

Eva Helena André Polenha

ESCOLA SECUNDÁRIA DO I E II CICLO DO BAIRRO DO TANDE

**Trabalho de Projeto
Mestrado em Arquitetura**

JULHO/2019

Eva Helena André Polenha

ESCOLA SECUNDÁRIA DO I E II CICLO DO BAIRRO DO TANDE

Trabalho de Projecto apresentado para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em (designação da área científica do mestrado) realizado sob a orientação científica de Michele Cannatà.



[DECLARAÇÕES]

Declaro que esta(e) Dissertação / Trabalho de Projecto é o resultado da minha investigação pessoal e independente. O seu conteúdo é original e todas as fontes consultadas estão devidamente mencionadas no texto, nas notas e na bibliografia.

O candidato,

Porto, de de

Declaro que esta Dissertação / Relatório / Tese se encontra em condições de ser apreciada (o) pelo júri a designar.

O(A) orientador(a),

Porto, de de

RESUMO

Este projeto é resultado de uma vasta pesquisa, face as questões identitárias da cultura angolana, relacionada diretamente com a arquitetura e com a forma do povo angolano viver e usar o espaço. O objetivo foi culminar todos estes elementos, num equipamento escolar.

Neste presente trabalho, aborda-se questões da educação, exaltado a importância da mesma e da arquitetura escolar. O estudo da arquitetura vernacular angolana, e todos os casos de estudos escolhidos, foram bastante importantes na elaboração do projeto de arquitetura, pois permitiu-me compreender melhor questões fundamentais para a elaboração do projeto, tanto ao nível conceitual, mas também formal e construtivo.

O equipamento escolar, escola do I e II ciclo do bairro do Tande, faz parte do plano de urbanização do bairro do Tande e tem como objetivo de dinamizar a área em questão, aumentando o número de escolas na área, sendo que, o número de equipamentos escolares público é inferior ao que deveria existir para albergar número de crianças com idade escolar (9-17 anos); este equipamento é também um espaço, que poderá ser utilizado não apenas pelos alunos mas também pela comunidade ao redor, tendo como função de um espaço escolar, cultural e social.

Esta função enquadra-se por um lado desenvolver actividades extra-curriculares e por outro actividades de extensão, integrando a comunidade à escola e vice-versa.

PALAVRAS-CHAVE: Tande, Luanda, Módulo, Arquitetura tropical, Identidade

ÍNDICE

1-Introdução	11
2-A arquitetura escolar: A importancia da arquitetura num espaço de aprendizagem	15
3-Casos de estudos/ Referencias	21
3.1- Introdução	23
3.2- Vasco da Costa- Anangola	27
3.3-Renzo Piano- Centro cultural de Jean-Marie de Tjibaou	35
3.4-Aires Mateus- Centro escolar da vila Nova da Barquinha	41
3.5-Cobógo como elemento da arquitetura	47
3.6-Gottfried Semper: O principio do revestimento	55
4-Território Angolano	61
4.1- Contrução de uma identidade	63
4.2 -Breve História de Angola	71
4.3-Temperatura	75
4.4- Radiação solar	77
5-O projeto	79
5.1-Plano de Urbanização do Tande	81
5.2- Programa	85
5.3- Caraterização da área	89
5.4-Conceito	93
5.5- Memória descritiva	99
6-Conclusão	103
7-Bibliografia	107
8- Webgrafia	111
9-Lista de Figura	113

INTRODUÇÃO

O presente trabalho, serve como um dos elementos para a obtenção de grau mestre no sistema de bolonha.

O tema escolhido, nasce de uma vasta pesquisa em relação as mais preocupantes necessidades de angola, sendo uma delas a falta de equipamentos escolar. A população angola é maioritariamente jovem e existe uma grande necessidade de equipamentos escolares, sendo assim, este problema devia ser uma das preocupações mais importantes a serem resolvidas. A educação é um dos elementos chaves para o desenvolvimento de uma sociedade e por este mesmo motivo é necessário apostar mais nesta área.

Desenvolver um equipamento escolar em Angola, acaba por ser uma da minha grande motivação, visto que pretendo trabalhar em angola e é necessário que comece a ter noção dos elementos que devo ter em conta ao projetar num pais tropical.

Com este trabalho, pretendo expor problemáticas em relação a arquitetura escolar em Angola, que esta maioritariamente relacionada com a falta de gestão dos espaços e com o mal aproveitamento do mesmo. Pretendo também propor soluções mais eficientes e sustentáveis para o meio ambiente; qualificar e inovar o conceito de um edifício publico; contribuir para o aumento do número dos equipamentos escolares em Angola.

A metodologia usada para conseguir desenvolver o equipamento, girou em torno de investigação científicas com o auxílio da internet e com recurso a bibliotecas; trabalho de campo; entrevista a responsáveis de gabinete de urbanização da Administração do município de Viana e do Instituto Nacional de Ordenamento Territorial e Urbanização (INOTU) e a população local e a alunos de algumas escolas publicas.

O presente documento, esta organizado em quatro (4) capitulo, sendo que o primeiro é um capitulo introdutório ao tema onde é abordado questões como a importância da educação e da arquitetura escolar; o segundo capitulo é referente aos casos de estudos que serviram de auxilio para chegar as soluções formais e conceptuais do projeto nomeadamente, A anangola do Vasco Vieira da Costa, Centro cultura de Jean-Marie Tjibraou de Renzo Piano e O centro escolar de Vila Nova da Barquinha dos irmãos Aires Mateus; O terceiro capitulo é relativo a

caracterização de Angola onde é feito uma breve introdução da historia de Angola, estudo e analise da arquitetura vernacular angolana e outros tópicos relacionado com a características do pais; e por fim o ultimo capitulo que onde é feito a descrição e caracterização do projeto arquitetónico.

Arquitetura educacional: Importância da arquitetura num espaço de aprendizado

A educação é um dos elementos chaves para o desenvolvimento de uma sociedade, deste modo, o ambiente físico e o local de aprendizado também constitui um elemento fundamental para um bom-aprendizagem.

Elaborar projetos de arquitetura educacional bem pensado é também uma forma de melhorar a educação e promover o bem-estar dos alunos, professores, funcionários e outros intervenientes do processo de educação e ensino.

Numa hierarquização dos elementos fundamentais para um bom aprendizado, em primeiro lugar esta o professor, que é a primeira e maior influência; em segundo lugar, a metodologia adotada pelo professor, o material didático e os equipamentos fornecidos pela escola; em terceiro lugar, o ambiente social em que o aluno se encontra inserido e em quarto e ultimo lugar, o espaço físico, o local onde se aprende.

Mas para que a arquitetura escolar, se torne num dos elementos para o bom aprendizado é necessário que ela cumpra com certos requisitos como por exemplo espaços vívidos, produtivos, inspiradores, confortáveis, bem iluminados, sustentáveis, etc.

“ O espaço físico escolar também deve ser alvo de reflexão para que se consiga criar o ambiente ideal, mais propício ao aprendizado”...“Se ficarmos com a modelagem anterior, o aluno atual não se sente incluído, nem estimulado. Precisamos, portanto, pensar não apenas no conteúdo e nas praticas de ensino, mas também no design e arquitetura do ambiente escolar”

- Acedriana Vicente Sandi, diretora da editora positivo,
numa reportagem da terra.

A escola do séc. XXI é alvo de debate, em função dos meios de comunicação e tecnologias atuais, que mudam a relação professor-aluno e ensino-aprendizagem, desta forma, é necessário que a escola acompanhe estas demandas.

Fielding e Lackney (2013); Dudek (2000) entre outros defendem que a escola deve promover o poder de escolha dos alunos.



Figura 1- Interior da Anangola

A composição dos espaços influencia nos comportamentos das pessoas segundo Gifford (2014).

(...) Muitos tipos de comportamentos podem aparecer em um espaço composto em quatro (4) paredes, um teto e um piso. Mas se esta estrutura é uma sala de aula, então os comportamentos que aparecem serão diferentes, daqueles observados em uma igreja ou fábrica (...)

(Muser, 2009, pag.50)

O espaço escolar deve promover a criatividade, ser flexível, dinâmico e acompanhar as demandas. A arquitetura escolar mais tradicional, tende a ser um impedimento para o estímulo da criatividade, integração, diversidade de escolha, isso devido a escolha das plantas tradicionais, principalmente as que vieram depois da revolução industrial do séc. XVII, que eram facilmente replicadas e muitas eram feitas com pouco recurso.

Tendo em consideração os conceitos definidos por Alexander Nair, fielding e Lackney (2013) existem certos parâmetros que limitam características principais num projeto escolar.

Estes parâmetros não devem ser simplesmente copiados e colados mas sim interpretados de modo a se enquadrarem em um determinado projeto.

Estes parâmetros podem então ser organizados em subgrupos: alta performance, partes de todo, conexão com a comunidade e qualidade espacial.

Kowaltowski (2011) acrescenta ainda outros parâmetros, não menos importantes em relação aos que já foram mencionados mais a cima que são: a implantação da escola e a adequação dos espaços, aspetos funcionais, conforto acústicos, o pátio e o dimensionamento. Estes elementos foram elaborados através dos elementos mais críticos no brasil, contudo, durante a minha estadia em Angola pude observar os mesmos problemas, senão piores. A maior parte dos alunos entrevistados de escolas públicas (Escola do I ciclo Anangola do Vasco Viera da Costa; IMNE marista escola do 1 ciclo), apontavam como maior critica, a ausência de áreas específicas para o recrio, a falta de balneários, falta de um refeitório, degradação da infraestrutura, etc. É possível encontrar estes problemas em várias instituições publicas em Angola.

Como diz Richard Daley (ex-administrador de Chicago 1989-2011) trabalhar para melhorar a qualidade da educação, tendo em conta, os métodos de aprendizagem e

os ambientes onde os estudos acontecem, pode melhor questões sociais como o desemprego, crime, decadência econômica, pobreza, etc. Felizmente, nos dias de hoje, cada vez mais é maior a relevância que é dada a arquitetura escolar, isso porque é visível a sua importância social, econômica e cultural.

CASOS DE ESTUDO

Introdução

Este capítulo é referente aos casos de estudos escolhidos que ajudaram a chegar a conceção do projeto.

A obra do Vasco Vieira da Costa foi bastante importante, pois é uma obra localizada em Angola e os conceitos presentes no projeto foram muito importante para o meu trabalho. O arquiteto, Vasco Viera da Costa, é um dos que melhor mostram como se deve projetar em países tropicais. O elemento que mais tiveram relevância para o meu projeto foi precisamente os conceitos adotados pelo arquiteto em relação a forma de implantação tendo em conta as questões climáticas de Angola e os elementos de sombreamento adotados na obra, o brise soleil. A questão do sombreamento é muito importante na projeção de edifícios em Angola e foi através da obra do Vasco Viera da Costa, a Anangola que pude ter uma maior perceção da sua importância.

“(...) La relación entre arquitecto y naturaleza es de amor-odio. La sostenibilidad consiste en construir pensando en el futuro, no sólo teniendo en cuenta la resistencia física de un edificio, sino pensando también en su resistencia estilística, en los usos del futuro y en la resistencia del propio planeta y de sus recursos energéticos”

-Renzo Piano, Arquitecturas sostenibles, 1998.

Relativamente a obra do Renzo Piano, o centro cultural de Jean-Marie Tjibaou, ela foi muito importante porque fez-me olhar para o projeto de arquitetura de uma forma diferente e ficar mais consciente em relação à importância do lugar. Apesar do arquiteto Renzo Piano, ser aderente da tecnologia nos seus projetos, ele é muito consciente em relação à sustentabilidade. A sua obra, influenciou-me muito a nível conceptual.

Por fim, a obra dos irmãos Aires Mateus, Centro escolar de Vila Nova da Barquinha. Depois de ter feito os estudos do volume, no meu projeto, um dos maiores desafios foi precisamente com relação à organização espacial. É precisamente na procura de soluções que, a escola de Vila Nova da Barquinha torna-se essencial. É na

combinação de cheios e vazios, na relação dos espaços interiores com exterior e na forma de como a implantação do projeto é afirmativo e marcante perante a sua envolvente que este projeto permitiu-me encontrar soluções para o meu projeto de arquitetura.

Escola do Iº Ciclo do Ensino Secundário de Vasco Vieira da Costa

O arquiteto vasco viera da Costa foi um arquiteto português, que nasceu no dia 12 de 1911 em Aveiro, mas que com poucos meses os seus pais mudaram-se para Angola.

Depois de concluir o liceu, ponderou ir para a Alemanha estudar engenharia civil, no entanto por razões financeiras, este plano não chegou a ser realizado. Devido a esta situação ele optou por exercer a profissão de agrimensor, o que lhe possibilitou viajar pelas várias cidades Angolanas. No entanto, ele acabou por se tornar um funcionário para a alfandega de Luanda. É na ficha técnica da Feira-Exposição de Angola concretizada em 1934, que podemos encontrar registada a primeira intervenção do arquiteto. É nesta exposição que o Vasco Viera da Costa acabou por se destacar, recebendo largos elogios pelo esboço que realizou que deu origem á implantação do certame. Ele participou nas obras da exposição com o cargo de "chefe dos serviços técnicos". Devido ao seu bom desempenho, o arquiteto acabou por ganhar uma bolsa de estudos para fazer o curso de arquitetura da Escola Superior das Belas Artes do Porto, em 1940.

