



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ
CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO
DARCIRENE ROCHA BALIEIRO



PROJETO ARQUITETÔNICO DE UMA RESIDÊNCIA
UNIFAMILIAR COM PRINCÍPIOS SUSTENTÁVEIS

MACAPÁ-2018

INTRODUÇÃO

A pesquisa propõe-se a elaborar um projeto Arquitetônico de uma Residência, onde a elaboração do mesmo se dá baseada em princípios sustentáveis, mostrando os critérios LEED (*Leadership in Energy and Environmental Design*), que avaliam e certificam construções sustentáveis e avaliando no decorrer da pesquisa se é viável para região construir seguindo esses critérios de avaliação.



A ORIGEM E CONCEITO DE SUSTENTABILIDADE

- Conferencia de Estocolmo (1972);
- Conferencia de Brudland (1980);
- Conferencia do Rio de Janeiro (1992).

"Desenvolvimento sustentável é o tipo de desenvolvimento que atende às necessidades da geração atual sem comprometer a capacidade das gerações futuras de atenderem suas necessidades."



ARQUITETURA SUSTENTÁVEL

“A Arquitetura sustentável é a continuidade mais natural da Bioclimática, considerando também a integração do edifício à totalidade do meio ambiente, de forma a torná-la parte de um conjunto maior. ”(Corbella e Yannas, Em busca de uma arquitetura sustentável para os trópicos – pág.19)



REQUISITOS PARA PROJETO SUSTENTÁVEL

- Aproveitamento de condições naturais locais;
- Implantação e análise do entorno;
- Gestão sustentável da implantação da obra;
- Uso de matérias-primas que contribuam com a eco-eficiência do processo;
- Redução do consumo energético;
- Redução do consumo de água;
- Introduzir inovações tecnológicas sempre que possível e viável;



Segundo a CIB um projeto que vise a sustentabilidade também deve levar em consideração:

- Localização urbana;
- Circulação na região;
- Orientação e Insolação;
- Proteção contra o sol;
- Iluminação Natural;
- Ventilação;
- Energia Renovável.
- Entre outros.



Vantagens de uma arquitetura Sustentável.

- Benefícios Econômicos;
- Benefícios Ambientais;
- Benefícios Sociais.



Fonte: <http://sustentaessaideia.blogspot.com.br>



PRINCIPAIS INSTITUIÇÕES QUE CERTIFICAM CONSTRUÇÕES SUSTENTÁVEIS

- HK BEAN (Hong Kong Building Environmental Assessment Method) empresa chinesa;
- BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Method) empresa inglesa ;
- LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) empresa americana
- A empresa Green Building Council Brasil (GBC Brasil) representa o Brasil no sistema LEED de avaliação.



CRITÉRIOS DO LEED

- Sustentabilidade do espaço;
- Racionalização do uso da água;
- Eficiência energética;
- Qualidade ambiental interna;
- Materiais e Recursos;
- Inovações e Processos de Projetos;
- Creditos regionais.



FIG. 02: Selos de certificação LEED fonte- GBC Brasil.

CLASSIFICAÇÃO POR OBRA:

- **LEED NC** - Novos edifícios comerciais e grandes projetos e renovação;
- **LEED EB** - Edifícios existentes;
- **LEED CS** - Projetos da envoltória e da parte central do edifício;
- **LEED CI** - Projetos de interiores e edifícios comerciais;
- **LEED EB OM** - Operação e Manutenção de Edifícios existentes;
- **LEED Schools** - Escolas;
- **LEED ND** - Desenvolvimento de bairros (localidades);
- **LEED Healthcare** - Para unidades de saúde;
- **LEED Retail NC e CI** - Para lojas de varejo;
- **LEED for Home** - Para Residências



CRITÉRIOS DO LEED PARA PROJETOS RESIDENCIAIS.

- Inovação e Design
- Localização
- Terreno sustentável evitando ao máximo o impacto ambiental
- Eficiência no uso da água
- Eficiência energética e Atmosfera
- Recursos e materiais
- Qualidade do ambiente externo melhorando a qualidade do ar e diminuindo a exposição a agentes poluentes.
- Educação e consciência do dono da residência e de quem a construiu sobre os benefícios de manter uma casa “verde.”



