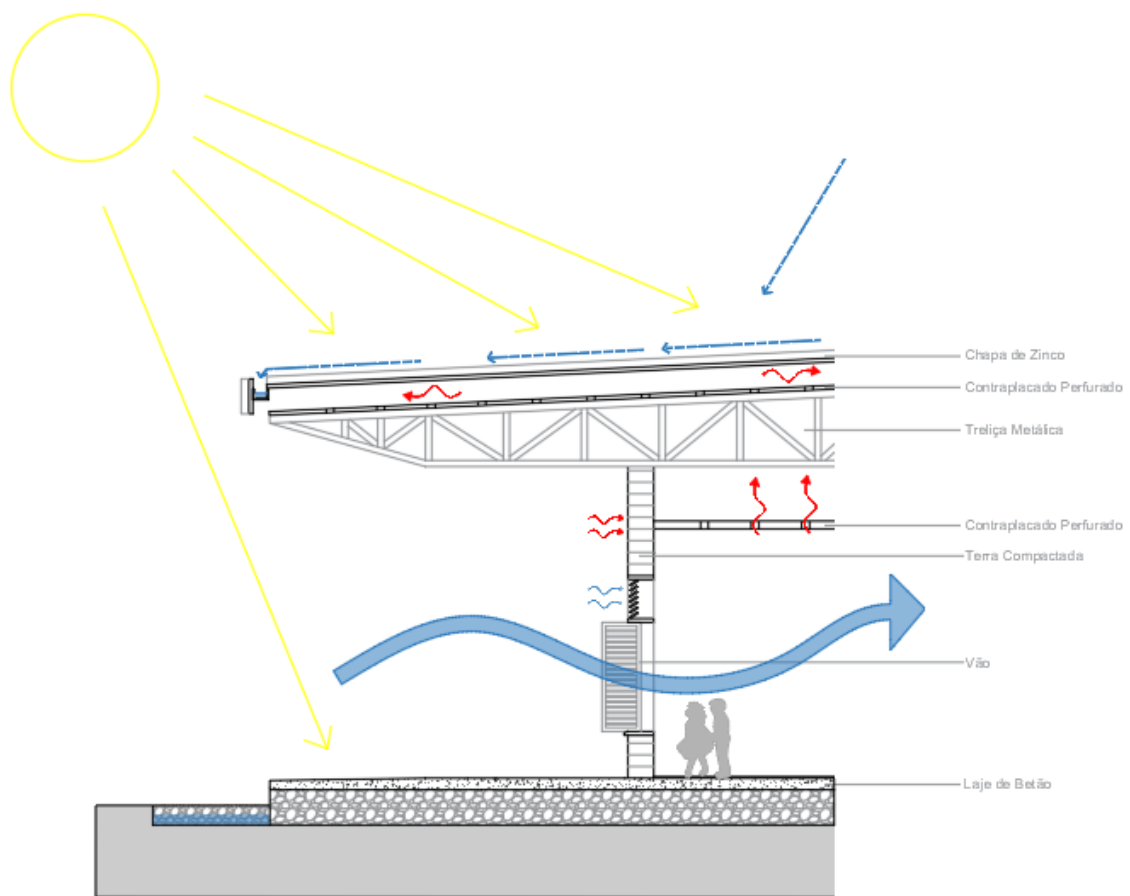


Figura 55: Corte ilustrativo das medidas passivas

Considerações Finais

O presente projeto final de mestrado teve como principal objetivo a projeção de uma escola primária na cidade da Beira. Este propósito implicou o estudo sobre vários temas e um deslocamento da nossa esfera cultural em prol do entendimento de outra realidade.

Primeiramente, foi necessário ler e interpretar este novo território que era a cidade da Beira, para posteriormente, ciente das suas riquezas e problemáticas, propor, sob uma visão académica, uma possível solução para o seu contexto.

Somado ao desafio de intervir num contexto desconhecido, havia o fator de ser uma cidade em recuperação de uma catástrofe natural, sucedida em março de 2019. O que implicou um levantamento dos danos provocados, e com base neste, identificou-se entre várias, uma zona de intervenção prioritária. Trata-se de um bairro, cujo nome é Esturro, no qual se verificou a perda quase total dos assentamentos informais e a danificação de uma escola primária. Este é um bairro que desperta muito interesse, por servir de charneira entre a cidade formal e os assentamentos informais. Esta característica desencadeou num estudo sobre a presença destes assentamentos na estrutura das cidades africanas, nas estratégias e princípios de intervenção nos mesmos e nos direitos que os seus habitantes têm, nomeadamente o direito ao lugar, à cidade e à vida. Desenvolveu-se uma proposta de intervenção urbana que procurava dar resposta a essas premissas, através da melhoria do espaço público, valorização dos equipamentos existentes (Mercado Feira do Esturro, Escola Primária e Igreja), realojamento in-loco dos desalojados pelo ciclone e das casas demolidas no processo de abertura de vias. Trata-se de ações pontuais que visam articular duas realidades urbanas distintas que coexistem no mesmo território, colmatar as necessidades básicas dos habitantes e potencializar a vida naquele lugar gerando uma nova centralidade.

Todo este estudo foi fundamental, para construir a base do projeto da escola primária, que é a verdadeira essência deste trabalho. O projeto é a recuperação da pré-existência da escola primária do Esturro, danificada pelo ciclone e a ampliação da mesma, através do acrescento de valências como um refeitório, espaço desportivo, machambas- hortas educativas, um anfiteatro e um novo espaço escolar.

Para o desenho deste novo espaço, foi necessário o estudo de modelos pedagógicos e da sua influência no espaço arquitetónico. Embora tenham sido de suma importância para o entendimento da composição e organização dos espaços educativos, estes não correspondiam ao contexto africano. Este impasse, levou-nos a outro estudo, à procura pela especificidade da transmissão do conhecimento em contexto africano, com especial enfoque para a transmissão oral. Em conformidade com esse estudo foram projetados espaços de fala e de encontro comunitário no exterior e no interior do equipamento.

O estudo do modelo pedagógico de Reggio Emilia permitiu dar resposta à questão inicialmente levantada, ou seja, permitiu concluir que a arquitetura tem um papel fundamental no processo de aprendizagem, visto que, o espaço é considerado como “terceiro educador”. Concluiu-se que espaço escolar deve estimular as crianças à fazerem as suas próprias descobertas, deve ser flexível para albergar várias atividades, deve ser capaz de potencializar encontros, a comunicação e a relação entre a comunidade escolar composta por alunos, educadores e família.

Em resposta às outras questões de fundo deste trabalho, a escola primária tornou-se um ponto de encontro socio espacial das realidades territoriais do bairro do Esturro, na medida em que se propôs um equipamento aberto à comunidade, onde os anciãos podem partilhar os seus saberes, tal e qual os educadores. A abertura da escola promove um espaço público qualificado que tira partido de práticas que acontecem em cidades como Maputo, que na ausência de espaços de encontro comunitário fazem com que a escola, fora da hora de aulas, sirva para práticas culturais, festas, eventos e reuniões da comunidade. O redesenho urbano, permitiu também que a escola usufrui-se de um quarteirão exclusivo para o seu uso, unindo espacialmente os tecidos da sua envolvente.

Em suma, a elaboração deste projeto foi um enorme e enriquecedor desafio que desencadeou vários estudos que visavam encontrar as premissas para o desenho de uma escola que se identificasse com a cultura do lugar, dando resposta às questões levantadas e aos parâmetros exigidos a nível urbano e do equipamento.

Bibliografia

Alvares, S. (2016). *Programando a arquitetura escolar : a relação entre ambientes de aprendizagem, comportamento humano no ambiente construído e teorias pedagógicas*. Dissertação de doutoramento, especialização em Arquitetura na Universidade Estadual de Campinas. Disponível em <http://repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/321169>, consultado em setembro de 2020

Alves, J. (2005). As formulações de Vygotsky sobre a zona de desenvolvimento proximal. *Revista de Educação de Educação em Ciências e Matemática*, v. 1, nº 2, pp.11-16, Amazônia.

Bâ, H. (2010). *História Geral da África I: Metodologia e pré-história da África*. Editor Joseph Ki-Zerbo, 2ed; Brasília UNESCO.

Baloi, V; Gemusse, Ubaldo; Dias, J; Uacane, M. (2018). Análise das Áreas Vulneráveis ao Risco de Inundações no Posto Administrativo Análise das Áreas Vulneráveis ao Risco de Inundações no Posto Administrativo Urbano de Chiveve - Cidade da Beira com recurso aos SIG (Sistema de Informação Geográfica). *II Congresso encontro luso-afro-americano de geografia física e ambiente análise*. Disponível em <https://www.researchgate.net/publication/323239891> consultado em junho de 2020

Branzi, A., Rinaladi, C., Vecchi, V., Petrillo, A., Bruner, J., Icaro, P., Sarti, A., e Veca, A. (1998). *Children, spaces, relations*. Reggio Children Domus Academy Research Center.

Castañon, G. (2005). Construtivismo e terapia cognitiva: questões epistemológicas. *Revista Brasileira de Terapias Cognitivas*, v1, nº2 Rio de Janeiro, pp. 31-42.

Dias, R. (2020). *Espaço griô - Perspectivas de Inserção da Relações Étnico-raciais na Arquitetura Escolar*. Dissertação de mestrado, especialização em arquitetura na Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Dias, R., Oliveira, J., e Ramalho, E. (2010). Cartografia geológica e geoambiental da Beira, Moçambique, à escala 1: 50000—resultados preliminares Geological and Geoenvironmental Mapping of Beira. *Revista Electrónica de Ciências da Terra Geosciences On-line Journal*, GEOTIC—Sociedade Geológica de Portugal VIII Congresso Nacional de Geologia E-Terra, v9(4), nº2 pp. 2–5. Disponível em <http://metododirecto.pt/CNG2010/index.php/vol/article/download/327/200> consultado em junho

de 2020

Duarte, J. (2017). *Análise do projeto e técnicas construtivas de Francis Kéré e seus paralelos com obras arquitetônicas executadas no Brasil*. XIII Jornada de Iniciação Científica e VII Mostra de Iniciação Tecnológica, Universidade Presbiteriana Mackenzie.

Francioni, A., Trindade, C., Pereira, E., Chiziane, E. Ferreiro, F., Cabrillo, F., Felipe L, Lage, L., Guambe M., Capizzi, P., Magaia, S. e Rosário, W. (2014). *Catálogo de Medidas Técnicas*, 1ed, v 1,2,3 e 4, Ministério da Educação e Desenvolvimento Humano, Maputo.

Forjaz, J. (2005). Uma estratégia para o melhoramento e a reabilitação dos slums em Moçambique. *Revista Cidades Africanas*, nº5, pp. 92–97.

Francisco, E. (2017). A Tradição Oral Para Povos Africanos E Afrobrasileiros : Relevância Da Palavra. *Revista da ABPN*, v.9, ed especial Caderno Temático: Saberes Tradicionais, pp.50-76 .

Foucault, M. (1987). *Vigiar e punir: nascimento da prisão*. Vozes, Petrópolis.

Graça Dias, M. (2009). Cinco Áfricas/ Cinco Escolas- *Catálogo da Representação Oficial Portuguesa na 8ª Bienal Internacional de Arquitetura de São Paulo*, Direção-Geral das Artes, Lisboa.

Gomes, R. (2019). *Reconversão e Qualificação de Bairros Autoproduzidos: O Caso da Cova da Moura*. Dissertação final de mestrado, especialização em urbanismo na Faculdade de Arquitetura da Universidade de Lisboa.

Guedes, M. (2011). *Arquitetura sustentável em Moçambique: Manual de boas práticas*. Editado pela CPLP Comunidade dos Países de Língua Portuguesa, Lisboa.

