ARQUITETURA EMERGENCIAL | UM ESTUDO NA CIDADE DE BLUMENAU

ACADÊMICA: LARISSA SILVA DE AGUIAR | PROFESSOR ORIENTADOR: EDUARDO WESTPHAL
UFSC | DEPARTAMENTO DE ARQUITETURA E URBANISMO | 2016.02

CONTEXTUALIZAÇÃO

A incidência de desastres naturais no planeta vem se agravando significativamente. Famílias inteiras sofrem consequências dos danos causados devido, na maioria das vezes, ao crescimento desordenado e inadequado das cidades.

Face aos fatos, cabe aos arquitetos e urbanistas considerar, cada vez mais, a incidência de desastres no planejamento urbano para que os impactos às comunidades atingidas sejam minimizados. Esses profissionais, além da preocupação com questões técnicas de projeto, devem considerar que, em situações de calamidade, as vítimas ficam fragilizadas, precisando de apoio psicológico.

No Brasil, o controle de crescimento das cidades - que poderia evitar diversos desastres - infelizmente não acontece como deveria. Muitas vezes ignora-se o perigo ao qual estão expostas comunidades que se formam em determinadas áreas impróprias. Independentemente da classe social, todos deveriam receber devida atenção e assistência do estado a fim de se instalar em locais apropriados, ao invés de, por falta de opção, viver à espera de uma tragédia. Parece mais fácil tornar estas comunidades "invisíveis", até que chegue um novo evento e as ações que deveriam ser preventivas se tornem paliativas, quando a atenção é inevitável.

O presente trabalho propõe uma reflexão a respeito dessa perspectiva da segregação sócio-espacial que poderia ser evitada se o planejamento urbano das cidades não deixassem que o capital prevalecesse sobre o bem comum. Precisa-se olhar para essas comunidades com maior sensibilidade e tornar as devidas precauções não somente para se evitar catástrofes relacionadas ao solo ou meio ambiente, mas para inserir-las numa sociedade que seja de iguais direitos, deveres e oportunidades e todos.

PROBLEMÁTICA

ALERTA IMPORTANTE

O registro sistemático de desastres naturais mostra a recorrência desses eventos em diversas regiões. As ocorrências muitas vezes acontecem sem uma atuação direta do homem, sendo resultado de ciclos característicos do próprio meio ambiente, tais como as cheias em regiões de várzea, por exemplo.

A presença do homem, no entanto, ao desconsiderar tais eventos, potencializa os impactos dos desastres naturais, sobretudo pelo crescimento desordenado das cidades. A degradação ambiental para instalação de comunidades em áreas impróprios aumenta a preocupação com uma série catástrofes que têm mostrado a vulnerabilidade na qual esses cidadãos se encontram.

MIGRAÇÃO INAPROPRIADA

A área de "Zona Urbana" traz consigo conceitos como cultura, empregabilidade, inovações, facilidades, infraestrutura consolidada. Estas e inúmeras outras características fazem com que a vida na intitulada "cidade grande" seja almejada por muitos. Ainda que com maiores oportunidades, ser comparadas às áreas menos "desenvolvidas" do país, as zonas não necessariamente garantem vida digna com empregos, salários adequados e habitações para todos.

Cidadãos desem regiões rurais, ou menos urbanizadas, a fim obter melhores condições de vida, mas parem sem se dar conta que, ao chegar, não terão como se sustentar, onde morar ou se instalar. Na maioria dos casos, diante da falta de recursos financeiros para acessá-la terra e sem a presença do estado, não viem outra alternativa a não ser acomodar-se nas periferias das cidades ou em lugares inadequados como áreas de risco, encostas ou reservas ambientais. Surge, então, a autoconstrução - sem regulamentação, respeito à legislação e os devidos cuidados com o solo.

BLUMENAU

Em virtude do histórico de desastres frequentes e da tendência de intensificação desses nos próximos anos, optou-se pela cidade de Blumenau como base para os estudos de projeto desenvolvidos neste trabalho.

Blumenau é uma cidade localizada a nordeste do estado de Santa Catarina, mais precisamente na região metropolitana do Vale do Itajaí. Situa-se na Bacia Hidrográfica Itajaí-Açú - subdivisão da Bacia Hidrográfica do Rio Itajaí.

Por ocupar uma área de vale, a cidade é cortada por diversos rios e, consequentemente, maleam próximas ao rio sempre sofreram com problemas relacionados às águas. O que não tem sido diferente com Blumenau.