ETAPAS DO PROJETO

- Ecoeficiência no projeto arquitetônico;
- Seleção de materiais e uso renovável;
- Arquitetura bioclimática:
 1. Controlar os ganhos de calor;
 2. Dissipar a energia termica do interior do edifício;
 3. remover a umidade em excesso e promover o movimento do ar;
 4. Promover o uso de ventilação natural;
 5. Controlar o ruído



SISTEMA DE CAPTAÇÃO DE ÁGUA DA CHUVA

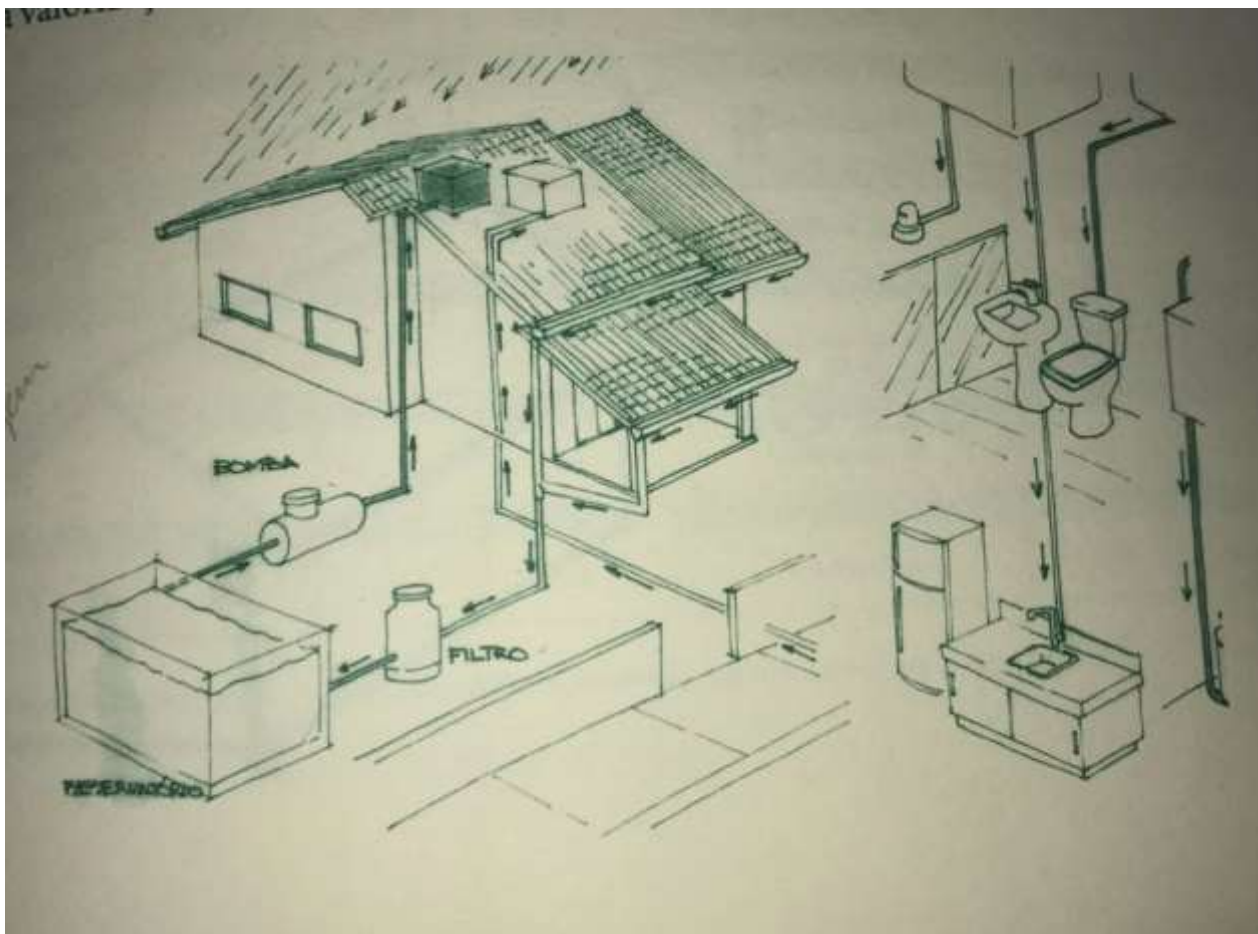


FIG: 03 Sistema de captação de água da chuva
Fonte: livro minha casa sustentável (pag. 93)