Hertzberger, H. (2008). *Space and Learning Lessons in Architecture 3*. 010 Publisher, Rotterdam

Kowaltowski, D. (2011). *Arquitetura escolar: o projeto do ambiente de ensino*. Editora Oficina de Textos, São Paulo

Lefebvre, H. (2008). *O direito a cidade*. 5ed Centauro Editora, São Paulo

Lima, A. (2016). *O projeto do espaço educativo: O Kindergarten na gênese da escola contemporânea de Herman Hertzberger*. Dissertação de mestrado, especialização em arquitetura na Faculdade de Arquitetura da Universidade do Porto. Disponível em <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/85141/2/139344.pdf> consultado em Setembro de 2020

Lopes, C., Amado, F., Muanamoba, R. (2007). Dinâmica do crescimento Populacional em luanda e maputo In Amado,F. et al. (eds.) *Subúrbios de luanda e maputo*. Coleção Tempos e espaços africanos; 8, Edições Colibri, Lisboa, pp. 37-67

Magalhães, A. e Gonçalves, I. (2009). *Moderno Tropical, Arquitectura em Angola e Moçambique, 1948-1975*. Tinta-da-China, Lisboa

Manuel, A. (2015). *Análise da Perigosidade de Tsunami para a Cidade da Beira, Moçambique*. Dissertação de mestrado em Geologia do Ambiente, Riscos Geológicos e Ordenamento do Território na Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.

Mealha, R. e Mendes, R. (2016). Beira , uma paisagem modernista na África Tropical. *Revista Brasileira de Gestão Urbana*, v8, n°1, pp.155–166.

Mendes, R. (2012). O modernismo e suas abordagens no espaço lusófono. *Urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana*, v4, n°2, pp. 245-257, Curitiba.

Meneses, I. (2010). *Exclusão social e políticas sociais: os casos dos municípios de Maputo e Beira*. Dissertação de doutoramento em sociologia na Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa. Disponível em <http://run.unl.pt/handle/10362/6104> consultado em agosto de 2020

Montessori, M. (1965). *Pedagogia Científica. A descoberta da criança*. Traduzido por Aury Azélio Brunetti, Flamboyant, São Paulo.

Morais, J., Lage, L., Carilho, J., Joaquim, V., Malheiro, J. (2012). *Património Arquitectónico da Beira*. Caleidoscópio. Lisboa.

Piaget, J. (1987). *O nascimento da inteligência na criança*. 4. ed., Editora Guanabara, Rio de Janeiro

Raposo, I. (2012). Bairros de génese ilegal: metamorfose dos modelos de intervenção. In Mendes, M. et al. (eds.) *A cidade entre bairros*. Caleidoscópico, Lisboa, pp. 107-119.

Raposo, I. e Salvador, C. (2007). Há diferença: ali é cidade, aqui é subúrbios, urbanidade dos Bairros, Tipos e estratégias de habitação em luanda e maputo. In Amado, F. et al. (eds.) *Subúrbios de luanda e maputo*. Coleção Tempos e espaços africanos, 8, Edições Colibri, Lisboa, pp. 105-136

Ribas, M. (2016). *Uma escola em Moçambique: O espaço como terceiro educador*. Dissertação final de mestrado especialização em arquitetura na Faculdade de Arquitetura da Universidade de Lisboa.

Saviani, D. (2005). As Concepções Pedagógicas na História da Educação Brasileira. *Revista Histedbr*. v 5, nº3 pp. 1–38 Campinas

Silva, A. (2011). *Características Hidrográficas do Estuário da Beira, Moçambique*. Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Engenharia Oceânica, COPPE, da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Disponível em <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004> consultado e novembro de 2019

Silva, A. (2017). *Projecto de reabilitação, extensão e operação do sistema de drenagem pluvial da cidade da beira*. República de moçambique, administração de infraestruturas de águas e saneamento (AIAS).

Soares, M. (2005). *Arquitetura e Infância Estudo multicultural de espaços pré-escolares*. Dissertação de Mestrado especialização em Arquitetura na Universidade Técnica de Lisboa.

Souza, A. (2005). *De olho na cultura: pontos de vista afro-brasileiro*. Centro de Estudos Afro-orientais, Fundação Cultural Palmares, Brasília

Trindade, C. e Costa, M. (2006). *Moçambique, Melhoria dos Assentamentos Informais, Análise da Situação e Proposta de Estratégias de Intervenção*. Elaborado pelo Centro de Estudos de Desenvolvimento do Habitat (CEDH) Universidade Eduardo Mondlane (UEM), Maputo

Trindade, C., Valle, K. e Bruschi, S. (2003). *Ordenamento de assentamentos informais na cidade de Manica província de Manica, região central de Moçambique*. Editado pelo Centro de estudos de desenvolvimento do habitat Faculdade de Arquitectura e planeamento físico Universidade Eduardo Mondlane, Maputo

Vecchia, R. e Bueno, S. (2016). Literatura moçambicana e oralidade: uma postura crítica e uma fundamentação teórica. *Revista Scripta*, v19, n°37, pp.95-117. Belo Horizonte Disponível em <https://doi.org/10.5752/p.2358-3428.2015v19n37p97> consultado em outubro de 2020

Anexos

I | Processo de Trabalho:

- Estratégia Urbana;
- Quarteirão;
- Escola;
- Sala;
- Construtivo;

