



Cápsula: arquitetura líquida para uma sociedade líquida

Rody Carvalho Santana, NEPAUR/ UNIFACS, Brasil
rody.carvalho.santana@hotmail.com

Luis Gustavo Gonçalves Costa, NEPAUR/ UNIFACS, Brasil
costaluisg@gmail.com

PALAVRAS-CHAVE:

Arquitetura líquida; Cápsula; Modernidade líquida; Arquitetura compacta.

RESUMO

Com base em pressupostos teóricos sobre a sociedade contemporânea, nas análises e experiências subsequentes relacionadas à arquitetura líquida, o presente artigo busca responder às expectativas e materialização dos conceitos e ideias; propor um arquitetura crítica e reflexiva sobre a contemporaneidade, suas formas, linguagens, demandas e perspectivas. O resultado material é o projeto de um módulo (cápsula) com diferentes e adaptáveis funções, formato e dimensões que facilitam o seu transporte, montagem e instalação. A principal função do módulo é atender às necessidades de habitação temporária, abrigo emergencial, pernoite ou descanso por curtos períodos de tempo em aeroportos, rodoviárias, shoppings, centros comerciais, festivais, espaços turísticos, congressos e eventos em geral. As combinações entre as cápsulas e a composição de suas partes e estruturas, tornam seu uso diversificado.

Introdução

Pautado no desafio de pensar uma arquitetura em conformidade com os paradigmas e exigências da sociedade atual, este artigo descreve e discute a sociedade líquida e suas ressonâncias na arquitetura, por meio do projeto de uma cápsula montável, de uso misto e adaptável, destinada a atender às necessidades de permanência por períodos curtos de tempo.

Sua concepção, fundamentada, especialmente, nas ideias sobre a sociedade contemporânea do sociólogo polonês Zygmunt Bauman e em análises e experiências subsequentes, relacionadas à proposta de uma arquitetura líquida, objetiva corresponder às alternativas de uma arquitetura que seja reflexão e reflexo da contemporaneidade.

Além da obra do autor polonês, é referência para este trabalho, a composição de formas e espaços líquidos virtuais, estudada por Marcos Novak, em programas infográficos voltados para o planejamento arquitetônico a partir de prototipagem e novas técnicas.

Também foram observadas as experiências do grupo NOX, que investe na busca de uma arquitetura líquida fisicamente edificável, explorando a interatividade dos usuários com a obra, bem como os conceitos e experiências realizadas por Solà-Morales nas tentativas de aplicação de uma arquitetura líquida.

Premissas

As mudanças estão presentes na sociedade, fazendo parte da natureza e da própria condição humana. Diante de todas as determinantes ontológicas, das exigências naturais e sociais de mudança e transformação, não existe escolha a não ser reagir de maneira crítica, promovendo as adaptações necessárias em favor da coletividade. A adaptação, neste sentido, é condição que vai além da aceitação, flexibilidade e transformação, pois pressupõe uma adequação e interação ativa com o entorno e suas condições.

A adaptabilidade está diretamente relacionada à maneira como se incorpora as mudanças. Enxergá-las como uma possibilidade de distanciamento da zona de conforto para ousar, questionar e desafiar os próprios limites, possibilita o desenvolvimento do ser humano no contexto social, criando as respostas e soluções necessárias.

As grandes revoluções que definiram os novos paradigmas do mundo moderno modelaram comportamentos, estabeleceram formas de ser e de pensar, impondo os mais diversos desafios. A transição provocou interrupção, incômodo, surpresa e anomia na passagem para a modernidade, reverberando na contemporaneidade. Contudo, o distanciamento histórico já possibilita a observação, planejamento e tomada de atitude.

Uma vez que tal realidade encontra-se instalada, não é suficiente transcender à mesma ou

negar seus imperativos. Faz-se necessário buscar alternativas que correspondam aos novos modelos, transformando-os conforme as necessidades emergentes. Cabe, assim, explorar as capacidades naturais de adaptabilidade, cumprindo o papel de agente modificador.

