

# ENTRE O RIO E A COMUNIDADE: ANTEPROJETO DE UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE EM BELÉM/PA

*ENTRE EL RÍO Y LA COMUNIDAD: ANTEPROYECTO DE UNA UNIDAD BÁSICA DE SALUD EM BELÉM, BRASIL*

*BETWEEN A RIVER AND A COMMUNITY: PRELIMINARY PROJECT OF A BASIC HEALTH UNIT IN BELÉM, BRAZIL*

**TEJO, BRUNA**

*Graduanda em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), brunatejo@gmail.com*

**LUNA, MATHEUS**

*Graduando em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Matheus.pfluna@outlook.com*

**PANET, MIRIAM**

*Professora Doutora do Curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Campina Grande – CAU/UFCG, miriampanet@gmail.com*

## 1 INTRODUÇÃO

O processo projetual que obteve como produto final o anteprojeto de uma Unidade Básica de Saúde, localizada na cidade de Belém (PA), foi resultado de uma experiência acadêmica de interdisciplinaridade e colaboração mútua com os alunos do quarto período do curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Campina Grande – CAU/UFCG, a partir da integração entre as disciplinas de Projeto de Arquitetura II (PA II), Planejamento da Paisagem I (PP I) e Conforto Ambiental II (CA II). As metodologias aplicadas às disciplinas - como avaliação pós-ocupação (APO), estudo de projetos correlatos e a consultoria de especialistas - contribuíram não apenas para a concepção projetual, como, também, para o incentivo do senso crítico e questionador acerca do espaço e de suas respectivas apropriações.

Ao final do processo, foram selecionadas três propostas para representar o CAU/UFCG no concurso estudantil ibero-americano de arquitetura bioclimática, na XI Bienal José Miguel Aroztegui, que ocorreu durante o ENCAC/ELACAC na cidade de João Pessoa/PB. O anteprojeto da Unidade Básica de Saúde intitulada “UBS Rio Guamá” foi selecionado como menção honrosa e será apresentado a seguir.

## 2 DESENVOLVIMENTO DA PROPOSTA

A disciplina de Projeto de Arquitetura II do CAU/UFCG tem como ementa “o uso de metodologias projetuais para o desenvolvimento de propostas arquitetônicas de edifícios públicos fundamentadas na sustentabilidade ambiental e na inserção do edifício no meio ambiente”. Nesse contexto, a XI Bienal José Miguel Aroztegui, por contemplar um tema de mesma natureza, acabou direcionando os estudos da disciplina de modo a aprofundar as análises realizadas em sala de aula, com a finalidade de elaborar um projeto sensível às questões referentes aos ambientes de saúde. Desse modo, decisões acerca da área a ser trabalhada foram norteadas a partir do edital do concurso, que possuía como critério a escolha de um terreno fora do estado de origem da instituição de ensino superior (IES). A partir da intenção de explorar soluções bioclimáticas distintas daquelas usualmente trabalhadas em sala de aula (clima quente seco, contexto de Campina Grande/PB), buscou-se a cidade de Belém/PA como objeto de estudo. Como parte dos estudos pré-projetuais contamos com a consultoria da professora paraense Dra. Ivanize Silva, especialista em clima urbano, da Universidade Federal da Paraíba - UFPB. Desse modo, a consulta com a referida professora foi decisiva no que diz respeito à escolha do bairro de Jurunas - região altamente adensada e marcada pela profunda desigualdade social - localizado na periferia da cidade de Belém, nas margens do Rio Guamá. Além disso, considerou-se, também, uma exigência feita pela professora da

Disciplina PA II, cujo objetivo era estabelecer uma relação da UBS com a população ribeirinha, atendendo também aqueles que utilizam o transporte fluvial.

