

## ESTUDO DAS EVOLUÇÕES E TECNOLOGIAS DA ARQUITETURA ITINERANTE

### 1º AUTOR

ROMANO, Leonora; Mestrado em Arquitetura pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul; Docente da Universidade Federal de Santa Maria -UFSM; Santa Maria -RS; Brasil; arqlolo.romano@gmail.com

### 2º AUTOR

DE PARIS, Sabine Ritter; Doutoranda pela Faculdade de Arquitectura da Universidade do Porto; Universidade Federal de Santa Maria -UFSM; Santa Maria -RS; Brasil; sparis.arq@gmail.com

### 3º AUTOR

NEUENFELDT JUNIOR, Álvaro Luiz; Mestrado em Engenharia de Produção na Universidade Federal de Santa Maria; Universidade Federal de Santa Maria -UFSM; Santa Maria -RS; Brasil; alvjr2002@hotmail.com

### RESUMO

A arquitetura itinerante adapta-se e altera seu estilo, estrutura e lugar. Acompanhando o ritmo atual do homem, ela promove o deslocamento sem alterar o conforto de uma construção de padrões normais, ou seja, uma construção fixa.

Apresentar as variações estéticas e estudar o processo evolutivo da arquitetura itinerante são os objetivos desta pesquisa, buscando sua relação com a cultura e as técnicas existentes em diferentes épocas históricas da civilização humana nos últimos quatro séculos.

A partir de bibliografias e da organização da evolução cronológica das construções, com base em autores que serviram de referência para a tarefa de exemplificação e contextualização acerca da arquitetura itinerante, esclarece-se o modo como este tipo de construção associou-se com a tecnologia e a sociedade.

Por fim, percebeu-se que as tecnologias encontradas na arquitetura itinerante, como a modularidade de peças e a tenso estrutura, transferem-se para os edifícios “fixos”, contribuindo para a evolução da arquitetura em geral.

Palavras-chave: itinerante; arquitetura móvel; evolução.

**ABSTRACT**

The itinerant architecture adapts and changes its style, structure and place. Tracking the current pace of man, it promotes the displacement without changing the comforts of a normal building standards, in other words, a fixed building.

Submit esthetic variations and study the evolutionary process of shifting architecture are the goals of this research, seeking its relation to culture and the existing techniques in different historical epochs of human civilization in the past four centuries.

From bibliographies and organization of the chronological constructions development, based on authors who served as reference for the task of exemplification and contextualization about architecture itinerant clarifies how this type of construction was associated with technology and society.

Finally, it was realized that the technologies found in itinerant architecture, such as modularity of parts and tense structure, transfer to the " fixed " buildings, contributing to the evolution of architecture in general.

Key-words: itinerant; mobile architecture; evolution.

**RESUMEN**

La arquitectura itinerante se adapta y cambia su estilo, la estructura y el lugar. El seguimiento del ritmo actual del hombre , promueve el desplazamiento sin necesidad de cambiar las comodidades de un normas de construcción normales, es decir, un edificio fijo.

Enviar variaciones estéticas y estudiar el proceso evolutivo de la arquitectura cambiante son los objetivos de esta investigación, en busca de su relación con la cultura y las técnicas existentes en las diferentes épocas históricas de la civilización humana en los últimos cuatro siglos.

Desde bibliografías y organización del desarrollo cronológico de las construcciones, sobre la base de los autores que sirvieron de referencia para la tarea de ejemplificación y contextualización sobre arquitectura aclara itinerantes cómo este tipo de construcción se asoció con la tecnología y la la sociedad .

Finalmente, se dio cuenta de que las tecnologías que se encuentran en la arquitectura itinerante, como la modularidad de las piezas y la estructura tensa, se transfieren a los edificios " fijos", lo que contribuye a la evolución de la arquitectura en general.

Palabras clave: itinerante; arquitectura móvil; evolución.

## ESTUDO DAS EVOLUÇÕES E TECNOLOGIAS DA ARQUITETURA ITINERANTE

### INTRODUÇÃO

O homem da atualidade cada vez mais se configura como nômade, pois através da tecnologia e da globalização desloca-se constantemente em busca de atender as suas necessidades pessoais e profissionais. Desse modo, em muitas situações a moradia já não pode ser eternizada no mesmo local precisando ser estável, porém flexível (BÓGEA, 2009).

A globalização ampliou o horizonte do migrante para além da cidade mais próxima, do capital, estado ou país de origem, pois o mundo cada vez mais se tornou um lugar considerado como “sem fronteiras”, com parâmetros de vida que se alteram diariamente, rico em informações, sempre em prol da criação de expectativas mais positivas para se obter melhores condições de vida (MARTINE, 2005). Assim, a aceleração da produção material e industrial e a transformação dos modelos para se viver e habitar do homem trouxeram propostas diversas e complexas, com conceitos de fluidez, imaterialidade, transformação e multifuncionalidade (NASCIMENTO, 2010).

Portanto, construir de uma forma adaptável e econômica é o desafio da arquitetura itinerante (ou móvel), transformando suas formas externas, assim como os seus espaços internos, alterando estilo, estrutura e lugar, a fim de atender as exigências da população conforme as suas demandas estilo de vida (FRIEDMAN, 1978; PAESE, 2006).

Independentemente do tamanho da sua escala, apesar de parecer uma nova forma de construir, a arquitetura itinerante sempre existiu, e seu aspecto atual relaciona-se com a tecnologia e a sociedade de maneira constante (MENESES, 2007).