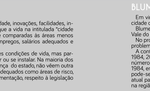
A contar do seu ano de criação, a cidade passou por numerosos desastres ocasionados pelas cheias do rio. Nos anos de 1983, 1984, 2008 e 2011, ocorreram as consideradas piores situações, com maiores danos causados à cidade. Entre eles, elevado número de residências destruídas, o que acarreta em elevado número de desabrigados. Ao que se sabe, nos anos de 1983 e 1984 foram 4.000 e 5.000 desabrigados, respectivamente. Em 2008, foram 6.000 desabrigados e, em 2011, foram 6.68. Graças à precisão tecnológica pode-se melhor relatar: 5,209 cidadãos desalojados em 2008, enquanto, em 2011, foram 668. Graças à precisão tecnológica atual para previsão de desastres, a população se previne adequadamente, e sofre menores danos com os eventuais desastres na região.

Além das catástrofes relacionadas à água, a cidade de Blumenau vem se preocupando com desastres provenientes de deslizamentos de terra. Nos últimos anos, esses eventos vêm ocorrendo com maior frequência, tornando-se uma séria preocupação na região.

Enquanto à inundação, mesmo ocorrendo periodicamente, é controlada pela tecnologia e sabe-se precisamente quando ocorrerá. Quanto aos deslizamentos, não há tecnologia suficiente para prever o momento em que ocorrerão e, consequentemente, não é possível prever a ocorrência de forma repentina, fazendo com que os danos gerados sejam mas impactantes, se comparadas à inundação.

O deslizamento está diretamente relacionado à geologia e geomorfologia do local, aspectos climáticos, sua vegetação/desmatamento e, ainda, a maneira como o solo está sendo utilizado.

Na cidade de Blumenau, percebe-se a relação entre o elevado volume de chuva com a demasiada ocorrência de deslizamentos. Ocorrendo, frequentemente, deslizamentos de grandes proporções. Em 2011, foram 1.500 e, em 2015, foram 1.000. Ainda pelo, desmatamento e sobrecarregado pelas construções entra em colapso com o acúmulo de água. Com os deslizamentos, há danos materiais e humanos, com incidência de mortes em escalas que podem superar as inundações, fazendo com que os movimentos de massa sejam desastres preocupantes.



DIRETRIZES DE PROJETO

ARQUITETURA EMERGENCIAL

MODULAR | Fácil montagem/desmontagem

DURÁVEL | Resistente ao armazenamento/transporte

FLEXÍVEL | Para atender a diferentes famílias

ARQUITETURA HOSPEDEIRA

INFRA-ESTRUTURA BÁSICA | Para a estada dos desabrigados

ACESSÍVEL | Independente de situação de calamidade

BAIXO IMPACTO DE IMPLANTAÇÃO

TERRENO

Em uma situação comum, ao estudar uma cidade, a maioria de suas edificações é destinada a apenas um uso em específico, dificilmente adaptado se a um diferente programa. Mas para circunstâncias eventuais, como os casos dos desastres, não se faz necessária uma arquitetura preparada para atender tais eventos de emergência. Por isso, optou-se por procurar uma área onde fosse possível a adaptação das instalações e fs-encontrado o projeto com potencial para exercer essa função.

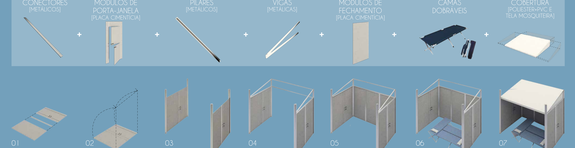
O terreno pertence à Indústria Sulfabril e, localizado no bairro Vorstadt, possui posição estratégica na cidade:

- É de fácil acesso por possuir uma testada para a rua Itajaí - via rápida, importante para o estruturamento viário da cidade;
- É próximo ao centro da cidade com infra-estrutura de comércio, serviços e mobilidade já consolidados - uma vez que, em casos de deslizamentos de terra pontuais, a cidade não "pára" - como acontece nos casos de inundação - e os usuários dos abrigos necessitam seguir sua rotina normalmente;
- Possui rápido acesso à Ponte Eng. Antonio Vitorino Ávila Filho - mais conhecida como Ponte dos Arcos. Esta conecta norte e sul do rio pelos bairros Vorstadt e Ponta Aguda, proporcionando acesso do terreno ao outro lado do rio sem a passagem conturbada pelo centro da cidade;
- Aos arredores do terreno encontram-se algumas comunidades situadas em áreas de risco que possuem cotas mais baixas do que este. Possibilitando que, em caso de inundação gradual, seus moradores consigam sempre acesso ao terreno para proteção destes e seus bens.