A modernidade líquida

A transição para a modernidade, suas características, significados e contradições são tratadas por Bauman (2001) em sua obra “Modernidade Líquida”. Segundo ele, a modernidade é líquida por ser uma era com as principais particularidades dos fluidos: a inconstância e a mobilidade. Os líquidos movem-se facilmente, preenchem vazios com fluidez, compõem os seres vivos, contornam e penetram nos espaços e nas coisas.

Distinta dos modelos anteriores, a modernidade líquida, não se apoia em estruturas pré-determinadas e solidificadas, não se sustenta em paradigmas, tradições ideológicas remotas; ao contrário, poucas coisas são pré-definidas ou previsíveis. Na modernidade líquida a acomodação é substituída pela mudança e ação, o indivíduo passa do estado passivo para o ativo, que questiona e reflete sobre as ações e porquês das coisas, contrapondo-se à sociedade sólida, ou mesmo concreta, sem resiliência e inadaptável às novas formas.

Na análise de Bauman, como o tempo é escasso e instantâneo, os modelos instalados precisam ser usufruídos e consumidos com a rapidez, antes mesmo que outro modelo se estabeleça. Em um mundo de constante e rápida transformação, quem nele está inserido deve acompanhar e se adequar em velocidade equivalente para não ser consumido por ele.

Guiados pelo princípio da flexibilidade, as estratégias e planos só podem ser de curto prazo. A sociedade é, portanto, sustentada por incertezas quanto ao futuro e planejamento a longo prazo e falta de garantia nas relações e projetos. A possibilidade de mudança e repentina cria um sentimento de insegurança, ou seja, a instabilidade é o princípio que guia os novos tempos.

Consequentemente, a sociedade contemporânea tem como símbolos principais a produção e o consumo, não como meios, mas como finalidades a serem atingidas mais urgentemente. O individualismo tem uma posição singular dentro do sistema em que se encontra inserido, qual seja, o do consumo desenfreado e satisfação imediata. A sociedade ideal, diante dessa perspectiva, é aquela que oferece tudo que se precisa para levar uma vida compensatória e de forma mais instantânea. Essas características assumem, na atualidade, uma dimensão ainda maior, impulsionadas pelos novos instrumentos tecnológicos informacionais e recursos midiáticos.

O presente trabalho, orientado por tais premissas e conclusões, considera que desconhecer, ou até mesmo negar as vantagens dessa nova realidade, seria simplificar um contexto complexo e repleto de ângulos a serem observados e analisados; seria tentar homogeneizar o heterogêneo e desprezar a capacidade do homem de raciocinar e eleger livremente seus caminhos. Há de se admitir a condição humana de se adaptar, agir e, se necessário, transformar a realidade vigente.

A arquitetura líquida

O conceito de arquitetura líquida é explorado em alguns estudos de arquitetos contemporâneos, mas nem sempre a partir de uma projeção correspondente às teorias de uma sociedade líquida, conforme retratadas por Bauman. No que se refere à composição de formas e espaços líquidos virtuais cabe citar os resultados obtidos por Marcos Novak, que tem sua formação muito ligada ao desenvolvimento das tecnologias de comunicação e informação e, a partir destes, desenvolve programas infográficos voltados para o planejamento arquitetônico. O ciberespaço, dentro desses novos conceitos, servirá como laboratório de pesquisas e experimentações da arquitetura, ou dessa “transarquitetura”.

Portanto, a arquitetura proposta por Marcos Novak se configura muito mais por uma virtualidade plástica, apesar do conceito de Aversão sugerido por ele, onde as informações e o aspecto virtual vêm para o mundo natural. Verifica-se, assim, que tal proposição sugerida por Novak inspira, mas não resolve os problemas e necessidades reais e uso do espaço de maneira direta e concreta.

Ainda nesse campo, o grupo NOX investe na busca de uma arquitetura líquida fisicamente edificável, explorando a interatividade dos usuários com a obra, os conceitos e experiências. O grupo, dirigido pelo arquiteto holandês Lars Spuybroek, dedica-se a projetos diversos de interiores, objetos, instalações multimidiáticas, vídeos e textos. Esta produção heterogênea e híbrida tem sido impulsionada por uma crescente inquietação diante das possibilidades de criação no campo da arquitetura e em seu cruzamento com outras linguagens.

