



III SEMINÁRIO NACIONAL SOBRE URBANIZAÇÃO DE FAVELAS - URBFAVELAS
Salvador - BA - Brasil

METODOLOGIA PARA IMPLEMENTAÇÃO DE MELHORIAS HABITACIONAIS NO ÂMBITO DO PAC: O CASO DO ASSENTAMENTO PRECÁRIO CHAFICK, EM MAUÁ

Juliana Gomes Petrarolli (UFABC) - ju.petrarolli@gmail.com

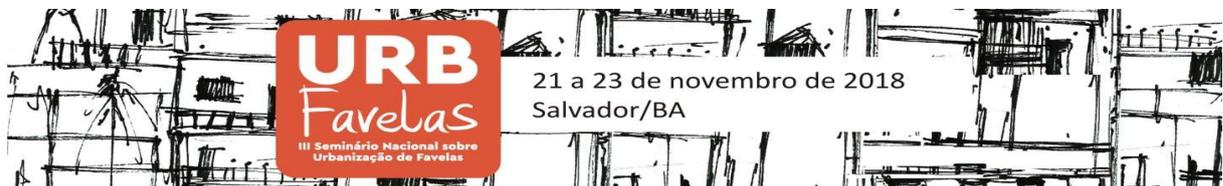
Arquiteta e Urbanista, mestre em Planejamento e Gestão do Território pela UFABC (2015). Pesquisadora do Laboratório de Estudos e Projetos Urbanos e Regionais (LEPUR) desde 2013.

Fernando Dimiranda Boari (Transversal Escritório de Arq. e Urb.) - fernandoboari@gmail.com

Arquiteto e Urbanista formado pela FAU-USP (2012).

Fábio Marques de Carvalho (Rosa e Carvalho Arq. e Design) - fabio_carvalho15@yahoo.com.br

Técnico em Edificação e estudante de Arquitetura e Urbanismo na FMU



METODOLOGIA PARA IMPLEMENTAÇÃO DE MELHORIAS HABITACIONAIS NO ÂMBITO DO PAC: O CASO DO ASSENTAMENTO PRECÁRIO CHAFICK, EM MAUÁ

RESUMO

Apesar da aprovação da Lei Federal de Assistência Técnica e Jurídica gratuita para famílias de baixa renda em 2008 e da possibilidade de execução de obras de Melhorias Habitacionais com recursos do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) desde 2007, poucas experiências têm sido colocadas em práticas neste campo, ainda que seja necessário fazer frente à dimensão da inadequação domiciliar no país. No âmbito do PAC, a dificuldade de contratação e execução de obras de melhorias habitacionais se deve à incompatibilidade dos parâmetros de aprovação de projetos adotadas pelo programa e as dinâmicas aceleradas de transformação dos assentamentos precários. O presente artigo tem como objetivo apresentar a metodologia adotada para implementação de melhorias habitacionais no assentamento Chafick, em Mauá (SP), que buscou superar alguns dos entraves impostos pelo PAC para execução desse tipo de obra.

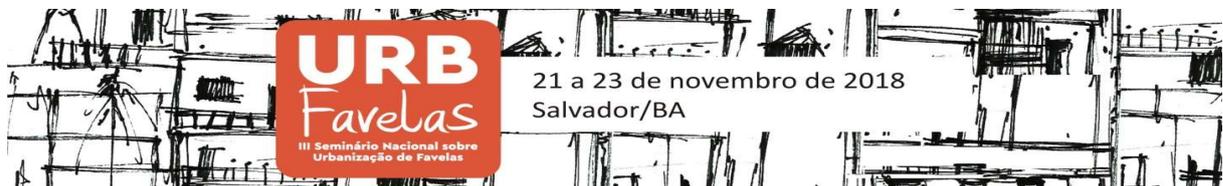
Palavras-chave: Favela; Melhorias Habitacionais; Programa de Aceleração do Crescimento
ST-3: A Contratação e Execução de Obras e o Papel dos Órgãos de Controle

1. INTRODUÇÃO

As primeiras experiências de urbanização de favelas no Brasil, realizadas nas décadas de 1980 e 1990, tinham como objetivo principal fazer frente às urgências relacionadas à precariedade urbana (ausência de infraestrutura básica e serviços públicos essenciais). Estas intervenções dispunham de poucos recursos financeiros, muitas vezes contando apenas com a mão de obra dos próprios moradores, em sistemas de mutirão, e o apoio técnico do Poder Público local. Os aspectos de habitabilidade das moradias permanecem em segundo plano neste momento e a melhoria das casas ficava a cargo dos moradores (Denaldi, 2003).

Nesse mesmo período, surgiram algumas iniciativas para auxílio técnico à autoconstrução de moradias. Destacam-se a série de TV “Mãos à obra” – que aborda as questões relativas à construção da casa popular, desde a escolha do terreno e marcação da obra, até os aspectos relacionados aos revestimentos e instalações elétricas e sanitárias – e os “Manuais para intervenção por ajuda mútua” do Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT), que foram cartilhas elaboradas para orientar a construção da casa popular nos seus vários aspectos.

A ideia de que a assistência jurídica e a assistência técnica para elaboração de projetos e execução de obras residenciais deveriam ser gratuitas para a população de baixa renda também



entra em pauta nesse momento (décadas de 1980 e 1990), com a mobilização de movimentos de moradia, arquitetos, assessorias técnicas e o meio acadêmico (IAB, 2010). Entretanto, o instrumento de Assistência Técnica e Jurídica gratuita só foi criado em 2001, no âmbito do Estatuto da Cidade (Lei 10.257/2001), e regulamentado por meio de lei federal específica em 2008 (Lei 11.888/2008). Apesar do novo marco legal, a efetiva implantação deste instrumento ainda parece longe de ser alcançada pelos municípios e estados brasileiros.