Como um bairro que se desenvolveu à beira do rio Guamá, o Jurunas tornou-se desde o início de sua ocupação um espaço de estabelecimento e circulação e moradores das áreas ribeirinhas situadas próximas a Belém, especialmente cidades e localidades estabelecidas nos rios Guamá e Tocantins e seus afluentes [...] (RODRIGUES, 2008, p. 147)

Após a escolha da região na cidade de Belém - realizada em conjunto com os alunos da disciplina - compreendeu-se a importância da realização de um diagnóstico urbanístico, e, sobretudo, o entendimento da relação entre Belém e a identidade da população, de modo a considerar diversas variáveis para a concepção do projeto. Desse modo, os alunos foram divididos em grupos temáticos a fim de analisar os seguintes aspectos do bairro de Jurunas: (1) ocupação e uso do solo, (2) legislação e condicionantes biofísicos e (3) demografia e perfil socioeconômico. Os estudos realizados em conjunto, direcionaram a escolha do terreno para a implantação do equipamento. Somado a essa análise, priorizando o olhar crítico para a consolidação projetual de um ambiente de saúde, realizou-se uma avaliação pós ocupação (APO) da Unidade Básica de Saúde do bairro Três Irmãs, em Campina Grande/PB, construída a partir do projeto padrão desenvolvido pelo Ministério da Saúde. Os resultados da APO orientaram o desenvolvimento do programa de necessidades, do pré-dimensionamento e do zoneamento da unidade a ser desenvolvida.

Os métodos e técnicas de APO aplicadas à UBS Três Irmãs - destacando a realização de entrevistas com profissionais e usuários, vestígios comportamentais e *walkthrough* - demonstraram que algumas áreas da planta baixa do projeto padrão, além de serem inadequadamente dimensionadas - contando com espaços subutilizados - não apresentavam características ou soluções adequadas para todas as zonas bioclimáticas do país. Por se tratar de projeto padrão, o ambiente vivenciado pelos usuários torna-se, muitas vezes, desconfortável, indo na contramão da proposta de acompanhamento do Ministério da Saúde através das Equipes de Saúde da Família, que visam tornar o espaço humanizado e acolhedor (BRASIL, 2006).

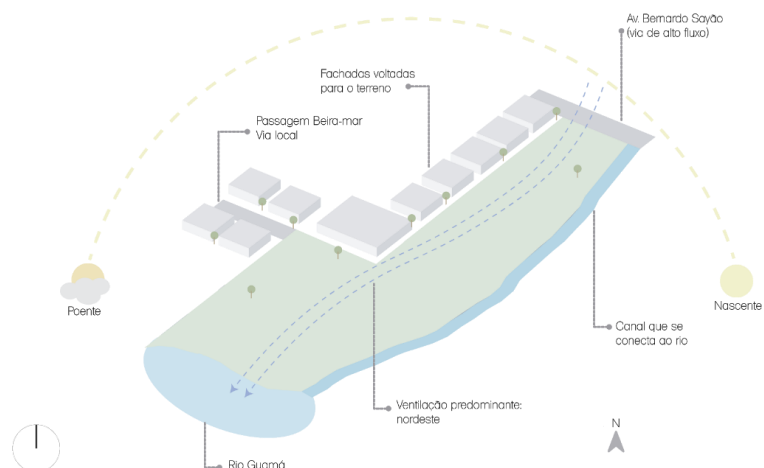
O terreno selecionado considerou as seguintes diretrizes: (a) estar inserido em comunidade carente; (b) estabelecer um raio de proximidade com UBS existente maior que 500 metros e (c) estar próximo ao Rio Guamá - visando a integração com a comunidade ribeirinha da ilha do Combú. Como resultado foi encontrado um lote situado próximo à Av. Bernardo Sayão que correspondia a todas as expectativas. A proximidade com a avenida, cujo fluxo de pessoas e veículos é bastante intenso, também possibilitou o acesso de usuários que não residem no entorno imediato. O terreno em questão limita-se ao Sul com o rio Guamá, ao Norte com a Av. Bernardo Sayão, ao Leste com o canal e a Oeste com habitações residenciais.

Figura 1: Demarcação do terreno de implantação



Fonte: Adaptado do Google Maps, 2019.

