v.20 n.2 2020
cadernospós
cadernos de pós-graduação
em arquitetura e urbanismo

Negócio social "Moradigna": estudo sobre o uso de componentes pré-fabricados e mão de obra feminina na habitação social

Social business "Moradigna": a study on the usage of prefabricated components and female labor in social housing

Empresa social "Moradigna": un estudio sobre el uso de componentes prefabricados y mano de obra femenina en viviendas sociales

Ana Gabriela Godinho Lima, doutora em História da Educação, Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Presbiteriana Mackenzie.
E-mail: anagabriela.lima@mackenzie.br

Silvia Mayumi Takey, mestre em Engenharia de Produção, Moradigna Construções e Assessoria Ltda.
E-mail: silviatakey@gmail.com

Resumo

O presente artigo apresenta os resultados da primeira fase de desenvolvimento do projeto de pesquisa "Design e prototipação de componentes pré-fabricados para viabilizar reformas sociais em larga escala com mão de obra inclusiva para mulheres", financiado no contexto do Edital Pipe da Fapesp (2018). O projeto é desenvolvido pelo Moradigna, escritório de projetos e construção que promove reformas em casas em territórios precários que apresentam ambientes insalubres, atuando por meio de

modelo de negócio social. As constatações alcançadas nesta etapa apontam para a viabilidade do desenvolvimento de elementos pré-moldados não-volumétricos, na forma de painéis com elétrica e hidráulica já embutida, de altura regulável. Por sua esbeltez, oferecem facilidade no transporte por ruas estreitas e, no interior das casas, por cômodos, corredores e escadas estreitos. Oferecem, ainda, melhor desempenho ergonômico ao serem manuseados por mulheres. A natureza dos desafios da inclusão das mulheres como mão-de-obra, por sua vez, não é de natureza técnica, mas social, fundamentada em preconceitos de gênero que prejudicam seu acesso a esse vigoroso setor da economia brasileira.

Palavras-chave: Negócio social; Habitação social; Pré-fabricados; Mulheres.

Abstract

The article presents the results of the first phase of development of the research project *Design and prototyping of prefabricated components to enable social reforms on a large scale with inclusive labor for women*, financed in the context of Edital Pipe FAPESP (2018). The project is developed by Moradigna, a project and construction office that promotes renovations to houses in precarious territories that present unhealthy environments, acting through a social business model. The findings reached at this stage point to the feasibility of developing non-volumetric prefabricated elements, in the form of panels with built-in electrical and hydraulic installations, of adjustable height. Due to their slenderness, they offer ease of transportation through narrow streets and, inside houses, through narrow rooms, corridors and stairs. They offer good ergonomic performance when handled by women. The nature of the challenges of including women as a labor force, in turn, is not technical, but social, based on gender prejudices that hinder their access to this vigorous sector of the Brazilian economy.

Keywords: Social business; Social housing; Prefabricated components; Women.

Resumen

El artículo presenta los resultados de la primera fase de desarrollo del proyecto de investigación *Diseño y creación de prototipos de componentes prefabricados para permitir reformas sociales a gran escala con mano de obra inclusiva para las mujeres*, financiado en el contexto de Edital Pipe FAPESP (2018). El proyecto es desarrollado por Moradigna, una oficina de proyectos y construcción que promueve renovaciones de casas en territorios precarios que presentan entornos poco saludables, actuando a través de un modelo de negocio social. Los resultados alcanzados en esta etapa apuntan a la viabilidad de desarrollar elementos prefabricados no volumétricos, en forma de paneles con instalaciones eléctricas e hidráulicas incorporadas, de altura ajustable. Debido a su esbeltez, ofrecen facilidad de transporte a través de calles estrechas y, dentro de casas, a través de habitaciones estrechas, pasillos y escaleras. Ofrecen un buen rendimiento ergonómico cuando son manejadas por mujeres. La naturaleza de los desafíos de incluir a las mujeres como fuerza laboral, a su vez, no es técnica, sino social, basada en prejuicios de género que obstaculizan su acceso a este vigoroso sector de la economía brasileña.