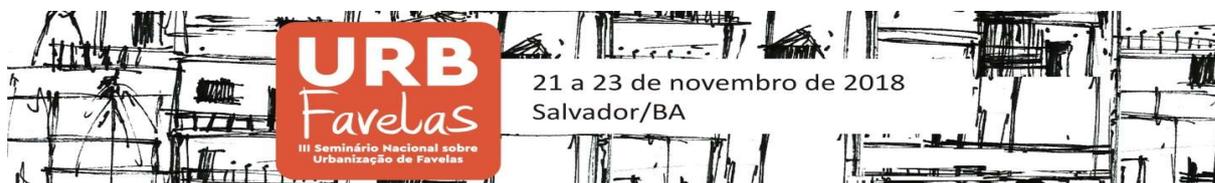
A partir dos anos 2000, a consolidação e adensamento das favelas, principalmente nas regiões metropolitanas, evidenciou a precariedade das moradias exigindo respostas para o problema. Segundo dados da Fundação João Pinheiro (FJP), em 2015, a inadequação domiciliar¹ no Brasil correspondia a 11.170.875 domicílios, já o déficit habitacional (construção de novas unidades) no mesmo período era de 6.355.743 unidades. Na Região Metropolitana de São Paulo, em 29 dos 39 municípios, incluindo municípios bastante urbanizados como Mauá e Guarulhos, a inadequação domiciliar é maior que o déficit (Carvalho et al., 2014). Esses dados demonstram que a necessidade de adequação da moradia é maior do que a necessidade de construção de novas unidades habitacionais e indicam a urgência e a importância de implementação de programas públicos voltados à urbanização de assentamentos precários e à execução melhorias habitacionais no país.

Na Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), as prefeituras de Diadema, Santo André, Taboão da Serra, Osasco e Embu tiveram a iniciativa de estruturar os primeiros programas públicos para realização de melhorias habitacionais em moradias precárias de famílias de baixa renda. Destacam-se o Programa ‘Tá Bonito’ em Diadema e as intervenções executadas em Taboão da Serra com recursos do Programa de Subsídio para Habitação de Interesse Social (PSH)² (Gomes, 2016).

Em Diadema, o ‘Tá Bonito’ teve início em 2005, sendo executado com recursos municipais e contrapartidas financeiras dos moradores. O objetivo do programa era realizar melhorias nas casas e intervenções pontuais nos espaços comuns de assentamentos precários consolidados e com perspectiva de regularização fundiária. A partir dos anos 2007, o ‘Tá Bonito’ foi incrementado com recursos do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS), através do

¹ Segundo a FJP, a “inadequação de domicílios” está presente nas seguintes situações: (1) domicílios sem banheiro, (2) com carência de infraestrutura (água, esgoto, iluminação e energia elétrica, coleta de lixo) ou (3) domicílios próprios excessivamente adensados.

² O PSH é um programa operado com recursos provenientes do Orçamento Geral da União (OGU), que tem como objetivo subsidiar a produção de empreendimentos habitacionais para a população de baixa renda. Para atingir este objetivo, são leiloadas cotas a outras instituições financeiras, que destinam recursos para os municípios utilizarem conforme suas necessidades, dentro de critérios pré-estabelecidos.



acesso às Operações Coletivas do Programa Carta de Crédito e posteriormente com recursos do PSH, aumentando a escala de atendimento no município (Coelho, 2017).

Com a implementação do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), as Melhorias Habitacionais passaram a fazer parte do escopo de *intervenções integradas* para urbanização de assentamentos precários, tanto nos municípios de Taboão da Serra quanto de Diadema. Contudo, sabe-se que ambos têm enfrentado dificuldades para contratar e executar melhorias habitacionais no âmbito do PAC e que esta realidade é compartilhada por outros municípios da RMSP, como Embu, São Bernardo do Campo, Santo André e São Paulo, e de outras regiões metropolitanas do Brasil³.

A dificuldade de contratar e executar obras de melhorias habitacionais no âmbito das urbanizações do PAC se deve principalmente à incompatibilidade entre as regras e parâmetros de aprovação de projetos e fiscalização de obras adotados pelo programa e a situação de constante transformação dos assentamentos precários (Petrarolli, 2015).

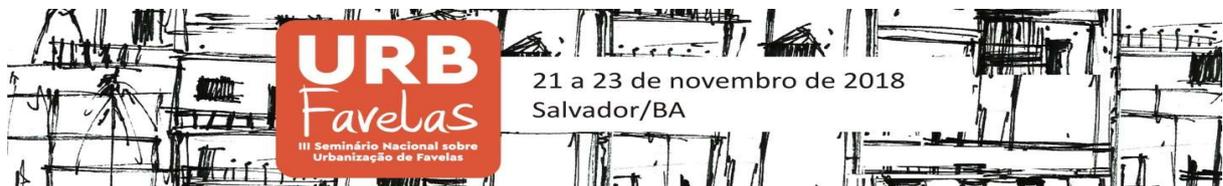
A aprovação de projetos e o repasse de recursos federais no âmbito do PAC baseiam-se na lógica tradicional: elaboração do projeto básico pelo Proponente (Prefeituras/Estados e projetistas contratadas); aprovação do projeto pelo Agente Financeiro (CAIXA); licitação das obras para contratação de construtora; execução das obras por construtora contratada; e medição (fiscalização e pagamento) das obras baseada no projeto básico⁴.

Na prática, na maioria das vezes, a situação das moradias precárias, diagnosticada para elaboração da proposta de melhorias habitacionais, se altera antes mesmo de o projeto básico estar concluído. Além disso, sabe-se que o processo de contratação e execução das obras acaba por ser mais lento do que a própria dinâmica de investimentos particulares nas moradias dos assentamentos. Ou seja, os projetos aprovados e contratados dificilmente correspondem às necessidades das moradias no momento de execução das obras, o que dificulta e até inviabiliza a aplicação de recursos federais na implementação de melhorias habitacionais nos assentamentos em processo de urbanização.

Assim, o desejável seria que o projeto das melhorias habitacionais fosse elaborado no momento em que já estivessem disponíveis os meios para execução das obras: construtora e mão de obra contratadas e a possibilidade de remuneração das obras com os recursos do PAC.

³ Informação obtida com gestores públicos dos municípios citados e com pesquisadores do Observatório das Metrôpoles, que atualmente está realizando estudo sobre o PAC em nove metrôpoles brasileiras.

⁴ Sobre o processo de contratação e execução de obras de urbanização de favelas no âmbito do PAC e sua incompatibilidade com a dinâmica dos assentamentos precários ver Petrarolli (2015).



Este artigo tem como objetivo apresentar a estratégia metodológica adotada para elaboração do projeto de Melhorias Habitacionais no assentamento precário Chafick, localizado em Mauá, na RMSP, que buscou enfrentar este desafio.

Os dados aqui expostos foram extraídos de bibliografia sobre o assunto, da análise do projeto básico de Melhorias Habitacionais do Chafick e de entrevistas realizadas com a equipe técnica da prefeitura municipal de Mauá em 2018. O fato do projeto ter sido elaborado pelos mesmos autores deste artigo permitiu a descrição detalhada da metodologia adotada e a exposição de fatores relevantes no processo de projeto que determinaram os resultados aqui apresentados. Trata-se, portanto, de uma espécie de relato analítico, com enfoque na apresentação da metodologia adotada pelo projeto.