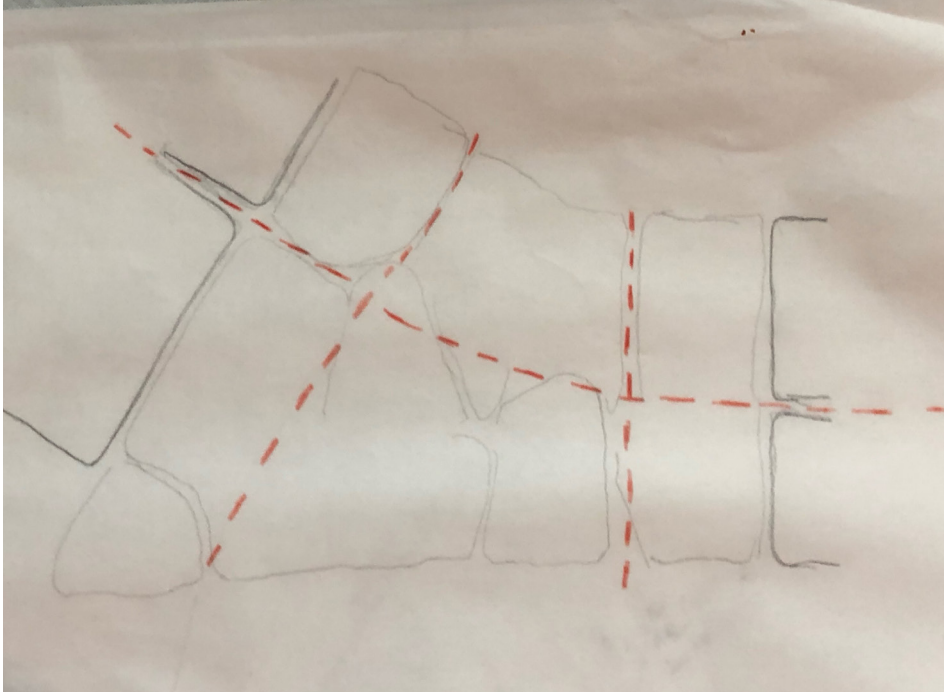
II | Fotografias de Maquetes de Estudo

III | Fotografias de Maquetes Finais

IV | Painéis de Apresentação

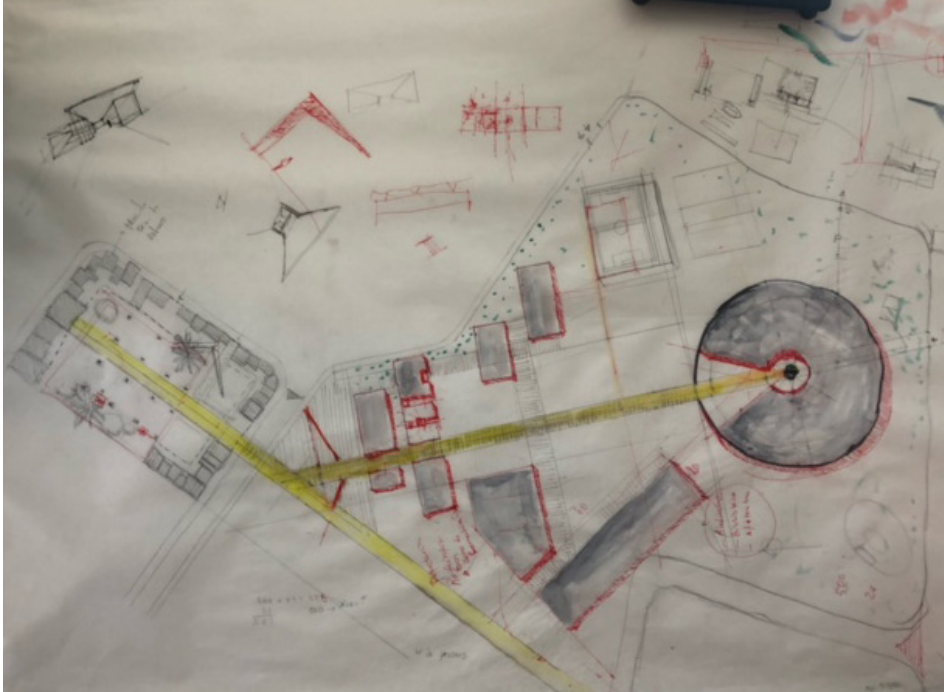
I | Processo de Trabalho

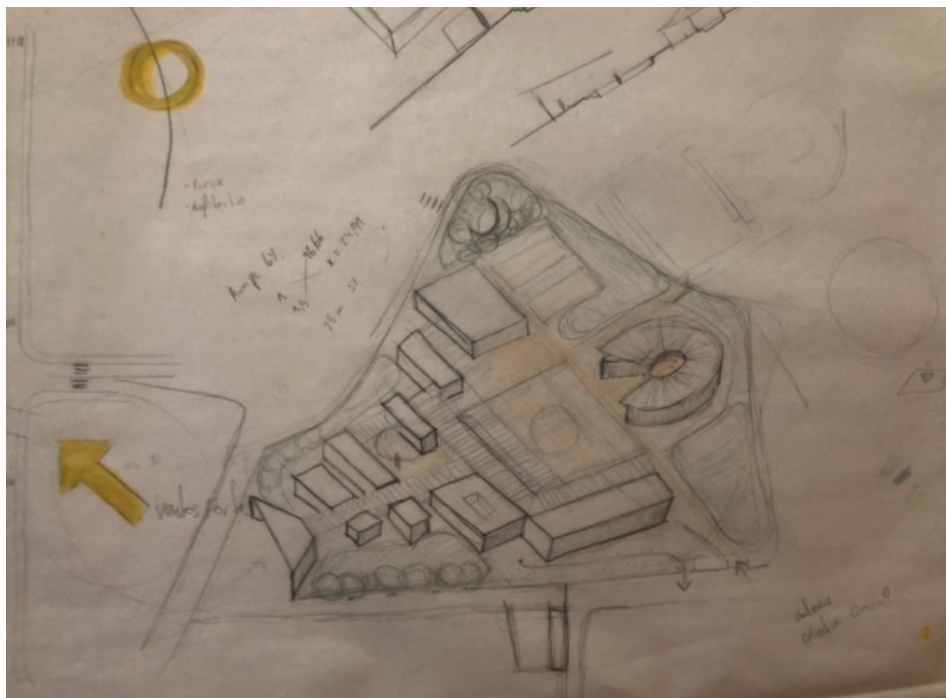
Estratégia Urbana



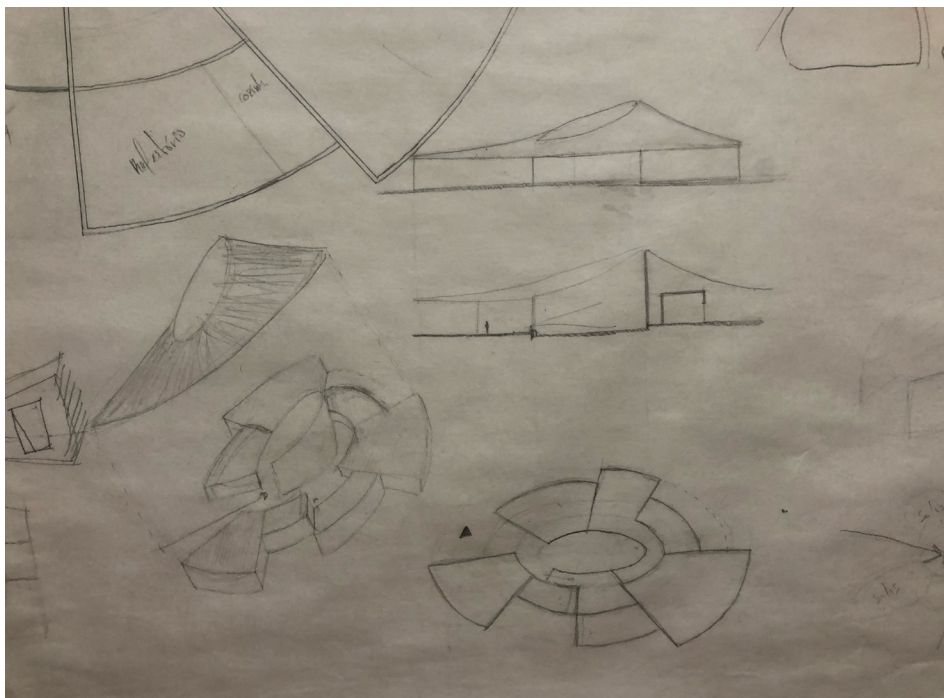
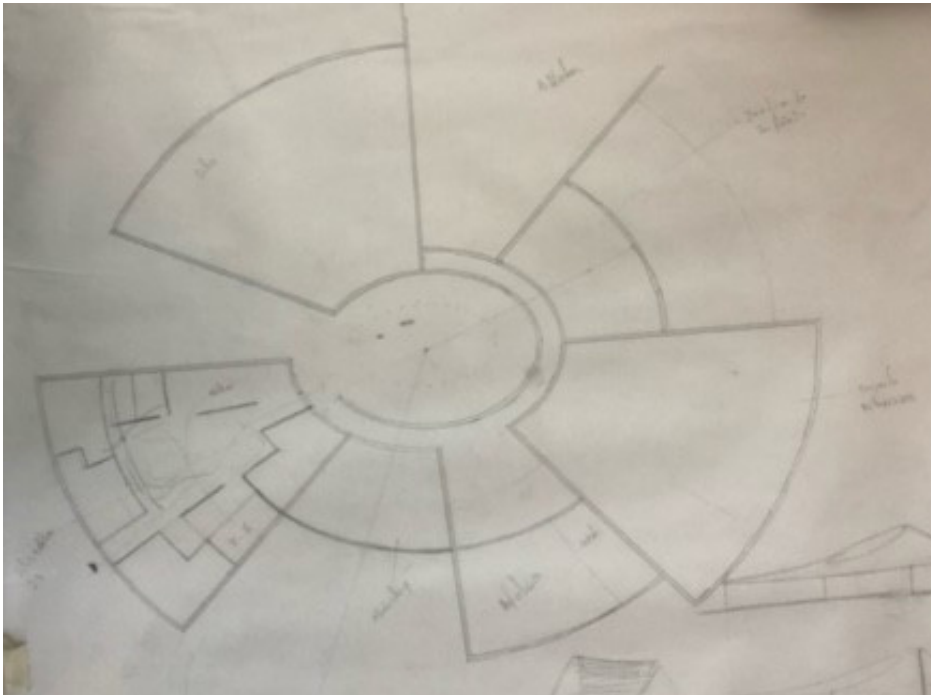


Quarteirão

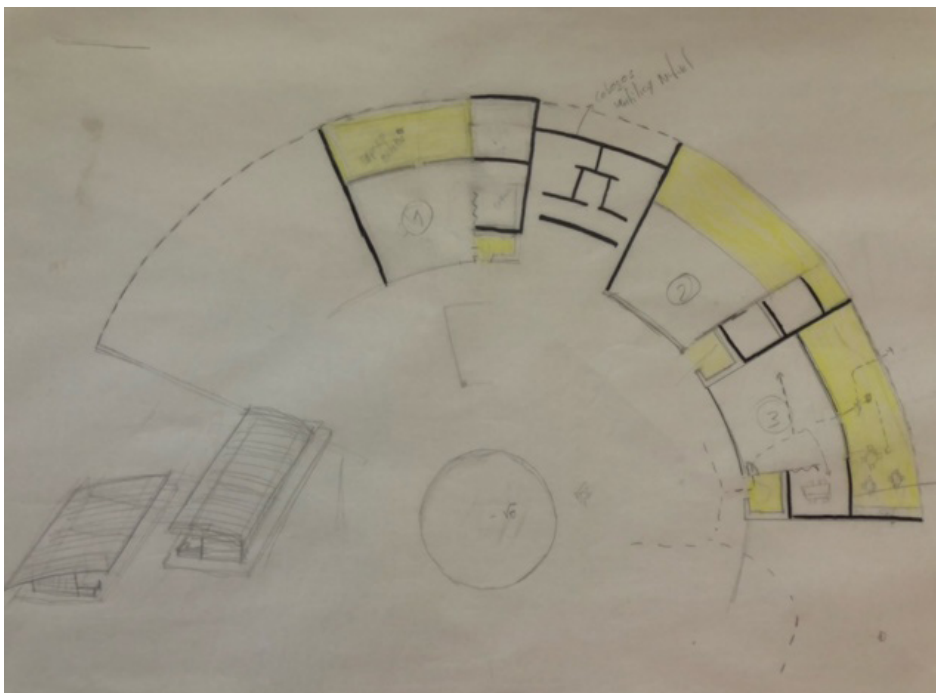
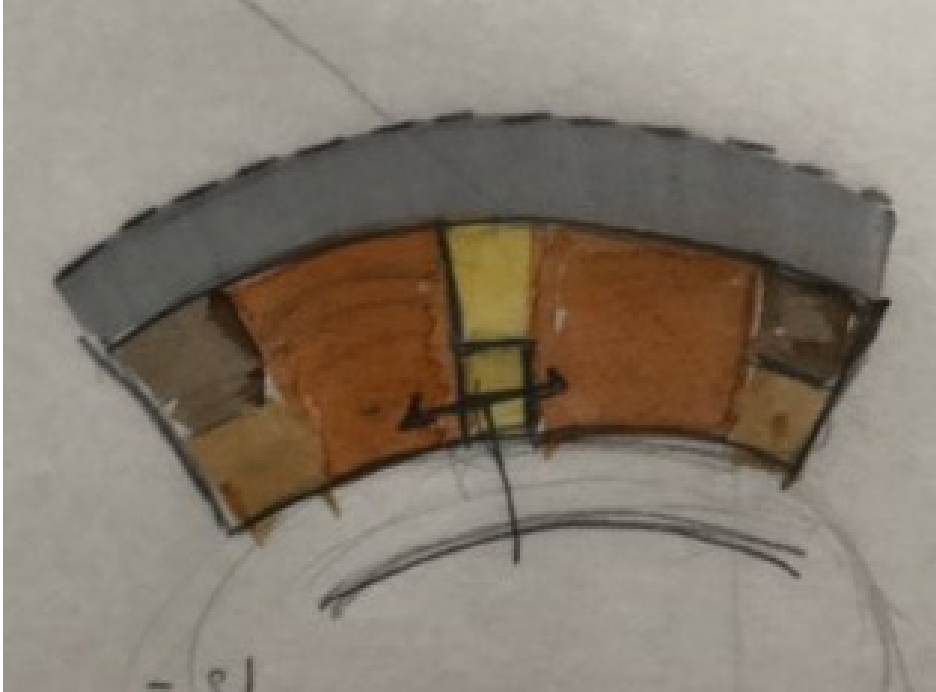


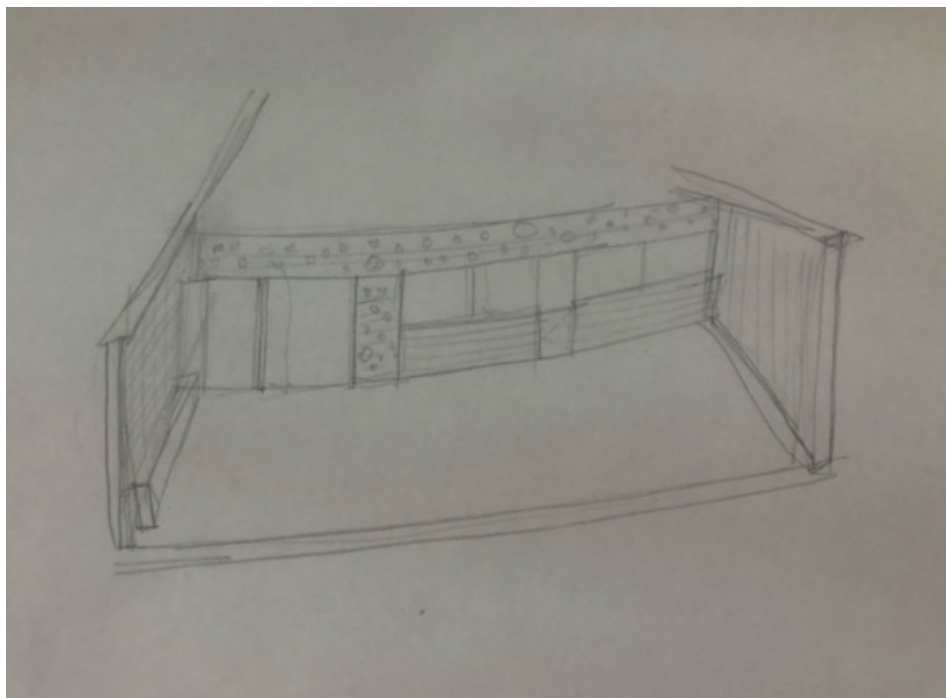
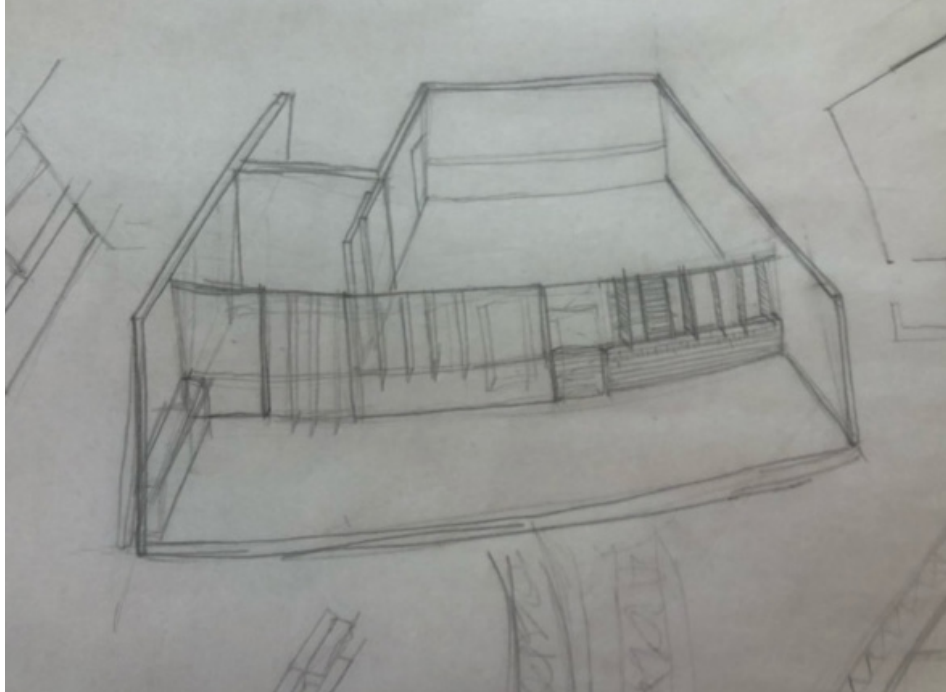