Palabras clave: Negocio social; Vivienda social; Prefabricados; Mujeres.

Introdução

Este artigo relata os resultados obtidos na primeira fase de execução do projeto de pesquisa desenvolvido pelo Moradigna, entitulado “Design e prototipação de componentes pré-fabricados para viabilizar reformas sociais em larga escala com mão de obra inclusiva para mulheres”, financiado no contexto do Edital Pipe da Fapesp (2018). Procurando contribuir para o corpo de pesquisas acadêmicas e iniciativas práticas sobre a relevância das reformas em habitações precárias na mitigação de condições insalubres, frequentemente resultantes de ausência de condições adequadas de iluminação e ventilação natural, o primeiro estágio da pesquisa mapeou aspectos críticos a serem levados em conta no processo de projeto e produção em escala de elementos pré-fabricados que respondessem às principais necessidades de habitações que recebem as reformas, podendo ser manuseados por mulheres, que compõem em torno de 90% das beneficiárias dessas obras.

Moradigna: negócio social

Moradigna é uma empresa que promove reformas de cômodos em casas de famílias das classes C, D e E, visando a melhoria de suas condições de salubridade. Problemas como umidade, mofo, má ventilação, instalações elétricas e hidráulicas precárias, dentre outras patologias, são resolvidos por meio de seus serviços, incluindo projeto, planejamento, orçamento, mão-de-obra, materiais de construção e supervisão das obras, que duram em torno de cinco dias e têm garantia de 12 meses.

Como negócio social, seus lucros não são distribuídos, mas reinvestidos. Na sua estruturação contou com o apoio da Yunus Negócios Sociais, entidade internacional que oferece "serviços e processos de inovação social", financiamentos acessíveis para as reformas por meio de parceiros de crédito e articula patrocínios de reformas para famílias que não possuem condições de assumir um financiamento.

A empresa foi fundada em 2015 pelo engenheiro Matheus Cardoso, o contabilista Rafael Veiga e a arquiteta Vivian Soria, opera na Zona Leste da cidade de São Paulo, principalmente nos bairros do Jardim Pantanal — de onde Cardoso é oriundo — e no Parque Paulistano. A Moradigna já realizou mais de 400 reformas, envolvendo principalmente a mão-de-obra e os serviços locais, devidamente regularizados, como modo de promover a economia local e estabelecer laços de confiança entre clientes e prestadores de serviço. A logística de entrega de produtos e serviços é otimizada ao máximo para redução de custos. Nesse sentido, a proximidade dos prestadores de serviço com o local de trabalho tem a vantagem da economia dos custos de transporte. O estudo dos roteiros de entregas de materiais e de rotinas de supervisão das obras são também estratégias de redução de despesas. Ainda as parcerias estratégicas com fornecedores de material de alta qualidade que oferecem preços melhores para

DOI 10.5935/cadernospos.v20n2p108-120

negócios sociais, como a Vedacit, Votorantim, Amanco, Schneider, dentre outros, facilitam o atendimento ao público de baixa renda.

A empresa foi selecionada como um dos dez negócios sociais para se inspirar publicado pelo Sebrae e PNUD, ganhou primeiro lugar no prêmio Inova Capital (2017), primeiro lugar no prêmio Juventude de Impacto promovido pela PNUD/ONU (2017), Prêmio Empreendedora do Ano da Pequenas Empresas Grandes Negócios, categoria Social (2017), dentre outros. Também participou do programa televisivo Shark Tank Brasil, recebendo investimento dos cinco Sharks.

Figura 2: Exemplo de reforma de banheiro executada pelo Moradigna: esq. antes/dir. depois. Fonte: Arquivo Moradigna.

