



Histórico Social e as Técnicas Arquitetônicas na Construção do IFS - Campus Lagarto

Jhonathas Ramon Leal Fraga¹, Jonnathan Siqueira Ramos¹, Romário Santana Santos¹, Francislan Rodrigues Amorim¹, Carla Norma Correia Santos², Bruna Fortes Santos³.

¹Alunos do Curso Integrado em Edificações – IFS. Bolsistas do CNPq. e-mail: fragajhonathas@gmail.com; jonnathansramos@gmail.com, romario.santanasantos@gmail.com, francis.amorim8@gmail.com

²Mestre em Geografia - UFS. e-mail: carlanorma10@yahoo.com.br

³Especialista em Gestão Ambiental III – FANESE. email: brunafortes@infonet.com.br

Resumo: A expansão do ensino técnico vem beneficiando regiões interioranas, projetando um maior número de profissionais qualificados ao mercado de trabalho. Exemplo disso é o atual Instituto Federal de Sergipe - Campus Lagarto, antiga UNED-ETF/SE – Unidade de Ensino Descentralizada da Escola Técnica Federal de Sergipe, implantada em 1994 pela portaria n.º 486, de 06 de Abril, abrangendo as áreas da Construção Civil, Indústria e Educação. Devido a tal processo, Lagarto foi a primeira cidade do interior sergipano a ser beneficiada com uma unidade escolar de ensino federal. Porém, após a sua construção e funcionamento percebeu-se problemas no que se refere à iluminação e ventilação dos pavimentos do Campus. Dessa forma, procurando diminuir a utilização de equipamentos elétricos para refrigerar os cômodos, o presente estudo objetivou analisar esses conflitos decorrentes dos erros arquitetônicos, apresentando formas viáveis e sustentáveis de resolução para esses problemas, além de construir um histórico social do campus no município. Assim, esse estudo traz uma discussão sobre a diminuição dos conflitos térmico-luminosos por meio da arquitetura minimizando o uso de tecnologias insustentáveis e de alto custo.

Palavras-chave: ifs-campus lagarto, história, arquitetura, conflitos térmico-luminosos

1. INTRODUÇÃO

A rede federal de educação profissional e tecnológica teve seu início no ano de 1909 quando o então presidente da República, Nilo Peçanha, através do decreto n.º 7.566, de 23 de setembro de 1909, criou as Escolas de Aprendizes e Artífices. Estas foram criadas com o objetivo de prover as classes proletárias, meios que garantissem a sua sobrevivência. Hoje, os atuais Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia surgem com novas filosofias, proporcionando ao cidadão uma educação profissional de qualidade para que seja inserido no mercado de trabalho independentemente das suas condições financeiras.

Apenas em 1º de maio de 1911 a Escola de Aprendizes e Artífices de Sergipe, sob a Direção do Dr. Augusto César Leite, dá início as suas atividades oferecendo o ensino primário formado pelas matérias de cultura geral, que compreendiam o curso de Letras e Desenho Geométrico e o ensino de ofícios, este último representado pelos cursos de Marcenaria, Alfaiataria, Selaria, Ferraria, Mecânica e Sapataria. (IFS, 2009)

Atuando em todos os estados da nação, a rede federal de educação adquiriu um novo desafio: interiorizar a educação profissional.

É nesse contexto que a Escola Técnica Federal de Sergipe (ETFSE) – UNED (Unidade Descentralizada) de Lagarto é implantada e traz grande perspectiva para a população da Região Centro Sul, por ser uma instituição pública federal que oferece cursos profissionalizantes, sendo a oportunidade para se ter acesso a uma escola com referência de ensino de boa qualidade, tendo em vista a realidade das escolas de ensino médio da região. (SANTOS, 2009a)

No entanto, como grande parte dos prédios públicos, a economia realizada na execução da obra tornou-se cara ao longo dos anos. As técnicas arquitetônicas empregadas no Campus são incompatíveis com a região e seu clima, ocasionando aos que dele usufruem um desconforto térmico e luminoso, necessitando recorrer a tecnologia e até reformas em casos extremos, resultando em gastos e agressões ao meio ambiente. Além de analisar os parâmetros histórico-sociais o presente projeto objetiva avaliar a estrutura física do Campus, detalhando os conflitos provenientes dos possíveis erros



arquitetônicos ocasionados pela obra e apresentar soluções viáveis para resolução dos atuais problemas.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Para a elucidação do histórico social do IFS- Campus Lagarto foi feita pesquisa aos documentos internos da instituição, objetivando encontrar dados importantes para mapear a origem dos alunos. Além disso, as pesquisas foram embasadas também na tese de doutorado de Santos (2009) procurando constituir um perfil do corpo discente durante os anos de funcionamento do instituto.