Figura 2: Diagrama esquemático do terreno

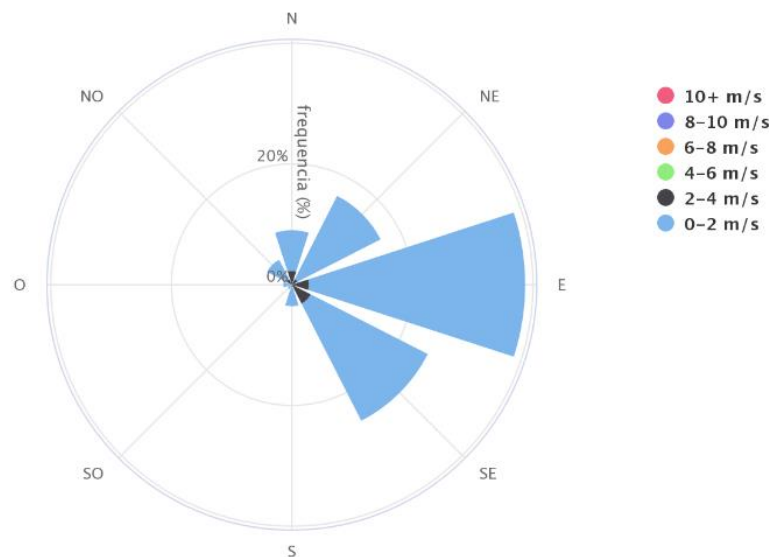


Fonte: Material produzido pelos autores.

As diretrizes projetuais estabelecidas consideraram as estratégias recomendadas para a zona bioclimática de número 8 (NBR 15220/2005), cujas principais estratégias bioclimáticas são: ventilação cruzada, sombreamento e inércia térmica para resfriamento. Estas estratégias foram trabalhadas na Disciplina de Conforto II.

A cidade de Belém, de clima quente e úmido, está situada no estado do Pará/Brasil com latitude de 1.4 Sul, longitude de 48.8 Oeste e apenas 10 metros acima do nível do mar. Apresenta temperaturas médias anuais de 25,6 °C, com máxima de 32,4°C e mínima de 21,7 °C, umidade relativa do ar média de 80% e velocidade do ar média de 2m/s, com ventos predominantes variando entre Nordeste e Sudeste (PROJETEEEE, 2019).

Figura 3: Rosa dos Ventos de Belém/PA



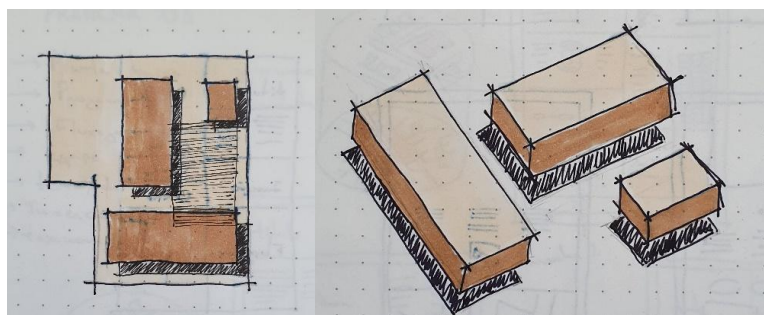
Fonte: PROJETEEEE(2019).

De acordo com o PROJETEEEE (2019), apenas 3% das horas do ano encontram-se em situação de conforto térmico e os restantes 97% em desconforto por calor.

De acordo com Givoni (1998), as estratégias bioclimáticas recomendadas para climas do tipo quente e úmido visam a maximização da ventilação natural cruzada, tendo em vista a dissipação de parte da umidade relativa do ar advinda dos altos índices pluviométricos, uma vez que esta é responsável por manter as temperaturas interna e externa mais elevadas. Além disso, é necessário proporcionar o sombreamento no edifício de modo a minimizar os ganhos de calor por radiação solar direta.

O estudo da forma adequada às condições bioclimáticas da cidade de Belém norteou o processo projetual. As primeiras ideias partiram da recomendação de estabelecer um formato alongado, incluindo a existência de um espaço livre comum no lote, que, além de ser uma área permeável para o solo, facilitaria a circulação da ventilação entre os volumes.

Figura 4: Estudo de implantação dos volumes.