Depois de concluir a parte curricular do curso em 1945, o arquiteto é incentivado pelo seu professor Carlos Ramos, a ir para a University College London para aprender urbanismo. No entanto, nesta data, Londres encontrava-se num clima de fortes bombardeamentos pelos alemães, o que levou a um adiamento por parte dos planos de Viera da Costa. Entretanto, o arquiteto decidiu viajar para Paris. Nesta cidade o arquiteto inscreveu-se no Instituto de Urbanismo da Faculdade de Ciências de Paris. Para tal, o diretor da Escola do Porto, Francisco Joaquim Lopes (1886-1956), ajudou Viera da Costa a criar contactos com o algumas figuras importantes como o Diretor do Instituto Francês em Portugal e com Presidente do Instituto da Alta Cultura, a elevar as qualidades do aluno para que este pudesse usufruir de todos os benefícios. Foi nesta época que ele entrou em contacto com Le Corbusier e chegou a estagiar no seu atelier. Este estágio foi bastante importante para a vida profissional do arquiteto pois teve grande influência nos seus projetos.

Deste de Paris, o arquiteto voltou para Angola onde deu início a vários projetos. Tendo em conta, que na altura o país encontrava enfraquecido de construções pré-existentes, o arquiteto teve muito mais liberdade para implementar os seus projetos. Vasco Vieira pode então aplicar as suas teorias cobursianas sem constrangimentos.



Figura 2- Exterior da Anangola



Figura 3- Exterior da Anangola

No ano de 1950, o arquiteto recebeu a sua primeira encomenda que foi "O mercado do Kinaxixi" que por muitos é considerada uma das grandes obras representante da arquitetura moderna em Angola.

No entanto, por questões políticas, ideologias e poder foi afastado da câmara municipal (que tinha financiado o seu curso). Ele começou a trabalhar por conta própria, e abriu um atelier no 7º andar do edifício Totobola projetado pelo arquiteto António Campino.

Dentro do seu atelier passaram várias personalidades como José Quintão, António Madureira, a esposa de Michel Toussant, Alvares de Pereira, Manuel Correia Fernandes entre outros.

Em 1969, participou nas segundas jornadas de Engenharia e Arquitetura do Ultramar em Luanda, onde apresentou a sua obra escrita "Breves considerações sobre urbanismo tropical em zonas rurais". Nesta obra ele pretendeu organizar as ideias básicas e as recomendações que deve se ter em conta ao estudar a organização e traçado geral das povoações e regedorias em áreas de clima tropical húmido e quente.

No ano de 1979, após a independência de Angola, criou o curso de arquitetura da Universidade de Angola a convite de Ambrósio Lukoki e Augusto Lopes Teixeira. Aplicou-se a esta universidade até a sua morte.

Vasco Vieira da Costa morreu na cidade do Porto em 1982.

O projeto:

O edifício está localizado na rua Cónego Manuel das Neves, em Luanda, Angola.

Encontra-se implantado paralelamente a rua e foi estrategicamente implantado onde a maior fachada é varrida pelos ventos, sem que a maior parte do edifício fique exposto aos raios solares.

As fachadas sul e norte do edifício, estão cobertas por diapositivos fixos de sombreamento "brisoiler", apoiados pelas fachadas poente e nascente.

O edifício é constituído por dois pisos, sendo que o piso térreo está um metro e meio elevado do solo, o que permite ventilar a cave que contém acesso independente.

O acesso principal é feito a partir da fachada sul e deparamo-nos com um pequeno espaço de entrada, onde temos visão directa para o átrio e também é possível observar o que está além do edifício.



Figura 4- Escadas da Anangola

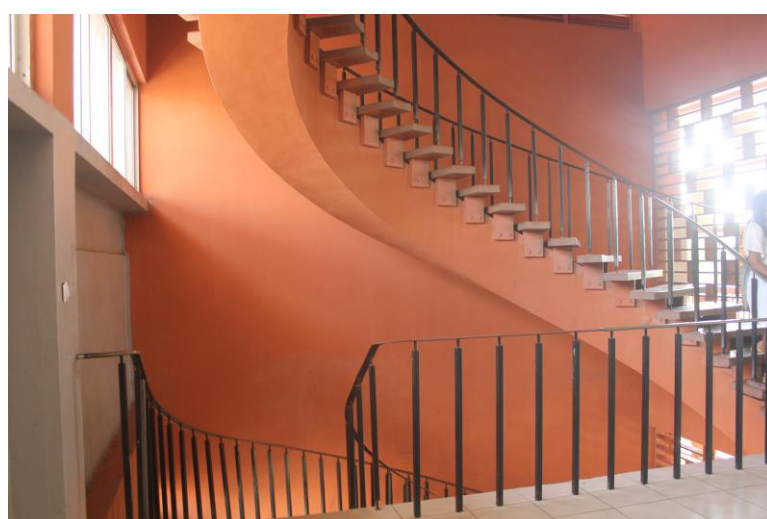


Figura 5- Escadas da Anangola

No lado norte do edifício encontra-se um corredor que faz a distribuição das salas de aula, gabinetes e instalação sanitária, sendo que este, encontra-se protegido por um dispositivo fixo de proteção solar. Esta organização repete-se no primeiro piso.

O acesso ao primeiro piso, é feito por um átrio que separa o espaço de entrada e o corredor de distribuição. A escada que liga estes dois pisos, destaca-se pela sua forma curva e elegante.

O acesso a cobertura é feito por meio de um volume, da qual, a sua função é abrigar a escada, porém ela acaba por assumir um carácter escultórico rematando o edifício.

Este edifício, com a forma de um paralelepípedo aberto e em continuidade com o exterior foi descaracterizado.

Atualmente, o edifício tem a função de uma escola básica e o seu uso foi transformado e o espaço exterior foi privatizado e transformado num ginásio. O campo do gimnodesportivo é usado pontualmente pelos alunos. O acesso a casa foi fechado, provavelmente por motivos de privacidade e segurança.

A fachada principal do edifício foi alterada, o que distorceu a imagem de uma obra aberta. Inicialmente, o brise-soleil existentes na fachada sul sombreava uma fachada completamente envidraçada, constituída por janelas beta. Nos dias de hoje, já não existem os vidros. Já as caixilharias, embora existentes, elas se encontram degradadas e diante delas foram levantadas paredes.

Embora se possa ver todas estas alterações, o edifício é uma obra visivelmente correta do ponto de vista ambiental.

Tendo em conta o movimento do sol, a orientação do edifício foi feita de uma forma correta sendo que, as fachadas que recebem maior incidência solar não tem aberturas. E as fachadas norte e sul, que não estão expostas ao sol, encontram-se protegidas por brise-soliers. Este dispositivo de sombreamento, acaba por não ter a função um elemento estético, mas sim uma necessidade para criar espaços sombreados por consequência mais confortáveis.

Luanda localiza-se no hemisfério sul e a fachada sul não esta tão exposta a incidência solar, porém, ela recebe luz solar direta durante um período considerável do ano.

A cobertura do edifício é visitável, no entanto, o coamento das águas é complicado em dias de chuva intensa. Deste modo, além das aberturas pontuais na fachada,



Figura 6- brise solier



Figura 7- Exterior da Anangola

nos quatro pontos da cobertura, as platibandas não têm contato permitindo uma fresta com aproximadamente 10cm- o que facilita o escoamento de água.

No que diz respeito a cor, no exterior o edifício apresenta uma tonalidade rosa, já no interior (zona de acesso e corredor do piso rés-do-chão) está pintado com rosa mais escuro e intenso. No primeiro piso é visível a introdução de uma outra cor, o verde. É interessante verificar esta variação de cor entre os pisos. Os espaços acabam por ter uma composição e cor idênticas, mas é a incidência de luz que acaba por acentuar na diferença de cor.

A construção é toda feita em betão. Desde os diapositivos de proteção solar, a sua implantação, a estrutura, os detalhes, o edifício é um dos bons exemplos do modernismo em angola e um guia exemplar de como se deve construir em climas tropicais.



Figura 9- Centro Cultural Jean-Marie Tjibaou / Renzo Piano

Centro cultural de Jean-Marie Tjibaou de Renzo Piano

Renzo Piano, é um arquiteto italiano, que nasceu em Gênova, em 1937. O seu pai era construtor e, por isso, ele desde muito novo que conviveu e frequentou locais de obras. Formou-se no Politécnico de Milão, em 1964, tendo feito parte de uma equipa de pesquisa em aplicações estruturais de plásticos. E a sua carreira profissional estreou-se com a prática experimental.

Por volta de 1971, Renzo Piano começa a trabalhar, em Londres, com Richard Rogers; e juntos, ganharam o concurso para o Centro Pompidou.

Deste modo, ele introduz a tecnologia como ponto de partida para os seus projetos, e revela um fascínio pelas novidades tecnológicas e pela edificação ecológica, testando materiais inovadores, mas dando sempre valor ao conforto e necessidade dos utilizadores dos seus projetos. Recentemente, Renzo Piano inclui os seus experimentos estruturais para variadíssimos projetos de carácter social e cívico.

Distinguido pela sua arquitetura high-tech, que consiste em expor o conteúdo tecnológico do edifício e utilizar materiais industrializados que valorizam a racionalidade, otimização de matérias, mão-de-obra e o tempo de produção, apresentando aos utilizadores dos seus projetos, espaços tradicionais de grande eficiência e aspetos estéticos e culturais, o italiano Renzo Piano, é ainda um grande criador da arquitetura Eco-tech, que se caracteriza pelos seus métodos tecnológicos mas com a preocupação ambiental, inserindo conceitos de sustentabilidade.

O tema da sustentabilidade não é algo que esteja totalmente explícito nos projetos e textos de Renzo Piano, mas de todos os seus trabalhos, destaca-se nesse assunto, o Centro Cultural de Nouméa, pelos seus aspetos culturais e locais.

O projeto:

O Centro Cultural Jean-Marie Tjibaou em Nouméa, capital do território francês da Nova Caledónia, foi projetado em 1991 e construído entre 1993 e 1998, em homenagem ao líder Jean-Marie Tjibaou que foi assassinado em 1989, mas que sempre batalhou pelo respeito e necessidades da sua população, em relação à tradição e cultura. A cultura dos Kanak interpreta a vida como uma harmonia entre o vento, a terra e o céu, e um dos princípios mais importantes da sua história é a sua conexão com a natureza. Sendo assim, o Centro Cultural idêntico às aldeias onde as tribos dos kanak habitam, as quais são formadas por uma série de cabanas que se diferenciam pelas suas funções e hierarquias.

Por isso, Renzo Piano, teve como principal desafio, neste projeto, a coordenação dessa filosofia e a ligação da tecnologia com a natureza, por meio de uma arquitetura que demonstre uma realidade regional através de uma linguagem contemporânea. A relação desejada entre a tradição Kanak e os recursos disponibilizados pela técnica são produzidos e misturados no projeto, procurando uma síntese e despertando a compreensão consciente entre o passado e o presente.



Figura 10- Centro Cultural Jean-Marie Tjibaou de Renzo Piano

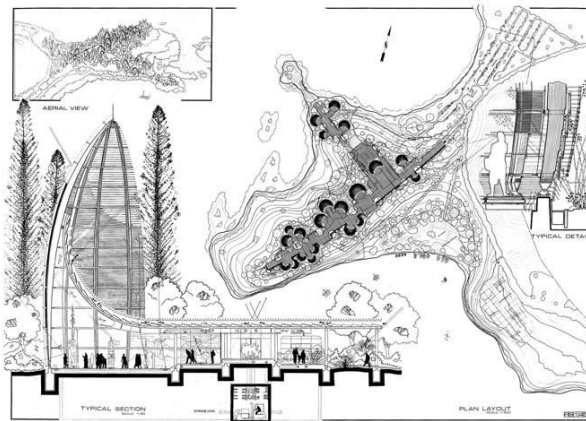


Figura 11- Centro Cultural Jean-Marie Tjibaou de Renzo Piano

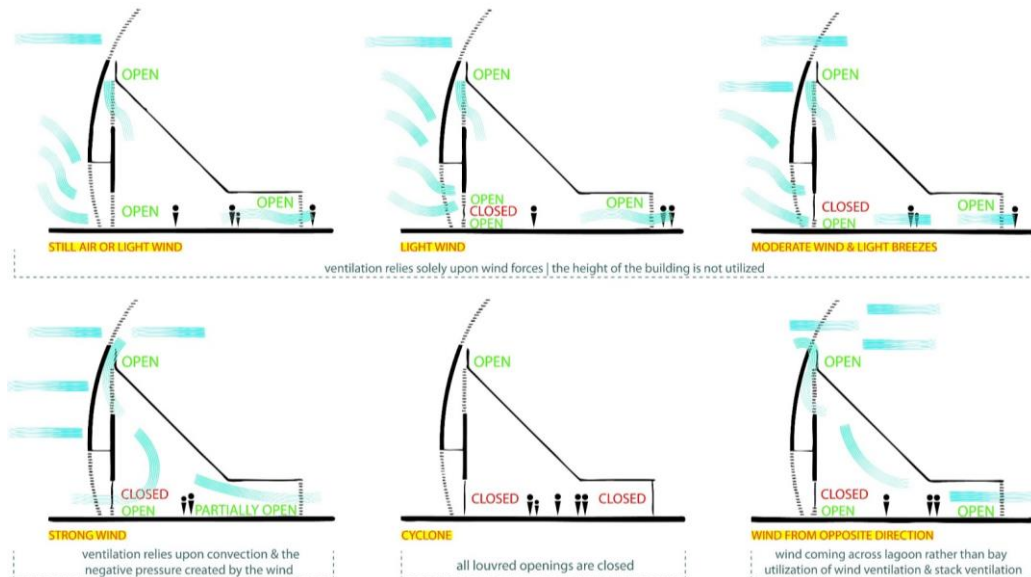


Figura 12- Centro Cultural Jean-Marie Tjibaou- Sistema de ventilação / Renzo Piano

A ligação do projeto com o lugar é muito evidente, procurando uma relação arquétipa entre as formas do espaço privado e espaço público, tendo como referência a arquitetura primitiva, que requer uma compreensão da cultura local, pela relação da linguagem das cabanas com respeito pelo *genius loci*. Ainda, existiu uma vontade de combinar, por um lado, o organicismo, natureza e forma, com a alta tecnologia, por outro.