No que tange as técnicas arquitetônicas, foi através de observações feitas durante dois meses na estrutura do IFS e por depoimentos orais dos alunos e servidores, que pode constatar vários problemas envolvendo a iluminação e ventilação do prédio. Dessa forma foi feito um levantamento procurando descrever características físicas de alguns elementos que envolvem a edificação e que possivelmente estivessem contribuindo para o problema em questão. Assim, foram avaliados os seguintes objetos:

- Janelas;
- Portas;
- Estruturas de vedação de corredores;
- Origem e circulação dos ventos no campus;
- Posição do nascer e pôr-do-sol perante a instituição;

Diante disso foi feito um estudo desses fatores mediante plantas arquitetônicas do campus a fim de avaliar essa problemática buscando a origem dela e meios para solucioná-la.

As pesquisas a respeito das técnicas arquitetônicas foram embasadas em artigos científicos e no livro de Roaf, Fuentes e Thomas (2009) sobre a temática da sustentabilidade ambiental na construção civil.

Foi feita também consulta *online* em busca de informações a respeito dos temas até então discutidos, através de sites especializados, como: Instituto Federal de Sergipe, Ministério da Educação, Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica, e em sites específicos da construção civil.

Além disso, por tratar-se de um Projeto de Iniciação Científica que ainda está em vigência, algumas atividades ainda serão propostas, entre elas estão:

- Alertar a comunidade gestora por meios cabíveis sobre os conflitos existentes na instituição com o intuito de resolvê-los de maneira sustentável;
- Publicar este artigo a fim de incentivar outros prédios públicos que possuam erros arquitetônicos em sua estrutura para que possam procurar soluções de mesma natureza reduzindo os impactos ao meio ambiente;

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Histórico Social do IFS-Campus Lagarto

No início da interiorização do ensino técnico no país, Lagarto estava, e ainda está em processo de crescimento. Devido a sua localização e por ser polo de influência na região, a cidade foi contemplada por meio de uma emenda parlamentar do então Dep. Jerônimo de Oliveira Reis, uma Unidade Descentralizada de ensino da Escola Técnica Federal – UNED-ETF/SE. No início foram ofertados cursos voltados para a indústria (Eletromecânica) e construção civil (Edificações). Tempos depois com o mundo já sendo tomado pelos computadores e a carência de profissionais na área, o curso técnico em Informática passou a ser ofertado. A princípio, essa definição de cursos para esta unidade causou alguns questionamentos por parte da sociedade lagartense, uma vez que os cursos em questão são destinados a atividades urbanas, e Lagarto naquela época se consolidava com uma economia de base agrícola. Porém, com o rápido desenvolvimento do município e das cidades circunvizinhas, a população passou a compreender a importância da UNED, que visara suprir as necessidades existentes em cada ramo da economia na região centro-sul de Sergipe e em algumas cidades baianas que fazem fronteira com o estado.

A Escola Técnica Federal passou a ficar mais em evidência a partir do ano de 2002, onde a mesma foi transformada em CEFET (Centro Federal de Educação Profissional e Tecnológica)



objetivando expandir sua demanda de cursos, agora para o terceiro grau, e desenvolver a extensão em parceria com empresas e instituições da região. Mas foi a partir de 2008, quando o CEFET-SE transformou-se em IFS (Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe), que a sua influência como centro de ensino de referência na região acentuou-se. Com o objetivo de ampliar suas perspectivas, o IFS passou a desenvolver a pesquisa e a extensão em prol da sociedade sergipana.