MÓDULO DE ABRIGO

Os abrigos propostos neste trabalho, são de caráter emergencial, acionados instantaneamente após uma catástrofe. Por isso, é essencial que sejam montados de maneira rápida e simples, para maior facilidade e rapidez para seu funcionamento.
Os módulos têm a função de abrigar os necessitados de acolhimento por uma média de sete dias, apenas. A partir disto, estes cidadãos voltam para suas resiliências (se possível), são encaminhados para abrigos temporários (onde podem permanecer por mais tempo), ou, ainda, são oferecidas propostas de compra do aluguel social, para que as famílias possam arranjar um novo lar, se reestruturar e voltar a sua vida normalmente.
Suas principais vantagens são: ventilação cruzada, ventilação cruzada com privacidade - módulos até 2,40m+cobertura, aproveitamento da luz natura - cobertura é translúcida; montagem por qualquer pessoa uma vez que não exige muita força física e possui pouca variedade de peças.

SISTEMA DE MONTAGEM



MATERIAIS

PLACA CIMENTÍCIA
Resistente a umidade e ao fogo; isolante termo-acústico; durável; resistente a impactos;

POLIÉSTER REVESTIDO DE PVC+ TELA MOSQUITEIRA
Tecido de poliéster revestido de PVC (material plástico) e tela mosquiteira (material de tecido) - são protegidos contra intempéries, de durabilidade e transparência; a tela mosquiteira permite ventilação cruzada com segurança.

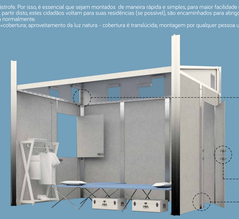
AÇO
Durável; 100% reciclável; maior precisão nas dimensões das peças.

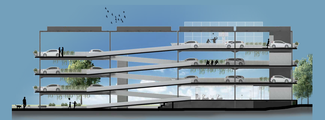
CONEXÕES

BOTÕES DE PRESSÃO
Rápido e fácil manuseio;

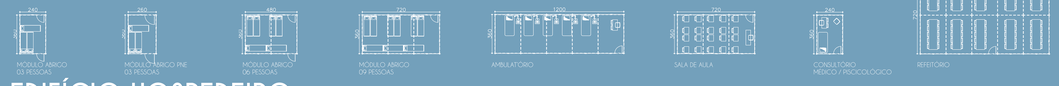
TRINCO DUPLO
Possibilitando abertura da porta como um todo ou apenas a metade (como janela);

PARAFUSO BORBOLETA
De fácil manuseio - basta dois esiges menos força e nenhum tipo de ferramenta para a colocação e montagem do mesmo.





VARIAÇÕES



EDIFÍCIO HOSPEDEIRO

A estrutura hospedeira escolhida para os módulos de abrigo fo o edifício garagem previsto em projeto para o complexo da fábrica Sulfabril. Este, foi pensado para ser acessível tanto em estados normais como em estados emergenciais no cotidiano da cidade - com acesso por diferentes níveis, sempre livre para funcionamento. Na maioria das vezes ele é utilizado como edifício garagem e, quando necessário, facilmente recebe uma estrutura emergencial destinada ao acolhimento de desabrigados em situações de calamidade.
Além de tudo, foi projetado para ser parte do seu entorno, ser agradável visualmente e atrair usuários para usufruírem do programa por ele oferecido.

TÉRREO

Nas áreas potencialmente alagáveis, de nível médio de 15,60m, foram propiciadas áreas de estar cobertas e descobertas que possibilitam descanso no horário de almoço ou nas horas vagas, e, ainda, uma área direcionada à prática de esportes - como natação e academia. Tais áreas, por estarem em nível mais baixo também se faz presente possibilitando o acontecimento de feiras, eventos, ou para simplesmente ser apropriada pelos usuários da maneira mais conveniente.

Uma arquitancada que faz a transição entre os desníveis conecta os dois lados da edificação.