Outro destaque na tentativa de aplicação e funcionalidade de uma arquitetura líquida se encontra em Solà-Morales (1999). Morales avança além da vertente formal e simbólica e lança uma luz nas questões concernentes à apropriação dos espaços. Nessa perspectiva, a arquitetura líquida não chega a desmaterializar-se, mas se mantém como existência fenomenológica, buscando desvincular-se das formas tradicionais de projeto, baseadas em estabilidade, permanência e constância.

Portanto, os estudos e experiências do grupo NOX e as concepções Solà-Morales orientam e se mostram mais congruentes com a proposta de projeto apresentada neste artigo por ser diferente de uma perspectiva, simplesmente, químico-literal, ou que se encerre em uma virtualidade. Considera-se, assim, as possibilidades de uma solução que contemple as demandas de uma sociedade líquida, atenta aos condicionantes do tempo e à apropriação humana dos espaços, mas, que também valorize a forma como fator fundamental de contemplação a tais necessidades.

Metodologia

Optou-se por uma metodologia em cinco etapas para ser adotada no projeto arquitetônico da cápsula:

- Estudo teórico para fundamentação: revisão bibliográfica de autores como Zygmunt Bauman, Marcos Novak e o grupo NOX;
- Pesquisas de projetos de referência: pesquisa bibliográfica de temas abrigos emergenciais, casas compactas e arquitetura líquida;
- Concepção: Estudos através de croquis e modelo geométrico digital até se chegar ao formato e resultado final;
- Projeto, dimensionamento e detalhamento: Finalização em AutoCAD®, Revit® e SketchUp® e renderizados no Lumion®;
- Fabricação do protótipo: confecção de maquete na escala 1:10, realizada com uso de impressão 3D e corte a laser e escaneamento.

Projeto Cápsula Multifuncional

A Cápsula Multifuncional é uma unidade móvel que pode ser montada e desmontada e que, se encaixando com outras Cápsulas de formato equivalente, como peças de um quebra-cabeça, possibilita a criação de outros módulos e uma diversidade de composições de uso interno e instalações externas.

Em seu formato mais simples, como utilizada para abrigos de emergência, ela apresenta, basicamente, a estrutura e placas de fechamento com espaço de circulação e cama. Mas, para outros usos e maior conforto, pode ser equipada com anexo bagageiro, ar condicionado, televisor, placa solar entre outros acessórios. (Ver Figura 1)

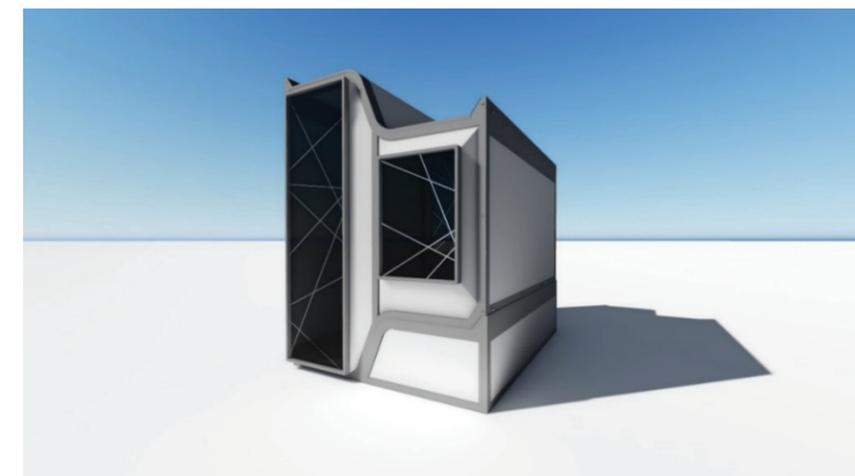


Figura 1: Módulo Individual

O projeto tem como conceito a adaptabilidade conforme conceitua Goleman (1995):

Adaptabilidade é capacidade que um indivíduo tem de se adaptar de acordo com as necessidades, situações e circunstâncias. Trata-se da aptidão de viver em condições diferentes daquelas aos quais está naturalmente acostumado. Algumas pessoas possuem esse comportamento mais latente, outras apresentam certa dificuldade em lidar com mudanças, mas todos podem e devem desenvolver e fortalecer essa habilidade.