Escola

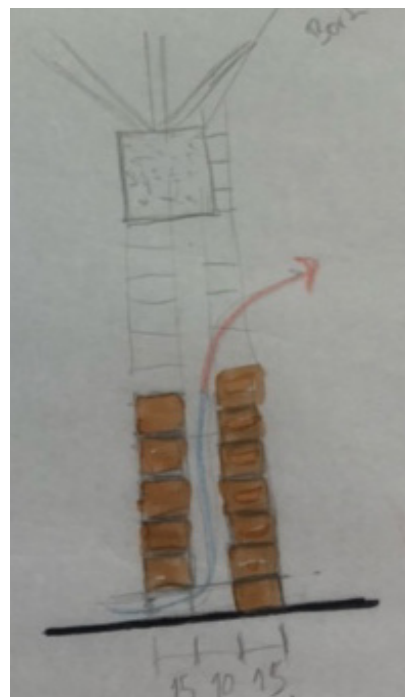
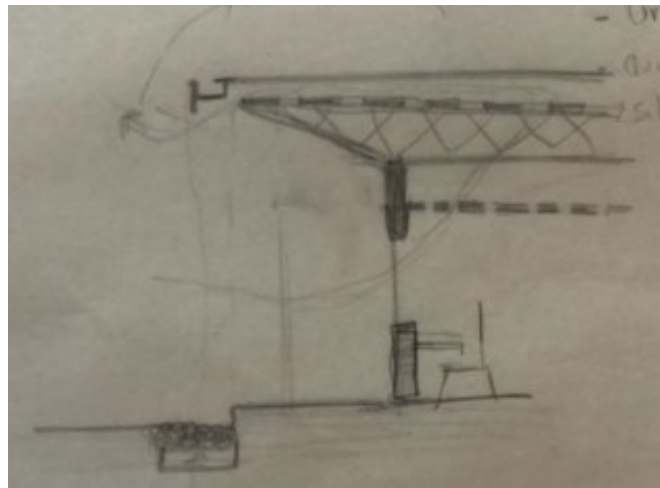
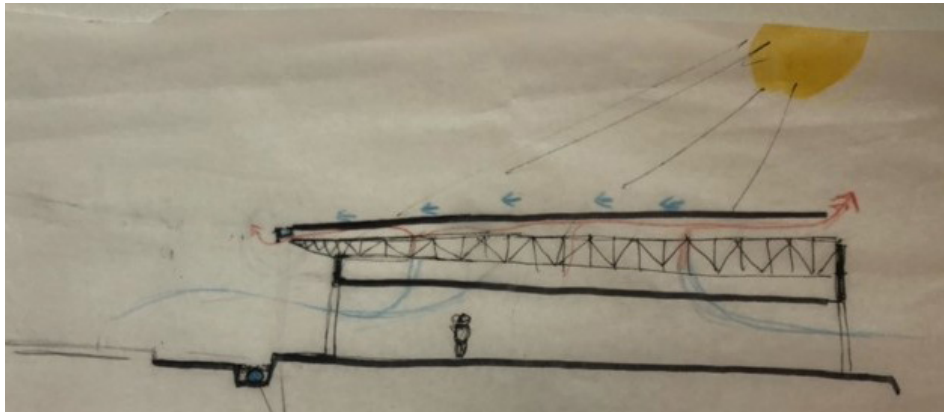


Sala

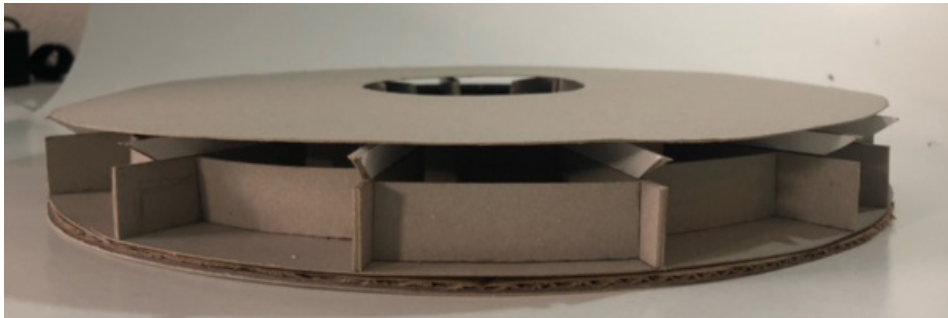




Construtivo

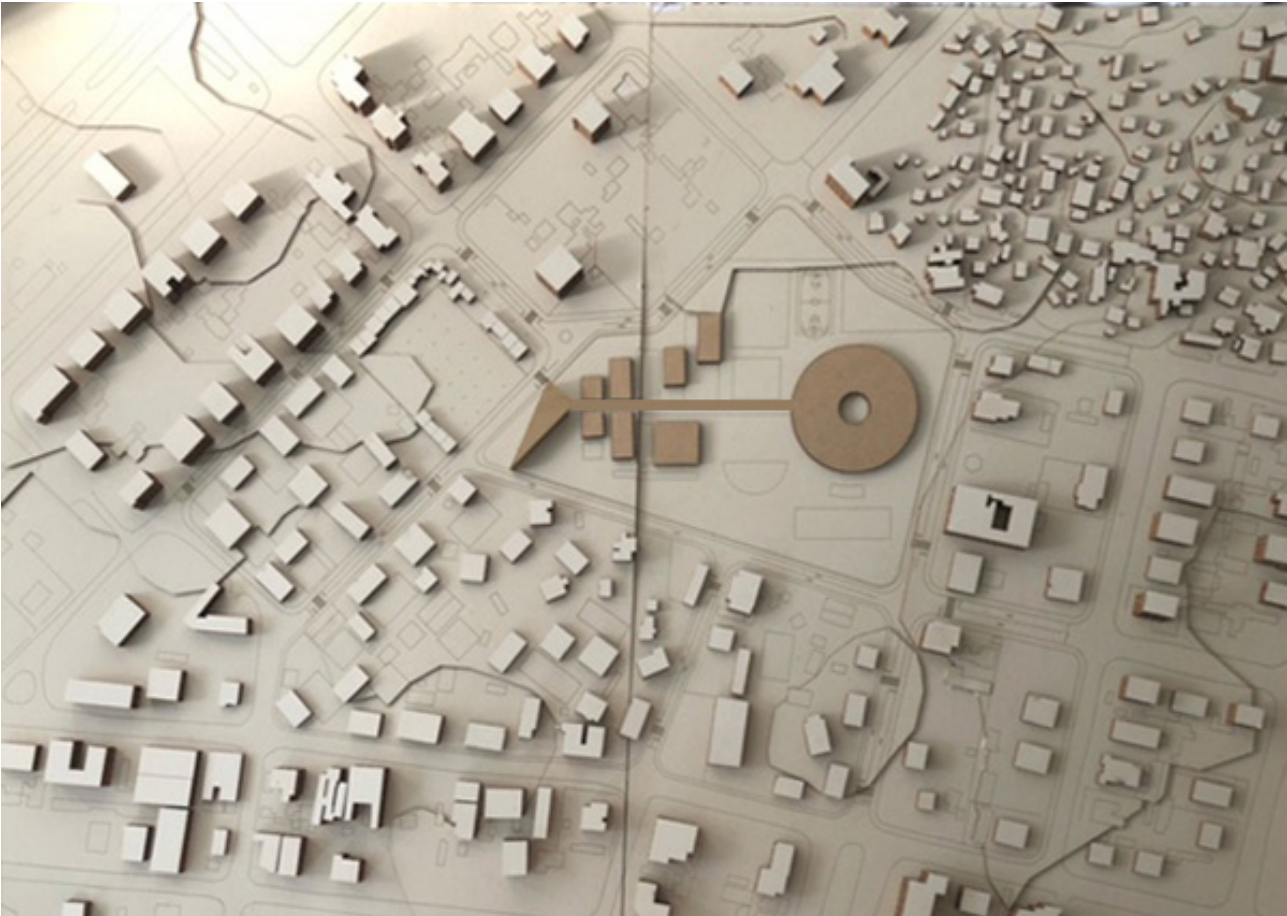
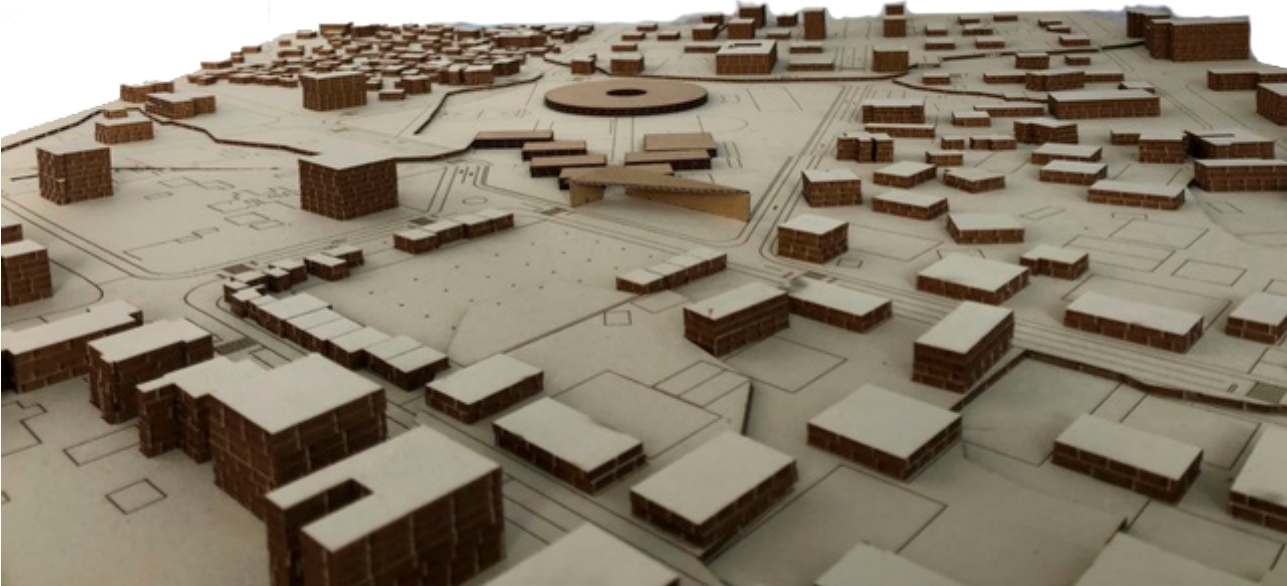