A área elevada possui programas que foram pensados com foco em atividades como natação e academia, que fluem próximas ao cotidiano dos trabalhadores da fábrica e, ainda, possibilitam a prática de esportes aos finais de semana, gerando vida ao edifício e entorno em diferentes turnos. Por fim, os serviços como armazenamento de água, depósito, banheiros públicos e privados(psicólogo e academia) foram posicionados inteiramente no canto leste do edifício sem atrapalhar visibilidade e fluxos neste pavimento.

1o PAVIMENTO

O primeiro pavimento da edificação é projetado para servir como edifício garagem e de instalação dos módulos de abrigos emergenciais. A proposta é que o lado leste deste e do segundo pavimento, com tida a infra-estrutura básica, possam ser ocupados por famílias que necessitem de acolhimento temporário com abrigos. Caso a situação seja de real calamidade e não se veja outra alternativa, módulos de abrigo podem facilmente ser montados do lado oeste do edifício, onde não há, ainda, as dimensões de vagas e pé-direito são exatamente iguais em todo o edifício.

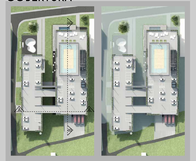
Além de ter como objetivo reduzir o impacto visual e ambiental ocasionado por um edifício garagem na cidade, a vegetação se faz presente através de grandes canteiros em todas as extremidades das lajes, a fim de criar espaços de permanência e contemplação para os usuários. Ao fim, a vegetação gerando vida ao edifício e entorno em diferentes turnos. Por fim, os serviços como armazenamento de água, depósito, banheiros públicos e privados(psicólogo e academia) foram posicionados inteiramente no canto leste do edifício sem atrapalhar visibilidade e fluxos neste pavimento.

2o PAVIMENTO

É no segundo pavimento que se conecta a entrada secundária do edifício (ao sul), livre das cotas com risco de inundação possibilitando, mesmo em casos de emergência, que a edificação continue em funcionamento. Nesta mesma área, há a possibilidade de se fazer uso da rua Itajaí como estacionamento de caminhões (rebaixadas em 15m em relação ao nível do pavimento) para facilitar carga e descarga em casos emergenciais. Esses caminhões podem ajudar a suprir as necessidades básicas dos abrigos, como alimentação e, ainda, servir de geradores, em casos de cortes de energia, ou, ainda, como câmeras frigoríficas para armazenamento e estocagem de alimentos. Independentemente da situação, esses podem permanecer estacionados ali sem atrapalhar o fluxo do edifício quando utilizado como garagem.

Ao lado oeste, há a possibilidade de instalação para equipamentos de cozinha industrial. Caso o edifício seja ocupado, esta é instalada e utilizada para atender os desabrigados. Em caso de desuso, suas portas de correr podem ficar abertas proporcionando o estacionamento de mais 3 automóveis e seus equipamentos podem ficar armazenados nos caminhões, por exemplo, ou, ainda, nos depósitos espalhados pela edificação.

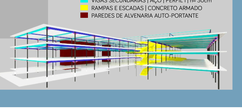
COBERTURA



Assim como o pavimento térreo, a cobertura também foi projetada para atender, principalmente, trabalhadores da fábrica. A diferença, neste caso, é que sua área de laser - quadra e áreas de estar - independentemente do clima ou situação, estarão sempre livres para funcionamento. Ao contrário dos outros casos de inundação em que a grande maioria do terreno fica impossibilitado de uso, desabrigados ocupando a edificação têm garantida uma área para entretenimento.

IMPLANTAÇÃO

ESTRUTURA



Os pré-fabricados foram protagonistas dos sistemas construtivos utilizados para sustentação do edifício. Fora o fato de que garantem um tempo de obra muito menor do que o usual conjunto de alvenaria e concreto armado moldado in loco, são construções mais sustentáveis pois diminuem rigorosamente os resíduos no canteiro de obras. Ainda, possibilitam a utilização de peças mais esbeltas como os pilares de aço ou a laje alveolar, por exemplo, que mesmo com pouca altura, sustentam grandes cargas.

Quanto à fundação, necessita-se de sondagem do terreno para que esta seja definida. Devido a necessidade de minimização do impacto causado no solo pela edificação, a Estaca Hélice apresenta-se como alternativa interessante uma vez que sua instalação não ocasiona muitas vibrações no terreno e nos seus vizinhos, e ainda assim possui grande capacidade de carga.

Vale ressaltar que toda a estrutura em aço é revestida em tinta intumescente, a qual infla em altas temperaturas e protege a estrutura em situações de incêndio.