Como organizar e elencar os diferentes exemplos de arquitetura itinerante? Associar as teorias e a tecnologia de maneira simples e clara para se compreender a suas evoluções?

A presente pesquisa busca apresentar as variações estéticas e estudar o processo evolutivo da arquitetura itinerante, apresentando sua relação com a cultura e as técnicas existentes em diferentes épocas históricas da civilização humana nos últimos quatro séculos.

Sob o ponto de vista científico-acadêmico, constatou-se que não existem pesquisas que tratem o tema sob o enfoque em questão, gerando assim um nível de ineditismo quanto da abordagem da mensuração do desempenho, verificado a partir de pesquisas realizadas aos portais Web of Knowledge e Scopus, para o período compreendido entre 2008 e 2014, onde foram encontrados por meio das palavras-chave “ephemeral architecture”, “temporary architecture” e “portable architecture” o total nove artigos (BOSANQUET, 2009; PTICHIKOVA, 2009; QUINAN, 2009; CASTRO; LEE, 2011; PEZO; VON ELLRICHSHAUSEN, 2011; BARRAGÁN; GANGOTENA; BENAVIDES, 2012; PRESTON; BANK, 2012; STAMP, 2012; LIZONDO SEVILLA ET AL, 2014).

## MÉTODOS

Para o cumprimento do objetivo proposto, a pesquisa está delimitada através de três etapas metodológicas, de forma que a primeira contemplou a definição e delimitação do tema através de revisão bibliográfica, com base nos textos de Jota e Porto (2004), Monasterio (2006), Anders (2007), Busbea (2007), Meneses (2007) e Scóz (2009), a partir dos quais se construiu uma base teórica que sustentou os argumentos aqui discutidos.

A seguir houve a busca e organização da evolução cronológica das construções citadas pelos autores anteriores, os quais serviram de como referência para a tarefa de exemplificação e contextualização acerca da arquitetura itinerante,

esclarecendo o modo como este tipo de construção associou-se com a tecnologia e sociedade.

A reunião das informações bibliografia e a análise de obras permitiram, enfim, viabilizar a avaliação das especificações técnicas a respeito das obras selecionadas por meio da verificação conceitual e de seu valor ao longo da história.

### ORIGEM

O início da arquitetura itinerante resulta do modo de viver nômade do homem nos tempos pré-históricos. Através do nomadismo, os antigos povos deslocavam-se pelos territórios que melhor lhe ofertassem comida (adquirida através da coleta, caça ou pesca) e que melhor lhe ofertassem materiais para confecção dos utensílios para uso diário (FREITAS, 2011).

Segundo Siegal (2002) e Anders (2007) o homem criou rotas de migração para buscar alimentos, adaptar-se às condições climáticas, comercializar mercadorias, procurar por proteção comunitária e desvendar o desconhecido, tornando essencial o uso de estruturas leves e flexíveis que colaborassem para a construção de seus abrigos. Desse modo, a arquitetura portátil surgiu como solução de sobrevivência e de origem para técnicas de construção atuais.

Os exemplares dessa arquitetura pré-histórica são formados basicamente por tendas que se diferenciam pela estrutura e membrana de cobertura. Os materiais empregados variavam de acordo com a região na qual a tribo estava inserida. As Tipi, Black Tent e Yurth, alguns dos modelos do período, eram constituídas basicamente de peles de animais e armações de madeira (JOTA; PORTO, 2004).

Em maiores detalhes, a Tipi era estruturada por um círculo de varas de madeira e complementada por varas secundárias amarradas na parte superior, recobertas com peles de búfalo enterradas no solo para vedação térmica e pluvial. Possuía uma abertura superior para exaustão da fumaça de fogueiras e que juntamente com a

elevação das peles enterradas criavam um efeito chaminé nos dias quentes (JOTA; PORTO, 2004; ANDERS, 2007).

A Black Tent era erguida por estacas e cordas ancoradas no solo, que se prendiam a uma membrana de pele negra de cabra, a qual deu origem ao seu nome. Funcionando como uma tenso-estrutura atual, sua dimensão variável formava basicamente três ou mais pares de pólos internos (JOTA; PORTO, 2004; KRONENBURG, 2003).

Por último, a Yurth caracterizava-se como uma cabana circular com estrutura treliçada de madeira e juntas articuláveis, com paredes de engradado de madeira circular revestidas com tecido grosso de lã. Sua cobertura era estruturada em varas de madeira presas a uma coroa com abertura superior para exaustão da fumaça (ANDERS, 2007; KRONENBURG, 2003).

Num período posterior, durante o Império Romano foi desenvolvido o Velariae. Pauletti (2003) afirma que essa estrutura era usada para eventos, em espaços públicos e principalmente em anfiteatros. O Velariae era uma cobertura retrátil de linho suspenso por cordas radiais que eram presas a mastros de madeira na parte exterior e presas a um anel de corda na parte interior (Figura 1).

Outro uso de estrutura semelhante ao das tendas foi dos antigos impérios nas suas campanhas. Entretanto, poucos registros foram encontrados nos dias atuais, existindo como referência mais antiga as ilustrações do rei Senaquerib da Assíria, descobertas no Iraque (JOTA; PORTO, 2004).