As fachadas das cabanas, caracterizam-se por ser levemente curvadas e com tamanhos diferentes, de modo a criar uma memória das habitações tradicionais dos Kanak e dos altos pinheiros da Nouméa. Segundo Renzo Piano, as fachadas dariam a ideia de tecedura, e para isso, ele utilizou referências, como as velas de navio, esteiras ou redes de peixes para fazer uma pesquisa de como usar materiais para obter essa ideia de trama, mas dando a noção de cheios e vazios e de espaços de luz e sombra. Assim, uma das características mais importantes desses remates é a sensação de que se trata de uma arquitetura incompleta, uma vez que as cabanas não se fecham no seu topo.

Contudo, Renzo Piano afirma que essa estrutura foi produzida para adquirir um significado simbólico, apesar de a sua função climática ter tido uma maior relevância. Sendo assim, a forma das cabanas é uma consequência dessa característica climática, possuindo volumes baixos virados para a lagoa e grandes fachadas orientadas para o mar, estando adaptadas às exigências do clima. Este sistema é constituído por lâminas de madeira horizontal na fachada externa virada para o mar, que serve como filtro para os ventos fortes que são dirigidos para um segundo nível de fachada interior feita de vidro e venezianas, operadas por sensores que abrem e fecham segundo a velocidade do vento.

A fachada das cabanas é como uma dupla pele que apresenta um espaço de ar entre o treliçado de madeira e a fachada de vidro, o que provoca um efeito de tiragem de ar. Logo, durante o dia, o ar quente sobe e o ar frio entra para o substituir; o ar resfriado desce e atravessa espaços vizinhos e mais baixos, transportando a brisa da lagoa. Além disto, o telhado também contém uma cobertura dupla, em que o ar circula de forma livre.

Podemos perceber isto nestas imagens, então...

Na 1ª imagem está presente a situação mais comum dos ventos dominantes, que geralmente sopram do mar em direção à lagoa, transpondo as cabanas e que se vão espalhando pelo edifício e saindo pelas aberturas dos jardins internos.

Na imagem abaixo, está apresentada a situação de ventos fracos, em que o espaço entre as fachadas origina o efeito chaminé, que retira o ar quente das cabanas.

As imagens do lado direito, mostram de forma esquemática a situação de pressão e depressão dos ventos. As venezianas superiores deverão estar sempre abertas, de modo a que exista o balanceamento de ar interno e externo no que diz respeito aos ciclones, e por isso, as venezianas inferiores devem manter-se fechadas.

Devido à forma predominantemente vertical do Centro Cultural de Nouméa, qualquer tipo de elemento horizontal é notado antes de tudo devido ao lugar que ocupa na ordem vertical. Por isso, os edifícios em que a sua dimensão dominante é o eixo horizontal, dão a ideia de que ele faz parte do chão resultante do



Figura 13- Centro Cultural Jean-Marie Tjibaou
de Renzo Piano

paralelismo, uma vez que ele abraça o solo, apresenta pouco peso e insere-se naturalmente na paisagem. Logo, um dos maiores contrastes visuais deste projeto é a sua desigualdade entre vertical e horizontal.

Por fim, podemos perceber que mesmo que nas suas obras, Renzo Piano, use elementos tecnológicos como referenciais estéticos, ele nunca se esquece que é necessário tentar utilizar materiais que respondam ao equilíbrio ambiental e que satisfaçam, também, o conforto e bem-estar dos utilizadores dos seus projetos.

Centro escolar de Vila Nova da Barquinha dos irmãos Aires Mateus

Os arquitetos Aires Mateus são irmãos sendo Manuel o mais velho e Francisco o mais novo.

Nasceram em Lisboa, na década anterior a revolução Manuel e Francisco passaram a infância num apartamento modesto no bairro de Olivais. Filhos de pai arquiteto e mãe pintora.

Formaram-se na Faculdade de arquitetura da Universidade Técnica de Lisboa e mais tarde passaram a colaborar com o arquiteto Gonçalo Byrne em 1983, o que foi fundamental para a sua formação profissional.

No ano de 1988, os irmãos começaram a trabalharam juntos, mas so em 1998 abriram o seu escritório.

Apesar dos seus trabalhos serem apreciados no estrangeiro, a maior parte dos seus projetos realizados estão em Portugal, principalmente no Sul do país.

Apesar de manterem um carácter sofisticado, formal e erudito, esta duplas de arquitetos são inspirados na arquitetura chã.

Os arquitetos são inspirados e encantados pelo arquiteto Alvaro Siza por este saber conciliar os valores da arquitetura portuguesa num sentido universal, tornando a sua obra universal, mas também única e pessoal. Um dos fatores que também aumenta esta admiração por Siza é a liberdade que este tem de reinventar, se afastando de qualquer ideia de standardização.

É visível nas obras desta dupla, um equilíbrio entre uma grande liberdade de uso e o rigor formal; entre o que é agradável a vista e o que é funcional, o sentido mais abrangente de construir e o carácter local da arquitetura Portuguesa.

Nas suas obras o contraste entre luz e sombra trabalham sempre em harmonia. A partir do interior existe sempre uma visão pelo exterior, no entanto, a forma paradoxal acontece quando o seu valor funcional e a arquitetura estabelecem uma relação com o lugar, conservando ao mesmo tempo a sua autonomia.

Apesar da sua arquitetura transmitir pelo seu exterior um carácter rígido, silencioso e controlável, na realidade o que cativa é a capacidade poética de compreender o espaço e imaginar uma vida que nele ocorre.



Figura 14- Escola na Vila Nova da Barquinha de Aires Mateus



Figura 15- Escola na Vila Nova da Barquinha de Aires Mateus



Figura 16- Escola na Vila Nova da Barquinha de Aires Mateus

É então na forma como o interior comunica com o exterior, como a luz evidencia os ambientes e como a plasticidade dos espaços assegura uma grande liberdade de usos.

O cheio e vazio é revelado numa hierarquia que se mostra e se esconde a medida que a luz perpassa de forma precisa nos espaços.

A obra destes arquitetos é então marcada pela obstrução, materialidade e precisão, volumes, vazios e cheios, luz e sombra e diálogo e silêncio.

O projeto:

O centro escolar de vila nova da barquinha, esta localizada em Vila Nova da Barquinha e foi construído de 2006 a 2011.

O projeto, numa planta retangular e de forma quadrada, se instala de forma incisiva. Fecha-se para o exterior e abra-se para o interior com vários espaços abertos e cobertos, formados por múltiplos módulos com tamanhos e alturas diferentes. O seu perfil irregular nos remete para formas de uma cidade árabe.

Tal como uma cidade, que os seus espaços resultam de cheios e vazios ... vazios estes, que sobram dos cheios do edifício. No centro escolar, alcança a dimensão de um edifício e a escala da cidade, sendo que por detrás dos muros que delimitam o centro podemos encontrar um labirinto de percursos: espaços fechados ou abertos com pequenas passagens e espaços vastos como praça, próprios da configuração de uma cidade.

Este equipamento contém 4600m² e é constituído por módulos retangulares de largura e comprimentos diferentes. Cada modulo possui uma determinada função como uma sala de aula, ginásio, instalação sanitária, espaço de espera ou receção dos pais.

A articulação no interior foi pensada de modo a permitir vários percursos e isso apenas é conseguido devido a saída que cada espaço tem para os pátios exteriores, que facilita a circulação dos alunos.

Relativamente ao interior, os espaços são conectados através de um corredor que abrange o perímetro todo de construção, prolongando-se em certas situações para o exterior através de aberturas secundárias, e existem ainda as principais que se encontram no alçado norte e este do edifício.



Figura 17- Escola na Vila Nova da Barquinha de Aires Mateus



Figura 18- Escola na Vila Nova da Barquinha de Aires Mateus

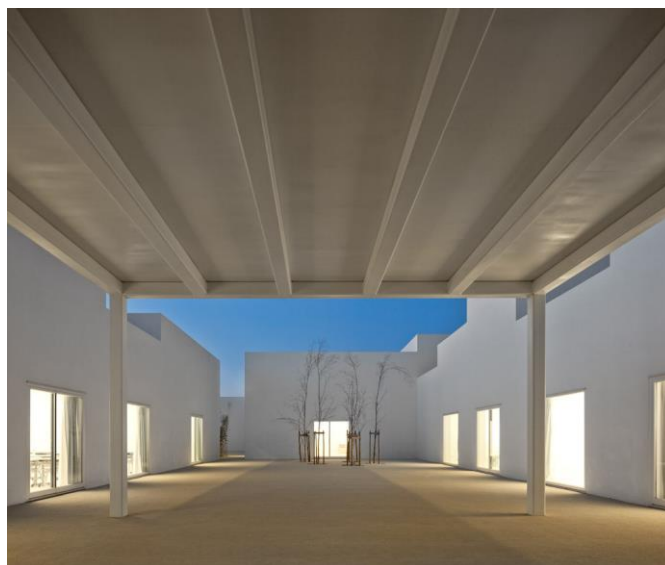


Figura 19- Escola na Vila Nova da Barquinha de Aires Mateus

A cor branca que se verifica no exterior do edifício é projetada para o interior do mesmo, tratado de forma neutra. Com exceção de algumas peças de mobilidade coloridas, que permitem que os desenhos viçosos das crianças transformem os ambientes.

No que diz respeito ao exterior das salas de aula, elas ligaram-se de forma contínua entre os corpos dos volumes, que próximo dos vértices, formam passagens entre um pátio e outro, rompendo a continuidade visível deste espaço abertos.

Numa tentativa de recriar os vazios urbanos por meio da localização dos cheios, os arquitetos criaram um gênero de cidade á medida de uma criança, protegida do exterior através de um corredor, e abrindo-se para o interior labiríntico, onde as crianças podem brincar desafogadamente.



Figura 20- Al-Hambra (Muxarabi)

COBOGÓ COMO ELEMENTO DA ARQUITETURA

No decorrer da história, é possível vermos a utilização de vários elementos perfurados dentro da arquitetura. O uso destes era essencialmente para a ventilação natural, iluminação e dar privacidade no interior dos ambientes. Os elementos vazados, estão presentes na história da arquitetura em diversas culturas desde os tempos mais remotos.

Podemos então encontrar estes elementos nas tradições orientais, islâmicas, muçulmanas, na arquitetura latino americana e estes tiveram o seu ênfase na arquitetura colonial e arquitetura moderna no Brasil.

Na arquitetura islâmica, estes elementos vazados vieram resolver dois principais problemas que eram refrescar o ambiente interior e a proteção contra a incidência do sol. Estes principais problemas foram resolvidos devido a um bom planejamento da localização dos espaços no edifício e também devido ao uso de elementos arquitetônicos, que permitiram amortecer os efeitos do clima, entre outros problemas. Entre estes elementos arquitetônicos usados na arquitetura, podemos encontrar os elementos perfurados como o muxarabis que é um elemento constituído por telas e vigas de madeira seguindo padrões geométricos. Estes eram postos nas varandas dos edifícios para controlar o fluxo de ar natural e a passagem de luz, reduzindo a temperatura no interior dos edifícios e também permitir privacidade para as mulheres (fator muito importante na cultura islâmica).

Outro elemento arquitetónico islâmico são os rótulos e as redes, tal como os muxarabis, estes podem apresentar várias definições, mas segundo Marianno (1943), Rabbat (1988) e Colin (2010), concordam que os rótulos são revestimentos constituídos por duas folhas abertas, de telha e vigas de madeira, postos no exterior das janelas; as redes são caixas sobrepostas de vigas de madeira e eram preferencialmente coladas nas janelas dos andares superior.

Na arquitetura vernacular chinesa, como afirma o autor Knapp (1989) é possível verificar a utilização de elementos vazados nas janelas e nas portas em habitações rurais.