CONTEXTO DA PRIMEIRA FASE DO PROJETO DE PESQUISA

Uma parcela significativa da população brasileira vive em condições de alguma precariedade de habitação. Para as famílias urbanas de baixa renda, os principais desafios enfrentados se referem à acomodação em assentamentos irregulares (2,4 milhões de domicílios carecem de regularização fundiária), precariedade de infraestrutura urbana, em particular falta de acesso a água encanada, esgoto, coleta de lixo e eletricidade (15,6 milhões de moradias). Sessenta e oito por cento dos gastos das famílias de baixa renda estão relacionados às reformas em suas casas, muitas vezes desperdiçados por falta de assistência técnica, dimensionamento inadequado de material, ausência de mão de obra qualificada e condições de crédito justas. Esses custos aumentam em até 30% o valor das reformas (ARTEMÍSIA, [2018]).

Nesse contexto, o Moradigna identificou como importante fator de ampliação de impacto social o aumento da escala de atendimento a famílias de baixa renda. Tendo isso em vista, este projeto de pesquisa foi desenvolvido com o objetivo de contribuir para a viabilização de reformas sociais em larga escala estabelecendo duas linhas de investigação: a primeira, de natureza projetual/tecnológica, que

busca identificar o potencial de materiais e técnicas inovadoras que permitam a pré-fabricação em escala e fora do local da obra, podendo ser transportada facilmente em contextos de ruas estreitas e casas pequenas e de difícil acesso. A segunda, considera a inserção das mulheres na prestação de serviços e no manuseio e instalação dos novos componentes construtivos em estudo, além da execução de serviços de pedreira, eletricista e instaladora hidráulica, o que torna necessário levar em conta a ergonomia das peças em desenvolvimento e a conciliação com os papeis tradicionais que pesam sobre as mulheres, em geral, as principais responsáveis pelos cuidados dos filhos, da casa e das tarefas domésticas (IPEA, 2018).

DESAFIOS: COMPONENTES PRÉ-FABRICADOS ADEQUADOS E CAPACITAÇÃO DAS MULHERES

Potenciais dos elementos pré-fabricados

Como colocaram Dave *et al*. (2017), a provisão de moradia adequada e economicamente acessível é um grande desafio, tanto em países emergentes quanto em industrializados. Em lugares de difícil acesso, o problema se agrava, principalmente, porque o emprego de sistemas tradicionais de construção acabam traduzindo-se em baixa eficiência e aumento de custos: o custo e a logística de transporte dos materiais para a construção, o acesso dos prestadores de serviço e as restrições e dificuldades nas atividades de preparação, construção e instalações no local, são fatores de encarecimento e desperdício. Esses são aspectos relevantes, principalmente, ao levar em conta que a indústria da construção civil impõe enormes custos ao meio-ambiente na forma de consumo de energia, água e materiais, sendo uma das principais atividades responsáveis pelas emissões de gases do efeito estufa (NAÇÕES UNIDAS, 2018). Entretanto, conforme mencionado anteriormente, os gastos das famílias de baixa renda representam uma parcela importante em suas rendas. Ou seja, tanto da perspectiva ambiental quanto da social, a eficiência e a economia nos sistemas construtivos para habitação popular têm impactos relevantes.

Diversos estudos de natureza tecnológica e social compõem um corpo de evidências que aponta para o emprego de componentes pré-fabricados industrializados como oportunidade de melhorar a *performance* da construção tanto do ponto de vista ambiental quanto econômico. O trabalho de Warszawski (1999), *Industrialized and Automated Building Systems*, tornou-se referência frequentemente citada, enfatizando a importância do uso de equipamentos adequados e métodos tecnológicos e de gestão eficientes. Programas de pré-fabricação para habitação foram objeto de estudos de investigação ainda na China

(ZHAI; REED; MILLS, 2014), na Austrália (BLISMAS; WAKEFIELD, 2009) e na Malásia, onde se utiliza o termo "Sistema de Edificação Industrializado" (KAMAR *et al*., 2011).

A tabela abaixo, adaptada por HUI e OR (2005) a partir de Warszawski (1999), apresenta elementos de comparação entre a construção *in loco* e a industrializada.