Correspondente às expectativas e tentativas de uma materialização dos conceitos e ideias, se estabelece o desafio de pensar uma arquitetura que seja reflexão e reflexo da contemporaneidade, das suas formas, linguagens, demandas e perspectivas. Das análises subseqüentes relacionadas à proposta de uma arquitetura líquida, o presente projeto pensa um ambiente que, sem abrir mão das condições de conforto e obedecendo às normas vigentes, tenha dimensões que facilitem o seu transporte, montagem e instalação. (Ver Figura 2)

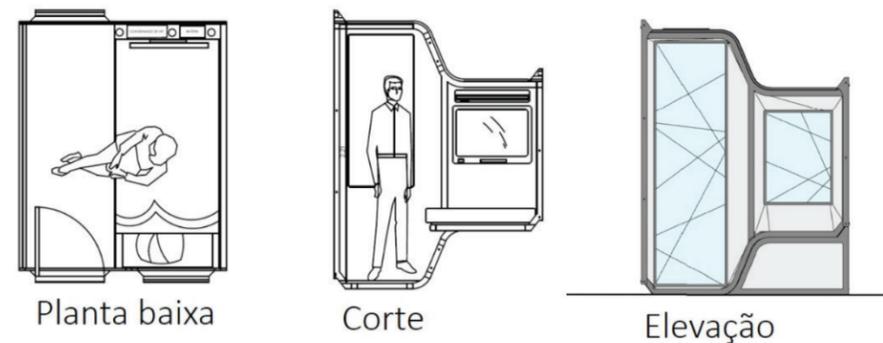


Figura 2: Planta Baixa, Corte e Elevação do Módulo individual

Os módulos individuais podem ser acoplados entre eles através de suas faces laterais, desinstalando as placas de fechamento móveis da face correspondente, criando, assim, cabines no formato Cápsula Dupla ou formato Cápsula Casal. (Ver Figura 3).

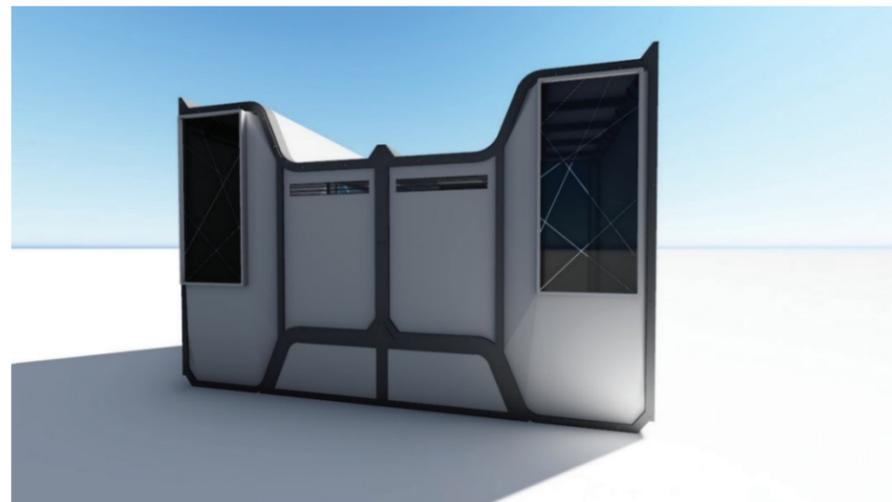


Figura 3: Cápsula Casal

A sua estrutura, cálculo de resistência e formato foram projetados para permitir a sobreposição entre elas, diminuindo a ocupação dos espaços onde sejam instaladas: abrigos de emergência, abrigos noturnos, aeroportos, rodoviárias, shoppings, centros comerciais, festivais, espaços turísticos, congressos, eventos em geral, ou criando, ainda, módulos de uso particular no formato Cápsula Família. É proposta, também, a Cápsula Banheiro, a Cápsula para pessoas com deficiência, a Cápsula Banheiro para pessoas com deficiência e a Cápsula Serviços equipada com banheiro e cozinha. (Ver Figura 4).