II | Maquetes de Estudo

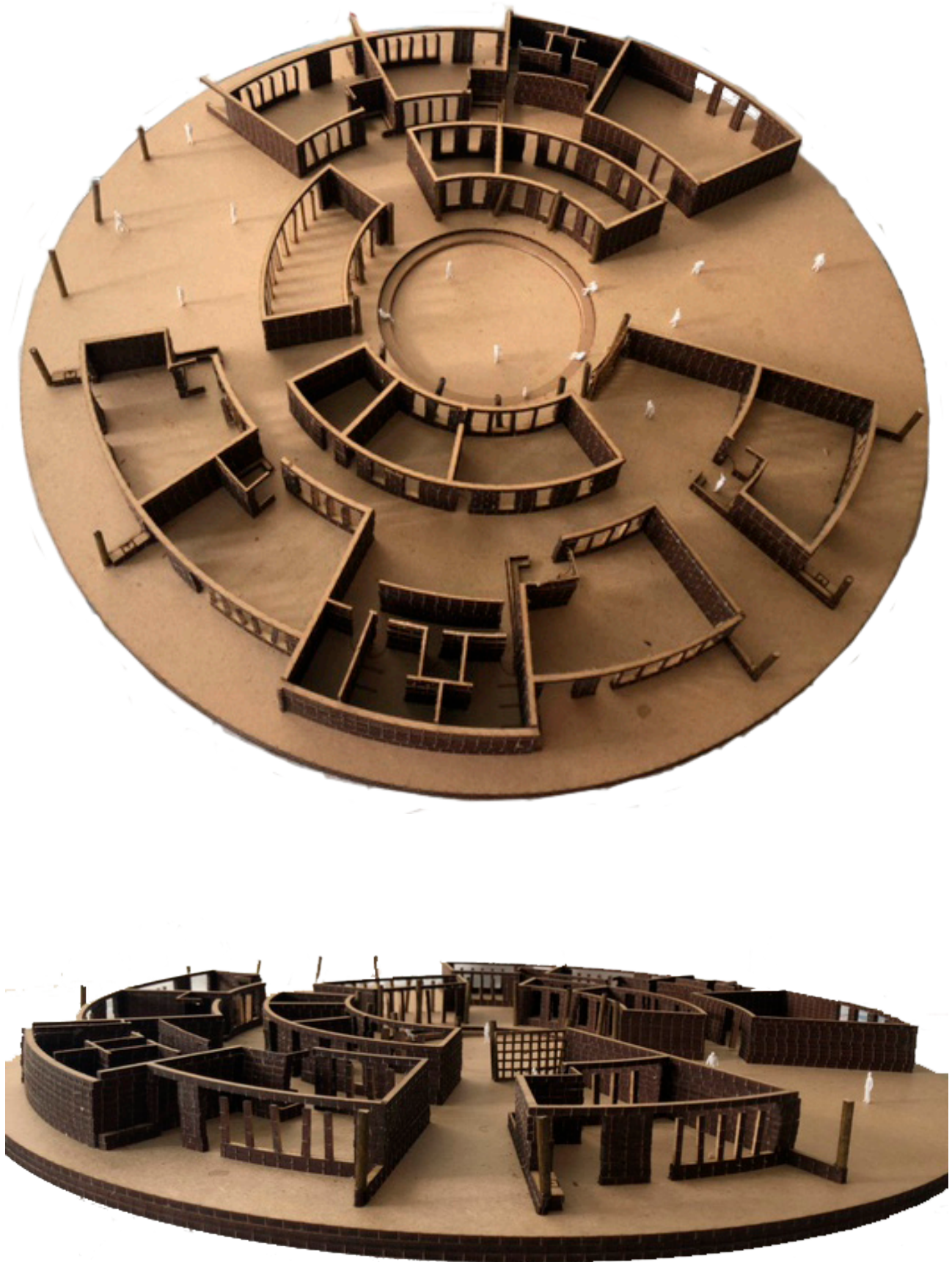


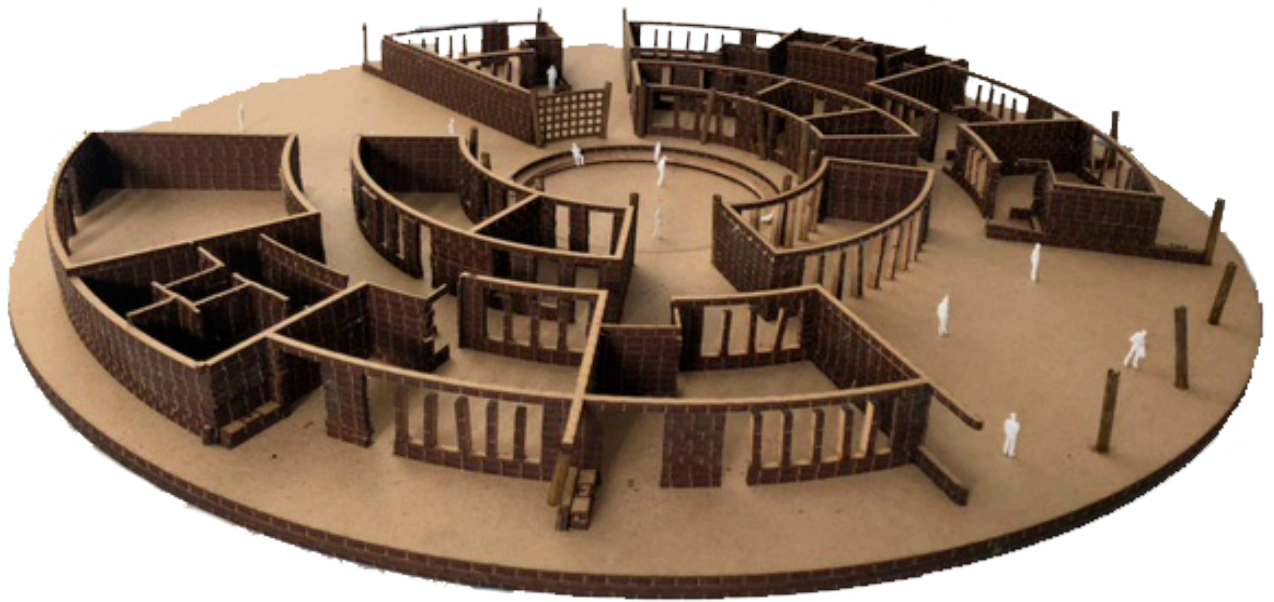
III | Maquetes Finais

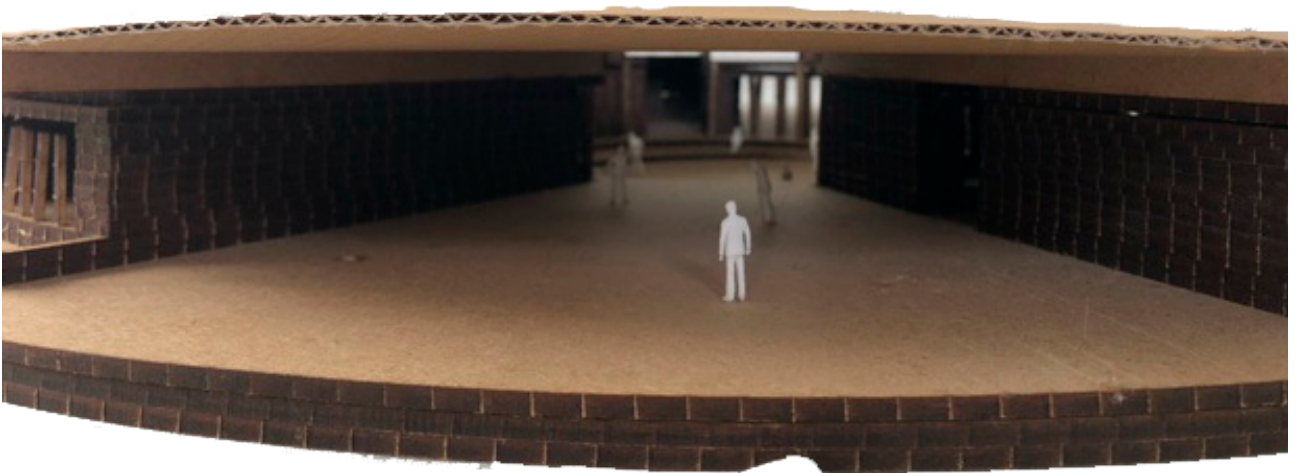
Maquete de Implantação
esc: 1:1000

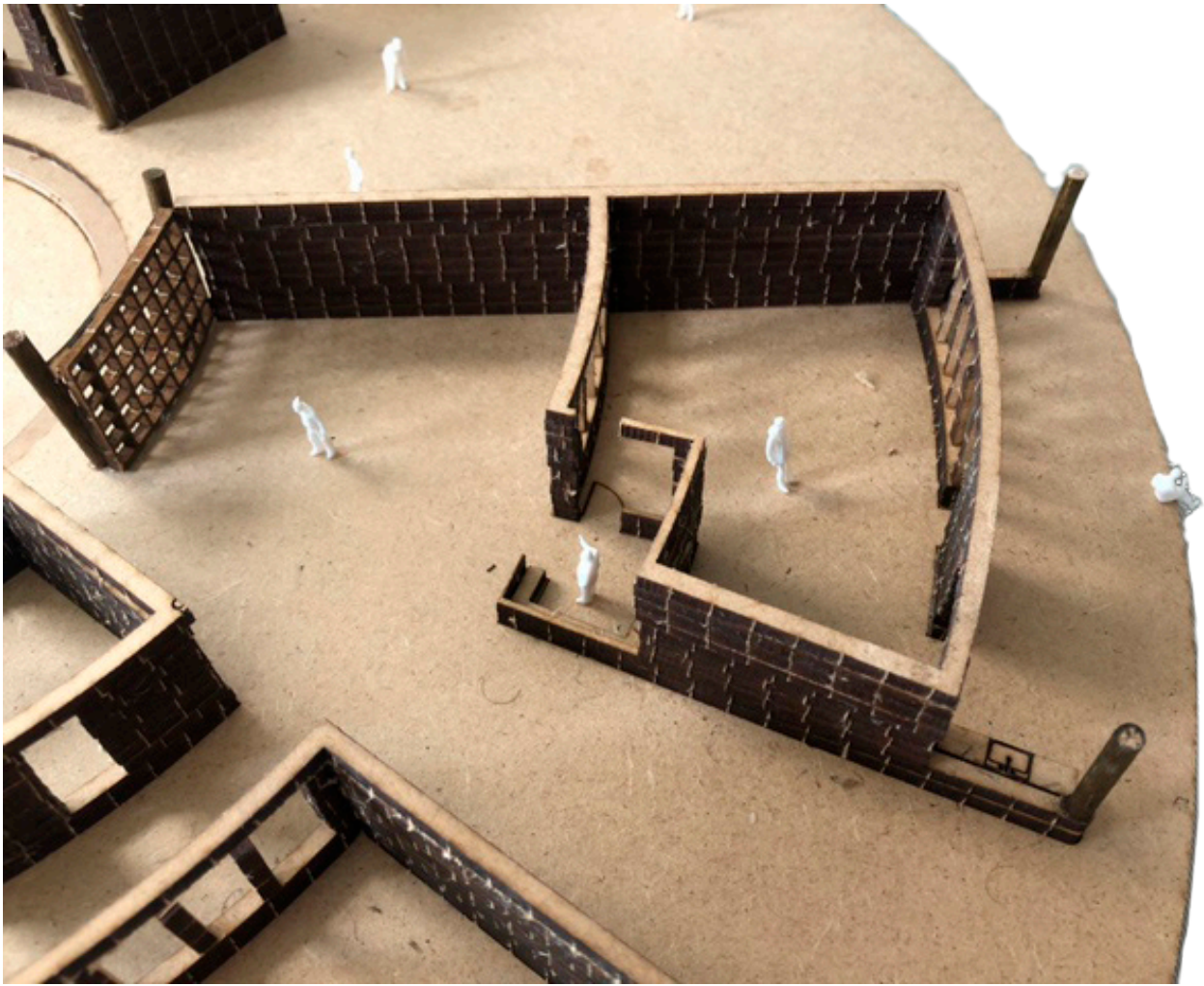


Maquete da Escola
esc: 1:100

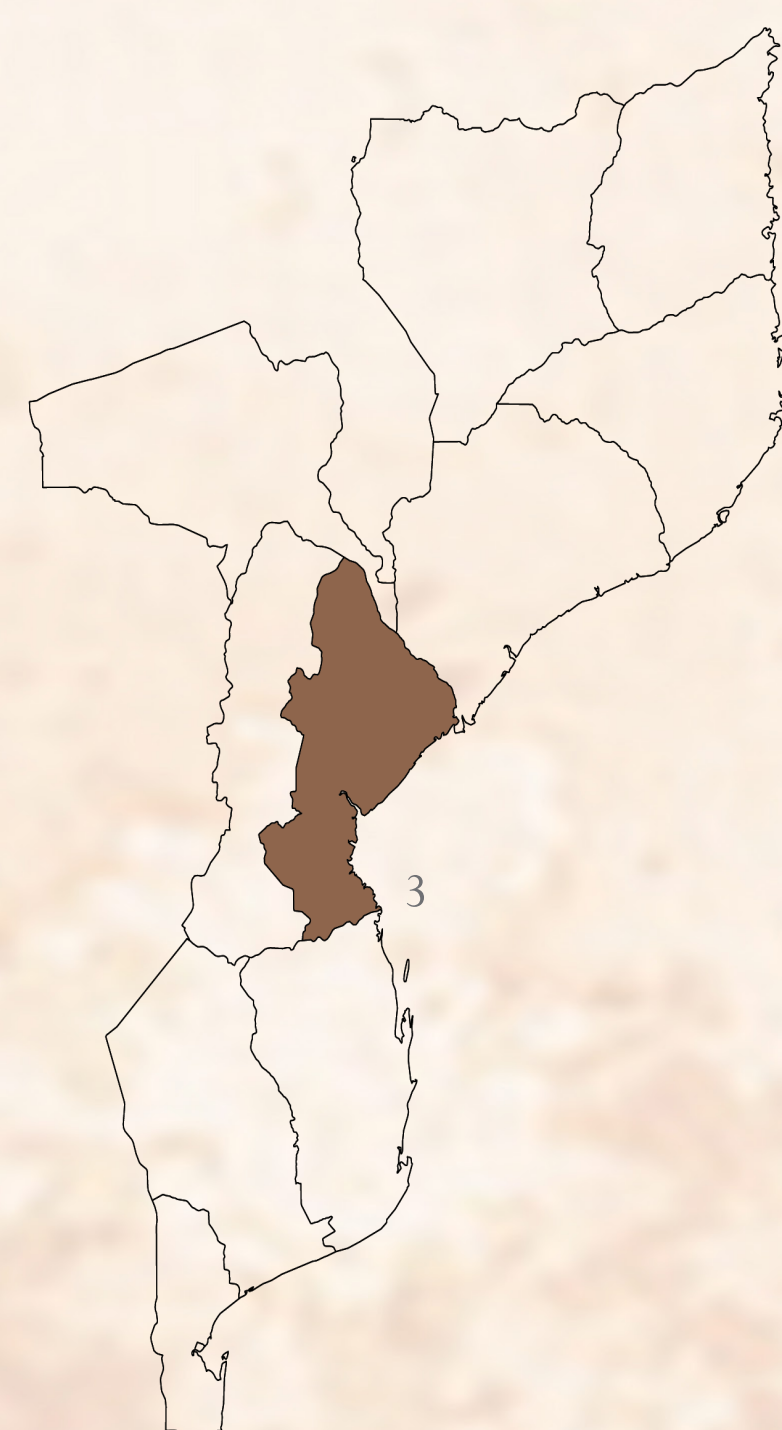








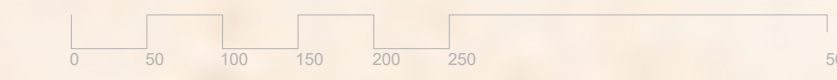
IV | Painéis de Apresentação



- 1 | África
- 2 | Moçambique
- 3 | Sofala
- 4 | Beira



Planta de Localização da Cidade da Beira
esc: 1/5000



Estrutura Viária



Estrutura Hidrográfica



Estrutura Verde



Edifício Destruídos





Planta Estratégia Urbana
esc: 1/1000



Vista 3D da Estratégia Urbana