SISTEMA FOTOVOLTAICO

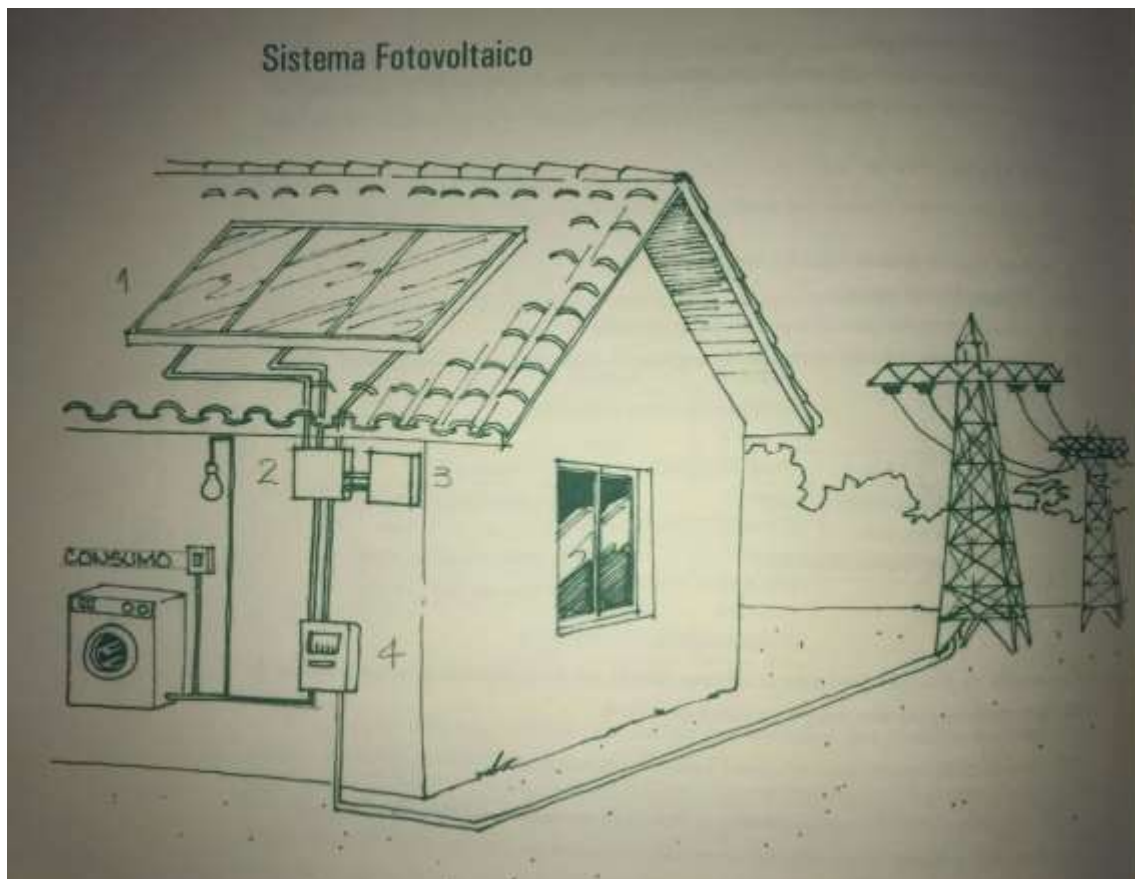


FIG 04: composição do Sistema fotovoltaico
Fonte: livro minha Casa Sustentável (pag. 116)



TIJOLO MODULAR SOLO CIMENTO (ECOTIJOLO)