2. MAUÁ E O ASSENTAMENTO PRECÁRIO CHAFICK

Mauá localiza-se na Região do ABC, que faz parte da RMSP. O município faz limite a oeste com Santo André, a leste com Ribeirão Pires e ao norte com a região leste de São Paulo. O desenvolvimento de Mauá se deu em torno da ferrovia Santos Jundiá e de um polo industrial e petroquímico, que se instalou na região. Assim como outras cidades da RMSP, Mauá cresceu rapidamente, expandindo sua ocupação de forma pouco estruturada (Mauá, 2011).

Segundo dados do IBGE (2010), a população de Mauá é de 462.000 habitantes. O salário médio mensal dos trabalhadores formais é de 3,5 salários mínimos e a porcentagem da população com rendimento mensal de $\frac{1}{2}$ salário mínimo per capita é de 35,1%, o que caracteriza o baixo perfil socioeconômico da população. Em relação às condições físicas, parte expressiva do território (80% do total) é composta por encostas de morros e interflúvios (Mauá, 2011) e a densidade demográfica é de 6.741,41 hab/km² (IBGE, 2010).

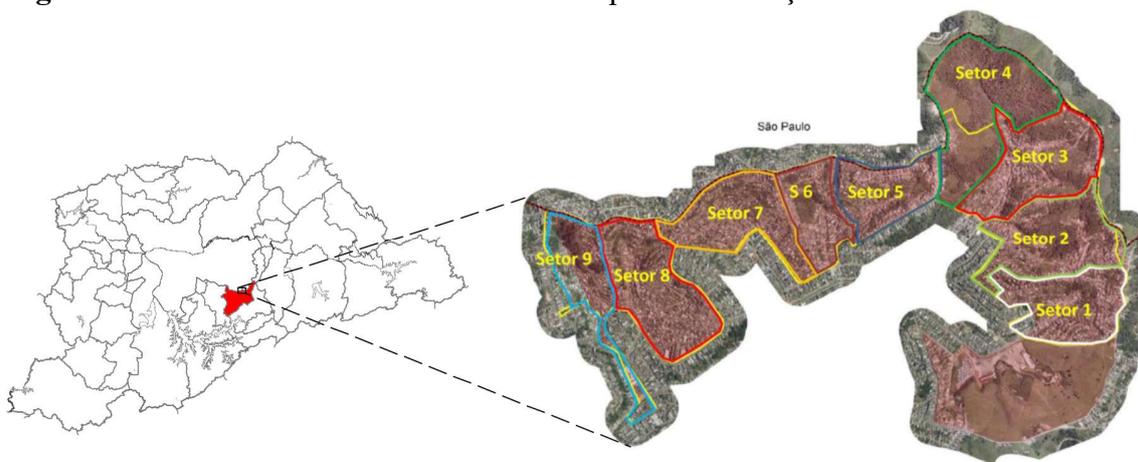
Essas condições – rápido crescimento sem estruturação urbana, pouca aptidão do território para ocupação e população com perfil socioeconômico baixo – contribuíram e resultaram em uma urbanização precária, cujas principais características são: informalidade da ocupação e da posse da terra; insuficiência de infraestrutura e serviços urbanos; ocupação de áreas de risco e áreas ambientalmente frágeis; moradias insalubres, com problemas construtivos e com implantação que não prevê soluções adequadas ao relevo acidentado predominante no território (Mauá, 2011; Nakamura et al., 2014).

Segundo o Diagnóstico Habitacional Regional do ABC (CIGABC/UFABC, 2017) existem 171 assentamentos precários em Mauá, que abrigam 43.848 domicílios, correspondendo a 35% do total de domicílios do município. Para fazer frente a esse desafio, foram destinados R\$ 159

milhões do PAC para a urbanização de três grandes assentamentos precários de Mauá, com atendimento de um total de 12 mil domicílios (Denaldi e Petrarolli, 2018).

A área conhecida como Chafick é o maior assentamento precário do município: com 1.321.539 m², corresponde a 21% do território ocupado por assentamentos precários em Mauá, possui 8.385 domicílios com população estimada de 23.985 habitantes e é uma das três áreas que conta com recursos do PAC para sua urbanização (CIGABC/UFABC, 2017).

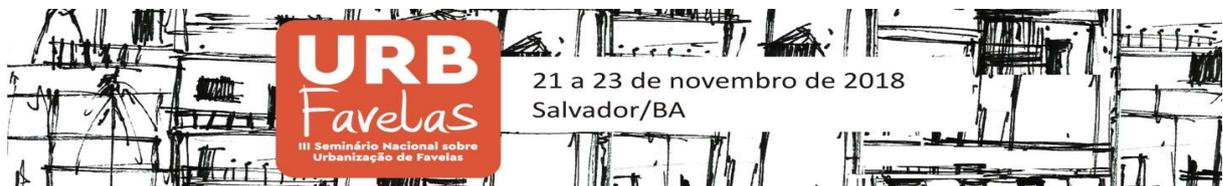
Figura 1 – Chafick: setores incluídos no PAC para urbanização



Fonte: elaboração própria, com base em Tereza (2014)

O assentamento localiza-se na borda da região norte de Mauá, na divisa com São Paulo, e faz parte do maior bairro do município, o Jardim Zaíra. Está demarcado pelo Plano Diretor (2007) como Área de Especial Interesse Social (AEIS) e caracteriza-se como loteamento irregular precário. Sua formação resultou da venda ilegal de terrenos sem infraestrutura instalada e com muitos trechos sem condições de ocupação: áreas ambientalmente sensíveis e com altas declividades. Algumas partes do assentamento também foram ocupadas irregularmente, isto é, sem aquisição de lotes, e de forma desordenada (Nakamura et al., 2014).

Devido à sua extensão, o Chafick foi dividido em nove setores, de acordo com as sub-bacias. Os setores 1 a 4 foram eleitos como áreas prioritárias para receberem ações de urbanização, pois, além de terem sido mapeados como Áreas de Risco Alto e Muito Alto pelo Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT, 2014), fazem limite com áreas vazias de preservação ambiental e altas declividades, representando grandes possibilidades de tornarem-se novas áreas de risco com a expansão do assentamento. De acordo com essas diretrizes, em 2013, os setores 1 a 4 do Chafick foram eleitos como objeto de intervenção do PAC (Nakamura et al., 2014).