A denominação dada a estes elementos, pelo autor é de portas e janelas ventiladas, devido as aberturas que permitem ventilar o interior ao mesmo tempo que funciona como uma barreira para a entrada de pessoas ou animais de portes grandes. Na maior parte das habitações rurais chinesas, as portas e janelas são elementos decorativos devido a grande ornamentação que apresentam.



Figura 21- Casa com Rótulas em Pilar Goiás

Nas habitações mais pobres, as janelas se encontram ao nível da rua e são geralmente barradas com hostes horizontais ou verticais em metal ou madeira, cuja função principal é a segurança. (Kapp, 1989)

Além dos usos nas paredes exteriores, as portas ventiladas, em alguns casos, são também usadas nas paredes interiores da casa que estabelecem o limite do pátio e do interior. A função destas é levar ventilação para o interior da casa e filtrar a luz do sol, principalmente no verão. (Knapp, 1989)

Já na América do Sul, Brasil, como consequência da colonização que teve início em 1590, Mello (1974), afirma que esta foi influenciada pela arquitetura portuguesa e esta por sua vez pela arquitetura islâmica, visto que Portugal foi dominado pela civilização muçulmana.

Estes elementos perfurados como os rótulos, treliças e muxarabis (herança muçulmana) foi rapidamente introduzido em vários edifícios populares no Brasil e como afirma Frevre (1958), estes foram adaptados ao clima local e eram usados em casas sem pátios e jardins porque através dos vários destes elementos, a ventilação da rua penetrava para o interior das habitações, permitindo conforto térmico. O exemplo do uso destes elementos é a casa Rotulas em Pilar Goiás.

Em 1809, a arquitetura colonial brasileira experienciou a primeira e grande crise e segundo Marianno (1943) foi decretado pela família real portuguesa, a morte dos usos dos elementos mais valiosos arquitetónicos com influência islâmica, em de treliças, rótulos, muxarabis passou a ser mais comum o uso de grades de madeira e de ferro batido e nas janelas foi colocado vidro chamado de guilhotina.

O cobogó tem origem na arquitetura tradicional e nasceu pela necessidade de adaptar a arquitetura para o clima tropical com uma linguagem de composição que representa modernidade dos novos tempos. Esta trás como resultado de uma solução construtiva adequada, a partir de uma combinação entre técnicas tradicionais (redes, rótulas e muxarabis) e modernidade (betão).

Pallone (2010) considera que as reinterpretações modernas bem feitas, são aquelas que nos movem, não só por causa do seu nível estético, mas por causa do seu grande compromisso com o passado e com o regional.

Seguindo esta linha de pensamento, podemos dizer que o cobogó é uma reinterpretação desenvolvida a partir das soluções regionais baseadas nos muxarabis, rótulos e redes implementados na arquitetura vernacular- a arquitetura colonial brasileira que por sua vez tinha influências islâmica.

Segundo o autor Rodrigues (2012,pag.4), o cobogó apareceu em Pernambuco e lhe foi atribuído este nome devido a ligação dos iniciais dos sobrenomes dos seus



Figura 22- Caixa de água de Nunes Luís

elaboradores: Amadeu Oliveira **Coimbra**, Ernest August **Boeckmann** e Antonio de **Góes**.

No entanto, o cobogó foi fortemente inspirado pelos muxarabiês ou muxarabis e nas gelosias, que são elementos utilizados na arquitetura islâmica-mourista. Estes elementos foram introduzidos no Brasil pelos portugueses e eram usados com o objetivo de permitir privacidade em lugares sem afetar a entrada de ventilação natural e luz. O cobogó foi produzido como um elemento pré-fabricado e as suas características são adequadas para projetos em regiões húmidas e quentes. (Vieira, Borba, Rodrigues, 2012).

No ano de 1929, foi declarado como novo sistema de bloco de betão. A A.C Coimbra & Cia, apresentou um manual onde era explicado a finalidade do bloco, a forma como devia ser instalado e desenhos esquemáticos.

‘Foram inventados para substituir, com vantagem, o tijolo de argila comum não só quanto à resistência como quanto ao preço de aquisição e ao modo especial pelo qual serão dispostos na construção de muros e paredes, permitindo grande segurança, rapidez e economia na sua aplicação (...).’ Os blocos serão empregados em duas, em quatro ou mais filas que servirão de base para outras tantas, conforme a espessura e altura das paredes, criando espaços vazios, além dos da parte perfurada. [...] devendo em seu emprego ser estabelecido o desencontro de todas as juntas, seja no sentido do comprimento ou da altura.

Acervo do Instituto Nacional da Propriedade Industrial

INPI / microfilme apud VIEIRA; BORBA; RODRIGUES, 2012, p.21 e 22).

Os elementos vazados segundo Holland, permitem então filtrar a incidência solar, ventilação e iluminação natural no interior dos ambientes e gerar mais privacidades nos espaços interiores dos edifícios. Os usos destes elementos arquitetónicos eram bastantes usados antes da introdução de equipamentos mecanizados como o ar condicionado.

Segundo Bruand (2010), Luís Nunes em 1935 foi o primeiro arquiteto a utilizar o cobogó no seu projeto de arquiteto denominado ‘Caixa de água’. Este acontecimento marcou de tal forma o movimento moderno no Brasil.

Estes elementos são de tal forma funcionais e estéticos que desde os anos 50 que se tornaram num ícone, eles foram usados em diversas obras como por exemplo no



Figura 23- Universidade Católica de Angola



Figura 24- Universidade Católica de Angola

edifício do Parque Guinle projetado por Lúcio Costa, na Casa Walther Saltes projetado por Reding de Campos.

Atualmente em Angola, o uso dos elementos vazados também é uma das soluções mais frequentes, principalmente em edifícios de carácter educacional como no caso da Universidade Católica em Luanda.

Gottfried Semper: O princípio do revestimento

Em 1828, foi publicado a obra *In Welchem Style Sollen Wis Bauen?* De Heinrich Hubsch. Esta obra, representava os questionamentos contemporâneos em relação a arquitetura dos revivals, que acabou por gerar muitas reações e fez com que muitos arquitetos quisessem expor as suas ideias. Entre os vários arquitetos, destacou-se o arquiteto Gottfried Semper (1803-1879), este procurou princípios e critérios concretos de produção da arquitetura, que levassem a ação daquele momento, algo que ele veio a mostrar na sua obra *Der Stil* publicado em dois volumes.

Esta obra é apresentada como um manual para o arquiteto, onde Semper desenvolve sobre os factos materiais e técnicos que interferiam na criação de artefactos em diferentes lugares como Roma, China, Egipto, Médio Oriente e a Grécia. Este documento, organizava-se a partir da classificação de quatro (4) matéria prima: argila, tecido, pedra, madeira- e cria ainda uma subdivisão em que cada capítulo é organizado a partir de quatro (4) ofícios, de acordo com cada material: cerâmica, tecelagem, carpintaria e cantaria.

Semper nesta obra não pretendia nos transmitir um instrumento para criar uma forma de arte, mas antes, dar-nos a conhecer como ela se desenvolve e perceber quais são os elementos compreendidos para a sua formação.

Para o arquiteto, a arte, tal como a natureza tem a sua própria evolução histórica e esta fundamentava-se em alguns padrões vindos das antigas tradições, e estes padrões alteravam-se tendo em conta o estágio evolutivo, mas que ressurgiam frequentemente nas formas arquitetónicas.

“A natureza possui a sua própria história evolutiva, dentro da qual, antigos motivos são discerníveis em casa nova forma. Do mesmo modo, a arte esta baseada em poucas formas e tipos padrões que derivam das mais antigas tradições; eles reaparecem constantemente e ainda oferecem uma variedade infinita, e como os tipos de natureza, eles possuem as suas próprias histórias.”

(Semper, 1860, p.6)

Para Semper, a forma é mais do que uma mera construção, esta simboliza o ato criativo humano de converter a ideia em fenómeno. É neste discurso, da relação

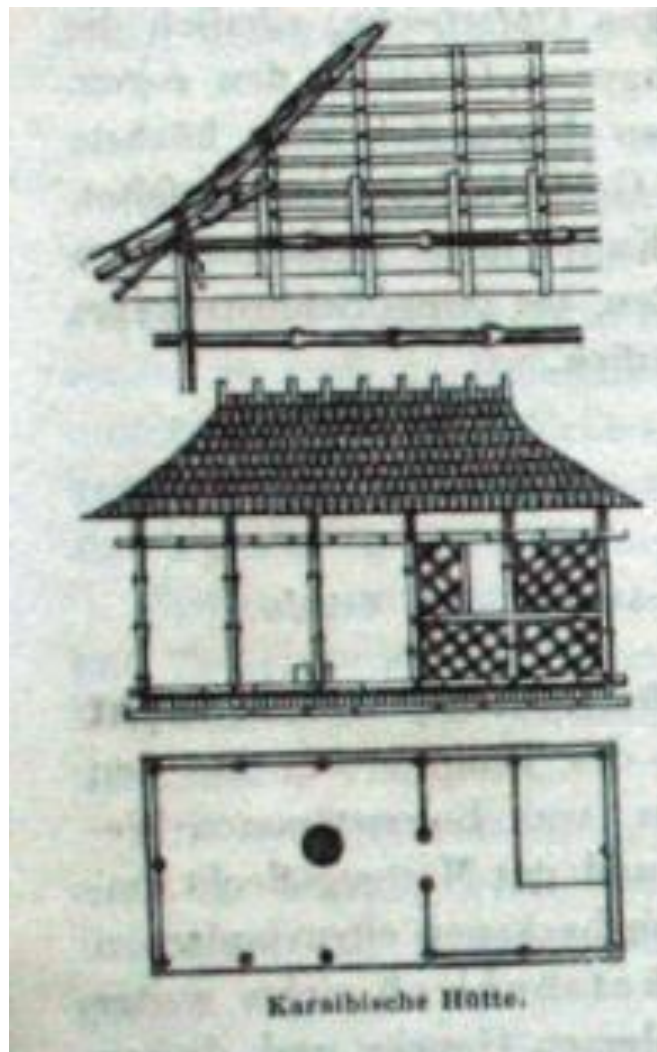


Figura 25- A cabana das Caraíbas

entre a arte e a ciência, que se verifica a sua posição ao valorizar a manifestação artística na arquitetura.

O arquiteto prevê encontrar na forma, a simbiose entre o controlo técnico-construtivo e o empirismo artístico na manifestação física da própria ideia. Deste modo, ele propõe o *Stillenre*, onde a definição teórica aborda uma percepção mais unitária da relação linguagem/forma.

Contrário a herança do classicismo vitruviano, que é uma linguagem mais formal e valorizava a harmonia, simetria, eúritmia, proporção etc... Semper, contrapõe estes ideais ao valorizar a força, o instrumento, a ideia e o material. Estes ideais defendidos tornam-se mais claros quando ele propõe a seguinte fórmula matemática $Y=F(X,Y,Z)$. Esta fórmula não é mais do que uma tentativa de abarcar as relações entre o estilo, artistas e os outros constituintes. Y é a obra artística que é determinada por fatores constantes (F), e variáveis (X,Y,Z).

Segundo Semper, F são as funções constantes; já as variáveis são as influências pessoais, as condicionantes locais, políticas, climatológica, etnológicas e religiosas e por fim os materiais.

Desta forma, a pedra, o tecido, o barro e a madeira são materiais que caracterizam os quatro (4) materiais básicos e a partir dos quatro (4) formam-se quatro (4) técnicas elementares e que correspondem aos quatro (4) elementos principais da arquitetura: tecido-recinto; madeira-teto; cerâmica-lugar para o fogo; alvenaria-fundações.

É na obra, *A cabana das Caraíbas* em que Semper consolida as suas ideias teóricas. Um dos elementos mais importantes nesta obra, é o fio de investigação que nos leva para a questão do mito têxtil na arquitetura. Para Semper, as paredes devem ser interpretadas em dois planos diferentes: tectónico (parede-película); estereotómico (parede-estrutura). Neste contexto, Semper desenvolve o *Prinzip Der Bekleidung* (o princípio do revestimento),

Neste conceito de revestir surge uma visão tectónica fundamentada em motivos de derivação têxtil. No vínculo entre tecelagem e carpintaria, elementos de invólucro e suspensão, a principal particularidade destes é a leveza do elemento.

Semper considera o classicismo uma arte "branca" e foi o princípio do revestimento que deu sentido as suas teorias. No seu trabalho *Der Stil*, sempre lembra aos admiradores do classicismo, a sua admiração pelos povos e civilizações pré-históricas. Defende que a arte grega não surgiu de modo espontâneo, como uma criação cultural autóctone mas que esta é o resultado de "donativos" de ideias e práticas de outros povos, como os Assírios e que segundo o mesmo, todo o

sistema da policromia oriental, arte de pinturas e relevos, é a consequência das influências dos povos pré-históricos que os antecederam.

Este antigo princípio formativo é um método mais geral de policromia, que o autor o nomeou como o princípio do revestimento estudado tanto pela incrustação de pedras ou metais; trançado têxtil ou revestimento de outros materiais. Para Semper, o princípio de revestimento seria então o condutor para a evolução da arquitetura.