A tenda para campanha mais explorada, segundo os mesmos autores foi a do tipo d'abri (Figura 2) composta por lonas presas ao solo e suspensa por mastros ancorados por cordas e estacas. Aberturas triangulares serviam de acesso, sendo fechadas com outras lonas.

Após o período Romano e antes do século XIX, Silva (2006) afirma que as tendas foram pouco desenvolvidas devido à falta de demanda e de materiais, retornando mais ativamente no período industrial.

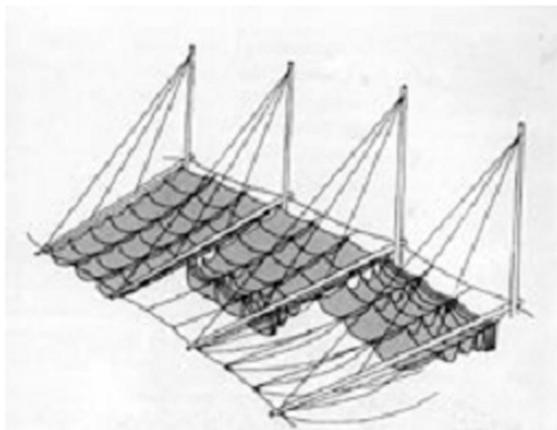


Figura 1: Configuração esquemática da Velariae. Fonte: Jota; Porto, 2004, p. 5

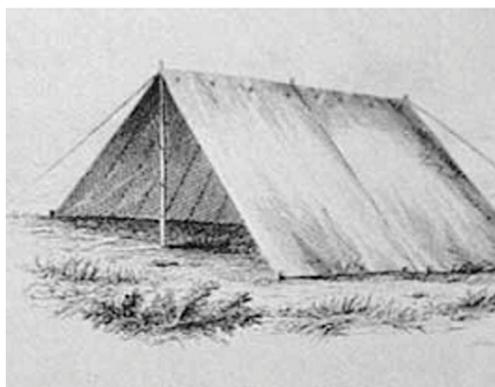


Figura 2 - Configuração tenda d'abri. Fonte: Jota; Porto, 2004, p. 7

#### O INÍCIO DA PRÉ-FABRICAÇÃO, O USO MILITAR E AS HABITAÇÕES DO PERÍODO

Segundo Meneses (2007), antes da revolução industrial, período em que as tecnologias receberiam grandes avanços, a pré-fabricação de casas nos Estados Unidos, em 1624, solucionou a necessidade de colonização rápida de seu território. A indústria da pré-fabricação, além de criar uma nova maneira de construir, através de casas de catálogo, seria a grande precursora para o desenvolvimento de projetos efêmeros e itinerantes.

Continuamente à indústria da pré-fabricação, a autora afirma que a invenção da máquina a vapor e posteriormente do motor de combustão interna, possibilitou o transporte das matérias-primas, produtos acabados e inclusive combatentes, durante o período de guerras, com maior velocidade e distância, alavancando o desenvolvimento desse novo modelo de industrialização.

Um dos sistemas de pré-fabricação que surgiram na época foi o Ballon Frame (WADEL, 2009), criado por George Washington Snow. O sistema (Figura 3) poderia ser montado com facilidade por qualquer um, sendo composto por elementos primários e secundários ligados através de encaixes, onde tiras de madeira eram dispostas modularmente e fixadas por rebites com travamento na diagonal para adquirir rigidez (MENESES, 2007).

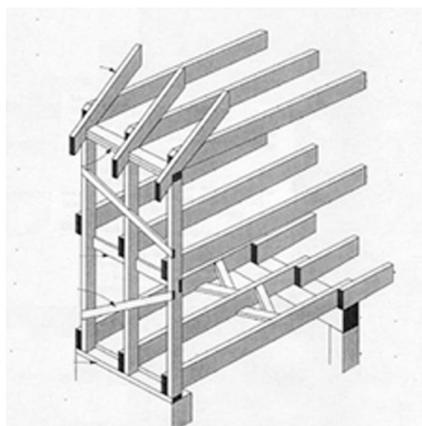


Figura 3 - Sistema Ballon Frame. Fonte: Elliot, 2012

Com a evolução da técnica, Meneses (2007) relata que outras tecnologias puderam ser utilizadas nas habitações da época através, principalmente, das estruturas metálicas pré-fabricadas, da modularidade, da flexibilidade de uso por parte do usuário e a possibilidade de deslocamento, apresentando à sociedade diferentes composições formais.

Uma dessas habitações apresentadas no período foi a produzida pela empresa General House em 1930. Utilizando a tecnologia de fabricação de carros, com painéis de aço para rolamentos, com espaço para isolamento térmico que podiam ser intercambiáveis, a empresa lançou um sistema similar a American House, o Motorhome, que foi a origem do sistema de construção portante (WADEL, 2009).

Um dos exemplares era Eames House de 1949, criada a partir de peças pré-fabricadas já existentes para compra por catálogos, a casa era dividida em dois volumes iguais, uma para a zona de trabalho e outra para habitação. Com pilares e vigas metálicas celulares, grandes painéis de vidro e cobertura de chapa de aço, sua base podia ser montada em dois dias. Infelizmente somente um protótipo foi construído, apesar do desejo de produção em massa (MENESES, 2007).

A arquitetura portátil difundiu-se durante a primeira e segunda Guerra Mundial, ao ser utilizada tanto como abrigo pelas tropas como para proteger os desabrigados pela Guerra. Construções metálicas, leves e de rápida desmontagem foram também utilizadas, para hospitais (ANDERS, 2007).