Construção *in loco*	Construção com elementos pré-fabricados
. Trabalho disperso por vários locais	. Todo o trabalho de produção de elementos é executado em um local permanente
. Longo tempo de serviço para um produto em particular	. Tempo curto a médio de serviço para um produto típico
. Pequena extensão de padronização; cada projeto tem seus aspectos distintos	. Alto grau de repetição e padronização
. Grande número de tarefas requerendo habilidades manuais sofisticadas para construir um projeto tradicional	. Pequeno número de tarefas simplificadas necessárias para a produção de um elemento típico
. Cada tarefa é executada demandando uma grande área de trabalho com trabalhadores movendo-se de um lugar para o outro	. Todas as tarefas são realizadas em estações de trabalho
. Locais de trabalho caracterizados por superfícies áridas e não-ergonômicas	. Locais de trabalho ajustados para segurança e ergonomia
. Alta rotatividade de trabalhadores	. Mão-de-obra relativamente mais estável
. Autoridade dividida entre cliente, projetistas, empreiteiros e prestadores de serviço;	. Processo centralizado de tomadas de decisão, envolvendo projeto, produção e marketing.

Tabela 1: elementos de comparação entre a construção in loco e a industrializada. Fonte: Warszawski apud Hui e Or (2005, p. 2, tradução e adaptação nossa).

Cabe também mencionar o trabalho de Kolo, Rahimian e Goulding (2014), que situaram o problema da provisão adequada da habitação nos países em desenvolvimento, abordando o caso específico da Nigéria, apontando o rápido crescimento populacional e a baixa qualificação técnica como dificuldades importantes a serem superadas no campo habitacional. Em contextos como esse, e tendo em vista o comparativo apresentado na tabela acima, o uso de elementos pré-fabricados tem o potencial de se tornar um auxílio relevante tanto na quantidade quanto na qualidade de habitações oferecidas. Caracterizando a pré-fabricação com a expressão em língua inglesa, designando a "produção fora do local", a *Offsite Manufacturing* (OSM) compreende os processos de pré-fabricação e pré-montagem de unidades e módulos que são então transportados e instalados no local de construção. Como os autores prosseguem, corroborando alguns pontos de Warszawski (1999), dentre os benefícios da utilização de componentes pré-fabricados, estão o menor impacto no entorno, menor desperdício, redução de erros e imprecisões, agilidade no transporte e maior eficiência no uso de recursos materiais e de mão-de-obra.

Em âmbito brasileiro, estima-se que em média uma casa inteiramente pré-fabricada fique pronta em 60% do tempo que uma equivalente em construção tradicional levaria. Dentre os fatores que contribuem para essa agilidade, estão a

rapidez na entrega de pré-moldados em locais de acesso limitado. A redução de desperdícios, com geração de menos entulho e menor quantidade de água utilizada são fatores que corroboram os resultados de pesquisas internacionais sobre o desempenho de pré-moldados. Ainda o custo fixo, determinado a partir do dimensionamento gerado pelo projeto, é uma vantagem em relação à variação de preços observada na construção em alvenaria tradicional (CONSTRUCT, 2017). Nos contextos em que o Moradigna pretende expandir a escala de atuação, os aspectos levados em conta são: 1. restrições de acesso urbano — ruas estreitas, tortuosas, não-pavimentadas; 2. restrições de acesso no interior das moradias — cômodos pequenos, com pouca iluminação ou ventilação natural, acesso restrito de peças e materiais por dentro das residências; 3. necessidade de emprego de elementos resistentes à umidade — característica frequente em casas em terrenos alagadiços e de ventilação natural e drenagem ineficiente; 4. custo; e 5. baixa disponibilidade de mão-de-obra qualificada.