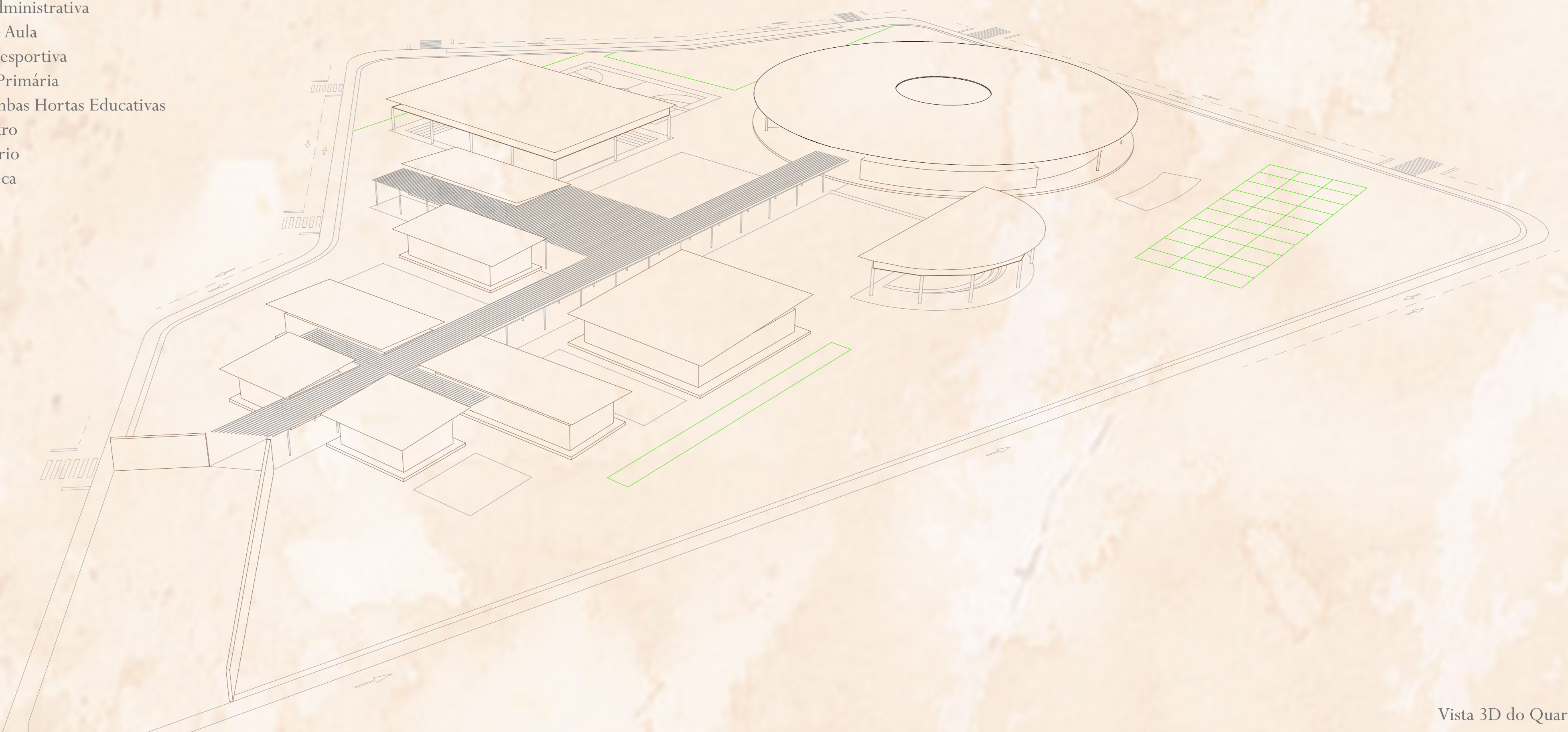


Perfil Urbano

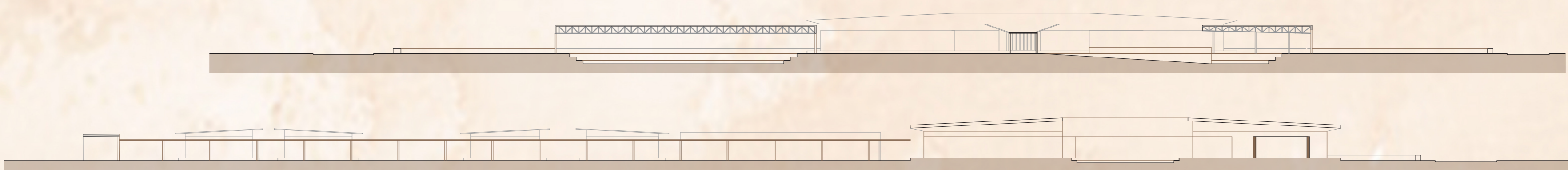


Planta de Implantação da Escol
esc: 1/500

- 1 | Área Administrativa
- 2 | Salas de Aula
- 3 | Zona Desportiva
- 4 | Escola Primária
- 5 | Machambas Hortas Educativas
- 6 | Anfiteatro
- 7 | Refeitório
- 8 | Biblioteca



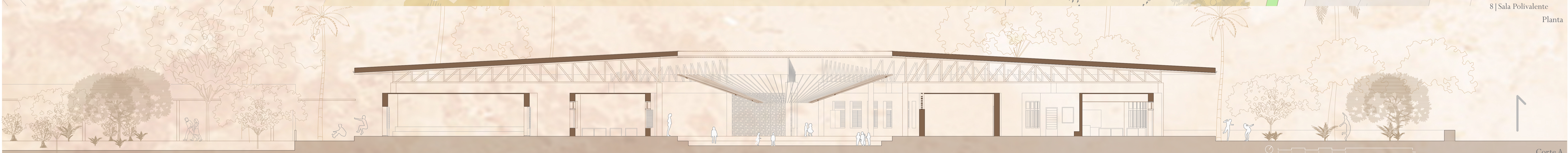
Vista 3D do Quarteirão



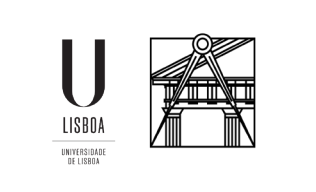
Perfis
esc: 1/500

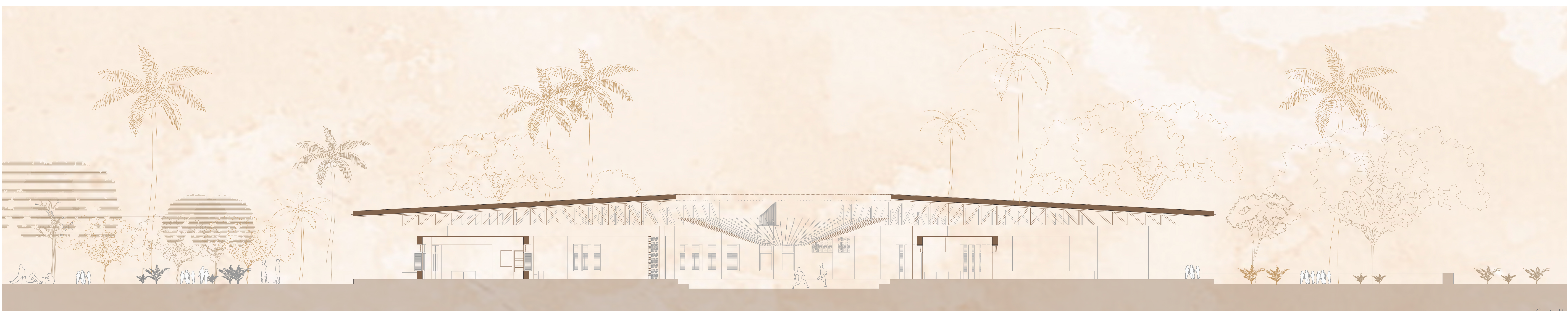


- 1 | Sala de Aula
 - 2 | Instalação Sanitária Alunos
 - 3 | Sala de Professores
 - 4 | Sala de Reuniões
 - 5 | Instalação Sanitária Professores
 - 6 | Atelier
 - 7 | Área Técnica
 - 8 | Sala Polivalente
- Planta