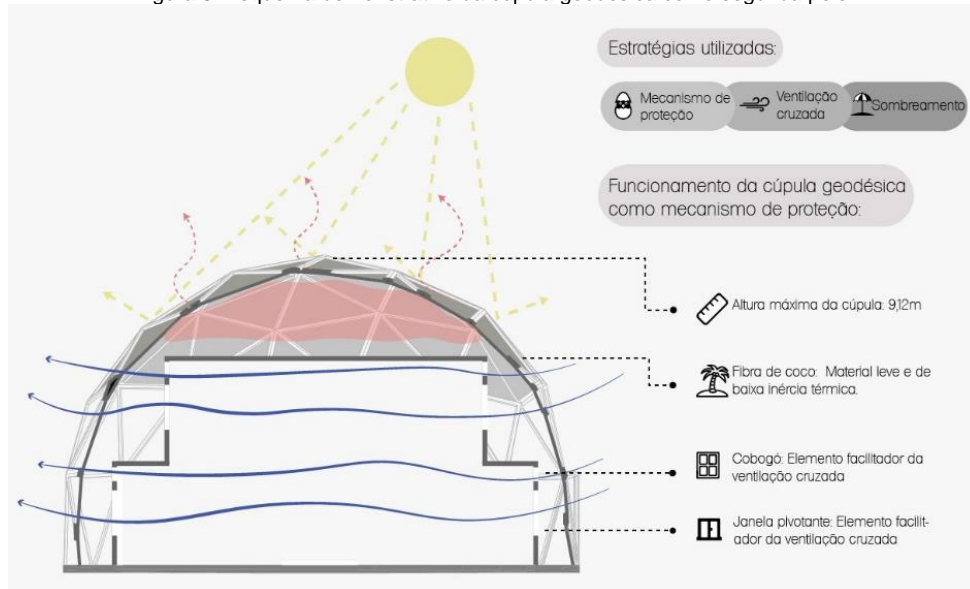


Fonte: Material produzido pelos autores.

Além da implantação do edifício, foi pretendida, também, a utilização de uma estrutura que servisse não apenas como cobertura e, sim, como uma segunda pele para proteger todas as faces do edifício contra a radiação solar direta, com aberturas que incrementassem a ventilação cruzada, de modo a reduzir os

ganhos de calor no interior da edificação. Assim, priorizaram-se alternativas que, além de não comprometerem a circulação dos ventos no interior dos blocos, fosse uma estrutura barata, leve e de fácil execução (REBELLO, 2000). Diante dessas necessidades, foi proposto o uso de cúpulas geodésicas com estrutura em madeira de origem local, e cuja vedação seria de fibra de coco, minimizando os custos do transporte, bem como a redução da produção de resíduos na obra. A fibra de coco, material leve de baixa inércia térmica, teve papel fundamental na dissipação do calor por condução.

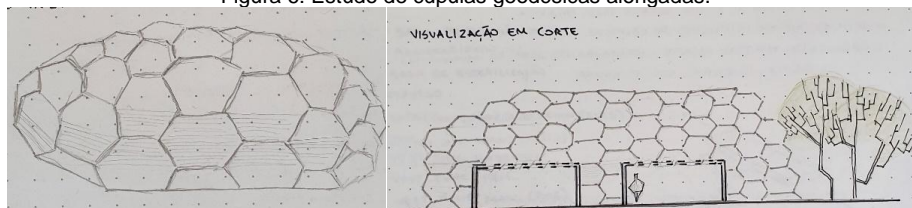
Figura 5: Esquema demonstrativo da cúpula geodésica como segunda pele.



Fonte: Autoria própria, 2019.

O primeiro estudo volumétrico proposto considerou o desenvolvimento de cúpulas geodésicas com formato alongado, que abrigariam os ambientes da UBS com vedações em alvenaria de tijolos cerâmicos, formando um sistema de cobertura independente dos ambientes. Quanto ao zoneamento, dividiram-se as cúpulas em três áreas, abrangendo os setores classificados como: setor de apoio técnico (almoxarifado, DML, expurgo, esterilização, sala de reunião, vestiário/WC funcionários e copa), setor social (auditório e brinquedoteca) e setor de serviços de saúde (sala de curativos, procedimentos, coleta e observação, consultórios indiferenciados, odontológico e ginecológico).