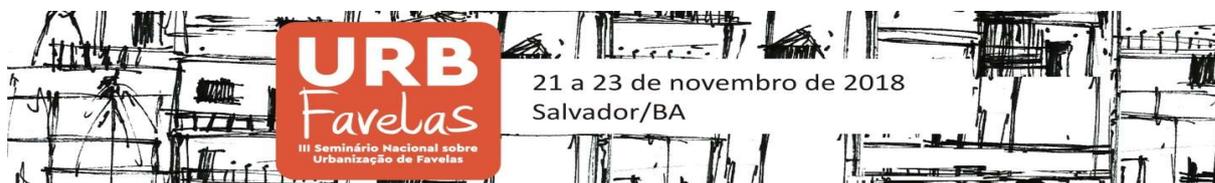
Existem aproximadamente 2.700 domicílios nos setores 1 a 4 do Chafick. A tipologia de ocupação varia bastante: as áreas mais planas são adensadas, com lotes e quadras bem definidos; nas áreas mais altas observam-se lotes maiores, guardando alguma semelhança com ocupações de áreas rurais; também existem trechos do assentamento onde a ocupação é desordenada, sem definição de quadra e lotes, alguns densos, outros nem tanto (Tereza, 2014).

Como mencionado, nestes setores, o relevo é bastante acidentado, contando com desnível de 165 metros, o que dificulta a acessibilidade no interior do assentamento: existe grande desconexão entre as zonas altas e baixas do assentamento, as vias internas são bastante íngremes, não comportando a circulação de ônibus e caminhões, e muitos trechos são acessados apenas por vielas e escadarias precárias, construídas pelos moradores do assentamento (Nakamura et al., 2014).

Foram mapeadas quatro nascentes nestes setores e três córregos, que recebem boa parte dos esgotos das casas e encontram-se contaminados. Nas áreas mais íngremes, os esgotos também são lançados diretamente nas encostas, agravando o risco por escorregamento (Nakamura et al., 2014).

O projeto de urbanização dos Setores 1 a 4 do Chafick, elaborado pelo Escritório Tereza Arquitetura e Urbanismo, tem como diretrizes estruturar as conexões internas do assentamento; interromper a expansão do assentamento por meio de obras de arte de engenharia para implantação de sistema viário e implantação de lotes condominiais localizados estrategicamente entre áreas ocupadas e áreas livres/verdes; eliminar situações de risco com a substituição de moradias por novas unidades habitacionais com implantação adequada às declividades e reassentamento das famílias removidas de áreas não consolidáveis em áreas estratégicas de adensamento habitacional no assentamento; liberar as Áreas de Preservação Permanente (APP) e Área de Preservação Ambiental (APA), criando parques lineares e um parque regional, com acesso ao público e gestão compartilhada com os moradores do Chafick; além da criação de praças, centros comerciais e áreas institucionais para complementação dos serviços urbanos (Tereza, 2014).

O projeto de Melhorias Habitacionais dos Setores 1 a 4 do Chafick foi elaborado em 2014, durante o desenvolvimento do projeto de urbanização, servindo também como oportunidade de realização de ajustes finos no projeto de urbanização e como instrumento de revisão e atualização do cadastramento das moradias do assentamento.



Após finalização da elaboração dos projetos e a revisão da planilha orçamentária em 2015, concluiu-se que os recursos captados seriam insuficientes para executar as obras nos quatro setores, devido aos altos custos das obras viárias e de contenção de encostas. Dessa maneira, optou-se pela redução do escopo da intervenção, abrangendo apenas para os Setores 1 e 2, organizando as obras em três etapas: Etapa 1 – execução de obras de urbanização do Setor 1; Etapa 2 – execução de obras de urbanização do Setor 2; Etapa 3 – Melhorias Habitacionais nos Setores 1 e 2⁵.

No escopo do PAC está prevista a implantação de infraestrutura básica, obras geotécnicas para contenção de encostas, pavimentação e obras viárias, recuperação ambiental, construção de unidades habitacionais novas, melhorias de unidades habitacionais, trabalho social, regularização fundiária, gerenciamento e projeto. A construção de unidades novas também contará com recursos do Programa Minha Casa Minha Vida (PMCMV)⁶.

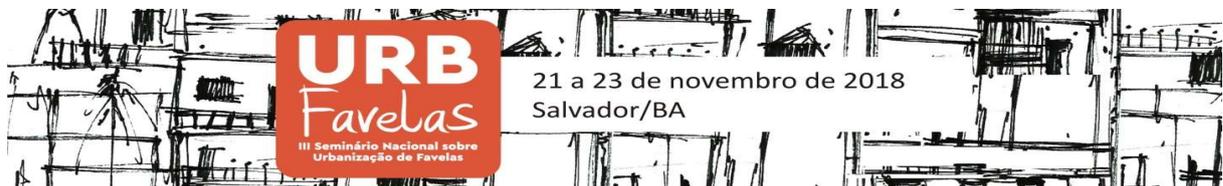
No momento presente (jun/2018), as obras da Etapa 1 encontram-se licitadas, mas só poderão ser executadas após a construção de um conjunto habitacional com recursos do PMCMV, em terreno externo ao assentamento⁷, para que as famílias que serão removidas em decorrência das obras de urbanização sejam reassentadas diretamente em sua moradia definitiva. A Etapa 2 já foi aprovada pela CAIXA, mas ainda não foi contratada.

O projeto de Melhorias Habitacionais do assentamento sofreu revisões durante o ano de 2017, para redução do escopo para os setores 1 e 2, e encontra-se em processo de aprovação na CAIXA. Do total de cerca de R\$ 80 milhões do PAC para a urbanização do Chafick e R\$40 milhões do PMCMV, serão destinados R\$ 12 milhões para a Etapa 3 (Melhorias Habitacionais dos Setores 1 e 2). Neste artigo serão apresentados os dados do projeto original, elaborado para os Setores 1 a 4.

⁵ Informações fornecidas pela equipe técnica da Prefeitura de Mauá, responsável pela obra, em junho de 2018.

⁶ Informações obtidas a partir da análise do Quadro de Composição de Investimento da intervenção do PAC, prevista para o Chafick vigente em junho de 2018.

⁷ O conjunto será construído na área do Jardim Oratório em Mauá, onde serão reassentadas famílias removidas do Chafick e do Jardim Oratório. O Chamamento já foi realizado e a construtora vencedora está realizando adequações no projeto, devido a requisitos exigidos pela CAIXA (informações disponibilizadas pelos técnicos da Prefeitura de Mauá, no mês de junho de 2018).