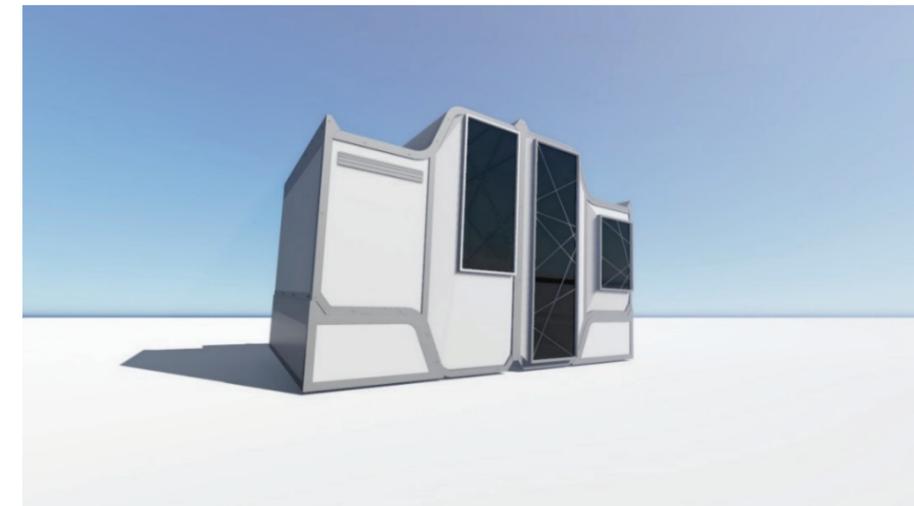


Figura 4: Cápsula Serviço

Neste último caso, assim como a Cápsula Banheiro, mantém-se a mesma forma externa, mas com as devidas adaptações internas, podendo ser acoplada à Cápsula Individual e criando um formato mais completo e independente (Ver Figura 5 e 6).



Figura 5: Perspectiva interna 1: Cápsula serviço

A sua função principal é atender às necessidades de permanência por pernoite ou período curto de tempo, mas a sua adaptabilidade permite outras diversas possibilidades de uso.

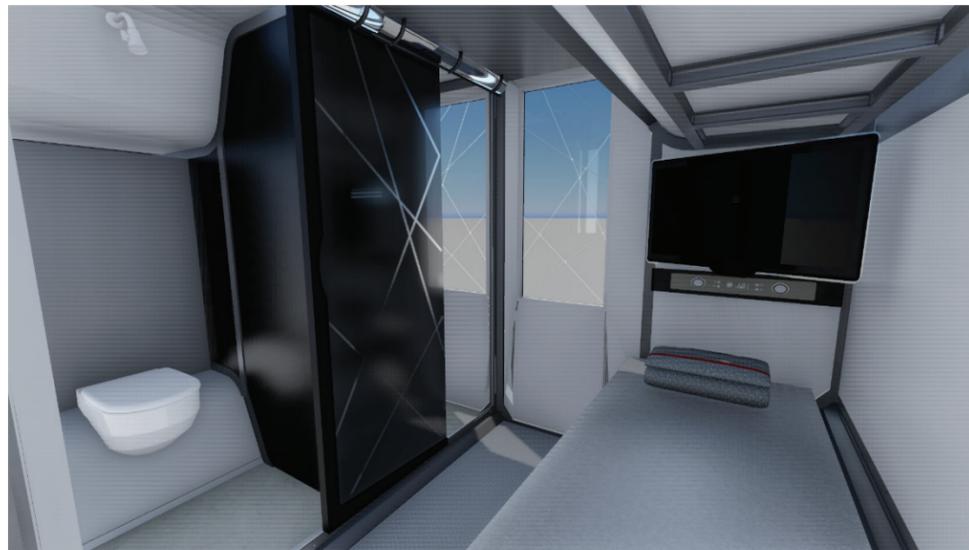


Figura 6: Perspectiva interna 2- Cápsula serviço

As peças da estrutura básica são planejadas para facilitar a sua montagem e desmontagem através de elementos de encaixe e sistema de bloqueio, dispensando o uso de parafusos e ferramentas e exigindo pouco esforço (Ver Figura 7). Agregado aos benefícios de uso, o seu transporte pode ser feito com a Cápsula montada ou desmontada, em carros de passeio, caminhão ou contêineres. É possível a captação de energia por placas fotovoltaicas ou alimentação por rede elétrica disponível. O receptor de água do reservatório também tem a função de captação de água pluvial. Possui esgoto independente com válvula opcional para descarte em rede comum. Com isso, a sua infraestrutura permite uma autossuficiência com instalação temporária ou permanente.