A formação dos alunos visa a atender às demandas do mercado ocupacional que está voltada para as ocupações técnicas de controle de produção e operação eletrônica, para o setor químico e a manutenção em máquinas e informática do estado de Sergipe, com ênfase nas instalações de empresas no Distrito Industrial de Lagarto. Os profissionais da área de construção civil são requisitados principalmente por empresas de construção civil e pelas prefeituras municipais. Para os alunos, a conclusão do curso técnico e a concretização do emprego são a conquista de um sonho, por isso a oportunidade de um emprego, até mesmo para fora do estado, não constitui um problema para os jovens. Antes disso, é um desafio, uma experiência a mais para ser vivenciada, todavia não descartam a possibilidade de retornar mais adiante aos estudos, pois reconhecem a necessidade da qualificação atualizada, para atender as expectativas do mercado. A territorialização do ensino técnico em Lagarto reforça a desterritorialização de jovens da Região Centro-Sul, provenientes da área urbana ou rural, que após a conclusão dos cursos vão estagiar e posteriormente trabalhar em outras cidades, inclusive fora do estado de Sergipe. Os jovens que concluem o ensino profissionalizante, às vezes, optam pela continuidade dos estudos, muitos conseguem aprovação nas universidades, sobretudo em instituições públicas, tendo em vista o nível elevado de ensino do IFS. Nessa instituição, já existe o curso superior de automação que é único no estado de Sergipe, e por isso tem atraído muitos alunos, inclusive de Aracaju. As empresas têm demonstrado muito interesse na contratação de estagiários e profissionais dessa área. (SANTOS, 2009b)

A atuação do IFS na região centro-sul sergipana é amplamente conhecida e aprovada pela população. A instituição tem papel fundamental dentro do estado, não somente pela formação de profissionais de qualidade ou na criação de projetos sociais, mais que isso, o Instituto trabalha arduamente para construção de cidadãos de bem e de responsabilidade.

3.2 As Técnicas Arquitetônicas

Uma construção sem planejamento pode acarretar em vários problemas depois de erguida a edificação. Por isso devem-se analisar, de modo criterioso, todos os elementos que envolvam desde a localização do terreno aos tipos de materiais que serão empregados na obra.

A princípio, o projeto arquitetônico deve iniciar pela análise do clima da região aonde a edificação será implantada. Diante disso, algumas soluções poderão ser tomadas logo de início.

Examinar fatores antes da construção como: O nascer e pôr-do-sol, condução dos ventos, e fatores durante a construção, como a utilização de materiais adequados para o clima regional, é de grande importância para que a futura edificação disponha de conforto térmico-luminoso para seus usuários.

3.2.1 Observações e Localização do Campus perante o Norte magnético

O Instituto Federal de Sergipe – Campus Lagarto localiza-se no Povoado Carro Quebrado a quatro quilômetros da sede municipal, Lagarto/SE. As edificações do complexo estão situadas no terreno perante o norte magnético da seguinte maneira:

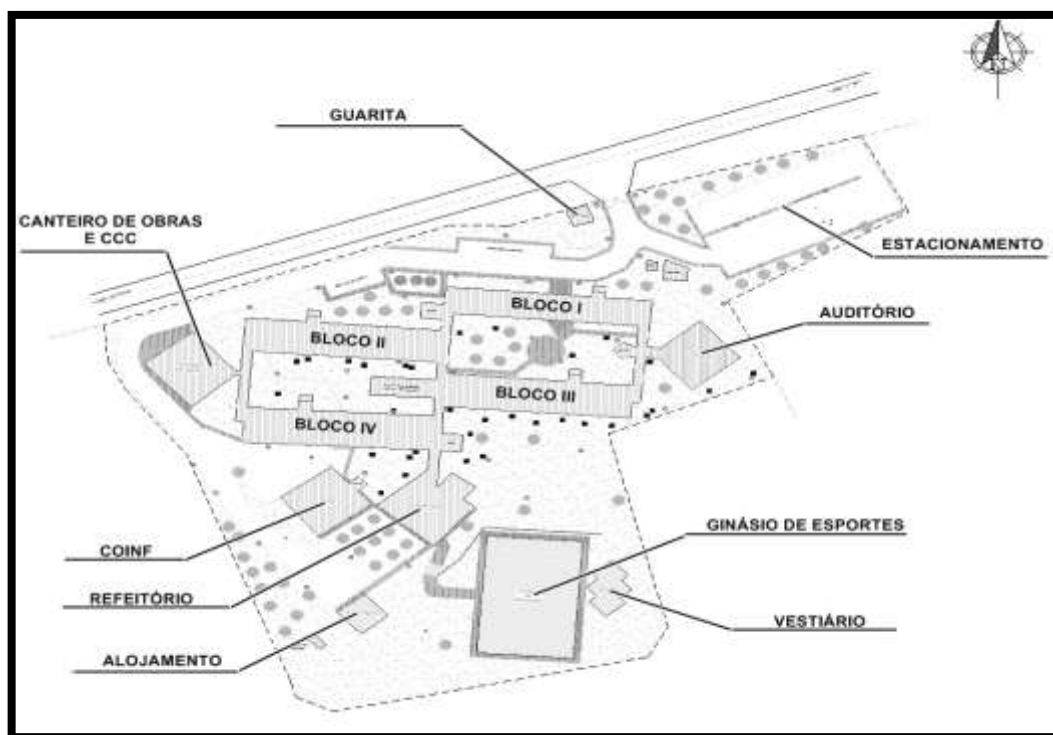
Ao Norte: Fachada Norte, guarita, bloco I e estacionamentos;