Segundo o mesmo autor, um dos principais abrigos construídos para uso militar foi a Nissen Hut desenvolvido pelo engenheiro Capitão Nissen em 1917. Composto por uma cobertura semicircular de chapas de ferro corrugado intercambiáveis e piso de painéis de madeira apoiados em braços longitudinais, o abrigo podia ser montado por quatro homens em até quatro horas. Mais de 20.000 unidades foram fabricadas com capacidade para 500.000 soldados.

Como consequência da Revolução Industrial, outras tipologias construtivas surgiram entre elas pavilhões para exposições, que influenciaram a arquitetura efêmera e itinerante.

#### AS EDIFICAÇÕES PARA EXPOSIÇÕES E SUA EVOLUÇÃO

O início das construções voltadas a exposições e eventos, conforme Monasterio (2006) aconteceu na Idade Moderna, como modo de satisfazer visualmente a

aristocracia Renascentista. Entretanto, sua maior utilização veio como consequência da Revolução Industrial, através da propagação das novas tecnologias e dos novos meios de locomoção.

Pevsner (1980) diz também que os edifícios de exposição são uma espécie de continuação das antigas estufas de ferro e cristal que surgiram entre 1815 e 1817. A troca da pedra pelo ferro na construção das estufas permitiu, aos poucos, que a técnica, pudesse ser aplicada nos pavilhões.

No decorrer do tempo, após o estabelecimento das edificações para exposições, elas passam a ter uma nova função, de acordo com Caixeta e Frota (2009, p.5): “O pavilhão adquire uma dupla função. Deve expor atuando como uma estrutura de apresentação, se possível com materiais leves e, ao mesmo tempo, expor-se, através de sua forma, como um novo meio de comunicação”.

Essa nova função é permitida pela união de diferentes setores interdisciplinares como: indústria, ciência, pedagogia, artes plásticas, religião e etnologia, simbolizando esses grandes eventos (GOMES; PICCOLO; REY, 2011).

Assim como na pré-fabricação de habitações, Kühl (1998) acredita que os pavilhões usufruíram dos grandes avanços que aconteciam, refletindo inclusive no surgimento de novas maneiras de pensar o projeto arquitetônico.

Entre as tecnologias que puderam ser vistas nessas exposições estavam o Steel Frame, as projeções audiovisuais, as estruturas pneumáticas e tensionadas além dos sistemas de encaixe, que possibilitavam o desmembramento das estruturas para sua posterior reconstrução (MONASTERIO, 2006).

As exposições passam a ter, desse modo, um caráter mais informativo e lúdico, alterando o seu foco inicial de competição entre nações mais industrializadas e avançadas, em que os menos desenvolvidos se destacavam por aspectos mais exóticos (SCHERER, 2002).

O autor afirma também, que a cada nova exposição, a demanda por espaço e com as novas exigências, a criação de planos urbanísticos e de controle foram essenciais para que os pavilhões pudessem ser implantados.

Entre os primeiros destaques do período, houve a construção da Torre Eiffel para a Exposição de Paris de 1889 pelo engenheiro Gustave Eiffel e o arquiteto E. Sauvestre. Marco do apogeu da arquitetura do ferro possuía altura projetada de 300 metros, com cerca de 5.300 desenhos que detalhavam as 18.038 peças compositivas da torre. Devido a sua importância, a estrutura continua construída até hoje no mesmo local (KÜHL, 1998).

Outro grande projeto característico da pré-fabricação e da revolução industrial, foi o Palácio de Cristal (Figura 4) criado por Joseph Paxton para a Exposição Universal de Londres, de 1851. A edificação, modulada em uma retícula de 2,44 metros, possuía 71.793 metros quadrados, com peças que podiam ser montadas e desmontadas rapidamente, constituída por 3.300 colunas, 2.224 vigas de ferro, 300 mil placas de vidro e 205 mil esquadrias de madeira que receberiam os vidros (KÜHL 1998).

A mesma autora comenta ainda que na época de sua construção, o Palácio de Cristal não foi considerado uma obra de importância arquitetônica, porém foi único pelo uso de elementos industrializados. A estrutura foi desmontada após a exposição e remontada em Sydenham, acrescido de duas naves em relação ao projeto original. Um incêndio destruiu a estrutura em 1936.



Figura 4 - Palácio de Cristal. Fonte: Silvaes, 2009

No contexto brasileiro, podemos ressaltar como construção destinada a exposições o Palácio Monroe, concebido pelo general arquiteto Francisco de Souza Aguiar para a Exposição Internacional de Saint Louis de 1904, onde recebeu o Grande Prêmio do Júri (PARAIZO, 2003).

Segundo o mesmo autor, após a exposição a edificação foi reconstruída no Rio de Janeiro, em 1906, passando por inúmeras reformas e usos diferentes (como Senado Federal e Câmara de Deputados) até que, em 1975, segundo Veronese (2010), foi demolido. Acredita-se que para a passagem de uma linha de metrô, apesar da tentativa de tombamento federal pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN).

O palácio de estilo eclético não foi valorizado na sua época, mesmo com seu projeto avançado que facilitava a desmontagem de sua estrutura metálica com 1.700 m<sup>2</sup> de área útil (DECOURT, 2004).