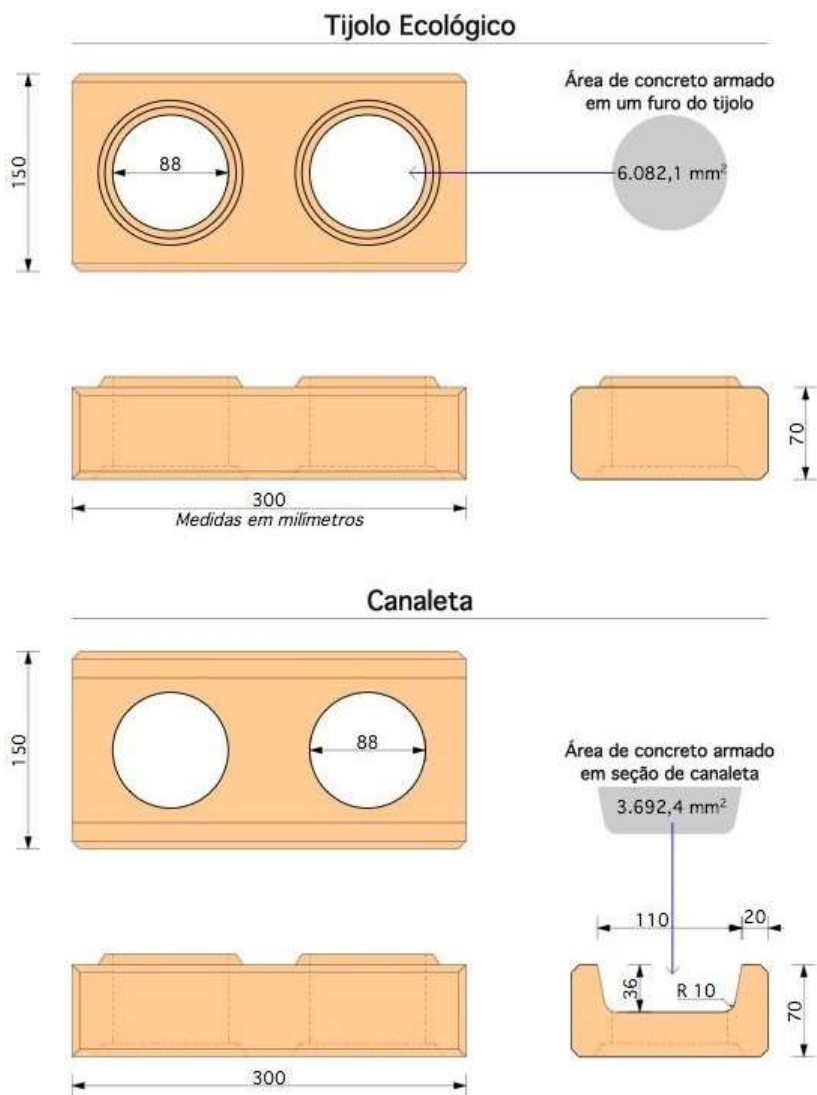


FIG. 06 Construção feita com ecotijolos
Fonte: <http://www.tijolo.eco.br/tijolo-ecologico/manual-de-projeto>

FIG: 05 Estrutura do tijolo ecológico
Fonte: <http://www.tijolo.eco.br/tijolo-ecologico/manual-de-projeto>