Tendo em vista as restrições de transporte, acesso e espaço disponível das residências tipicamente atendidas pelo Moradigna, concluiu-se que elementos pré-fabricados sob a forma de painéis não volumétricos autoportantes devem atender satisfatoriamente às demandas. Essa constatação foi corroborada pelos fundadores e funcionários do escritório. Fases posteriores do projeto serão dedicadas ao desenvolvimento dos painéis, que devem ser adequados para instalações hidráulicas em banheiros, cozinhas e lavanderias, podendo ser instalados como um componente "*plug and play*", de face hidráulica única ou dupla face. As instalações elétricas também devem ser incorporadas aos painéis. Um desafio específico a ser enfrentado é o desenvolvimento de painéis com altura regulável, dada a variação de pés-direitos, frequentemente abaixo de 2,50 m, das residências que recebem as reformas.

CAPACITAÇÃO DAS MULHERES

Em 2006, os dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), do Ministério do Trabalho e Previdência Social, apontam que há cerca de 108 mil mulheres trabalhando no setor, em um total de 1,438 milhão de trabalhadores. Em 2016, as vagas ocupadas por mulheres já somavam 219 mil, perfazendo 10% da força de trabalho total 2.122 milhões de indivíduos (AGÊNCIA CBIC, 2018).

A inclusão de mulheres no setor da construção civil é considerada uma importante medida para o combate à pobreza, que as afeta de modo diferente em relação aos homens. Por um lado, conforme mostrado acima, os homens são a maioria dos trabalhadores na construção civil, setor que movimenta mais de 70 setores da economia brasileira, representado 6,2% do PIB, resultando em faturamento anual de mais de 1 trilhão de reais (SEBRAE, 2019). Por outro lado, esse importante setor da economia permanece pouco acessível para as mulheres, que perfazem a maioria de pessoas pobres na América Latina (FALÚ, 2016).

Os fatores gerais que prejudicam o acesso das mulheres às oportunidades de trabalho e desenvolvimento na carreira são, principalmente, a dificuldade de acesso aos direitos reprodutivos, a divisão sexual do trabalho e a violência de gênero. Os direitos reprodutivos envolvem educação sexual, acesso aos conhecimentos e recursos de planejamento e sustento familiar, acesso aos

métodos contraceptivos e pleno direito à escolha de ter filhos. Nos países em desenvolvimento, anualmente, ocorrem 89 milhões de gestações não-intencionais, estimando-se que 43% das gestações não seja planejada. A esse cenário associam-se os dados levantados pela ONU Mulheres ([UN Women], 2017), que indicam que a probabilidade de pobreza das mulheres é maior ao longo de seus anos férteis, sendo associada à diminuição e até mesmo perda de renda devidos ao tempo e esforço despendidos em cuidar de seus filhos incluindo as tarefas domésticas e cuidados da casa.

De acordo com Bandeira e Preturlan (2016), a divisão sexual do trabalho impõe às mulheres a maior parte de responsabilidade sobre as tarefas domésticas e os cuidados de familiares, consistindo em trabalhos não remunerados. Essa carga de tempos e esforço limita o acesso aos programas educacionais e de capacitação profissional (UN WOMEN, 2017). A sobrecarga de trabalhos não-remunerados e a pouca disponibilidade de tempo dedicado à educação e capacitação profissional refletem-se em prejuízos no desenvolvimento profissional, traduzidos em irregularidade de presença no trabalho (para atender a necessidades de familiares e da casa), salários menores e empregos piores (SOUSA; GUEDES, 2016).

Já a violência de gênero consiste em uma importante barreira ao acesso e desenvolvimento profissional das mulheres. No âmbito doméstico, maridos e parceiros podem impedir as mulheres de estudar ou trabalhar por meio de ameaças verbais a elas e a outros residentes da casa; mulheres vítimas de agressão perdem dias de estudo e trabalho devidos às consequências físicas e emocionais das agressões sofridas e, sem condições financeiras e incapazes de obter a independência, essas mulheres encontram-se presas a relações abusivas. No âmbito urbano, a violência de natureza sexual, verbal ou física, nos percursos a pé ou no transporte público, são ainda um importante obstáculo à educação e ao desenvolvimento profissional de mulheres e meninas (CORNISH SPENCER, 2018).