Figura 26- Mapa de Angola

TERRITÓRIO ANGOLANO

Angola é um país localizado na costa ocidental da África e faz fronteira a sul com a Namíbia, a norte com o Congo Brazzaville e com a República democrática do Congo e este com a Zâmbia e a Oeste com o Oceano Atlântico.

A superfície de Angola é de 1.246.700 km², sendo que se encontra dividida em 18 províncias e Luanda é a sua capital.

CONSTRUÇÃO DE UMA IDENTIDADE

“A natureza não foi feita a medida do homem... Se o homem não se proteger da natureza, esta acabaria com ele. Por isso, a relação com a natureza conforma um terreno ambíguo, que leva o homem a criar uma segunda natureza para poder fazê-la de sua. Construindo esta nova natureza, o homem se sente bem. Ocorre, entretanto, que a natureza original é tão forte que somente interpretando-a a partir das suas normas, se pode criar outra”

-Renzo Piano

A partir desta afirmação de Renzo Piano, é possível perceber que deve existir e que existe, uma relação de dependência do homem perante a natureza.

Ao longo dos vários anos, o homem sempre encontrou formas de se relacionar com a natureza, mas também se moldando consoante as técnicas disponíveis em cada lugar e momento.

A arquitetura estabelece relações com a cultura, com o local. Por exemplo, um edifício deve respeitar as questões climáticas do local, a flora, a topografia, a fauna, etc. Para que este possa funcionar. A materialidade do edifício muitas vezes é determinada pelos materiais disponíveis no meio envolvente, como por exemplo em regiões glaciares, muitas vezes é feito o recurso ao a neve para a construção dos edifícios (Mateus, 1934).

No entanto, o modo de vida e a cultura são elementos que também determinam na forma de fazer arquitetura.

“A construção é uma das formas como o ser humano se exprime culturalmente”

(Tirone, 2007, pag.28)

No caso de Angola os elementos que já foram mencionados também se aplicam ao país. Segundo o autor José Redinha, as habitações mais antigas nativas de Angola, as cubatas, possuíam planta circular e posteriormente plantas quadradas e por últimas plantas retangulares.

Estas habitações, as cubatas, serviam principalmente como um local de abrigo das chuvas, das grandes incidências do sol e como um espaço de descanso e armazenamento de objetos pessoais.

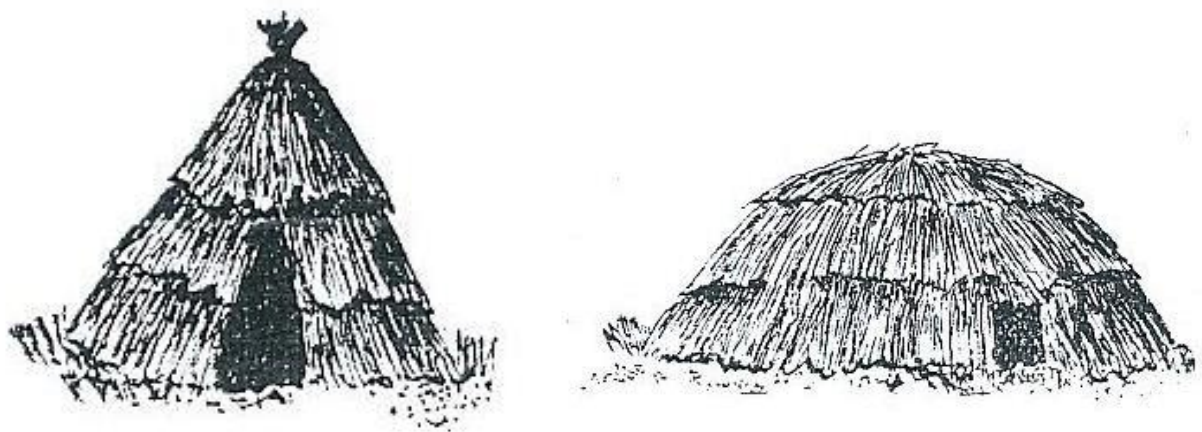


Figura 27- Exemplos de uma habitação tradicional angolanas do grupo I

É provável que o uso pontual das habitações justifique a pequena dimensão que estas apresentavam. Os seus materiais, eram maioritariamente os que podiam encontrar no meio envolvente, principalmente argila amassada e espécies vegetais.

Podemos organizar as habitações vernaculares angolanas em dois grupos. O primeiro é referente as construções onde não existiam uma diferenciação entre teto e parede, ambos os elementos se tornavam num só. Este primeiro grupo estava relacionado com tribos nómadas como os Boschimanes, os caçadores das savanas, pescadores estacionais, etc. Geralmente, estas tribos não tinham grande ligação com o lugar, o que refletia nas suas construções efémeras, sem grandes preocupações estéticas ou de conforto interno e com estruturas simples. Estas habitações serviam principalmente como zona de descanso e abrigo de objetos pessoais e eram construídos muitas vezes com ramos e troncos de arvores e cobertas com folhagem e capim. (mateus, 1934, pag.24)(Redinha, A habitação tradicional em Angola- aspetos da sua evolução, 1964, pag.7)

As construções do segundo grupo, geralmente apresentavam plantas circulares ou quadrangulares e em alguns casos janelas. Os materiais usados são os mesmo que o do grupo anterior, mas com a introdução de argila e por vezes ligantes feitos com material local. O teto e as paredes são feitos separadamente e depois as juntam-se ambas as partes.

As regiões que sofriam mais influencia da civilização usavam blocos de argamassa (mateus, 1934, pag.5-7)

Ainda no âmbito das habitações, José Redinha caracteriza quatro (4) fases de evolução das habitações angolanas que são a fase primária, a fase secundária, a fase moderna e a fase atual.

Na fase primária a habitação servia como um espaço de descanso e para o fogo. A planta era circular com alçados cónicos e ainda plantas quadradas, cuja a sua cobertura poderia ser tetragonal ou redonda. A sua construção recorria a espécies vegetais como troncos, caniços, varas de madeira, etc e ainda bosta de boi e reboco de lama. (Redinha, A habitação tradicional em Angola- aspetos da sua evolução, 1964, pag.7-45)

A segunda fase da evolução das habitações é marcada pela implementação dos compartimentos internos, onde era feito uma distinção do espaço de descanso e dos espaços de arrumos e em algumas habitações anexos onde era feita a recolha dos animais, os celeiros.

Nesta fase, passa a existir a distinção da cobertura e do corpo do edifício e em muitos casos , a cobertura tem um avanço mais saliente que o corpo do edifício é

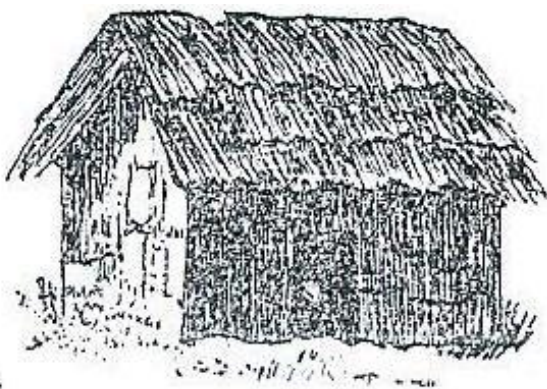


Figura 28- Exemplos de uma habitação tradicional angolanas do grupo II

implementação da varanda e algumas pinturas murais. É também visível nesta faz a hierarquização da arquitetura, onde a habitação do soba (chefe da kimbo/aldeia) acaba por ser mais requintada que as outras. Começa-se a utilizar elementos construtivos mais convencionais como portas, ombreiras e postigos, geralmente em madeira e ainda maior atenção e preocupação com os acabamentos do exterior, que eram feitos maioritariamente com bosta de gado e reboco de argila amassada. (Redinha, A habitação tradicional em Angola- aspetos da sua evolução, 1964, pag.45-47)

A fase moderna, segundo José Redinha é marcada pelo aperfeiçoamento das plantas retangular e pela introdução de influência ocidentais, derivadas da aculturação dos povos.

Nesta fase, alguns valores das construções étnicas são abandonados, verificamos o aperfeiçoamento das estruturas e das plataformas de assentamento. É visível ainda o aumento do pé direito e mais variedades de plantas.

Em relação aos materiais, são quase os mesmo que o da fase anterior, mas as coberturas passam a ser em chapa de zinco e começaram a usar o cal para caiar as paredes.

Nesta fase, há também um aumento no número de janelas, portas, elementos decorativos e no uso de fechaduras e pregos. Existe maior clareza na divisão dos compartimentos internos e dos anexos. É precisamente nesta fase, que começa a ficar definido o modelo geral da construção suburbana angolana, que formam os musseques. É anexado as habitações os pátios (na linguagem angola o quintal), que passa a ser o local de trabalho. O quintal ganha uma importância muito grande, pois é nele onde tudo acontece, a higiene, o encontro com o vizinho, cozinhar, etc.

Por norma, é no quintal onde as pessoas passam a maior parte do seu tempo, muitas vezes a sombra de uma mandioqueira. A cubana, continua a ter a função de um espaço que serve para descanar e guardar os bens. (fonte, 2007)

*(...)E aquele sujeito magro atrevido.
Com seu jeito bangão de quem sabe tudo
Chega na casa do outro na hora
Chora chora entra logo não faz cerimónia
E no quintal uma velha tia batendo funge
Com a mão na cabeça suspira cansada
E ele de pronto se presta a ajudar
Pega num banco pra cota abancar(...)*

Paulo Flores- africa terra querida

<https://www.lettras.com/paulo-flores/africa-terra-querida/>

consultado a 1/03/2019

Por fim, a fase atual onde é evidente a interligação dos valores da arquitetura vernacular angola e os valores da arquitetura ocidental, essencialmente no que diz respeito a organização.

As habitações passam, a ter formas e padrões mais europeístas, maioritariamente em áreas suburbanas. As influências que estas habitações sofreram, fez com que houvesse uma maior preocupação com os acabamentos que eram feitos com pinturas ou caiação no interior e exterior. As escolhas dos materiais passam a s ser os mais convencionais como telhas, ripas, chapa de zinco, cimento, barrotes, ferraria e alvenaria.

No entanto, os interiores das habitações começam a ter um caracter de lugar de permanência como em uma moradia. A cozinha surge como um espaço individual como um anexo a casa, da mesma forma a instalação sanitária, que se encontram localizados no quintal. (Redinha, A habitação tradicional em Angola- aspetos da sua evolução, 1964)

Contudo, é interessante analisar esta evolução das habitações e poder perceber que apesar de todos as influências que as habitações angolanas sofreram, certos costumes e características permaneceram ao longo desta evolução.

BREVE HISTÓRIA DE ANGOLA

Os primeiros povos que habitaram em Angola foram os Vátuas e os Baschimanos e posteriormente os Bantus, que saíram da África central e permanecem pelo território angolano, obrigando a deslocação para o sul dos outros povos. (Ervedosa, 1981, pag. 22-28)(Governo.Gov.Ao, 2015).

Em 1482, sob a liderança de Diogo Cão, os portugueses chegaram a foz do rio Zaire, estabelecendo relação com o povo local, o que deu início ao processo de conquista do país.

É em 1482, no comando de Paulo Dias de Novais, que Angola torna-se numa colónia de Portugal. Esta figura, tinha o cargo de explorar os recursos naturais que o território oferecia e estabelecer e promover o comércio de escravos. Em 1500, abandonou-se o modelo antigo de escravatura e apostou-se na produção interna de madeira, café, óleo de palma, algodão, etc...

É apenas em 1836 que é abolido o tráfico de escravos e passado 10 anos os portos angolanos abriram-se para receber navios estrangeiros. Esta nova realidade permitiu maior relação comercial entre Angola e as várias partes do mundo. No ano de 1859 nasce a classe burguesa em Angola.

Na conferência de Berlim, no dia 19 de novembro de 1884, África foi dividida pelas potências mundiais e Angola passou a ser oficialmente uma colónia de Portugal. A província de Cabinda, foi também atribuída a Portugal devido ao tratado de protetorado de Simulambuko (Governo. Gov. Ao, 2015).

Os portugueses para o território angolano investiram principalmente na agricultura e na exportação de matérias primas.

Em 1910, é implementada a primeira república portuguesa. Desta forma, Portugal teve de repensar novas reformas administrativas, políticas e de gestão de território, incluindo as colónias.

Angola também sofreu várias reformas a nível educacional, agrícola e económico e passou a apostar-se principalmente em exploração e exportação de diamantes. (Governo. Gov. Ao, 2015)

No segundo quarto do séc. XX, começaram a surgir variados movimentos nacionalistas que meteram em causa a estabilidade que Portugal fazia passar ao mundo sobre as colónias. E no ano de 1950, que estes grupos começaram a pleitear pela independência de Angola, juntando-se a várias alianças políticas

internacionais, que também iam contra o regime, mostrando para a sociedade a verdadeira realidade da colonização portuguesa.

Portugal, não querendo ceder aos movimentos para a independência de Angola, declarou uma guerra armada enviando tropa para a colônia.

A guerra de libertação em Angola foi liderada por três (3) movimentos, o MPLA (movimento popular para a libertação de Angola constituído em 1956), a UNITA (união nacional para a independência de Angola constituída em 1966) e FNLA (frente nacional para a libertação de Angola constituída em 1961). (Governo. Gov. Ao, 2015).