FOSSA DE EVAPOTRANSPIRAÇÃO

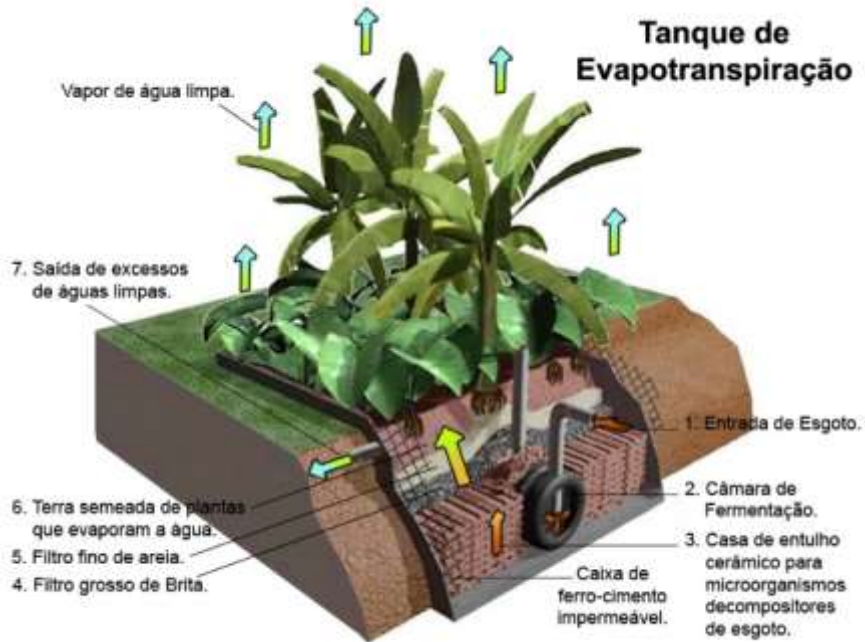


FIG. 07: Tanque de evapotranspiração
 Fonte: <http://magiadequintal.blogspot.com.br>

FIG. 08: Detalhe das camadas de filtragem
 Fonte: <http://magiadequintal.blogspot.com.br>



FIG. 09: Camada externa
 Fonte: <http://magiadequintal.blogspot.com.br>

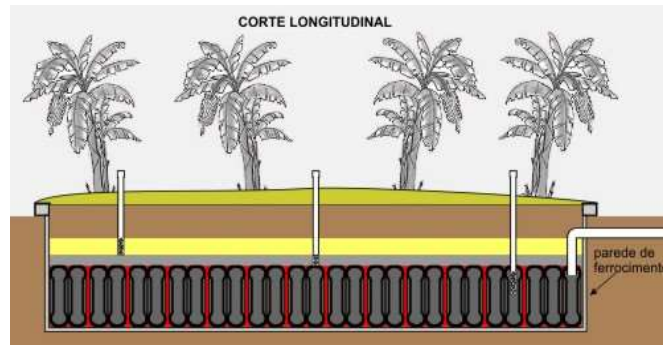


FIG 10: Corte longitudinal do sistema
 Fonte: <http://magiadequintal.blogspot.com.br>



EXEMPLOS DE CASA SUSTENTÁVEIS

CASA EFICIENTE PLUS



FIG.11: imagem da Casa Eficiente Plus
Fonte: <http://www.sdeurope.de/>

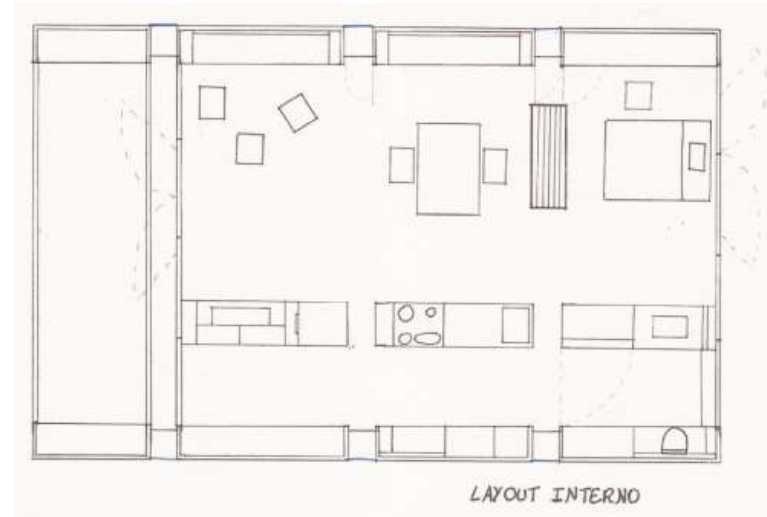


FIG. 12: Layout interno
Fonte: <http://www.sdeurope.de/>

CASA MODELO EXPERIMENTAL



FIG. 13: Imagem da fachada principal
Fonte: <http://premio.ana.gov.br>



FIG. 14: Imagem mostra o interior da residência
Fonte: <http://premio.ana.gov.br>



CASA SUSTENTÁVEL RORAIMA



FIG.15: Telhado verde

Fonte:<http://www.promosa.com.br>



FIG. 16: Parte interna com iluminação natural

Fonte:<http://www.promosa.com.br>

CASA SUSTENTÁVEL EM MACAPÁ



FIG. 17: Casa Sustentável de Macapá.
Fonte: g1.globo.com (G1 Amapá)



FIG. 18: Reutilização de materiais para fazer moveis
Fonte: g1.globo.com (G1 Amapá)



ANALISE E IMPLANTAÇÃO DO PROJETO

- Escolha do lote e marcos legais



FIG. 19: Vista Aérea do lote em Estudo
Fonte: Google Earth, Adaptado pela Autora.