3. MELHORIAS HABITACIONAIS NO CHAFICK

Antes da definição da estratégia a ser adotada para a elaboração do projeto de Melhorias Habitacionais do Chafick, foram realizadas pesquisas e conversas com técnicos e projetistas que já haviam enfrentado o desafio de elaborar e executar projetos de melhorias habitacionais em assentamentos precários nos últimos anos. O projeto abordado neste artigo é, portanto, resultado de um acúmulo de conhecimento construído coletivamente⁸.

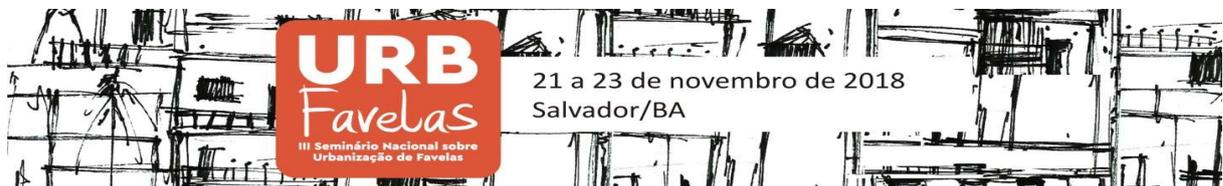
Concluiu-se, assim, que a estratégia a ser assumida, considerando tanto a escala do assentamento, quanto os prazos e escassez dos recursos disponíveis, constituiria na elaboração de soluções genéricas para os principais problemas das moradias do Chafick, para estimativa de custos das obras e definição de planilha orçamentária que contivesse insumos e serviços variados, para responder à diversidade de situações existentes no assentamento, funcionando como uma “cartela de possibilidades”.

A ideia, portanto, era de que as soluções genéricas e a estimativa de custos fossem aprovadas como projeto básico pelo Agente Financeiro (CAIXA), servindo de base para a contratação tanto da assessoria técnica, para elaboração dos projetos específicos e gestão das obras, como da construtora, para execução das obras. Assim, os projetos específicos – elaborados segundo a “cartela de possibilidades” – seriam executados pela construtora contratada imediatamente após a sua conclusão. O controle da utilização dos recursos e o pagamento das obras seriam então realizados (pela CAIXA) a partir da aprovação dos projetos específicos, do balanço de utilização dos insumos/serviços disponíveis na planilha orçamentária e fiscalização das obras executadas.

Para atingir este objetivo, dividiu-se o trabalho em três etapas: (i) diagnóstico propositivo, com levantamento dos principais problemas encontrados nas moradias do Chafick; (ii) elaboração das soluções genéricas e planilha orçamentária; e (iii) definição da proposta de contratação.

DIAGNÓSTICO PROPOSITIVO

⁸ Foram estudadas as experiências de Taboão da Serra (melhorias habitacionais executadas pela prefeitura, sob gerência de Fabio Carvalho; projeto do Santo Onofre, elaborado por Barossi&Nakamura; e proposta de contratação de melhorias habitacionais com recursos do PAC em quatro favelas de Taboão, idealizada por Taís Tsukumo, Heloísa Rezende, Lígia Lupo, Juliana Petrarolli, João Taqueda e Manuel Alcântara); de Diadema (programa Tá Bonito, sob gerência de Cláudia Bastos Coelho); e experiências de projetos desenvolvidos pela ONG Peabiru TCA (conversa com Caio Santo Amore).



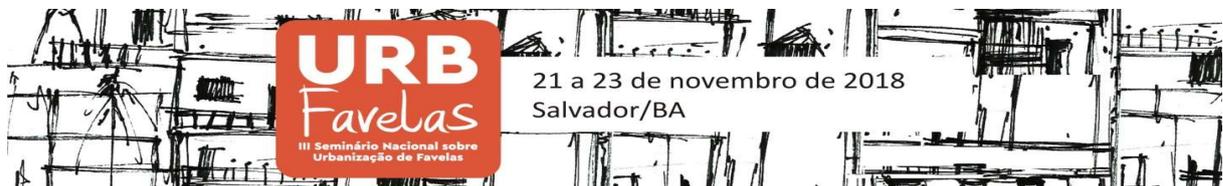
O Diagnóstico Propositivo foi elaborado com base em vistorias realizadas nos Setores 1 a 4 do Chafick, entre junho e setembro de 2014, por cinco profissionais (duas arquitetas e três estagiários). Todas as 1.766 moradias com previsão de consolidação⁹ foram analisadas por meio de entrevistas com os moradores e verificação visual das condições físicas das residências, bem como de seu entorno, tanto no que concerne a questões de salubridade e adequação aos requisitos mínimos de conforto, quanto de estabilidade e segurança. Em uma amostragem de 15% das moradias (situações emblemáticas), foram realizadas vistorias mais detalhadas, que contaram com levantamento esquemático da construção, registro fotográfico das áreas internas da casa e preenchimento de ficha.

O Diagnóstico foi denominado ‘propositivo’ pois o foco das vistorias não se resumiu apenas na identificação dos problemas, mas também na investigação da sua origem, com o intuito de levantar informações que contribuíssem para a indicação de soluções.

Nas vistorias ficou evidente que alguns problemas são típicos da forma de ocupação do terreno e dos métodos e padrões construtivos adotados. A seguir, estão elencados os principais problemas levantados durante as vistorias (Figura 2), com descrição breve dos motivos que levaram a tais condições:

- **Iluminação e Ventilação:** a busca pelo aproveitamento máximo do lote de cada habitação, que normalmente tem tamanho reduzido, leva grande parte dos moradores a construir suas habitações sem recuos laterais e de fundo, ou mantendo recuos muito pequenos (em relação às outras construções). Esse padrão de ocupação acaba prejudicando muito a iluminação e a ventilação das residências, resultando em ambientes escuros, úmidos e muitas vezes insalubres. Também são muito frequentes os casos em que existem recuos, mas alguns cômodos como banheiros e dormitórios ficam enclausurados, devido à organização espacial da moradia. Ou ainda, embora a residência conte com aberturas, as mesmas ficam permanentemente fechadas por diferentes motivos: segurança, privacidade, ausência de caixilhos (aberturas vedadas com plásticos ou papelão) ou caixilhos danificados. Outra ocorrência comum é a ausência de ventilação cruzada ou efeito chaminé, que normalmente ocorre em razão das residências possuírem aberturas voltadas apenas para uma das fachadas, e muitas vezes para a fachada sul, que dificulta a entrada de luz direta no interior da casa.
- **Infiltrações** (pelas paredes, pela cobertura e pelo piso): um problema muito recorrente são as infiltrações. A conformação geográfica do assentamento com inclinações altíssimas e o baixo poder aquisitivo da população leva os moradores a construírem suas