A luta pela independência de Angola teve êxito no dia 11 de novembro de 1975, liderado por António Agostinho Neto, por sua vez, primeiro presidente de Angola. Após a libertação nacional, Angola imergiu numa sangrenta guerra civil, tendo como protagonistas o MPLA e a UNITA, que danificou grande parte das infraestruturas que existiam.

Contudo, é apenas em 2002 que Angola alcança a paz e desde então iniciou-se um grande processo de reconstrução nacional e o relançamento da economia. (Governo. Gov. Ao, 2015).

População de Angola, projeções				
Faixa etária	Ano			
	2015		2025	
0-4	3608,4	16,5%	4021,1	14,5%
5-9	3193,1	14,6%	3669,3	13,2%
10-14	2946,8	13,5%	3367	12,1%
15-19	2460,4	11,3%	3085,6	11,1%
20-24	2016,6	9,2%	2851,7	10,3%
25-29	1670	7,6%	2355	8,5%
30-34	1362,5	6,2%	1908,7	6,9%
35-39	1094,3	5,0%	1561,7	5,6%
40-44	862,3	3,9%	1258,1	4,5%
45-49	703,6	3,2%	998,1	3,6%
50-54	575,9	2,6%	775,1	2,8%
55-59	453,7	2,1%	618	2,2%
60+	894,8	4,1%	1297,1	4,7%
TOTAL	21842,4	100%	27766,5	100,0%

Fonte: Revista de estudos demograficos, nº 49, citando o relatório das Nações Unidas

16,5%

- Percentagem de criança em idade de creche

39,4%

- Percentagem de criança em idade escolar

TEMPERATURA

Luanda, graças as correntes vindas de Benguela, não apresenta temperaturas tão elevadas. A temperatura media anual varia entre 27°C de máxima e 17°C de mínima.

Podemos encontrar duas estações em Angola designadas por Verão e Cacimbo. O verão sucede-se entre o mês de setembro e o mês de maio e esta é a estação mais quentes do ano. O cacimbo, ocorre entre maio e setembro e é a estação mais seca e fria do ano.

Climatericamente, Angola organiza-se em duas grandes regiões, a primeira, região litoral apresenta temperatura média anual superior a 23°C; a segunda região interior se organiza em três (3) sub-regiões , a primeira sub-região norte com temperatura altas anuais, a segunda sub-região que abrange as áreas planálticas centrais com grande altitudes, apresenta clima semiárido por causa da sua aproximação ao deserto do Namibe. (quintã, 2009) (Governo.Gov.Ao,2015) (Wheela e Pélissier, 2011)

RADIAÇÃO SOLAR

Um elemento importante para projetar em países com clima tropical é poder guardar o edifício da maior fonte de calor que existe- o sol. Ainda que, a intensidade da radiação solar não seja sempre intensa, é necessário conhecer bem o percurso do sol, interpretando a carta solar. Ao utilizarmos esta ferramenta é possível fazer um melhor dimensionamento do sistema de sombreamento que serão necessários recorrer. (quintã,2009)

Desta forma, no que diz respeito as fachadas, o sombreamento recorrido a elementos horizontais é mais eficaz nas fachadas norte e sul e os sombreamentos recorridos a elementos verticais é mais eficiente nas fachadas este e oeste. (quintã,2009)















O PROJETO



PLANTA DE IMPLANTAÇÃO GERAL

(fornecida pelo INOTU)

LEGENDA

	HABITAÇÃO UNIFAMILIAR		ENERGIA E ÁGUA
	ESCOLA 1º/2º CICLO		MEDIATECA
	UNIVERSIDADE		CRECHE
	ADMINISTRAÇÃO		EDIFÍCIO HABITACIONAL
	CENTRO COMERCIAL		EDIFÍCIO MISTO
	CENTRO DE SAÚDE		R1 PROJ. HAB. PRIVADO
	COMÉRCIO (LOJAS)		R2 SEDE ONG

Plano de Urbanização do Bairro do Tande

O terreno utilizado para o projeto final de curso, faz parte da área plano de urbanização do Bairro do Tande, e este encontra-se na baía, viana, luanda, Angola.

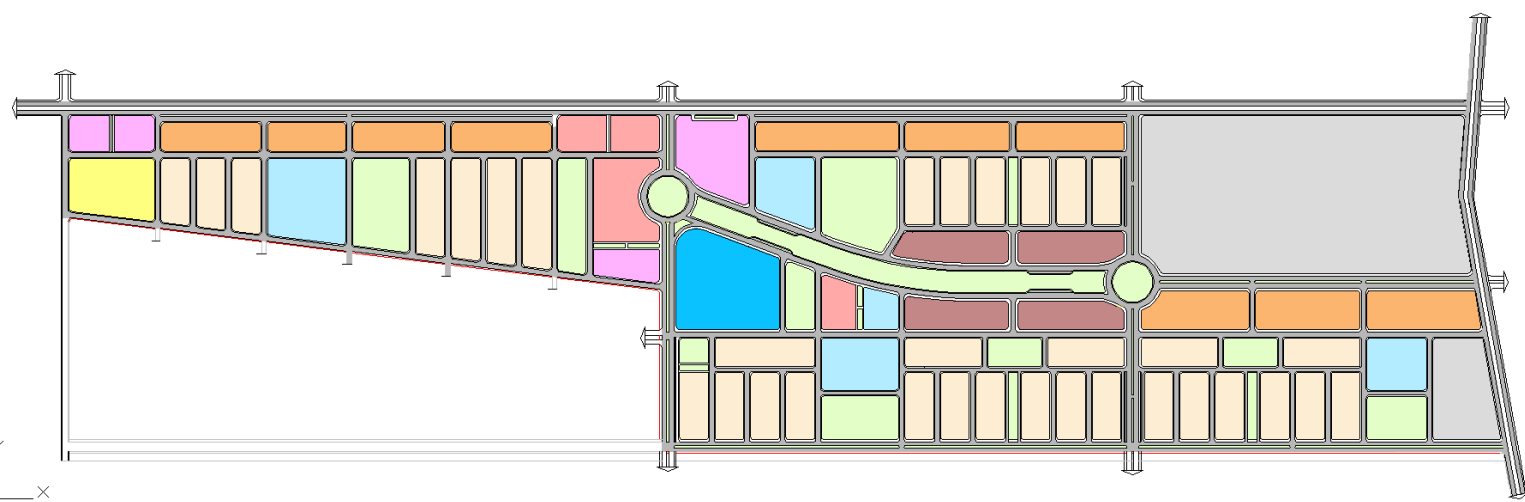
As principais vias de acesso são a estrada luanda-viana-catete e a via expressa. Para acedermos a este plano de urbanização, apenas temos as motos-táxis que funcionam nesta área ou transporte privado.

O bairro do Tande é um bairro novo e encontra-se em via de expansão. O plano de urbanização ainda não se encontra em fase de construção, no entanto, no local já podemos encontrar uns alinhamentos. A sua envolvente apresenta um estado bastante precário, principalmente devido a falta de infraestruturas. Atualmente as vias são todas em terra batida. As habitações que existem na envolvente, têm um carácter bastante humilde e a maior parte dela encontra-se em fase de construção. Não existem postos de eletricidade, redes de fornecimento de água potável e esgotos. A solução encontrada pela população para solucionar estes graves problemas são então as fontes de energias renováveis como geradores, depósitos de água em casa e ainda as fossas sépticas. Não existem escolas publicas do bairro do Tande, apenas podemos encontrar algumas escolas privadas, cujo o equipamento é bastante frágil. Com a implantação do plano de urbanização do Tande (não abrange todo o bairro) esta área vai tornar-se muito mais dinamizada e trazer mais qualidade de vida a população da área.

O objetivo do plano é:

- Assegurar um parque habitacional de qualidade e variado.
- Criar uma estrutura ecológica sustentável que se torne numa referência local.
- Criar um espaço propenso a atividade económica com base na diversidade do uso do solo.

Este plano foi desenvolvido pelo INOTU (instituto Nacional do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano). Este instituto dentro das competências que lhe são atribuídas como órgão técnico encarregue da execução das políticas de ordenamento do território e de elaboração e acompanhamento dos IOT's (Artº 6, ponto 1, alínea b, DP nº 9/16 de 15 de Janeiro), elaborou o Plano de Urbanização do Tande com 157 hectares, ação prevista no Artº 66 (LOTU) e artº 157 (REPTUR).



PLANTA DE ZONAMENTO
(fornecida pelo INOTU)

LEGENDA

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ■ SERVIÇOS PÚBLICOS ■ COMÉRCIO ■ EDUCACIONAL (SUPERIOR) ■ RESIDENCIAL (B.D) ■ SAÚDE ■ RESIDENCIAL (B.D) ■ SAÚDE | <ul style="list-style-type: none"> ■ EDUCACIONAL (GERAL) ■ USO MISTO (RES/COMÉRCIO) ■ RESIDENCIAL (A.D) ■ ZONA VERDES ■ PROJ. HAB. PRIVADO ■ SEDE ONG ■ Zonas verdes |
|---|---|
- R1** PROJ. HAB. PRIVADO
- R2** SEDE ONG

De acordo com a planta de implantação geral, podemos perceber que o plano de urbanização do bairro do Tande vai dinamizar a área, visto que este carece de equipamentos, serviços, habitações, infraestruturas etc... E este plano apresenta os elementos essenciais para um estilo de vida equilibrado. É um plano que, no meu ponto de vista, precisa de mais espaços verdes e áreas de lazer, visto que a população angolana é maioritariamente jovem. Mas tendo em conta as diversas fragilidades que o bairro ainda apresenta, o plano será bastante útil e prestativo para resolver vários problemas existentes.

O programa

O lote usado para desenvolver o trabalho, faz parte do plano de urbanização do Bairro do Tande. Este encontra-se localizado em Angola, na cidade de Luanda, município de Viana, distrito da Baía e bairro do Tande. O lote utilizado contém uma área de 27,900m².

O equipamento desenvolvido é uma escola secundária do I e II ciclo, sendo que o I ciclo corresponde do 7º ao 9º ano e o II ciclo do 10º ao 12º ano.

Este equipamento é constituído pelas seguintes áreas:

1-Átrio- 618 m²

2- Auditório- 405 m²

- 2.1 Camarim- 31m²
- 2.2 Cabine de projeção- 22m²
- 2.3 Cabine de som- 22 m²

3- Salas de aulas- 1076m²

- 3.1 Sala- 50m²
- 3.2 Sala de desenho- 108m²

4- Papelaria- 72m²

5- Laboratórios- 324m²

- 5.1 Sala laboratório- 67m²
- 5.2 sala de preparação- 29m²

6- Instalação sanitária 153m²

- 6.1 Feminino
- 6.2 Masculino

7- Balneários- 374m²

- 7.1 Balneário feminino
- 7.2 Balneário masculino
- 7.3 Balneário feminino professores
- 7.4 Balneário masculino professores

8- Cantina- 1723 m²

- 8.1 Refeitório- 1187 m²
- 8.2 Cozinha- 590 m²
 - 8.2.1 Armazenamento- 54.2 m²
 - 8.2.2 Átrio armazenamento- 20 m²
 - 8.2.3 Lixos- 9 m²
 - 8.2.4 Área de lavagem (sujo)- 23 m²
 - 8.2.5 Área de arrumos (limpo)- 27 m²
 - 8.2.6 Armazenamento dia - 9m²
- 8.3 Bar 90m²
 - 8.3.1 Armazenamento- 13m²
- 8.4 Arrumos (limpeza)- 15.6m²

9- Área administrativa - 753 m²

- 9.1 Enfermaria - 48.5 m2
- 9.2 Vestiário- 44 m2
 - 9.2.1 Vestiário feminino- 22m2
 - 9.2.2 Vestiário masculino- 22m2
- 9.3 Gabinete de trabalho- 86 m2
- 9.5 Gabinete dos coordenadores- 20 m2
- 9.5 Gabinete secretário geral- 16m2
- 9.6 Arquivos- 30m2
- 9.7 Secretaria- 101.5 m2
- 9.8 Direção de curso- 76 m2
- 9.9 Gabinete diretor geral - 20.9 m2
- 9.10 Sala de reunião- 36.9 m2
- 9.11 Gabinete diretor adjunto- 24.4 m2
- 9.12 Gabinete diretor financeiro- 24.4 m2
- 9.13 Bar dos professores- 38 m2
- 9.14 Sala dos professores- 125m2
- 9.15 Sala de atendimento aos encarregados- 20.4 m2

10 Biblioteca- 584 m2

- 10.1 Arrumos- 24.4 m2
- 10.2 Cacifos- 20 m2

11 Gimnodesportivo- 1265 m2

12 Circulação- 3252 m2

13- Pátios interiores

14- Casota do guarda

15- Horta

16-Área técnica

17- Casa de apoio a horta



Figura 29- Bairro do Tande, Viana



Figura 30- Bairro do Tande, Viana



Figura 31- Bairro do Tande, Viana

CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA

OCUPAÇÃO DOS SOLOS

Em relação a ocupação do solo, a área em que estou a desenvolver o projeto é uma área em que podemos encontrar espaços não edificados e edificados, mosaico de área de agricultura com matos e mato rasteiro.