Ao Leste: Fachada Leste, laterais dos blocos I e II, parte do auditório, refeitório, lateral do ginásio e circulações que interligam essas edificações;

Ao Sul: Fachada Sul, alojamento, parte do ginásio e a lateral da COINF – Coordenadoria de Informática;



Ao Oeste: Duas laterais da COINF, canteiro de obras, Blocos III e IV, circulações que dão acesso aos mesmos blocos e a CCC - Coordenadoria de Construção Civil (Figura 1).



Fonte: Alunos do 4º ano do curso de edificações do IFS - Campus Lagarto, 2011.
Figura 1 – Vista de cima do IFS - Campus Lagarto, sem escala.

3.2.2 Características Arquitetônicas – Ventilação e Iluminação

A arquitetura do IFS – Campus Lagarto possui características do estilo moderno marcado por aspectos simplificados, sem ornamentos, com edifícios econômicos, limpos e úteis. A estrutura física é composta por pavilhões (blocos) para melhor setorização do espaço, com corredores abertos (circulações) que os interligam, facilitando a passagem dos ventos.

Os blocos possuem corredores cumpridos, onde para solucionar sua ventilação e iluminação foram construídos cobogós (Figura 2).

Usado para garantir a passagem de luz, conferir privacidade e permitir a ventilação evitando grandes ventos, o cobogó funciona para fechamento ou divisão de ambientes de maneira suave formando um jogo de luz e sombra com efeito muito bonito. Também é um aliado na economia de energia, uma vez que filtra o sol e garante ventilação permanente (PORTO, 2012)



Fonte: SANTANA, A. F., 2012.

Figura 2 – Utilização de cobogós nos blocos do IFS - Campus Lagarto.

As salas que compõem os blocos são ventiladas por janelas tipo basculantes onde o vento entra por baixo, permitindo que mesmo chovendo o ambiente seja ventilado (Figura 3).

Janela basculante é aquela que funciona através de um basculante¹, uma alavanca posicionada em sua lateral. É usada quando está posicionada em lugares altos ou com acesso dificultado. Diferencia-se das janelas projetantes e pivotantes (de eixo horizontal), que, embora possuam folha(s) que gire(m) em torno de um eixo horizontal, não dispõe de basculante (WIKIPEDIA, 2012).



Fonte: SANTANA, A. F., 2012.

Figura 3 – Utilização de janelas tipo basculante nos blocos do IFS - Campus Lagarto.

A cobertura dos blocos é ventilada por venezianas para a expulsão do ar quente acumulado na parte superior do cômodo (Figura 4).

A veneziana é um tipo de esquadria, de porta ou janela, que permite a ventilação permanente dos ambientes, impedindo a visibilidade do exterior e a entrada da água da chuva. É formada por palhetas inclinadas e paralelas permitindo a saída do ar quente acumulado no teto do compartimento para o meio externo (PINHAL, 2009)

¹ Basculante é uma alavanca utilizada para girar um objeto mais distante, como uma janela ou uma ponte. Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/B%C3%A1sculo>> Acesso em: 29 Jul 2012