⁹ O projeto de urbanização original previa a remoção de 961 famílias dos Setores 1 a 4 para sua urbanização (35% do total) e a consolidação de 1.766 domicílios.



casas em contato direto com o solo e, na maioria das vezes, sem providenciar a impermeabilização necessária da construção, nem a drenagem e o escoamento adequado da água da chuva. Isso pode provocar infiltração nas paredes, lajes e coberturas. Outra situação que ocorre com muita frequência é lajes sem impermeabilização e caimento adequado, propiciando o acúmulo de água e favorecendo, conseqüentemente, a ocorrência de infiltrações. É frequente também a infiltração como consequência de construções mal feitas (lajes com fissuras e telhados mal assentados), e de moradias que possuem telhas antigas ou danificadas.

- **Acessos e circulação:** muitas moradias do assentamento contam com escadas, tanto para fazer a conexão entre andares como para acessar a rua/viela e outras residências no mesmo lote. É grande o número de caminhos e escadas de terra escorregadias, íngremes, sem patamares e que não contam com apoio de segurança (guarda-corpo). Esses acessos, além de perigosos, revelam o grande desconforto enfrentado diariamente pelos moradores. Foram encontradas também escadas internas de madeira danificadas, e situações em que a escada está em boas condições, mas não existe patamar de acesso ou apoio de segurança.
- **Estruturais:** os problemas estruturais, geralmente são anunciados pela presença de trincas e rachaduras, recalques de pisos e vigas/lajes ‘embarrigadas’. São frequentes as moradias que possuem algum tipo de estrutura, como fundação e pilares, mas não contam com vigas baldrame e cintas de amarração, ou possuem estrutura mal dimensionada. Uma situação bastante comum é a casa de dois pavimentos, que dispõe de estrutura adequada apenas no pavimento térreo. Existem também moradias que não contam com estrutura alguma, as alvenarias de vedação são assentadas diretamente sobre o solo, assim como a cobertura, que se apoia diretamente na alvenaria. Outro cenário corriqueiro de problema estrutural se deve ao fato da área ser muito acidentada, o que implica na realização de grandes cortes no terreno para a construção das moradias, e, na maioria das vezes, sem execução de contenções e drenos para assegurar a estabilidade do terreno, com as moradias assentadas logo acima dos cortes ou encostadas no mesmo. Nota-se ainda, a presença de estruturas deterioradas e ferragens expostas, que também comprometem o desempenho da estrutura e a segurança das residências.
- **Instalações hidro-sanitárias:** de todas as casas vistoriadas, raríssimas foram aquelas que não contavam com banheiro e rede hidro-sanitária instalada. Algumas moradias possuem fossas negras, mas também contam com instalações internas para direcionamento do esgoto até as fossas. Foram observados casos esporádicos de vazamentos nas instalações, e algumas ocorrências de vazamentos nas caixas d’água. No que diz respeito a problemas nas instalações hidro-sanitárias, a situação mais recorrente foi a ausência de reservatórios de água, ou de apoio adequado para os mesmos. As situações críticas dizem respeito ao despejo das águas “da casa pra fora”, mas essas situações tendem a ser resolvidas com a implantação de rede pública de coleta de esgoto e águas pluviais.
- **Instalações elétricas:** a existência de instalações aparentes nem sempre denota precariedade e perigo para os moradores, entretanto, foram encontradas diversas situações em que a fiação elétrica está exposta, com muitos remendos e com possibilidade de contato com a água. São frequentes os casos em que as instalações não contam com disjuntores e os circuitos subdimensionados.

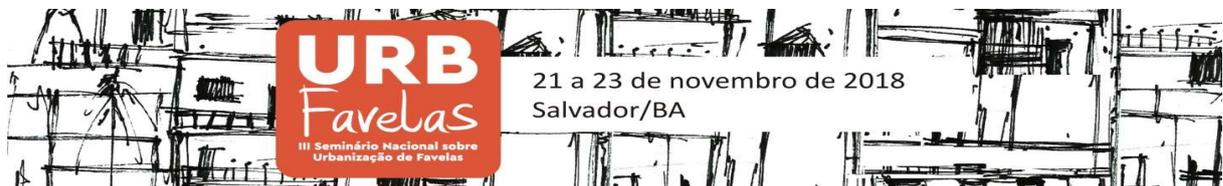
- **Ausência de acabamento:** uma vez que as famílias possuem recursos limitados para a construção de suas casas, o revestimento é quase sempre deixado de lado. A função do revestimento vai além da estética, pois funciona como uma proteção à alvenaria e agrega conforto térmico e de iluminação às residências. Em algumas regiões, as casas contam com revestimento interno, mas a maioria não possui revestimento externo, e são raras as que contam com forros. A ausência de revestimento dificulta o controle da ventilação, prejudica a entrada e reflexão da luz e torna as residências excessivamente quentes/frias, principalmente aquelas que são cobertas apenas por telhas. Outra consequência da ausência de revestimento, principalmente nas áreas molhadas, é o surgimento de infiltrações.
- **Adensamento excessivo:** o compartilhamento de funções nos cômodos, com a presença de camas e beliches na cozinha e na sala, evidencia o adensamento excessivo nas casas. Mesmo nos cômodos em que não há compartilhamento de funções, os dormitórios são densamente ocupados por camas, beliches e guarda-roupas. O adensamento excessivo está diretamente associado à condição social e econômica mais vulnerável: nas menores casas reside um número maior de pessoas.

Figura 2 – Chafick: principais problemas encontrados nas casas



Fonte: Projeto de Melhorias Habitacionais do Chafick (2014)

Do total de moradias com previsão de consolidação, identificou-se que 476 precisam de reparos para garantia da qualidade habitacional, ou seja, 27% do total a ser consolidado. Dentre os problemas encontrados, destacam-se, como os mais frequentes, infiltrações e ausência de iluminação e ventilação adequadas.