Obstáculos enfrentados na participação das mulheres, especificamente na construção civil, foram identificados na pesquisa "Mapeamento das Percepções sobre Gênero e Violência de Gênero entre Trabalhadores do Nível Operacional da Construção Civil" e comentados por Teixeira (2017), que identifica, dentre seus principais resultados, comportamentos relacionados ao modelo de subordinação da mulher ao homem, percepção maior da violência cometida por outros homens contra mulheres no âmbito doméstico e menor em relação aos próprios atos violentos no mesmo contexto. Esses foram relatados por seus autores como sendo principalmente de natureza psicológica, seguido de natureza física. Em uma sequência de respostas obtidas às perguntas sobre quais tarefas poderiam ser desempenhadas por qual gênero, foram obtidos os resultados a seguir. Para cada alternativa, seguem-se as porcentagens de respostas apontando que:

- **"[...] só as mulheres podem":** lavar e passar roupa (32%); cozinhar (18%); limpar e arrumar a casa (15,5%); cuidar dos filhos (5,6%);
- "**[...] só os homens podem**": fazer pequenos consertos em casa (53,8%); garantir o sustento da casa (30,9%); ter a última palavra em decisões

familiares (17,9%); limpar e arrumar a casa (0,7%); cozinhar (0,5%) e cuidar dos filhos (0,1%).

Talvez os aspectos mais interessantes obtidos nesta pesquisa sejam as contradições detectadas, apontando que mesmo que os homens mostrem estar de acordo com posições contemporâneas de igualdade de gênero, na prática, mantêm crenças diferentes. Se por um lado 94% dos trabalhadores discordaram da afirmação "existem momentos em que a mulher merece apanhar", nas respostas a outras perguntas, afirmaram que a agressão se justifica no caso de traição (40,9%); quando a mulher usa roupas ou tem comportamentos provocativos (22,1%); quando não cuida bem dos filhos (14,7%); quando bebe ou tem outros vícios (13,1%); quando fala sem parar e não lhe dá ouvidos (4,4%); quando não cumpre suas tarefas domésticas (3,3%); quando não se dispõe a fazer sexo quando ele quer (1,5%).

Embora a maioria dos homens tenha expressado uma visão positiva de mulheres trabalhando na Construção Civil, afirmando inclusive que jornadas de trabalho, salários e contratos devem ser equivalentes ao dos homens, demonstram sua preferência de que suas mulheres não se envolvam nessas atividades. O grupo que se posicionou de modo negativo com relação à participação das mulheres na Construção Civil, empregam as justificativas construídas culturalmente pela tradição: força física; inabilidade; licença-maternidade; vocação da mulher para tarefas domésticas.

Para o grupo de homens participante da pesquisa, a presença das mulheres na Construção Civil implicaria modificações nos canteiros de obra, dentre as quais apontam como muito importante estabelecer um espaço de convívio exclusivamente masculino e a inclusão de espaços exclusivos para as mulheres. Do ponto de vista comportamental, apontam a necessidade de mudanças no comportamento masculino, dentre as quais destacaram-se: mais respeito (30%); menos machismo (19%); linguagem e conversas apropriadas (11%); "mais educação, treinamento e qualificação (6%) e redução de preconceitos em geral (3%)" (TEIXEIRA, 2017, p. 122). Ainda, 86% dos participantes afirmam que gostariam de ter acesso a mais informações sobre como lidar com as mulheres trabalhadoras no canteiro de obras.

O Moradigna, em associação com fornecedores parceiros dentre os quais Schneider Electric, Tintas Coral, Votorantim, Amanco e Vedacit, ofereceu, em 2018, oficinas de capacitação para mulheres. Para cada uma das oito oficinas oferecidas, o número de inscritas *on-line* ficou em torno de 20, mas, no dia, a maioria alegou imprevistos e não pôde participar. Dentre as que conseguiram ir, houve a demanda para a redução do tempo de duração da oficina, de 6 para 3 horas. A justificativa apresentada pelas participantes era a necessidade de dar conta de suas outras responsabilidades.