Ainda dentro do conjunto brasileiro, é preciso chamar a atenção também para a Exposição Comemorativa do Centenário da Revolução Farroupilha (Figura 5) de caráter efêmero, ocorrido entre 1935 e 1936, através de iniciativa do estado do Rio Grande do Sul. Além de representar todos os significados da revolução, a exposição tinha por objetivo demonstrar a modernidade da época, resultado da política da

Getúlio Vargas (ESKINAZI; FROTA, 1999). Implantado no “Campo da Redenção” (hoje Parque Farroupilha) os autores comentam que a exposição possuía quase total unidade tipológica, havendo grande uso da iluminação, a qual tinha a potência quatro vezes superior ao total da iluminação de Porto Alegre em 1935.

Essa unidade tipológica refletia o espírito do Art-Deco que se disseminava no período, fazendo com que os diferentes pavilhões encontrados na exposição se destacassem pelos materiais empregados, grau de elaboração e qualidade de construção (ESKINAZI; FROTA, 1999).

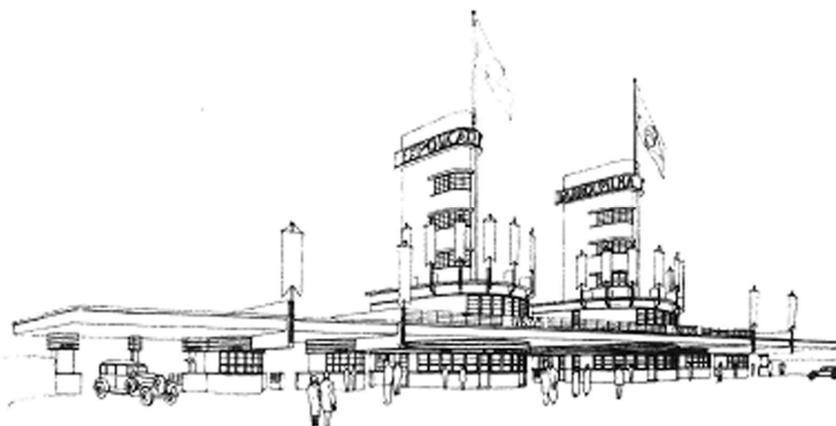


Figura 5 - Exposição Farroupilha, pórtico de entrada e algumas de suas edificações.

Fonte: Eskinazi; Frota, 1999, p. 10 - 44

De modo a enriquecer a pesquisa sobre os pavilhões, diferentes tipologias que já existiram em exposições mundiais até o ano 2005 podem ser descritas, a partir de uma seleção baseada em particularidades na estrutura e na possibilidade de portabilidade dos pavilhões.

O Pavilhão de vidro (Colônia, 1914) de Bruno Taut possuía um domo geodésico com estrutura em aço e painéis de vidro e paredes externas de bloco de vidro com 16 lados. Através da cúpula eram criados efeitos de luz que combinavam com os sons produzidos pela cascata (GINOULHIAC, 2010).

Le Corbusier e Iannis Xenakis contribuíram com o Pavilhão Philips (Bruxelas, 1958), estruturado em nove paraboloides hiperbólicos dimensionados por maquete que se interceptavam e possuíam 3 vértices de concreto. O pavilhão representou o início das tecnologias de projeção e sons, um “Poema eletrônico” como definiu Le Corbusier (SORIANO, 2008).

Em Montreal (1967) Frei Otto e Rolf Gutbrod desenvolveram o Pavilhão Alemão, a qual constituía-se por uma tenda com cobertura cônica translúcida em PVC, com estrutura composta por malha e cabos tensionados que se apoiavam em 8 postes de no máximo 38 m de altura. No seu interior foram aproveitados os desníveis do terreno para se criar diferentes plataformas de exposição (MENESES, 2007).

Como exemplo mais recente, o escritório MVRDV criou em Hannover (2000) o Pavilhão Holanda, uma estrutura em aço e concreto de 6 pavimentos com espaços fechados, semiabertos e abertos. Após a exposição seria desmontado e remontado para funcionar como escritório em Amsterdã, porém o alto custo impediu a ideia, permanecendo no mesmo local até hoje (MONASTERIO, 2006).

#### TEÓRICOS E SEUS IDEIAS

Algumas teorias e pensamentos sobre a arquitetura móvel foram desenvolvidos durante os anos 1950 e 1960, período em que houve grande produção dessa tipologia.

Um dos grupos formado na época foi o Archigram, o qual era constituído por Peter Cook e David Greene, fundado nos anos 1960. Conforme Maia (2002), o grupo tirou partido de histórias em quadrinhos, televisão, rádio e revistas para a composição de seus projetos, tendo como princípio a mobilidade e as transformações da vida humana e das tecnologias que aconteciam no período.

De acordo com Martins Júnior (2008, p.69), “a trajetória do Archigram como grupo desenvolveu-se basicamente no terreno da experimentação, do projeto e do

desenho, não da obra construída” e, segundo Meneses (2007), o grupo se destacou pelos seus projetos radicais, tecnológicos e muitas vezes irrealizáveis.

Conforme Meneses (2007), entre os projetos do Archigram destacam-se a Cápsula (1964) de Warren Chalk e o Living Pod (1966) de David Greene. A cápsula tinha como inspiração as cápsulas espaciais, sendo pré-fabricada em plástico reforçado ou lâminas de aço, com elementos articuláveis e adaptáveis ao usuário. Já o Living Pod, possuía pequenas dimensões e tratava-se de uma cápsula hermética também flexível internamente e que podia se transformar em uma caravana deslocando-se por seus próprios meios.