SOLUÇÕES GENÉRICAS e PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

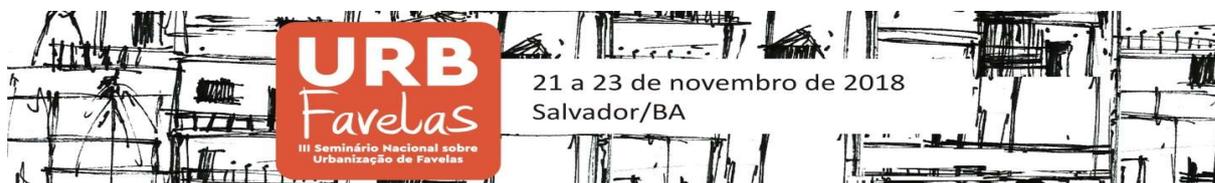
Durante as vistorias foi possível constatar que praticamente todas as moradias a serem consolidadas contavam com algum problema construtivo. No entanto, a condição de precariedade variava enormemente entre as moradias do Chafick. Além disso, observou-se que as casas mais precárias eram habitadas justamente pelas famílias com menor organização e capacidade financeira para realizar melhorias em suas residências.

Por este motivo, optou-se por garantir o atendimento com assessoria técnica para todas as famílias que moram nas casas a serem consolidadas e incluir como demanda de atendimento completo (assessoria técnica e execução das obras de melhorias) apenas as casas mais precárias. Assim, seria possível garantir o atendimento a todas as famílias do assentamento, tanto as mais vulneráveis quanto aquelas com maior organização e capacidade financeira, mas que também precisam de apoio técnico para solucionar os problemas de suas moradias e buscar formas de captação de recursos para realizar as melhorias necessárias.

O projeto voltou-se, portanto, à elaboração de soluções para os principais problemas das moradias mais precárias. Outra diretriz importante foi definir o maior número possível de soluções simples e econômicas para que, no momento de elaboração dos projetos específicos, existisse uma gama variada de insumos e serviços disponíveis na planilha orçamentária. O objetivo principal era garantir um contexto mais favorável aos projetistas para a elaboração de projetos voltados às especificidades de cada casa e evitar a paralisação das obras pela necessidade de inclusão de novos insumos no orçamento (que no âmbito do PAC demanda uma série de procedimentos burocráticos que muitas vezes comprometem o andamento das obras).

Para atingir este objetivo, as soluções adotadas relacionaram-se com os elementos construtivos (estrutura, cobertura, revestimento, caixilharia, etc.), não com uma habitação em específico, e levaram em consideração tanto os principais problemas levantados durante as vistorias quanto a cultura construtiva daquele local, o padrão construtivo das moradias, além de estudos da morfologia topográfica e pluviometria da região.

Foram definidas soluções variadas para cada problema levantado, por exemplo, para infiltrações pela cobertura, foram previstas três possibilidades de solução: (i) impermeabilização da laje, (ii) telhamento sobre laje; e (iii) substituição de telhado. O Quadro 1 expõe a ‘Cartela de Soluções’.



Quadro 1 – Cartela de Soluções propostas para cada problema identificado no diagnóstico

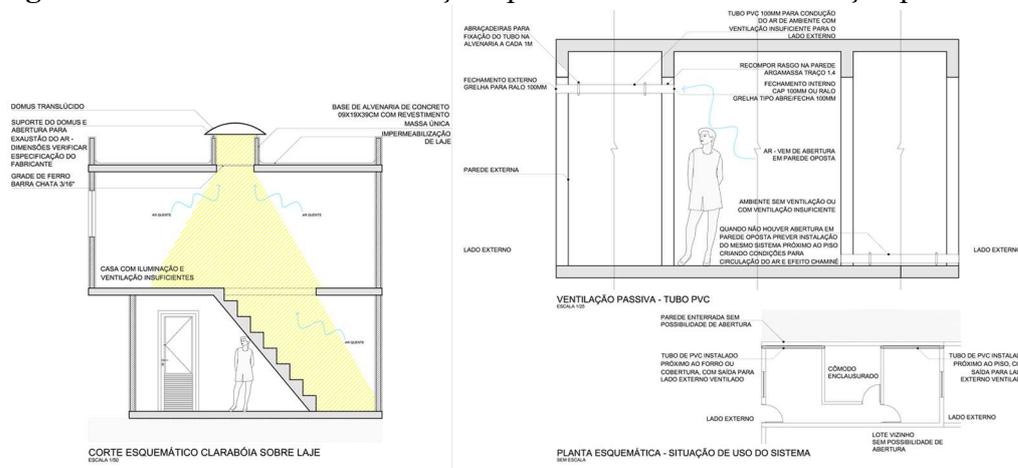
PROBLEMAS	SOLUÇÕES	
ILUMINAÇÃO E VENTILAÇÃO	ABERTURAS NAS PAREDES	Blocos de vidro (iluminação)
		Blocos de vidro tipo xadrez (iluminação e ventilação)
		Elementos vazados (iluminação e ventilação)
		Portas com postigo (iluminação e ventilação)
		Portas com aberturas basculantes (iluminação e vent.)
		Portas comuns (iluminação e ventilação)
		Porta de correr (iluminação e ventilação)
		Porta sanfonada de PVC (iluminação e ventilação)
		Janela com veneziana (iluminação e ventilação)
		Janela sem veneziana (iluminação e ventilação)
		Janela basculante (iluminação e ventilação)
	ABERTURAS NA COBERTURA	Telha translúcida (iluminação)
		Telha Claraboia (iluminação e ventilação)
DUTOS DE VENTILAÇÃO	Exaustor eólico em policarbonato transparente	
	Abertura de Domus na laje (iluminação e ventilação)	
INFILTRAÇÕES	SOLUÇÕES PARA INFILTRAÇÕES PELA PAREDE	Ventilação passiva com tubos de pvc (ventilação)
		Ventilação mecânica - exaustor (ventilação)
		Encaminhamento da água pluvial (externo)
		Muro de arrimo externo (para afastamento da terra)
	SOLUÇÕES PARA INFILTRAÇÕES PELA COBERTURA	Parede dupla (interna)
		Impermeabilização da parede (interna ou externa)
		Impermeabilização da laje
		Telhamento sobre laje
		Substituição de telhamento
ACESSOS E CIRCULAÇÃO	ESCADAS	Escada de bloco de concreto sobre o terreno
		Escada de concreto moldada in loco
	Escada helicoidal metálica (caracol)	
SEGURANÇA	Instalação de apoios de segurança	
ESTRUTURAIS	ESTRUTURAS	Reforço Estrutural
	CONTENÇÕES	Muro de arrimo
INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS	RESERVATÓRIO	Instalação de Caixa d'água
	REDE	Instalações hidro-sanitária
	EQUIPAMENTOS	Equipamentos para banheiro e lavanderia
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS		Substituição de instalações elétricas
ACABAMENTO	FORRO	Forro de PVC
	REVESTIMENTO	Revestimento interno, externo e para áreas molhadas
ADENSAMENTO EXCESSIVO	AMPLIAÇÃO*	Construção de fundação, baldrame, laje e vedação

* para quantificação do custo para ampliação foram associados a este orçamento outras soluções de acordo com cada situação específica (ex. escadas, instalações elétricas, etc.)