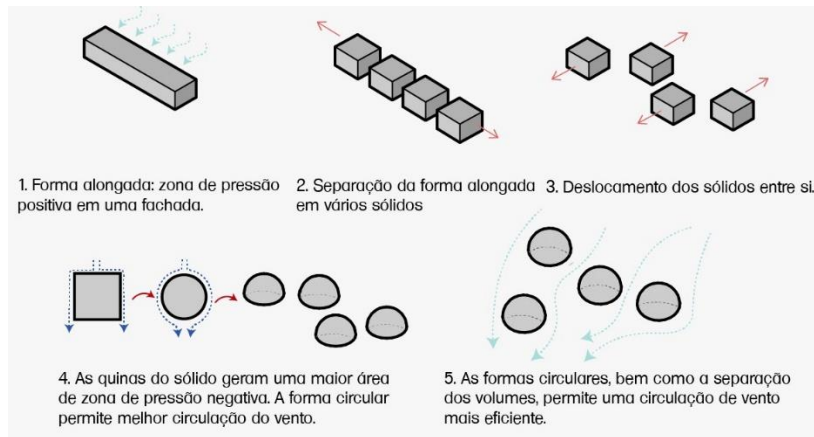
Figura 6: Estudo de cúpulas geodésicas alongadas.



Fonte: Material produzido pelos autores.

Analisando a proposta volumétrica inicial, observou-se que, ao utilizar o formato alongado, a solicitação dos esforços de flexão na parte superior central da estrutura tornou-se muito incisiva, demandando reforços e, portanto, tornando-a muito dispendiosa e pouco prática. Decidiu-se, então, desagregar os volumes alongados visando a viabilidade do sistema estrutural, e, além disso, reorganizou-se a setorização das cúpulas de modo que o interior pudesse ser encaixado em cúpulas geodésicas de formato convencional. Por fim, o projeto firmou-se na estruturação de uma cúpula geodésica de três frequências, possibilitando a melhor distribuição dos esforços no solo. Dessa forma, o formato não convencional da estrutura apontou para a definição de um padrão de ocupação com uma planta baixa de formato octogonal, tendo em vista o maior aproveitamento do espaço interior da cúpula.

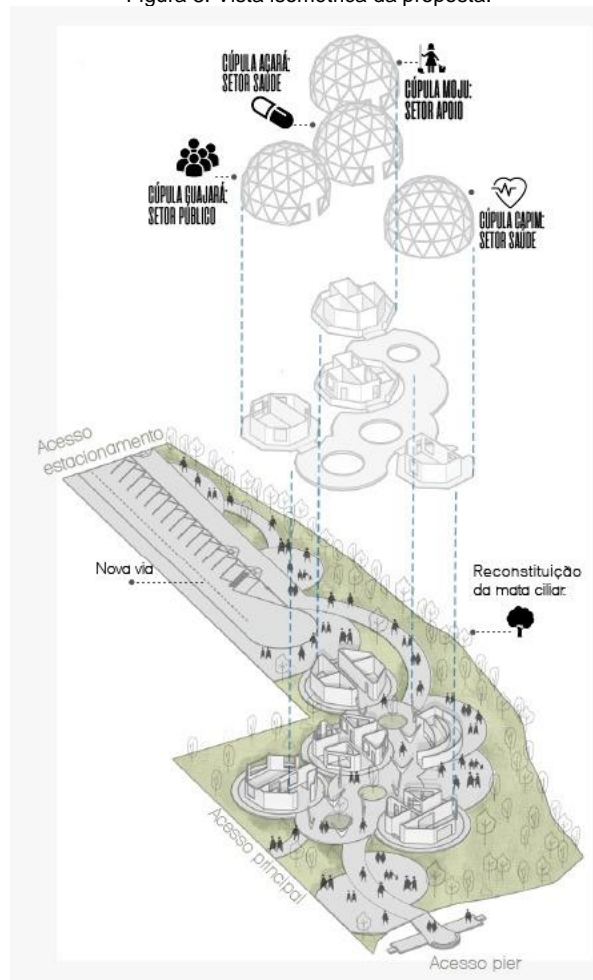
Figura 7: Esquema de evolução da volumetria.



Fonte: Autoria própria, 2019.

Após a definição da forma, chegou-se à conclusão de que seria possível alocar o programa de necessidades da UBS em seis blocos distintos, sendo necessárias seis cúpulas geodésicas de 15 metros de diâmetro, com 9 metros de altura. Todavia, a grande quantidade de blocos iria implicar na maior distância entre os setores, e, também, o aumento dos custos da construção. Sendo assim, como uma forma de condensar o programa e de aproveitar o espaço vertical dentro das cúpulas, optou-se pela criação de um primeiro pavimento, resultando em quatro cúpulas divididas pelos seguintes setores: (1) público, (2) saúde, (3) apoio técnico.

Figura 8: Vista isométrica da proposta.



Fonte: Autoria própria, 2019.