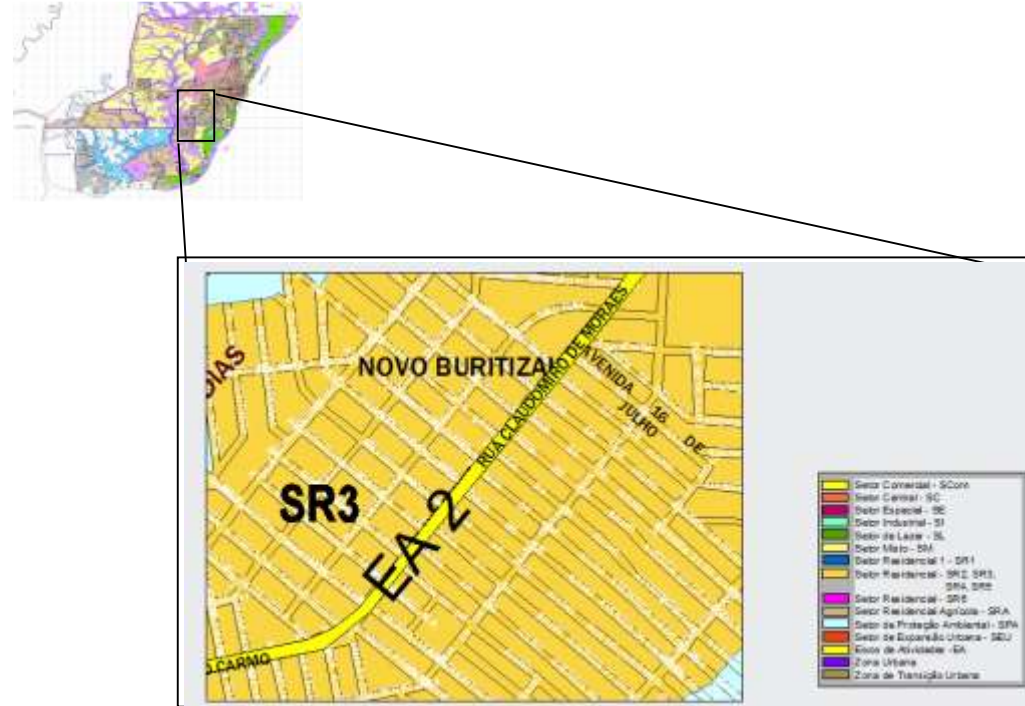


FIG. 20: Setorização dos bairros de Macapá
Fonte: Plano Diretor de Macapá- Adaptado pela autora.