Outro grupo do período foi os Metabolistas Japoneses. Contrariado com as ideias desenvolvidas na época, principalmente com as que vinham se desenvolvendo nas últimas reuniões dos Congressos Internacionais de Arquitetura (CIAM), o arquiteto japonês Kisho Kurokawa juntamente com Masato Osaka e Fumihiko Maki publicam o manifesto: Metabolism 1960 - The Proposals of New Urbanism (Gutierrez, 1990).

Esse grupo, que posteriormente aumentaria o número de seus seguidores e duraria cerca de dois anos, tinha como fundamento a teoria metabolista, que segundo Scóz (2009) tinham como embasamento de suas teorias o Budismo, considerando as obras arquitetônicas uma obra com propriedade de transformação, mantendo-se sempre sua forma original e sua identidade histórica, ou seja, o mesmo princípio de reencarnação que a religião possui.

Scóz (2009) afirma também que esses ideais são resultado das guerras e catástrofes naturais que o país enfrentou o que criou a necessidade de renovação das cidades. Entre seus projetos, o de maior destaque é a Torre Nakagin localizada em Tóquio. Sua estrutura é formada por uma torre central em concreto que abriga as tubulações e áreas comuns e por cápsulas metálicas (integrando internamente a área molhada, de trabalho e de descanso) que são fixadas por parafusos a essa torre, os quais podem ser removidos e alterados por guindastes de posição conforme forem as necessidades.

Por fim, as atitudes e ideias do arquiteto húngaro Yona Friedman, tornaram possível a criação do Groupe d'Études d'Architecture Mobile (GEAM) de 1958 à 1962, que assim como os Metabolistas Japoneses era uma reação ao CIAM.

Busbea (2007) afirma que Friedman publicou seu manifesto L'architecture Mobile em 1957 (antes da formação do GEAM), recebendo respostas favoráveis de Le Corbusier e Fuller. Em seu manifesto, Friedman tinha como base três princípios: as construções arquitetônicas deveriam encostar o mínimo possível no solo, serem desmontáveis e móveis e serem transformáveis conforme desejo do habitante.

Como resultado da publicação do manifesto, surge o GEAM, formado inicialmente por Yona Friedman, David George Emmerich, Jean-Pierre Pecquet, Jerzy Soltan, e Jean Trapmann (BUSBEA, 2007).

Friedman acreditava que o papel do arquiteto era desenvolver as infraestruturas básicas do projeto e o habitante é quem daria a sua forma final, necessitando as construções serem sempre adaptáveis ao futuro e à evolução da sociedade sem que ocorresse sua demolição. O desejo do arquiteto era de uma sociedade democrática que através da tecnologia obtivesse um planejamento urbano de expressão e liberdade individual (BUSBEA, 2007).

## CONCLUSÃO

Conforme a evolução da sociedade e da tecnologia, as necessidades de cada época encontraram diferentes soluções na arquitetura itinerante. Sua principal característica, o deslocamento, proporciona até hoje o homem conquistar seus objetivos, sejam eles expor, habitar ou até comercializar, sem que se prejudique o conforto que uma construção dentro dos padrões normais possui.

Salienta-se que muitas das peculiaridades desses projetos foram sendo transferidos para os edifícios, como por exemplo, a tenso-estrutura e o uso de diferentes materiais modulares que aceleram a construção. Assim, é possível afirmar que a

arquitetura itinerante contribui para a arquitetura em geral ao apresentar soluções inovadoras.

Encontra-se materiais sobre o assunto (acervos históricos), porém uma das delimitações da pesquisa foram exemplares históricos no Brasil. Hoje, a arquitetura itinerante já é avistada com maior frequência, porém ainda existem muitas ideias que não saem do papel.

### REFERÊNCIAS

ANDERS, G. C. **Abrigos Temporários de Caráter Emergencial**. 2007. Dissertação (mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16134/tde-19092007-102644/pt-br.php>>. Acesso em: 15 mar. 2012.

BARRAGAN, D.; Gangotena, P.; Benavides, E. **Al Borde Arquitectos**. ARQ (Santiago) - arquitectura, diseño, urbanismo, Chile, 2012, Issue (81), pp.48-52.

BÓGEA, M. **Cidade errante** - arquitetura em movimento. 2009. São Paulo: Editora Senac, 2009.

BOSANQUET, S. **Legó: children, architects and Legó combined in a three-stage event in Perth exploring the ephemeral, intuitive nature of building in Legó**. Architecture Australia, March-April, 2009, Vol.98(2), p.22(1), Cengage Learning, Inc.

BUSBEA, L. **Topologies** - the urban utopia in France, 1960 - 1970. Cambridge, Massachusetts: MIT Press, 2007. Disponível: <<http://iris.nyit.edu/~rcody/Thesis/Readings/Topologies%20-%20Yona%20Friedman.pdf>>. Acesso em: 9 maio 2014.

CAIXETA, E. M. M. P.; FROTA, J. A. D. A. **Arquitetura efêmeras** - dois momentos de modernidade na arquitetura gaúcha. In: Seminário Docomomo Brasil, 8., 2009, Rio de Janeiro. **Cidade Moderna e Contemporânea** - Síntese e Paradoxo das Artes. Disponível em: <<http://www.docomomo.org.br/seminario%20%20pdfs/053.pdf>>. Acesso em: 15 mar. 2014.