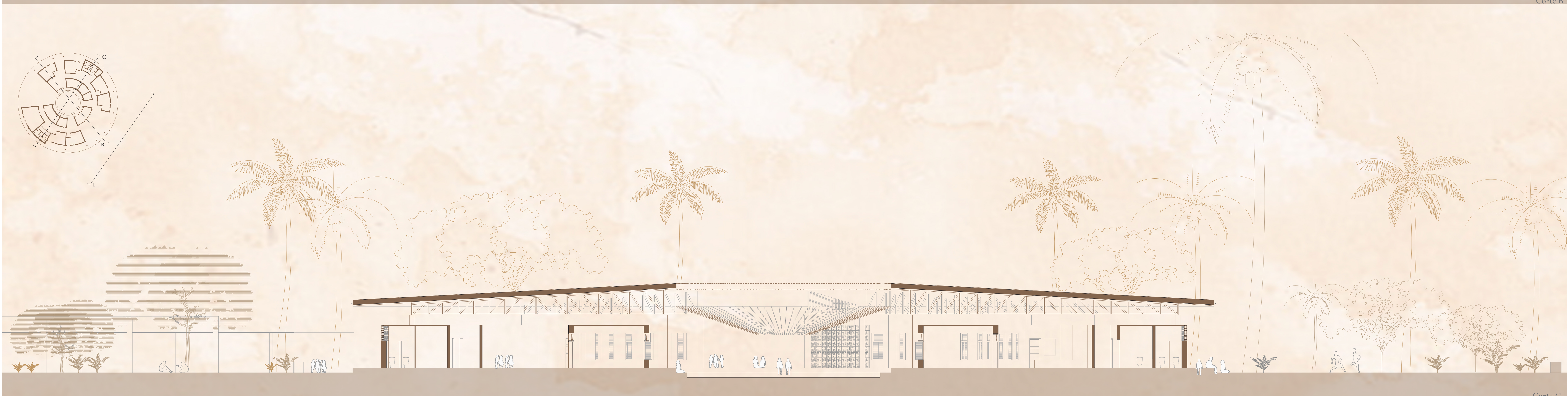


Corte A





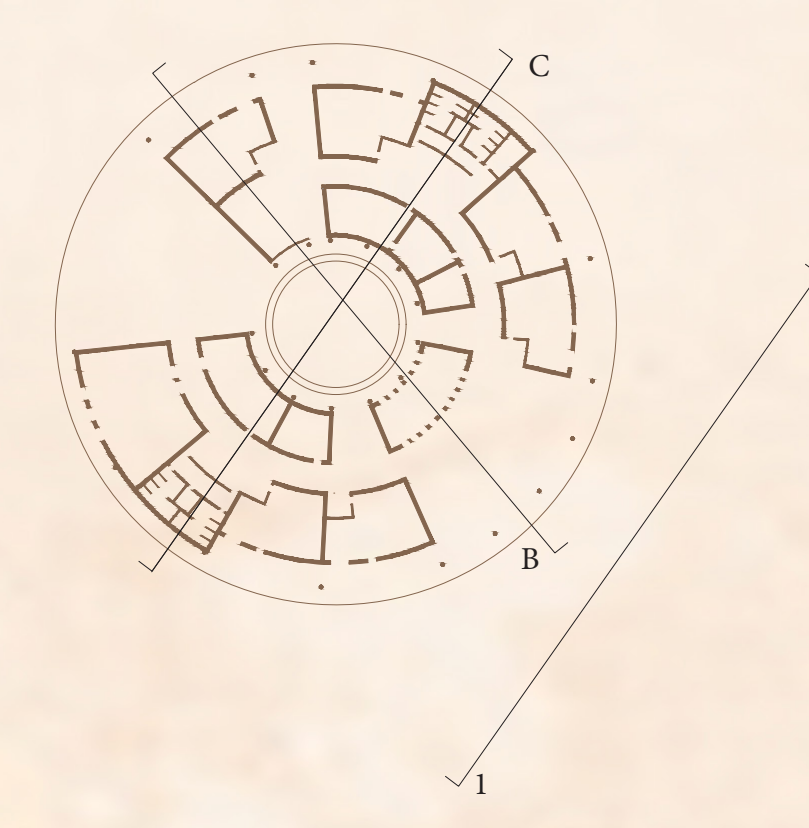
Corte B

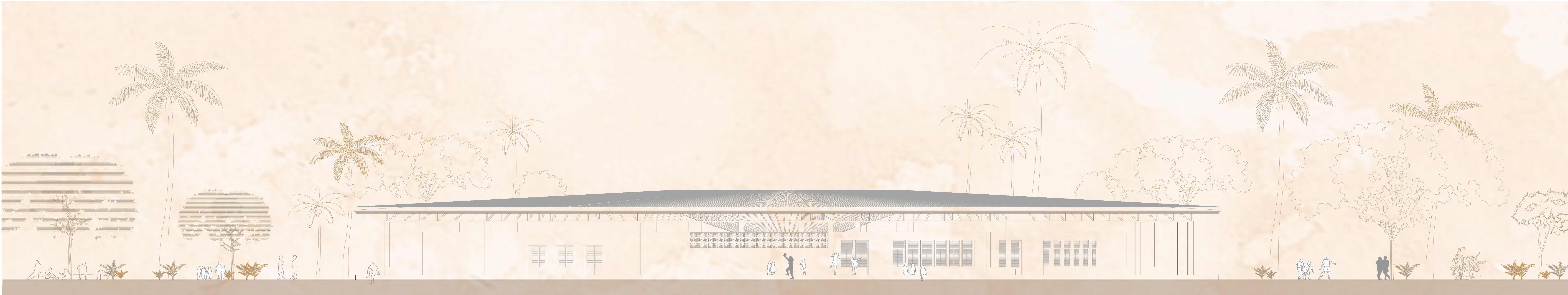


Corte C



Alçado 1





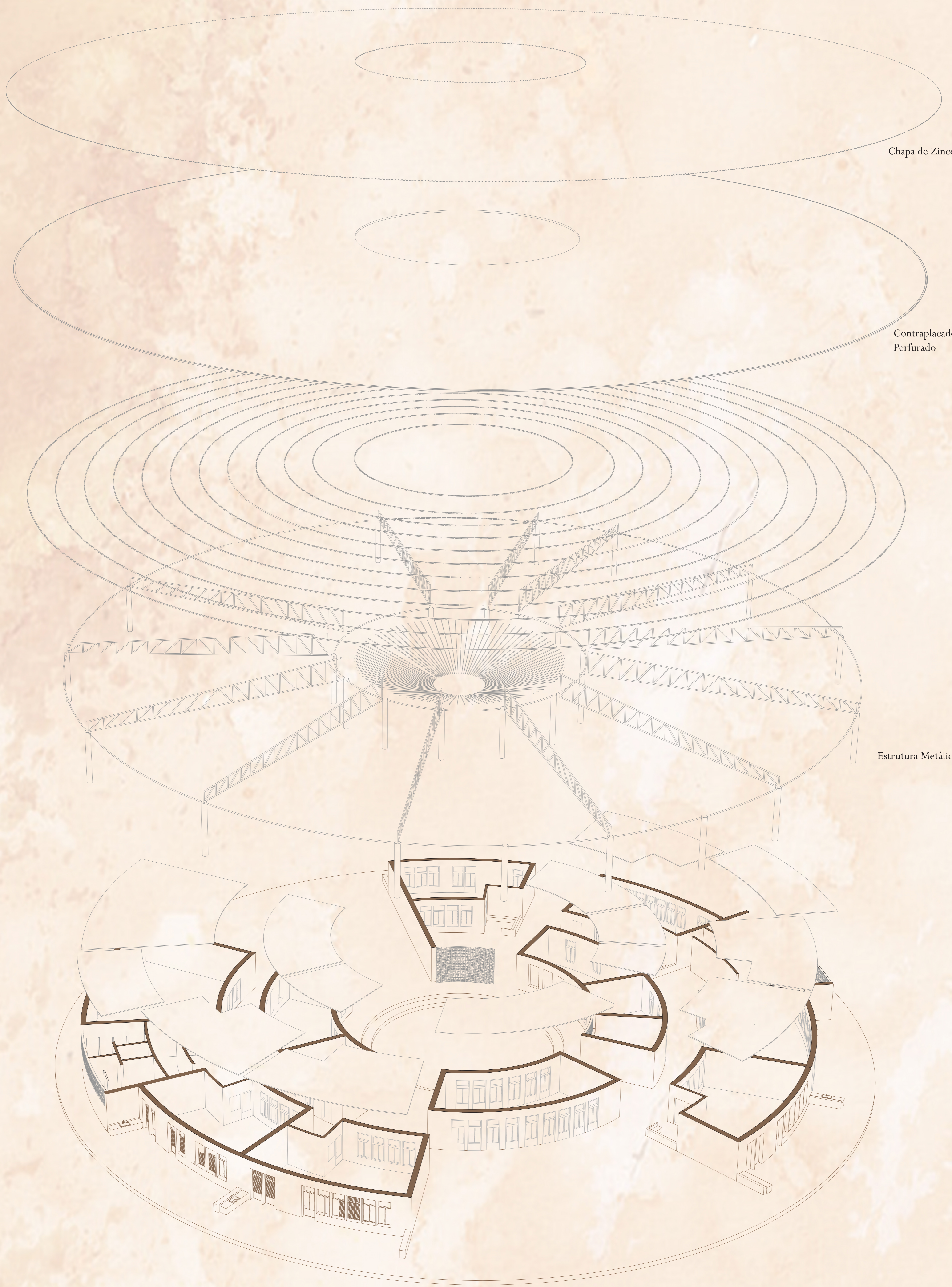
Alçado 2



Alçado 3



Alçado 4



Chapa de Zinco

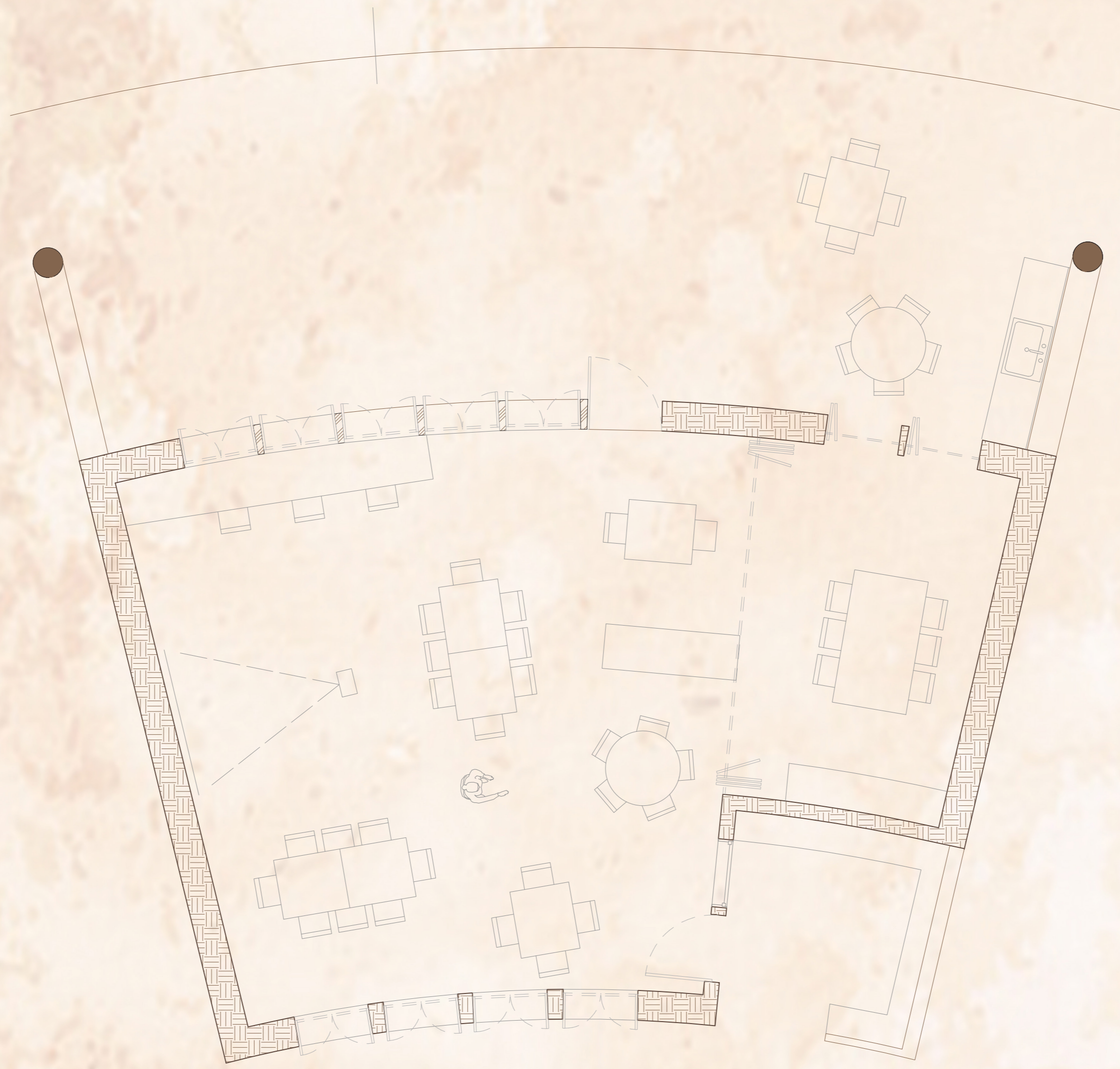
Contraplacado Perfurado

Estrutura Metálica

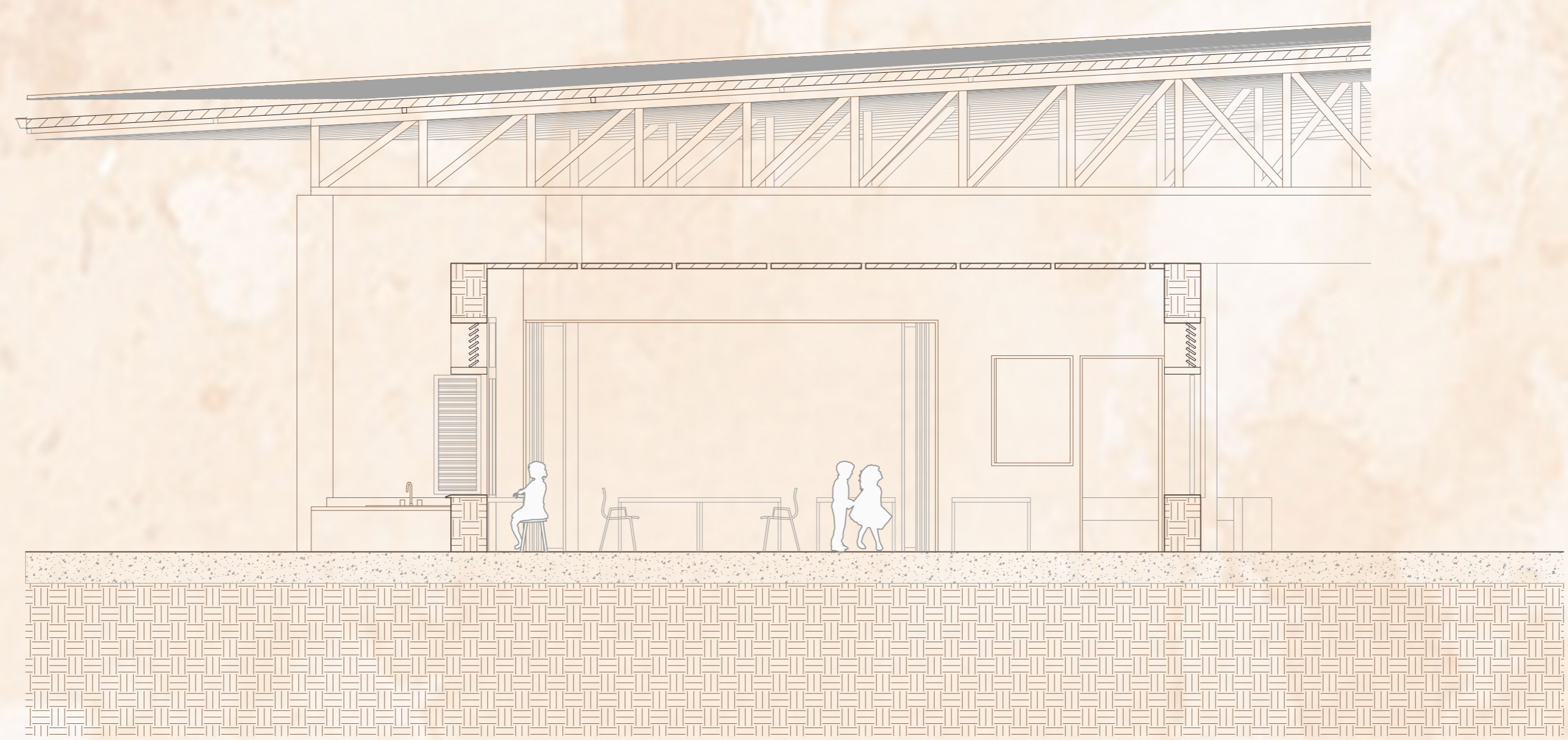
Axonometria



Proposta da Escola Primária