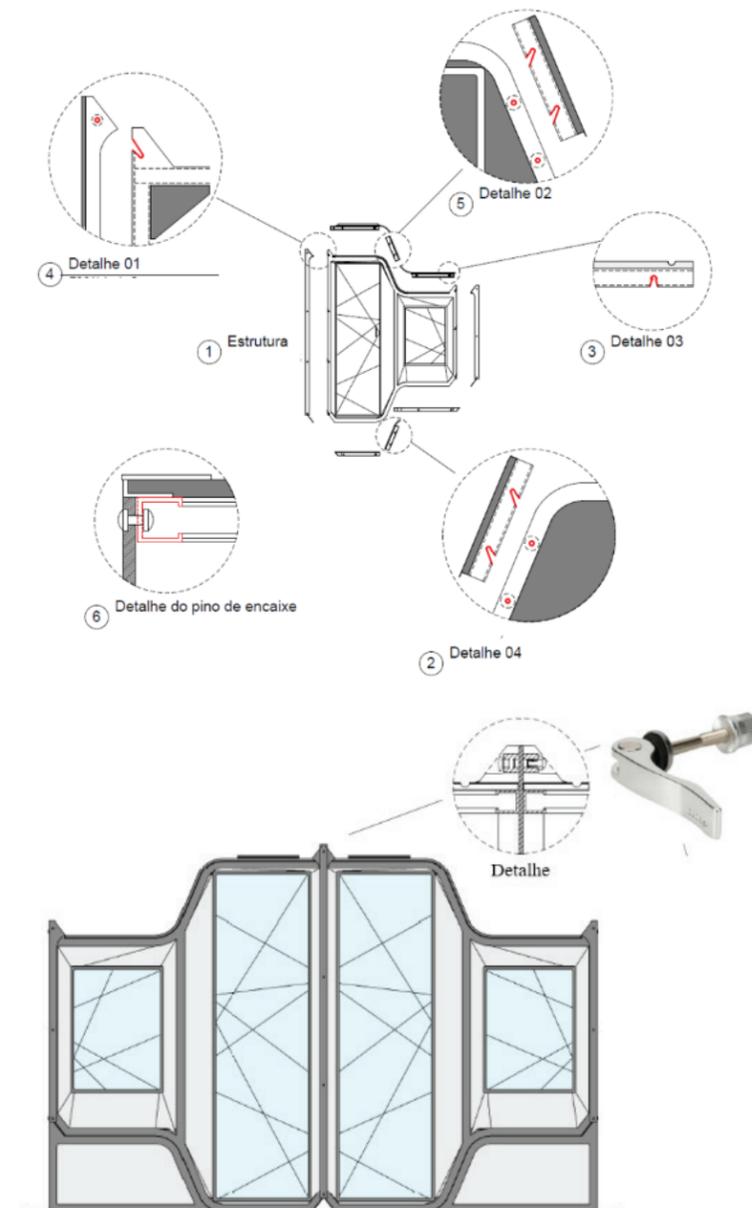


Figura 7: Sistema de montagem

Como desenvolvimento da proposta, o presente trabalho apresenta três simulações referenciais de implantação das Cápsulas em espaços e condicionantes distintos, servindo de orientação aos parâmetros e indicativos de instalação em condições análogas (Ver Figuras 8).



Figura 8: Implantação. 1- Abrigo emergencial para catástrofes; 2- Repouso em Aeroportos e Shopping Centers e 3-Implantação em festivais e eventos.

Protótipos

Por fim foram confeccionados os modelos geométricos digitais em Revit® e SketchUp®, e fabricado os protótipos na escala de 1:10 resultantes desta experimentação (Ver Figura 11). As técnicas de fabricação utilizadas foram: Impressão 3d e corte a laser, para testar e ajustar a execução de encaixes e montagem. Os materiais utilizados na fabricação do protótipo foram: acrílico de 1, 2 e 3 mm, prime, tinta nitrocelulose, verniz, solvente, PVC e poliestireno cortados a laser.