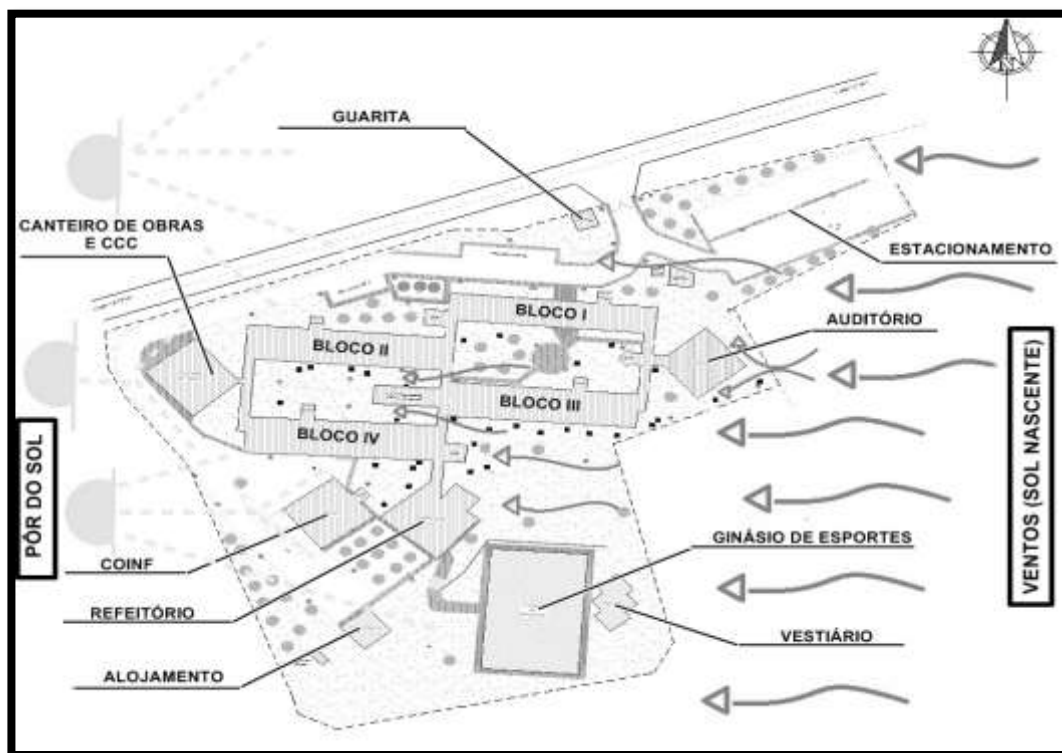


Fonte: SANTANA, A. F., 2012.

Figura 4 – Utilização de janelas tipo venezianas nos blocos do IFS - Campus Lagarto.

O IFS é beneficiado pelos ventos oriundos do nordeste e sudeste, onde estão localizados o auditório, blocos I e III, ginásio, vestiários e refeitório. Entretanto essas construções impedem a passagem dos ventos para os demais blocos, apresentando apenas uma pequena circulação dos ventos feita pelos corredores que os interligam e pelos cobogós presentes nos pavilhões.

Os ventos que chegam aos blocos II e IV, canteiro de obras, CCC e COINF são com menor intensidade por estarem situados na fachada oeste e, devido também ao clima do município não contribuir de maneira satisfatória, comprometendo assim a correta ventilação das áreas citadas (Figura 5).



Fonte: Alunos do 4º ano do curso de edificações do IFS - Campus Lagarto, 2011.

Figura 5 – Estudo da iluminação e ventilação do IFS - Campus Lagarto, sem escala.



Lagarto é um município de clima semiárido e isso traz várias implicações quando uma edificação de grande porte tende a ser implantada em um terreno dessa região. Por isso se faz o uso forçado da ventilação artificial em alguns cômodos do prédio, principalmente os que ficam situados na fachada oeste.

Para que ocorra a circulação dos ventos num ambiente é preciso ter entrada e saída suficiente para que o ar circule. Nas salas do IFS os ventos têm uma grande entrada pelas janelas e a saída é apenas pela porta de entrada das salas, não sendo regulares para que a circulação do ar possa acontecer.

Caso houvesse uma mudança dos blocos situando as salas com maior tempo de utilização humana para os pavimentos do lado Leste, transformaria os ambientes mais agradáveis devido à entrada direta dos ventos pelas janelas dos pavilhões. Infelizmente alguns compartimentos ficarão prejudicados devido ao pôr do sol, portanto isso é inevitável. Assim, por haver salas que não se pode deixar de utilizar a ventilação artificial por causa de equipamentos que precisam ser refrigerados quando estão ligados, recomenda-se adquirir aparelhos que busquem a economia de energia. A janela tipo basculante pode contribuir também para melhorar os ambientes do campus proporcionando uma maior captação dos ventos para o interior do cômodo, além de poder direcioná-los (Figura 6).