PARTIDO ARQUITETÔNICO

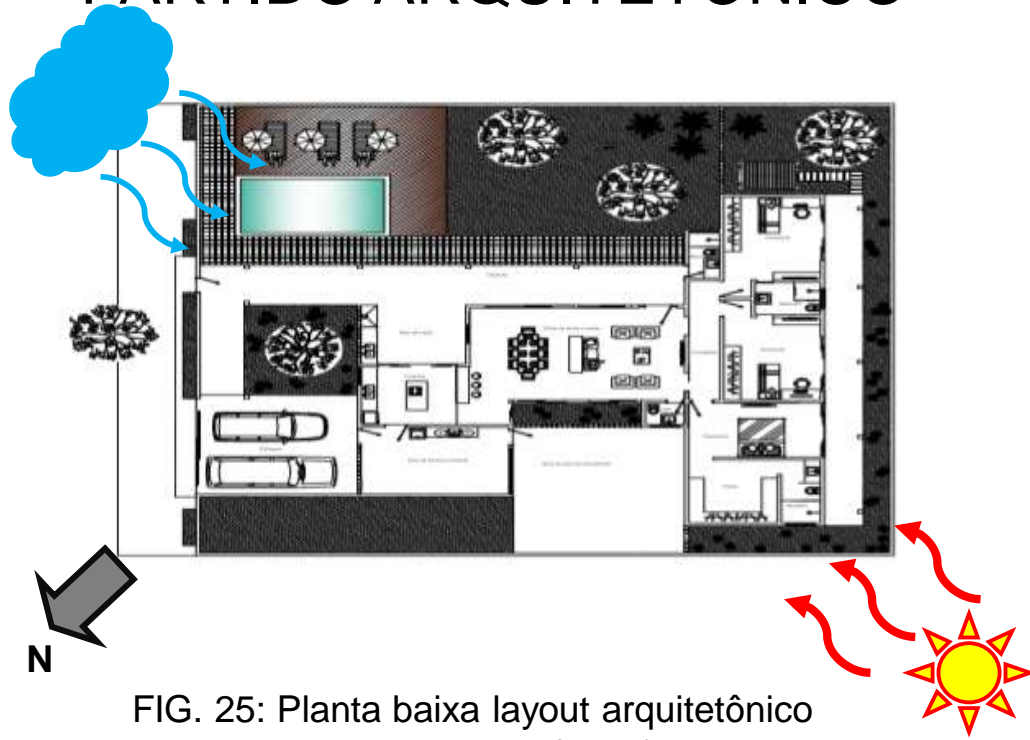


FIG. 25: Planta baixa layout arquitetônico
Fonte: Acervo da autora (2018)



FIG. 26: Vista superior da volumetria
Fonte: Acervo da autora (2018)



FIG. 27: Vista da fachada leste da volumetria
Fonte: Acervo da autora (2018)



FIG. 28: Vista da fachada Norte da volumetria
Fonte: Acervo da autora (2018)



CONSIDERAÇÕES FINAIS.

Fazendo a análise dos aspectos que fazem parte de um projeto arquitetônico sustentável, se pode perceber que este é apenas o início de um grande desafio pois nosso estado ainda que seja o mais preservado de nosso país, o pensamento de uma arquitetura voltada para a preservação do meio ambiente e pouco comum. Um dos raros exemplos na região de construção que valorizam esse pensamento sustentável é a casa criada pelo arquiteto urbanista Antônio Lisboa Pinheiro neto.



Com este trabalho, percebi que nosso estado ainda possui muitas carências, com relação a obtenção de materias que viabilizem um projeto sustentável nos padrões LEED, porém, com criatividade disposição e muita pesquisa podemos realizar projetos que vizem a proteção e preservação do meio ambiente, utilizando materiais alternativos conseguimos fazer uma proposta que alia funcionalidade e sustentabilidade e assim gera qualidade de vida para seus moradores e contribui para preservação do meio ambiente.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

NEVES, Laert Pedreira. **Adoção do partido na arquitetura.** 2 ed. Salvador – BA: Editora da Universidade Federal da Bahia, 1998.

SCOTTO, Gabriela; CARVALHO, Isabel Cristina de Moura; GUIMARÃES, Leandro Belinaso. **Desenvolvimento sustentável.** 5ed.- Petrópolis - RJ:Vozes, 2010.

CORBELLA, Oscar; YANNAS Simos. **Em Busca de uma Arquitetura Sustentável para os trópicos.** 2 ed. Rio de Janeiro – RJ: Revan, 2009.

VENÂNCIO Heliomar. **Minha Casa Sustentável guia para uma construção residencial responsável.** Vila Velha – ES: Edição do autor, 2010.

ASHBY, Michael; JHONSON Kara; tradução de Arlete Simille Marques; Revisão Técnica de Mara Martha Roberto e Ágata Tinoco . **Materiais e Design: Arte e Ciência da Seleção de Materiais no Design de Produto.** 2ed.- Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

MOXON, Siân. **Sustentabilidade no Design de interiores.** Gustavo Gili, SL, 2012.





OBRIGADA!