Figura 9: Fabricação do protótipo

Resultados

O estudo resultou em projeto de módulos adaptáveis a condições e a diversas necessidades, com vistas à demanda das tecnopolíticas sociais na contemporaneidade, em especial das grandes metrópoles, com previsão de uso como abrigos de emergência em situações de migrações, guerras e catástrofes, abrigos noturnos, uso em aeroportos, rodoviárias, shoppings, centros comerciais, festivais, espaços turísticos, congressos e eventos em geral.

A composição simples, incluindo a utilização de materiais ecologicamente sustentáveis, contempla finalidades sociais e necessidades mais emergenciais, assim como, os componentes de isolamento térmico e acústico, peças complementares e anexos, possibilita a utilização por tempo mais prolongado e maior conforto. Sua composição montável e desmontável diminui o volume do conjunto e facilita o seu transporte.

A análise construída pelos teóricos no campo da arquitetura contemporânea apontam, de forma direta ou indireta, para a necessidade de adequar as novas tecnologias nas diversas áreas, às demandas de uma sociedade em constante transformação, impulsionada por interesses mercadológicos diversos, mas carente de condições adequadas e infraestrutura básica.

Deste modo, o módulo utiliza de tecnologias avançadas na intervenção do espaço, apresentando uma forma compacta e funcional, com utilizações que vão desde o lazer até a solução de problemas sociais contemporâneos, conciliando propostas arquitetônicas e urbanísticas.

Desdobramentos

Todos os detalhamentos referentes ao sistema de montagem, transporte, assim como o sistema elétrico e hidráulico, foram projetados e testados a partir de estudos e protótipos. Levando em consideração os cuidados necessários para implantação e prevendo a sua instalação em grande quantidade de módulos, especialmente em áreas fechadas como shoppings e rodovias, foram desenvolvidos guias de orientação para montagem e uso dos módulos.

As instalações nas áreas internas das edificações, coberturas residenciais, pavimentos de prédios como aeroportos, shoppings, centros de convenções entre outros, deverão ser acompanhadas por profissional especializado para que sejam feitas as devidas verificações de resistência e cálculo de cargas.

É necessário manter um afastamento mínimo entre as Cápsulas e outras edificações. A estrutura e material das cápsulas recebem tratamentos ignífugos, mas os elementos de segurança, como instalação de extintores, distanciamento mínimos das áreas de fuga e outros equipamentos devem seguir as normas de segurança e legislação pertinente.

Para as implantações de abrangência pública ou institucional, ao considerar o número de unidades instaladas, é necessário oferecer o percentual mínimo de Cápsulas PCD e Cápsulas Banheiro PCD e/ou vestiários PCD.

Agradecimentos

Agradecemos à Agência de Inovação (AGIUN) pelas orientações sobre registro e patente; ao Núcleo de pesquisa e extensão em arquitetura e urbanismo (NEPAUR); Novaes Maquetes pela parceria nos estudos e montagem dos protótipos e, em especial, ao corpo docente e coordenação da UNIFACS.

Referências

- BAUMAN, Zygmunt. Modernidade líquida. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2001.
- BAUMAN, Zygmunt. O mal-estar da pós-modernidade. Rio de Janeiro: Zahar, 1998.
- BRAIDA, F.; LIMA, F.; FONSECA, J.; MORAIS, V. (org.). 101 Conceitos de Arquitetura e Urbanismo na Era Digital. São Paulo: ProBooks, 2016.
- GOLEMAN, D. Emotional intelligence. New York, NY: Bantam Books, 1995.
- HARARI, Yuval Noah. 21 lições para o século 21. São Paulo: Companhia das Letras, 2018.
- NOVAK, M. Immersed in Technology – Art and Virtual Environments. Dancing with the Virtual Dervish: Worlds in Progress. (p 303-307). London: MIT Press, 1998.
- NOVAK, M. Liquid architectures in cyberspace. In: BENEDIKT, Michael (Org.) Cyberspace: First Steps. Cambridge, MA: The MIT Press, 1991.
- SOLÀ-MORALES, M. Progettare Città / Designing cities, Lotus Quaderni 23, Milano: Electa, 1999.
- SPUYBROEK, L. NOX: machining architecture. New York: Thames & Hudson, 2014.