Fonte: <http://www.realesquadrias.com.br/produtosView.php?id=88>, 2012.

Figura 6 – Janela de madeira tipo pivotante

A incidência direta dos raios solares em alguns compartimentos causam aquecimento e consequentemente desconforto térmico. O emprego de sombreamento vegetal em algumas localidades do campus, principalmente a oeste, pode diminuir esse problema. De forma complementar, a utilização de proteções solares em aberturas de alguns pontos pode colaborar também com o sombreamento dos blocos e consequente melhor conforto térmico-luminoso. Além disso, o uso das cores no prédio interfere na maior ou menor absorção da radiação solar. O emprego de cores mais escuras implica numa maior captação de calor para estrutura. Dessa forma, a pintura de cores claras nas superfícies externas da edificação aumenta a reflexão da radiação solar, reduzindo os ganhos de calor pelos fechamentos opacos.

4. CONCLUSÕES

Muito se pode fazer por edificações que possuam problemas no que se refere à ventilação e iluminação, mesmo depois de construídos. Selecionar cores mais claras para os ambientes, utilizar sombreamento vegetal, empregar o uso racional da iluminação e aplicar o uso de proteções solares em



aberturas, são algumas de várias soluções arquitetônicas que podem ser aplicadas numa edificação para que haja um melhor conforto térmico-luminoso nos compartimentos sem prejudicar intensamente o espaço natural.

O projeto arquitetônico é fundamental para o andamento de uma obra, dependendo de quem o faça pode se tornar um objeto que proteja ou destrua o meio ambiente. O que se recomenda é que toda obra seja construída seguindo todas as normas vigentes, para que o resultado não seja incompatível com o projeto inicial. Diante disso, é importante que haja um comprometimento dos arquitetos com os conceitos bioclimáticos, cumprindo pelo menos os princípios básicos da sustentabilidade.

AGRADECIMENTOS

Ao CNPq, IFS e FAPITEC/SE.

REFERÊNCIAS

AVALIAÇÃO do Espaço Construído: A Qualidade Ambiental (Desempenho Bioclimático e Eficiência Energética) dos Edifícios da Escala Gregária de Brasília. Disponível em: <<http://www.anppas.org.br/encontro5/cd/resumos/GT17-793-875-20100527191656.pdf>> Acesso em: 14 Jul 2012

BÁSCULO. Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/B%C3%A1sculo>> Acesso em: 29 Jul 2012

BRASIL, Ministério da Educação, Rede Federal. **Histórico.** Disponível em: <http://redefederal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=51&Itemid=79> Acesso em: 10 Jun 2012.

BRASIL, Ministério da Educação, SETEC, IFS. **A instituição.** Disponível em: <http://www.ifs.edu.br/index.php?option=com_content&view=article&id=1&Itemid=2> Acesso em: 14 Jul 2012

COBOGÓ: Invenção Pernambucana. Disponível em: <http://www.constructalia.com/portugues_br/atualidades/mais_noticias/mais_noticias91/cobogo_invencao_pernambucana> Acesso em: 10 Jun 2012

JANELA basculante. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Janela_basculante> Acesso em: 29 Jul 2012

PINHAL, Paulo Sérgio. **Terminologias Arquitetônicas.** Disponível em: <<http://www.colegiodearquitetos.com.br/dicionario/15/02/2009/o-que-e-veneziana/>> Acesso em: 29 Jul 2012

PORTO, Lúcia. **Saiba o que são os Cobogós, elemento arquitetônico 100% nacional.** Disponível em: <http://engecia.blogspot.com.br/2011/08/saiba-o-que-sao-os-cobogos-elemento.html> Acesso em: 29 Jul 2012

ROAF, Susan; FUENTES, Manuel; THOMAS, Stephanie; tradução: SALVATERRA, A. – 2.ed. **Ecohouse: A casa ambientalmente sustentável.** Porto Alegre: Bookman, 2006. 408p.; Il.; 25cm.

SANTOS, Corália Maria. **Ruralidades Agrícolas e não agrícolas em Lagarto (SE).** 2001. 279p. Tese (Doutorado em Geografia) - Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, Sergipe, Brasil, 2009