Para conectar as cúpulas foi projetada uma passarela que, além de proteger os usuários na parte inferior, serviria como acesso para o pavimento superior através de uma rampa (Figuras 9 e 10). Além disso, a concepção de alojar os pacientes em uma única área de espera não demonstrou ser uma alternativa viável para o projeto, o que levou à adoção de uma grande área comum de espera, constituída pela passarela. A integração entre os espaços, bem como a forte relação da sala de espera com a natureza, certamente traduzem a segunda diretriz projetual: a humanização dos espaços.

Figuras 9 e 10: Visão geral do projeto.



Fonte: Autoria própria, 2019.

Por fim, buscou-se abranger a sustentabilidade em dois níveis: ambiental e social. A adoção de estratégias bioclimáticas, além de uma estrutura barata e que gera poucos resíduos, bem como a utilização de materiais locais, que visam diminuir os custos de transporte, certamente apontaram para alguns aspectos sustentáveis do projeto. Todavia, em uma escala macro, buscou-se reconstituir a mata ciliar de modo a evitar perda da biodiversidade e de processos ecológicos do canal próximo. Além disso, parâmetros previstos no Código Florestal Brasileiro foram considerados, tendo em vista a necessidade de um afastamento considerável em áreas de proteção permanente (APP). Quanto à sustentabilidade social, entende-se que a arquitetura desempenha um forte impacto na utilização e apropriação dos espaços. No caso da UBS Rio Guamá, os espaços verdes livres, os parquinhos e até mesmo o próprio *pier* (agregando a população ribeirinha das ilhas próximas), configuraram-se como áreas de contemplação e permanência para os usuários, desestruturando a concepção de uma UBS utilizada apenas para suporte de saúde. Além disso, as fachadas das casas voltadas para o terreno da UBS foram contempladas com uma via, formalizando o acesso para as mesmas

### 3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O processo desenvolvido no âmbito da interdisciplinaridade e elaboração mútua, ocorrido no CAU/UFCG, foi de fundamental importância para o amadurecimento projetual entre as equipes participantes do concurso estudantil ibero-americano de arquitetura bioclimática na XI Bienal José Miguel Aroztegui.

O projeto de uma UBS desenvolvida em uma região climática distinta daquela comumente estudada e praticada nas disciplinas de projeto do CAU/UFCG contribuiu com o aprendizado no uso de estratégias bioclimáticas, visando o desenvolvimento de um projeto arquitetônico amigável ao local considerando não só as características morfoclimáticas da região como, também, a inclusão social. Nesse contexto, o projeto conseguiu adequar a relação entre forma e função, através de um sistema construtivo adequado às condições climáticas locais.

Somado a isso, a humanização dos espaços a partir de uma relação mais integrada entre os ambientes, bem como a adequação de princípios de sustentabilidade ambiental e social dos espaços, foram diretrizes fundamentais para o desenvolvimento de um projeto integrado com a comunidade e com o entorno.

### 4 REFERÊNCIAS

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 15.220-3: Desempenho térmico de edificações – Parte 3: Zoneamento bioclimático brasileiro e estratégias de condicionamento térmico passivo para habitações de interesse social. Rio de Janeiro, 2005b.

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro: 2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Manual de Estrutura Física das Unidades Básicas de Saúde: saúde da família / Ministério da Saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2006. 72p. (Série A, Normas e Manuais Técnicos).

FROTA, A. B.; SCHIFFER, S. R. Manual de Conforto térmico. São Paulo: Nobel, 1988.

GIVONI, Baruch. Climate considerations in building and urban design. New York: Van Nostrand Reinhold, 1998.

LABEEE. Laboratório de Eficiência Energética em Edificações da Universidade Federal de Santa Catarina. Disponível em: < <https://www.labeee.ufsc.br/> >. Acesso em 20 de outubro de 2019.

PROJETEEE. Projetando Edificações Energeticamente Eficientes. Disponível em: <<http://projeteee.mma.gov.br/dados-climaticos/>>. Acesso em 20 de outubro de 2019

REBELLO, Yopanan. A concepção estrutural e a arquitetura. São: Ziguarte, 2000.

---

**NOTA DO EDITOR (\*)** O conteúdo do artigo e as imagens nele publicadas são de responsabilidade do(s) autor(es).