Quando perguntadas, as participantes das oficinas de capacitação mostraram-se interessadas e confiantes em executar os serviços aprendidos em suas próprias casas, mas, em sua maioria, não se mostraram interessadas ou confiantes em tornarem-se

profissionais. As principais razões alegadas relacionam-se à perspectiva de familiares sobre a não adequação desse tipo de trabalho para mulheres.

Por outro lado, os profissionais que ofereceram as oficinas de capacitação relataram que as mulheres fizeram perguntas mais diretas, relacionadas à execução de detalhes e ao interesse em executar o trabalho bem-feito, postura diferente dos participantes homens, que aparentaram já conhecer o conteúdo ministrado e menor interesse em detalhes de execução.

Confrontando as informações obtidas pela revisão da literatura com os dados coletados nas experiências realizadas com capacitação de mulheres pelo Moradigna e seus parceiros, reforçam-se as dimensões do desafio a serem superadas no processo de inclusão das mulheres como profissionais da Construção Civil. Em menor escala, comparece o desafio de capacitar as mulheres a executarem reformas em suas próprias casas. Esses são fatores a serem levados em conta na próxima fase do projeto, que envolverá o desenvolvimento de elementos pré-fabricados apropriados para mão-de-obra feminina.

Figura 2: Oficina de capacitação para mulheres. Fonte: Arquivo Moradigna.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo procurou discutir dois aspectos significativos no âmbito das pesquisas sobre o papel das reformas em residências de baixa renda com a finalidade de mitigar condições de insalubridade: o uso de elementos pré-fabricados e o emprego de mão-de-obra constituída por mulheres. Em primeiro lugar, identificou nos elementos pré-moldados não-volumétricos, na forma de painéis com elétrica e hidráulica já embutida, de altura regulável, o componente essencial a ser projetado e prototipado. Especialmente pensados para atender às áreas que mais demandam reformas nas residências, a lavanderia, a cozinha e o banheiro, esses elementos, além de serem esbeltos, facilitando o transporte por vias estreitas e dimensões reduzidas nos interiores das casas, podem oferecer melhor desempenho

ergonômico ao serem manuseados por mulheres. A capacitação das mulheres, por sua vez, não enfrenta questões de natureza técnica, mas principalmente de natureza social. A divisão sexual do trabalho e a violência de gênero seguem sendo os principais obstáculos à participação profissional das mulheres em um setor da economia brasileira que respondeu, em 2019, por 6,2% do PIB.

Referências

AGÊNCIA CBIC. **Aumenta a participação das mulheres na indústria da construção.** Brasília, 9 de março de 2018. Disponível em: https://cbic.org.br/aumenta-a-participacao-das-mulheres-na-industria-da-construcao/. Acesso em: 7 jun. 2020.

ARTEMISIA NEGÓCIOS SOCIAIS. **Tese de Impacto Social na Habitação.** São Paulo. [2018]. Disponível em: http://artemisia.institucional.ws/tese-de-impacto-social-na-habitacao/. Acesso em: 1 jun. 2020.

BANDEIRA, L. M.; PRETURLAN, R. B. As pesquisas sobre uso do tempo e a promoção da igualdade de gênero no Brasil. *In:* FONTOURA, N.; ARAÚJO, C. **Uso do tempo e gênero** Rio de Janeiro: UERJ, 2016, (p. 43-59).

CONSTRUCT APP. **Casas pré-fabricadas: tipos, vantagens e como funciona.** Belo Horizonte, 2017. Disponível em: https://constructapp.io/pt/casas-pre-fabricadas/. Acesso em: 7 jun. 2020.

CORNISH-SPENCER, D. **5 links between poverty and violence against women. Changing the world with women and girls Action Aid.** Londres, março 2018. Disponível em: https://www.actionaid.org.uk/blog/policy-and-research/2018/03/07/5-links-between-poverty-and-violence-against-women. Acesso em: 22 maio 2020.