CASTRO, P.; LEE, J. **Casa + Roja: Vivienda de emergencia Beijing, China**. ARQ (Santiago) - arquitectura, diseño, urbanismo, Chile, 2011, Issue (77), pp.36-43.

DECOURT, A. **Palácio Monroe**. In: FOI UM RIO QUE PASSOU. Rio de Janeiro, 10 jan. 2004. Disponível em: <<http://www.rioquepassou.com.br/2004/01/10/1392/>>. Acesso em: 10 mar. 2014.

ELLIOT, B. **Balloon Framing**. 2012. 1 imagem. Disponível em: <<http://activerain.com/blogsvew/160660/balloon-framing-not-mortgages->>. Acesso em: 20 mar. 2014.

FREITAS, U. F. **O homem e seu tempo**. 2011. Artigo apresentado para a disciplina de mestrado (Mestrado em História) - Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, 2011. Disponível em: <<http://o-oficio-da-historia.webnode.com.br/artigos/historia/>>. Acesso em: 16 mar. 2012.

ESKINAZI, D.; FROTA, J. A. D. A. **Arquitetura comemorativa** - Exposição do Centenário Farrroupilha 1935. Porto Alegre: Companhia Rio-grandense de Artes Gráficas, 1999. Disponível em: <<http://www2.al.rs.gov.br/biblioteca/Publica%C3%A7%C3%B5esna%C3%8Dntegra/Revolu%C3%A7%C3%A3oFarrroupilha/tabid/5281/Default.aspx>>. Acesso em: 20 mar. 2014.

FRIEDMAN, Y. **La arquitectura móvil**. Barcelona: Poseidon, 1978.

GINOULHIAC, M. Bruno Taut - da utopia aos brinquedos. In: ARCHITECTURAL TOYS. 2010. Disponível em: <<http://architoy.blogspot.com.br/2010/05/bruno-taut-da-utopia-aos-brinquedos.html>>. Acesso em: 19 abr. 2012.

GOMES, A. C.; PICCOLO, P.; REY, R. **Exposições Universais** - Sociedade no século XIX. Núcleo de Estudos Contemporâneos, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2011. Disponível em: <<http://www.historia.uff.br/nec/materia/grandes-processos/exposicoes-universais-sociedade-no-seculo-xix>>. Acesso em: 26 mar. 2014.

GUTIERREZ, E. M. El movimiento Metabolista: Kisho Kurokawa y la arquitectura de las capsulas. **Boletín académico**. Espanha, n. 12.1, 1990. Disponível em: <[http://ruc.udc.es/dspace/bitstream/2183/5206/1/ETSA\\_12-3.pdf](http://ruc.udc.es/dspace/bitstream/2183/5206/1/ETSA_12-3.pdf)>. Acesso em: 9 mar. 2014.

JOTA, F. O.; PORTO, C. E. **Evolução das estruturas de membrana**. 2004. Disponível em: <<http://www.ebah.com.br/content/ABAAAeqWAAH/evolucao-das-estruturas-tensionadas>>. Acesso em: 10 abr. 2014.

KRONENBURG, R. **Portable Architecture**. 3 ed. Reino Unido: Architectural Press, 2003.

KÜHL, B. M. **Arquitetura do ferro e arquitetura ferroviária em São Paulo: reflexões sobre sua preservação**. 1998. São Paulo: Ateliê, 1998.

LIZONDO SEVILLA, L.; SANTATECLA FAYOS, J.; MARTÍNEZ GARCÍA, S. J.; BOSCH REIG, I. **La Influencia De La Arquitectura Efímera En La Arquitectura Construida: El Caso De Mies Van Der Rohe**. ACE: architecture, city and environment, 2014, Issue 24, pp.73-94.

MAIA, E. **Em que medida os avanços tecnológicos podem influenciar nas estruturas das cidades**. 2002. Monografia (Especialista em Arquitetura e Cidade) - Faculdade de Belas Artes de São Paulo, São Paulo, 2002. Disponível em: <<http://www.maiaarquitetura.com.br/imagens/aulas/13.pdf>>. Acesso em: 09 mar. 2014.

MARTINE, G. A globalização inacabada migrações internacionais e pobreza no século 21. **São Paulo perspec.**, vol.19, no.3, São Paulo, jul/set. 2005. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-88392005000300001&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-88392005000300001&script=sci_arttext)>. Acesso em: 20 mar. 2014.

MARTINS JÚNIOR, A. S. **Monta, desmonta, remonta** - significação dos sistemas de montagem. 2008. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16134/tde-04032010-160503/pt-br.php>>. Acesso em: 10 mar. 2014.

MENESES, N. M. N. **Arquitetura(s) Nômada(s)** - paisagens em constante mutação. 2007. Prova Final de Licenciatura (Arquitetura) - Universidade de Coimbra, Coimbra, 2007. Disponível em: <<https://estudogeral.sib.uc.pt/handle/10316/3753>>. Acesso em: 18 mar. 2014.

MONASTERIO, C. M. C. T. **O processo de projeto da arquitetura efêmera vinculada a feiras comerciais**. 2006. Dissertação (mestrado em Engenharia Civil) - Universidade

Estadual de Campinas, Campinas, 2006. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=vtls000424260&opt=4>>. Acesso em: 18 mar. 2014.