Os espaços edificados são de ocupação urbana dispersa, que diz respeito a zonas onde já existe algumas construções, mas que estão associadas a um meio rural. São áreas de baixa densidade, onde as pequenas hortas são fontes de subsistência.

Dentro dos espaços não urbanizados, podemos encontrar várias áreas agrícolas, espaços florestais como florestas de embondeiros e espaços naturais com matos rasteiros e arvoredos muito dispersos.

As edificações que podemos encontrar, têm um carácter bastante humilde e frágil. A maior parte delas, encontram-se em construção, o que transmite a ideia de um bairro em desenvolvimento, em uma fase muito embrionária.

MORFOLOGIA URBANA

A morfologia urbana é bastante irregular. Atualmente, podemos encontrar uma malha mais orgânica na maior parte dos quarteirões e em algumas zonas uma malha ortogonal. Este contraste, permite uma grande liberdade de implantação gerando uma desorganização e ritmos aleatórios. Muitos terrenos acabam por ser ocupados de forma ilegal e o que acentua o problema verificado.

RECURSOS NATURAIS

Angola é um país extremamente rico, no que diz respeito aos recursos naturais e podemos encontrar ouro, cobre, platina, urânio, diamante, enxofre, etc.

No bairro do Tande, podemos encontrar calcários e barros vermelhos.

SOLOS

Dentro do bairro do Tande podemos encontrar dois tipos de solos que são barros negros litomorfofícos que contêm solos cinzentos escuros e solos de calcários vermelhos.



Figura 32- Bairro do Tande



Figura 33- Bairro do Tande



Figura 34- Bairro do Tande



Figura 35- Bairro do Tande



Figura 36- Bairro do Tande



Figura 37- Bairro do Tande



Figura 38- Bairro do Tande

VEGETAÇÃO

Sendo uma área pouco habitada, a vegetação acaba por ter muita presença. Podemos encontrar maioritariamente árbustos, gramíneas e destacam-se os embondeiros (adansónia digitada).

CONDICIONANTES

Dentro das condicionantes podemos encontrar linhas de água e também ravinas.

O bairro do Tande é uma área com baixa percentagem de inundações, cheia e riscos de incêndios.

ACESSIBILIDADES

As principais vias de acesso são a estrada Luanda-Viana-Catete e a Via Expressa.

Para conseguirmos aceder ao terreno, apenas é possível através das motas-táxis ou por transporte privado.

SERVIÇOS E EQUIPAMENTOS

É o distrito da baía que se encontra mais despido, no que diz respeito ao equipamento. Dentro do bairro do Tande apenas podemos encontrar pequenos serviços (mercearias, lojas, cafés, etc.), sendo que na maior parte dos casos não apresentam qualidade necessária para o seu funcionamento. Não existem hospitais públicos ou privados, escolas públicas, áreas de lazer, etc. O que obriga a população local a sair do bairro sempre que precisarem de um destes serviços. Apenas existem escola privadas e muitas em estado de deterioração.

INFRAESTRUTURAS

As infraestruturas são pobres. Existem postos de eletricidade, mas que não abrange todo o bairro, o que obriga as pessoas a procurarem outras fontes de energia alternativa como os geradores; não existem redes de abastecimento de água potável ou de esgotos e as soluções encontradas pela população são os depósitos de água e as fossas sépticas.

CONCEITO

O meu conceito esta relacionado a questões identitárias, estando ligado principalmente as questões culturais, envolvendo também o campo arquitetónico.

Angola por ser um país em desenvolvimento, percebemos nas cidades todas as transformações, principalmente no campo da arquitetura. Atualmente, muitos dos edifícios recentes que encontramos na cidade, não refletem nada do que é a cultura angolana. Estando numa fase de crescimento, é necessário a procura da identidade e transmite-la nos diferentes campos, sendo que o das artes é o que melhor representa um país.

“A cultura é um fator na formação da identidade”

(bauman,2012)

O que pretendi com o meu projeto foi uma tentativa de ‘resgatar’ e ajudar na formação desta identidade arquitetónica que ainda se esta a construir.

“ Falar em identidade cultural é compreender um tempo de mudança onde o moderno pode coabitar com o tradicional”

(rosa, 2008, 31)(faria e almeida 2016:130)

Os tempos mudam e esta realidade reflete-se em todos os campos, incluindo o da arquitetura. É necessário que nos adaptemos aos tempos atuais, seguindo novas técnicas, usando novos materiais, etc... Mas não devemos nos esquecer do passado pois este é bastante importante para a construção do futuro.

“ Os nativos em regime de vida rural passam a maior parte do seu tempo, e executam a totalidade das suas tarefas no exterior”

(redinha, 2009, 192)

Ao estudar a arquitetura vernacular angolana, consegui compreender muito da cultura e perceber que certos hábitos são muitos parecidos aos atuais, principalmente na forma de viver o espaço.

Através do livro do José redinha, A Habitação tradicional Angolana, ficamos a compreender muito sobre o modo de vida das pessoas na altura em questão.

É precisamente no gosto pelo exterior, muito ligado ao clima tropical; na forma como a arquitetura era feita, com base nos materiais que a natureza disponibilizava e nos recursos encontrados, em que eu tentei culminar estes elementos no meu projeto.

Muitos destes elementos, foram trabalhados e encontram-se no projeto de uma forma intrínseca. O uso de pátios para permitir continuidade para o exterior, o uso de alguns materiais locais, foram algumas das soluções encontradas.

A cultura, expande-se por várias áreas. Foi utilizado no projeto padrões geométricos retirados de um tecido tradicional angola, o pano samakaka, oriundo de Lubango e que é fabricado pelas mumuilas (povo local desta cidade)-- .

Os padrões geométricos retirados do tecido, serviram para criar o padrão do elemento vazado utilizado no projeto, que tem como principal função criar sombreamento e permitir ventilação, características muito importantes na arquitetura tropical.

“ O quintal é mais importante que o apartamento... No quintal a gente encontra o vizinho... O quintal é o que reúne as pessoas”

(Bonga- semba, o senhor de angola)

O quintal é a parte exterior da casa, funciona como um pátio. Nas habitações em Angola, principalmente as localizadas nos musseques, o quintal é partilhado por várias famílias e é onde são realizadas todas as tarefas diárias.

O equipamento desenvolvido, foi projeto com a função de poder não só albergar os alunos e funcionários da escola, mas também a comunidade envolvente.

A biblioteca e o auditório estão situados de forma estratégica, de modo a ser usado por outras pessoas ou entidades sem terem de penetrar na parte mais íntima da escola. O ginnodesportivo funciona de forma independente.

Sendo que, atualmente grande parte da população local vive da agricultura, implementei uma horta no exterior da escola, com fim de ser usada pelos mesmos e também pelos alunos como atividade extracurricular. A vegetação escolhida foi feita com base no que existia na envolvente, como a escolha dos embondeiros e outros.

O principal objetivo deste equipamento, foi fazer com que ele não seja apenas um equipamento escolar, mas tenha também um carácter cultural e social.

MEMÓRIA DESCRITIVA

O equipamento é compreendido por dois volumes, sendo que um deles é o ginnodesportivo e o outro é constituídos pelos restantes espaços. Encontra-se organizado em dois (2) pisos. No piso zero (0) podemos encontrar: salas de aula, instalação sanitária, a cantina (refeitório, cozinha, bar e as áreas de apoio a mesma), área administrativa e o auditório. Já no piso um (1) encontramos salas de aulas, instalação sanitária, área administrativa, um prolongamento do refetório com áreas de micro-ondas, prolongamento da biblioteca com áreas de leituras.

Em todas as áreas, com exceção ao auditório, encontramos sempre um pátio associado ao mesmo, para garantir maior ventilação dos espaços e relação com o exterior.

Esta preocupação com os sombreamentos e ventilação é derivada a opção de não usar sistemas de ventilação artificial.

A biblioteca e o auditório são dos primeiros espaços que encontramos ao entrar pelo acesso principal. Estas duas áreas foram estrategicamente colocadas nesta posição, de modo a permitir o uso das mesmas por outras pessoas e fazer com que não penetrem no íntimo da escola. E o ginnodesportivo funciona de forma independente, permitindo que a escola possa fechar, mas este continuar em funcionamento.

O edifício encontra-se delimitado por uma parede formada por elementos vazados, que permite que este respire, garantido sombreamento e ventilação e possibilita uma maior abertura das janelas. Esta fachada, funciona como uma segunda pele do edifício, como se este estivesse "vestido".

Entre esta segunda pele e a fachada principal, existe um corredor técnico que permite com que as pessoas circulem nele sem terem de comprometer a sua segurança ou privacidade, visto que este é delimitado por cada área do equipamento e apenas dentro de uma delas (interior da escola) é que podemos aceder a este espaço.

Existem quatro (4) pátios interiores, que permitem estabelecer uma relação com o exterior sem termos de sair do edifício. Há um pátio central, onde podemos encontrar uma rampa que permite o acesso do piso zero (0) ao piso um (1).

O edifício principal é um grande cubo e apresenta uma forma bastante ortogonal. Já a rampa que podemos encontra no pátio interior, tem uma forma bastante orgânica, o que atribui uma certa plasticidade ao edifício.

No espaço exterior, encontramos áreas de estar, com percursos e árvores, associadas aos dois espelhos de água que delimitam esta zona.

Na lateral do espelho de água, podemos encontrar a horta, em que o sistema de rega da mesma, será possível graças ao suave declive que existe no terreno. Entre os espelhos de água existe um sistema no interior que irá permitir regar a horta.

Existem três pequenas áreas no exterior que são: a área de apoio a horta, a casota do guarda e a área técnica.

A recolha da água da cobertura vai para um depósito de água enterrado, o que poderá ajudar nas necessidades da escola.

Sendo que, atualmente não existem redes de esgotos, o sistema adotado será a fossa séptica.

Por fim, o objetivo foi garantir um espaço confortável para os utilizados do mesmo e assegurar-me de que o equipamento, não fosse somente um espaço usado pelos alunos, mas também pela população local, permitindo um intercâmbio de conhecimento, sem meter em questão a segurança e a privacidade dos alunos e funcionários.

CONCLUSÃO

Este projeto, serviu como um dos objetos comprovativo para a obtenção do grau de mestre. A investigação apresentada foi o elemento base para a conceção do projeto de arquitetura. Todos os cinco (5) capítulos foram de extrema importância.

O primeiro capítulo foi principalmente para começar a entrar na temática do equipamento escolar, perceber quais são as maiores preocupações sobre a mesma nos dias atuais e pegar uma linha de pensamento que fosse de encontro com todas problemáticas referidas e compilar num projeto.

Atualmente, o equipamento escolar não é visto apenas como um local de aprendizado, mas como um elemento inserido no plano de aprendizado... Isto é, o equipamento escolar tradicional tende a ser um impedimento para o estímulo da criatividade, integração, diversidade de escolha, isso devido a escolha das plantas tradicionais, principalmente as que vieram depois da revolução industrial do séc. XVII, que eram facilmente replicadas e muitas eram feitas com pouco recurso. O que se pretende agora, são espaços que possam contribuir para o estímulo, criatividade e flexibilidade do aluno e possa acompanhar as demandas.

O segundo capítulo é referente aos casos de estudos e referencias. Nele foram abordados 3 casos de estudos muito importantes para o projeto, a nível conceitual, formal e organizacional que são: A Anangola de Vasco Viera da Costa localizada em Angola; O centro cultural de Jean-Marie Tjibaou de Renzo Piano localizada no território Francês da Nova Caledónia; Escola Nova Vila da Barquinha dos arquitetos Aires Mateus localizada na Nova Vila da Barquinha.

O projeto do Vasco Vieira da Costa em Angola, foi dos primeiros que visitei em Luanda. Ao primeiro olhar parecia um projeto relativamente simples, mas ao penetrarmos pelo edifício e observando os pormenores, vamos nos apercebendo das complexidades todas envolvidas. Este contacto com a obra foi muito importante visto que o meu projeto se encontra localizado em Angola. Existem muitas preocupações ao projetar num país tropical, e como seguidora do arquiteto Vasco Costa, optei por não usar sistemas de ventilação natural o que acresce nas preocupações de conforto no interior do edifício.

Nesta obra, encontramos todas as preocupações e várias soluções que verificamos ao projetar num país tropical.

O projeto do Renzo Piano, o centro cultural Jean-Marie Tjibaou foi importante pela forma conceitual do projeto. Neste projeto, o uso das tecnologias é bastante evidente, mas é na forma como o arquiteto implementa no projeto e conciliar com os valores culturais que torna num projeto excelência. É nesta combinação em "passado" e "presente" que esta obra foi bastante importante para mim.

Por fim, A escola de Vila Nova da Barquinha que foi bastante importante a nível organizacional do projeto. Contém forma quadrangular que é pouco comum em equipamentos escolares. Por querer fugir ao comum, uma das grandes problemáticas foi em organizar o espaço. Foi graças as soluções encontradas neste projeto, as combinações com os pátios, a forma como conseguiram criar espaços controlados que consegui uma solução organizacional para o meu projeto.