DAVE, M.; WATSON, B.; PRASAD, D. **Performance and perception in prefab housing:** An exploratory industry survey on sustainability and affordability. Procedia Engineering, n. 180, p. 676-686, 2017. Disponível em: https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S1877705817317344?token=8C94BEC5F9C3714DFEC3550B94AC89A947BD34FEEDBF9B331F6EFF754F93DD928EC1342F04303525954BD414D48AAE24. Acesso em: 4 jun. 2020.

DUTRA, H. **Mulheres na Construção:** sim, elas estão ocupando os canteiros de obra. [S.l.] Sienge Plataforma, 13 de dezembro de 2017. Disponível em: https://www.sienge.com.br/blog/mulheres-na-construcao/. Acesso em: 7 jun. 2020.

FALÚ, A. **Gender Perspective in Urban Planning. Global Urban Lectures.** UN-Habitat Worldwide, 2016. Vídeo (14 min.). Publicado pelo canal UN-Habitat worldwide. Disponível em: https://youtu.be/Sop4fqc2NV8. Acesso em: 11 ago. 2019.

HUI, S. C. H.; OR, G. K. C. Study of prefabricated building services components for residential buildings in Hong Kong. *In:* **Proc. of the Hubei - Hong Kong Symposium**, Wuhan, 2005. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/281903432_Study_of_prefabricated_building_services_components_for_residential_buildings_in_Hong_Kong. Acesso em: 6 jun. 2020.

IPEA. **Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada.** Mulheres dedicam muito mais tempo ao trabalho doméstico, mas a diferença cai. 2018. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=34450. Acesso em: 22 maio 2020.

KOLO, S. J.; RAHIMIAN, F. P.; GOULDING, J. S. **Offsite Manufacturing Construction:** A Big Opportunity for Housing Delivery in Nigeria. Procedia Engineering, n. 85, 2014. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877705814019237. Acesso em: 4 jun. 2020, p. 319-327.

MINISTÉRIO DO TRABALHO. Norma Regulamentadora n. 17 (Ergonomia). Portaria n. 3214 de 8 de Junho de 1978.

NAÇÕES UNIDAS. 2018 Global Status Report Towards a zero-emission, efficient and resilient buildings and construction sector. International Energy Agency (IEA) for the Global Alliance for Buildings and Construction (Global ABC), Nova York, 2018. Disponível em: https://globalabc.org/uploads/media/default/0001/01/f64f6de67d55037cd9984cc29308f3609829797a.pdf. Acesso em: 4 jun. 2020.

PEIXOTO, C. M. dos S. Práticas de Responsabilidade Social para Garantia de Trabalho Justo nas Empresas Construtoras. *In:* PEINADO, H. S. (org.). **Segurança de Saúde do Trabalho na Indústria da Construção Civil**. São Carlos: Editora Scienza, 2019.

SEBRAE. Panorama do setor de Construção Civil. Santa Catarina, 19 de março de 2019. Disponível em: https://atendimento.sebrae-sc.com.br/inteligencia/infografico/panorama-do-setor-de-construcao-civil. Acesso em: 7 Jun. 2020.

SOUSA, L. P. de; GUEDES, D. R. A desigual divisão sexual do trabalho: um olhar sobre a última década. **Estudos Avançados**, v. 30, n. 87, p. 123-139, 2016. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142016000200123. Acesso em: 22 maio 2020.

TEIXEIRA, M. S. Percepção dos trabalhadores da construção civil do Rio de Janeiro sobre a questão de gênero. **Nova Perspectiva Sistêmica**, v. 26, n. 59, p. 119-122, 2017. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/pdf/nps/v26n59/v26n59a12.pdf. Acesso em: 7 Jun. 2020.

UN-WOMEN. UN Women and the World Bank unveil new data analysis on women and poverty. UN Women, 2017. Disponível em: https://www.unwomen.org/en/news/stories/2017/11/news-un-women-and-the-world-bank-unveil-new-data-analysis-on-women-and-poverty. Acesso em: 21 maio 2020.

WARSZAWSKI, A. **Industrialized and Automated Building System.** London; New York: E & FN Spon, 1999.