Planta



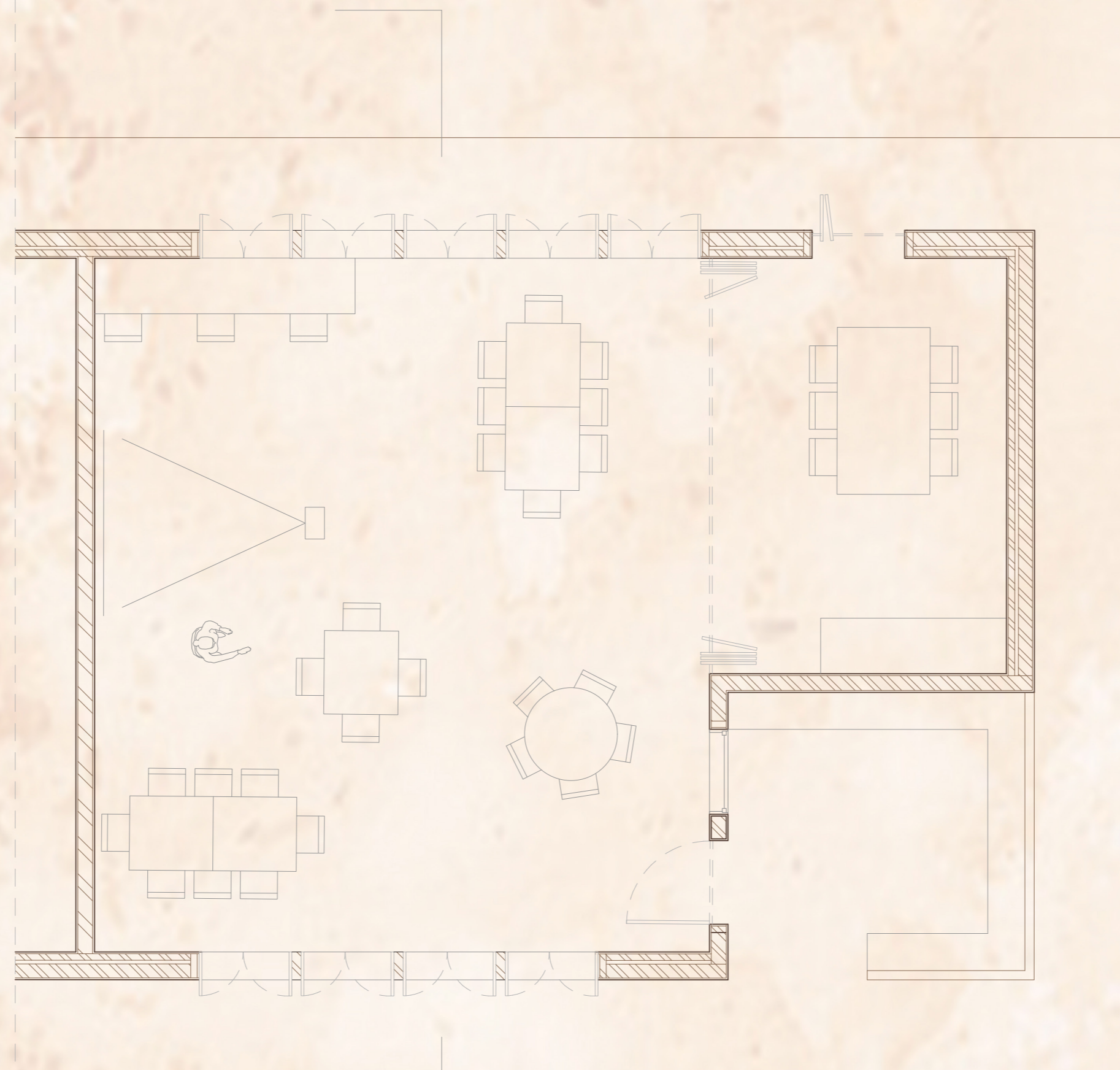
Corte



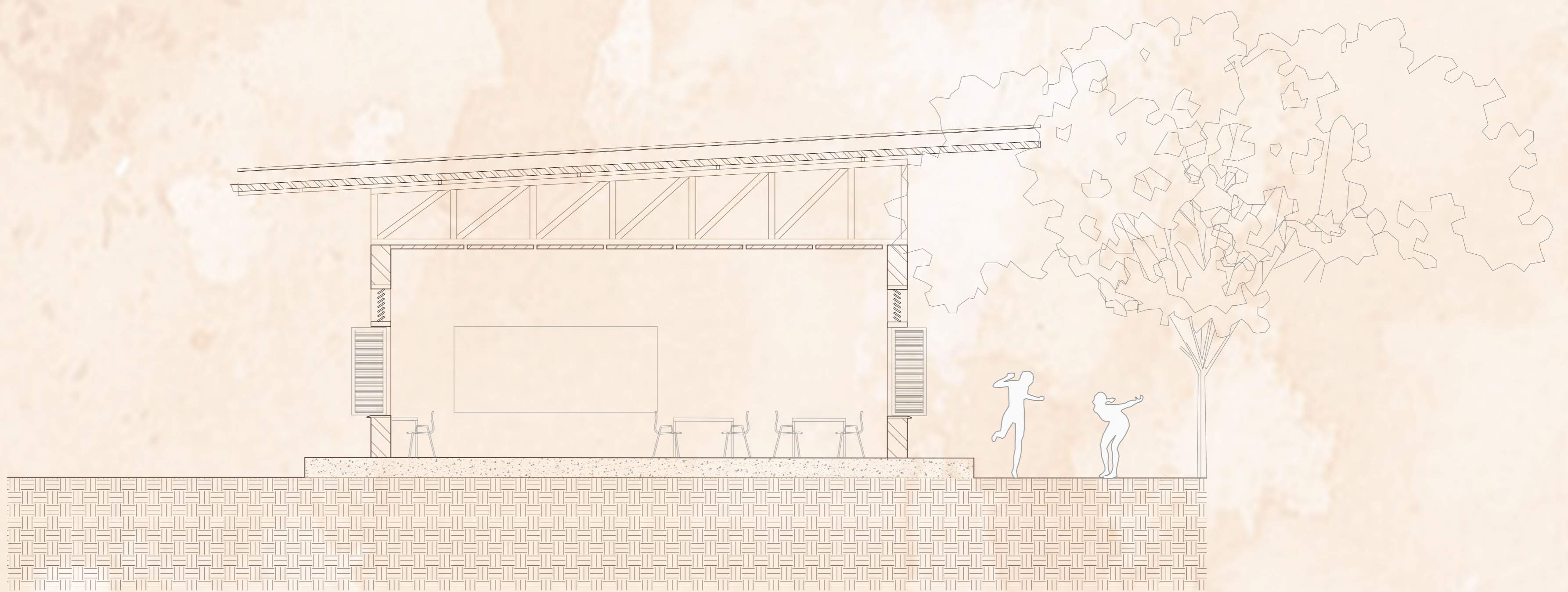
Alçado



Proposta da Sala Nova
esc: 1/50



Planta



Corte



Alçado



Proposta Reabilitação
esc: 1/50



- 1| Chapa de Zinco
- 2| Contraplacado perfurado
- 3| Treliça Metálica
- 4| Parede Talpa
- 5| Laje de Betão
- 6| Terra Compactada
- 7| Betão Ciclóptico
- 8| Membra Drenante
- 9| Geotextil
- 10| Dreno