Como resultado destes casos de estudo, pude encontrar soluções mais adequadas para o meu projeto que esta inserido num país tropical como o uso de pátios para ventilar, o brise-solier para criar sombreamento ao mesmo tempo permitir ventilar, entre outras soluções... Como na Escola da Barquinha do Aires Mateus o uso do pátio foi fundamental para os espaços poderem ventilar e permitir a entrada de luz.

O quarto capítulo é referente ao território Angolano, onde foi feita uma pesquisa em relação aos vários fatores que auxiliaram na caracterização do país. Dentro deste capítulo, é foi feito uma descrição da evolução da habitação tradicional angola, que teve uma extrema importância no desenvolvimento do conceito do projeto.

Por fim, o quinto capítulo que é referente ao projeto de arquitetura. Neste capítulo foi descrito com pormenor o projeto sendo que, caracterizou-se o local; apresentou-se o programa; fez-se um enquadramento em relação ao plano de urbanização onde o mesmo esta inserido; falou-se sobre o conceito e descreveu-se o mesmo.

Um dos maiores desafios deste projeto, foi o trabalho de campo. Esta investigação no local, foi feita num contexto novo dos que estava acostumada ao longo do percurso escolar na Escola Superior Artística do Porto. Ter de lhe dar com uma realidade mais rural; um modo diferente de pensar pessoas foi um sem dúvida um desafio.

De um modo geral, este projeto foi um dos mais interessantes e desafiadores que desenvolvi ao longo deste percurso académico. Foi bastante enriquecedor e permitiu-me olhar e estudar para outras realidades.

BIBLIOGRAFIA(S) / REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- **ANGOLA**, Boletim oficial de Angola, 1º serie- número 186- quarta-feira, 7 de Agosto de 1968
- **ANGOLA**, Diário da republica, órgão oficial da republica de Angola- 1º serie 170- sexta-feira, 7 de outubro de 2016
- **ANGOLA**, Governo de Angola -Ministério do Urbanismo e Habitação -Governo Provincial de Luanda- Plano Director Municipal de Viana, VOLUME IV- Elementos Fundamentais do Plano- Maio 2014
- **ANGOLA**, República de Angola- ministério do urbanismo e habitação- projeto portal do governo- Decreto Executivo n.º 13/07 de 26 de fevereiro
- **ANGOLA**, Governo de Angola -Ministério do Urbanismo e Habitação -Governo Provincial de Luanda- Plano Director Municipal de Viana, VOLUME II- Caracterização do Território- Maio 2014
- **MNEME** – REVISTA DE HUMANIDADES, 13 (31), 2012
R. Inter. Interdisc. Art&Sensorium, Curitiba, v.5, n.1, p. 220 - 233 Jan.-Jun. 2018.
- **ALEXANDRE**, LUÍS HERLANDER SEBASTIÃO, 2016- LUANDA, DA ARQUITETURA VERNÁCULA AO SÉC. XXI :Uma tipologia de habitação para Luanda, lisboa
- **ANDRÉ**, Rebeca Helena, (2010). O ENSINO DE HISTÓRIA EM ANGOLA: BALANÇO (1975 – 2009) E PROSPECTIVA. Faculdade de Letras da Universidade do Porto. Porto,
- **ALMEIDA**, Liudmila Mara de Palma Manuel, 1963_ Sistemas de ventilação e iluminação natural na obra de Vasco Vieira da Costa- Lisboa, 2016
- **AMORIM**, Sérgio Filipe Pinto (2011). "NOVO ESTILO: SEMPER VERSUS VIOLLET-LE-DUC". Revista Arquitectura Lusíada, N. 3 (2.º semestre 2011): p. 123-132. ISSN 1647-9009.
- **CORREIA**, Maria Alice Vaz de Almeida Mendes - O "PATRIMÓNIO" DO MOVIMENTO MODERNO EM LUANDA, 1950-1975- São Paulo, 2012
- **CAMACHO**, Darwin Onésimo Jaime; SACHT, Helenice Maria; VETTORAZZI, Egon. DE LOS ELEMENTOS PERFORADOS AL COBOGÓ: HISTÓRICO DE USO EN.
- **ERNST**, Neufert (1976). Arte de projetar em arquitetura. Trad. da 21. Ed. Alemã. 5. Ed. São Paulo, Gustavo Gili do Brasil;
- **FERNANDES**, José Manuel - Geração africana: arquitectura e cidades em Angola e Moçambique, 1925-1975- Livros Horizonte, 2002
- **FONTE**, Maria Manuela Afonso de (2007). *URBANISMO E ARQUITECTURA EM ANGOLA – DE NORTON DE MATOS À REVOLUÇÃO*. Tese de doutoramento em Planeamento Urbanístico não publicada, Faculdade de Arquitectura da Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa, Portugal;

- **GUEDES**, Manuel Correia et alli, 2011- ARQUITECTURA SUSTENTÁVEL EM ANGOLA { MANUAL DE BOAS PRATICAS }- CPLP Comunidade dos Países de Língua Portuguesa;
- **KOWALTOWSKI**, Doris C. C. K., 2011, Arquitetura escolar: o projeto do ambiente de ensino, Oficina de Textos;
- **MATEUS**, AIREs; Vita, Francisca (2013). Arquitectos Portugueses , Série 2. Arte Graficas S.A.. (s/l).
- **MORGADO**, Isabel Cristina Martins, 1988- Topografia, arquitectura e o projecto Arquitectónico- Lisboa 2013;
- **PAULERT**, Renata, 2012- *USO DE ELEMENTOS VAZADOS NA ARQUITETURA: ESTUDO DE TRÊS OBRAS EDUCACIONAIS CONTEMPORÂNEAS*- CURITIBA;
- **PAULINO**, Ana Rita Lameirão - CENTRO CULTURAL CHICALA- A CELEBRAÇÃO DA CULTURA ANGOLANA PELA ARQUITETURA- LISBOA, 2016;
- **LEAL, Ana** (2016). A.MAG INTERNATIONAL ARCHITECTURE TECHNICAL MAGAZINE, (s/l);
- **RAMOS**, Silva Regina, 2015- "*COBOGÓ: MIL MANEIRAS DE MONTAR, SÓ UM JEITO DE FALAR*" -CURITIBA
- **SOUZA**, Larissa Negris de (2018) ARQUITETURA ESCOLAR, PARÂMETROS DE PROJETO E MODALIDADES DE APRENDIZAGEM- CAMPINAS,
- **VAN LENGEN**, Johan, 2004- Manual do arquiteto descalço- Livraria do Arquiteto
- **VITA**, Francesca Vita- Aires Mateus de Francesca - ARQUITECTOS PORTUGUESES - SÉRIE 2-Verso da História, 04-2017

WEBGRÁFIA

- **CAMACHO**, Darwin Onésimo Jaime; SACT, Helenice Maria; VETTORAZZI, Egon. De los elementos perforados al cobogó: histórico de uso en la arquitectura brasileira y consideraciones sobre su adaptación al clima. PARC Pesquisa em Arquitetura e Construção, Campinas, SP, v. 8, n. 3, p. 205-216, set. 2017. ISSN 1980-6809. Disponível em: <<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/parc/article/view/8650237>>. Acesso em: 27 jan. 2018. doi:<http://dx.doi.org/10.20396/parc.v8i3.8650237>;

- **COSTA**, Estanislau -Nyaneka-Nhkumbi maravilha turistas-
[http://jornaldeangola.sapo.ao/cultura/nyaneka-nhkumbi maravilha turistas](http://jornaldeangola.sapo.ao/cultura/nyaneka-nhkumbi_maravilha_turistas) -
consultado em 03/07/2019,

- la arquitectura brasileira y consideraciones sobre su adaptación al clima. PARC Pesquisa em Arquitetura e Construção, Campinas, SP, v. 8, n. 3, p. 205-216, set. 2017. ISSN 1980-6809. Disponível em: <<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/parc/article/view/8650237>>. Acesso em: 07 de julho 2019. doi:<http://dx.doi.org/10.20396/parc.v8i3.8650237>.

LISTA DE FIGURAS OU ILUSTRAÇÕES

Figura 1- Interior do anangola- Fonte: Imagem da autora

Figura 2- Exterior de anangola- Fonte: Imagem da autora

Figura 3- Exterior do anangola- Fonte: Imagem da autora

Figura 4- Escadas anangola- Fonte: Imagem da autora

Figura 5- Escadas anangola- Fonte: imagem da autora

Figura 6- brise solier – Fonte: imagem da autora

Figura 7- Exterior da Anangola- Fonte: Imagem da autora

Figura 9- Centro Cultural Jean-Marie Tjibaou / Renzo Piano- Fonte: <https://www.archdaily.com.br/br/791537/ad-classics-centre-culturel-jean-marie-tjibaou-renzo-piano> consultado em 03/07/2019

Figura 10- Centro Cultural Jean-Marie Tjibaou / Renzo Piano- Fonte : <https://www.archdaily.com.br/br/791537/ad-classics-centre-culturel-jean-marie-tjibaou-renzo-piano> consultado em 03/07/2019

Figura 11- Centro Cultural Jean-Marie Tjibaou / Renzo Piano- Fonte: <https://www.archdaily.com.br/br/791537/ad-classics-centre-culturel-jean-marie-tjibaou-renzo-piano> consultado em 03/07/2019

Figura 12- Centro Cultural Jean-Marie Tjibaou- Sistema de ventilação / Renzo Piano- Fonte: <http://nastygaljenn.blogspot.com/2013/03/jean-marie-tjibaou-cultural-center.html> consultado em 03/07/2019

Figura 13- Centro Cultural Jean-Marie Tjibaou de Renzo Piano- Fonte: <https://www.archdaily.com.br/br/791537/ad-classics-centre-culturel-jean-marie-tjibaou-renzo-piano> consultado em 03/07/2019

Figura 14- Escola na Vila Nova da Barquinha de Aires Mateus- Fonte: <https://www.archdaily.com.br/br/785391/school-in-vila-nova-da-barquinha-aires-mateus> consultado em 03/07/2019

Figura 15- Escola na Vila Nova da Barquinha de Aires Mateus- Fonte: <https://www.archdaily.com.br/br/785391/school-in-vila-nova-da-barquinha-aires-mateus> consultado em 03/07/2019

Figura 16- Escola na Vila Nova da Barquinha de Aires Mateus- Fonte: <https://www.archdaily.com.br/br/785391/school-in-vila-nova-da-barquinha-aires-mateus> consultado em 03/07/2019

Figura 17- Escola na Vila Nova da Barquinha de Aires Mateus- Fonte: <https://www.archdaily.com.br/br/785391/school-in-vila-nova-da-barquinha-aires-mateus> consultado em 03/07/2019

Figura 18- Escola na Vila Nova da Barquinha de Aires Mateus- Fonte: <https://www.archdaily.com.br/br/785391/school-in-vila-nova-da-barquinha-aires-mateus> consultado em 03/07/2019

Figura 19- Escola na Vila Nova da Barquinha de Aires Mateus- Fonte: <https://www.archdaily.com.br/br/785391/school-in-vila-nova-da-barquinha-aires-mateus> consultado em 03/07/2019

Figura 20- Al-Hambra, Granada, Espanha (Muxarabi)- Fonte: <http://gazetaarabe.blogspot.com/2009/03/arquitetura-arabe.html> consultado a 03/07/2019

Figura 21- Casa com Rótulas em Pilar Goiás- Fonte: <https://www.hpip.org/pt/heritage/details/1429>

Figura 22- Caixa de água de Nunes Luís- Fonte: <http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/11.131/3826> consultado em 03/07/2019

Figura 23- Universidade Católica de Angola- Fonte: imagem de autora

Figura 24- Universidade Católica de Angola- Fonte: imagem de autora

Figura 25- A cabana das Caraíbas- Fonte: Frampton, Kenneth, Tecttonica e Architettura. Poetica della forma architettonica nel XIX e XX secolo, tr. Ita., Skira, Milão, 1999, p.107.

Figura 26- Mapa de Angola- Fonte: Por CIA - [1] from the Perry-Castañeda Library Map Collection., Domínio público, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=590551> consultado em 03/07/2019

Figura 27- Exemplos de uma habitação tradicional angolanas do grupo I- Fonte: Mateus, 1934, pp. 2-3)

Figura 28- Exemplos de uma habitação tradicional angolanas do grupo I- Fonte: Mateus, 1934, pp.3)

Figura 29- Bairro do Tande, Viana- Fonte: Imagem da autora

Figura 30- Bairro do Tande, Viana- Fonte: Imagem da autora

Figura 31- Bairro do Tande, Viana- Fonte: Imagem da autora

Figura 32- Bairro do Tande, Viana- Fonte: Imagem da autora

Figura 33- Bairro do Tande, Viana- Fonte: Imagem da autora

Figura 34- Bairro do Tande, Viana- Fonte: Imagem da autora

Figura 35- Bairro do Tande, Viana- Fonte: Imagem da autora

Figura 36- Bairro do Tande, Viana- Fonte: Imagem da autora

Figura 37- Bairro do Tande, Viana- Fonte: Imagem da autora

Figura 38- Bairro do Tande, Viana- Fonte: Imagem da autora