NASCIMENTO, M. A. Tempo lábil; espaço hábil. In: 2º SIMPÓSIO DE ARQUITETURA E URBANISMO DO CENTRO UNIVERSITÁRIO SENAC, 2010, Santo Amaro. *Anais...* São Paulo: SENAC, 2010. Disponível em: <[http://www1.sp.senac.br/hotsites/campus\\_santoamaro/ArquiteturaUrbanismo/arquivos/20101008\\_myrna\\_nascimento.pdf](http://www1.sp.senac.br/hotsites/campus_santoamaro/ArquiteturaUrbanismo/arquivos/20101008_myrna_nascimento.pdf)>. Acesso em: 20 mar. 2014.

PAESE, C. **Caminhando** - o caminhar e a cidade. 2006. Dissertação de mestrado (Arquitetura e Urbanismo) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2006. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/8777/000588738.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 10 mar. 2014.

PARAIZO, R. C. **A representação do patrimônio urbano em hiperdocumentos: um estudo sobre o palácio Monroe**. 2003. Dissertação (mestrado em Urbanismo) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2003. Disponível em: <[http://www.nitnet.com.br/~rodcury/dissertacao\\_rparaizo.pdf](http://www.nitnet.com.br/~rodcury/dissertacao_rparaizo.pdf)>. Acesso em: 28 mar. 2014.

PAULETTI, R. M. O. **História, análise e projeto das estruturas retesadas**. 2003. Tese para concurso livre docência - Escola Politécnica Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003. Disponível em: <[http://www.lmc.ep.usp.br/people/pauletti/Publicacoes\\_arquivos/RMOP-Cap-2.pdf](http://www.lmc.ep.usp.br/people/pauletti/Publicacoes_arquivos/RMOP-Cap-2.pdf)>. Acesso em: 26 jun. 2014.

PEVSNER, N. **Historia de las tipologias arquitectonicas**. 1980. Barcelona: G. Gili, 1980.

PEZO, M.; VON ELLRICHSHAUSEN, S. **Soft Pavilion: Anchorage**, EE.UU. ARQ (Santiago) - arquitectura, diseño, urbanismo, Chile, 2011, Issue (78), pp.72-75.

PRESTON, S. J.; BANK, L. C. **Portals to an Architecture: Design of a temporary structure with paper tube arches**. *Construction and Building Materials*, 2012, Vol.30, pp.657-666.

PTICHNIKOVA G.A. **Anti-globalization trend within temporary architecture**. *Sociologîa Goroda*, 2009(1(2)), p.39.

QUINAN, J. **Kronenburg, Robert. Portable architecture: design and technology**. *CHOICE: Current Reviews for Academic Libraries*, May, 2009, Vol.46(9), p.1686(1).

SCHERER, F. V. **Expondo os planos: as exposições universais do séc. XX e seus planos urbanísticos**. 2002. Dissertação (Mestrado em Planejamento Urbano e regional) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2002. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/3832/000404744.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 15 mar. 2014.

SCÓZ, E. **Arquitetura efêmera: O repertório do arquiteto revelado em obras temporárias**. 2009. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16134/tde-10032010-162419/pt-br.php>>. Acesso em: 11 mar. 2014.

SIEGAL, J. **Mobile: the art of portable architecture**. New York: Princeton Architectural Press, 2002.

SILVA, C. A. B. **Modelo computacional para análise da tensoestrutura de cobertura do centro comunitário da Universidade de Brasília**. 2006. Dissertação (Mestrado em Estruturas e Construção Civil) - Universidade de Brasília, Brasília, 2006. Disponível em:

<[http://repositorio.bce.unb.br/bitstream/10482/3586/1/2006\\_Cristina%20Almeida%20Bueno%20e%20Silva.pdf](http://repositorio.bce.unb.br/bitstream/10482/3586/1/2006_Cristina%20Almeida%20Bueno%20e%20Silva.pdf)>. Acesso em: 26 jun. 2012.

SILVARES. **Palácio de Cristal**. 2009. 1 fotografia. Disponível em: < <http://12-efe.blogspot.com.br/2009/04/o-palacio-de-cristal.html>>. Acesso em: 20 mar. 2014.

SORIANO, S. M. **Arquitectura y Música en el siglo XX**. Barcelona: Fundación Caja de Arquitectos, 2008.

STAMP, G. **Temporary Structures Encourage Experimentation And Have, Over The Years, Resulted In Both Ground-Breaking Designs And Less Worthy Architectural Concepts. But What Will The Legacy Be Of The Recently Opened Serpentine Gallery Pavilion In London?** Apollo, July-August, 2012, Vol.176(600), p.78(2).

VERONESE, A. **Pela reconstrução do Palácio Monroe**. **Jornal O Globo**, Rio de Janeiro, 08 jan. 2010. Disponível em: <[http://oglobo.globo.com/ece\\_incoming/pela-reconstrucao-do-palacio-monroe-3072269](http://oglobo.globo.com/ece_incoming/pela-reconstrucao-do-palacio-monroe-3072269)>. Acesso em: 10 mar. 2014, 21:16:00.

WADEL, G. **La sostenibilidad en la construcción industrializada - La construcción modular ligera aplicada a la vivienda**. 2009. Tese (Doutorado em Arquitetura) - Universidad Politécnica de Cataluña, Cataluña, 2009. Disponível em:<<http://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/6136/TGW06de13.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 16 mar. 2014.