Fonte: elaboração própria, com base na análise do projeto (2018).

Também foram elaborados desenhos com o objetivo de representar e detalhar as soluções propostas e amparar a estimativa de quantidades de insumos necessária para a execução das obras. A Figura 3, mostra o detalhamento de duas soluções de iluminação e ventilação pela cobertura: claraboia e ventilação passiva.

Figura 3 – Detalhamento das soluções-padrão: claraboia e ventilação passiva



Fonte: Projeto de melhorias habitacionais do Chafick (2014).

Para estimativa das quantidades de insumos necessários (orçamento), utilizou-se tanto as dimensões e detalhamentos definidos nos desenhos, quanto parâmetros de experiências práticas anteriores de Melhorias Habitacionais realizadas em Taboão da Serra por meio do programa PSH.¹⁰

Cada uma das soluções foram orçadas separadamente, para facilitar a estimativa de custos e sua atualização, e todas elas se vinculam a uma planilha global de quantidades e custos – onde são elencados todos os serviços e insumos, somando-se as quantidades –, semelhante às planilhas convencionais para licitação e medição de obras.

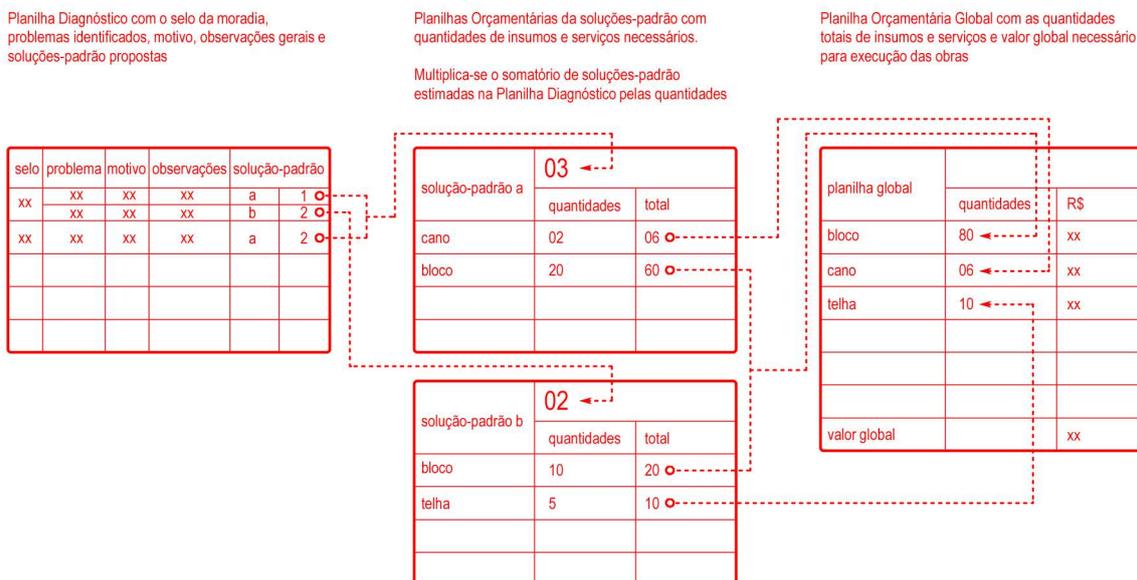
A estimativa de custos globais, portanto, relaciona-se diretamente com o número de soluções-padrão indicadas para solucionar os problemas das moradias precárias, que foi estimado caso a caso, com base na Cartela de Soluções e na Planilha do Diagnóstico¹¹. É importante destacar que para a maioria dos casos foi necessário estimar mais de um tipo de solução da Cartela para cada casa, como por exemplo: para uma casa com problemas de iluminação e ventilação, infiltração pela cobertura e ausência de revestimento, estimou-se a utilização de diversos tipos de soluções para abertura de paredes, aplicação de revestimento, troca de telhado e colocação de telha claraboia.

As soluções definidas para cada moradia foram somadas, permitindo a estimativa de custos diretamente na planilha orçamentária. A Figura 4 ilustra o esquema utilizado para estimativa de custos.

¹⁰ Um dos membros da equipe de projeto de Melhorias Habitacionais do Chafick foi Fábio Carvalho, técnico em edificações que elaborou os projetos e gerenciou as obras de Melhorias Habitacionais de duas áreas em Taboão da Serra, no âmbito do programa PSH.

¹¹ A Planilha do Diagnóstico Propositivo detalha o tipo de problema, o provável motivo do problema e elenca observações importantes para definição das soluções para todas as moradias dos Setores 1 a 4 do Chafick.

Figura 4 – Esquema para estimativa de custos



Fonte: Projeto de Melhorias Habitacionais do Chafick (2014).

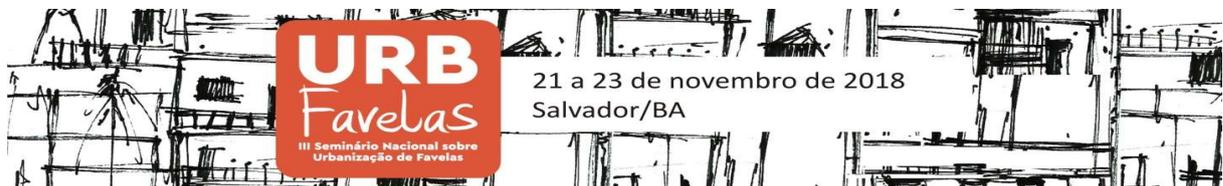
PROPOSTA DE CONTRATAÇÃO E EXECUÇÃO

Em geral, a definição da estratégia de contratação e execução das obras é realizada diretamente pelos gestores públicos, sem a contribuição dos projetistas. Entretanto, no caso das Melhorias Habitacionais do Chafick, essa estratégia é parte integrante do projeto, já que o modelo de aprovação difere daqueles praticados pelo PAC e a contratação de Assessoria Técnica para elaboração dos projetos específicos é essencial para que as melhorias possam ser executadas. Sugeriu-se, portanto, a contratação de uma assessoria técnica e de uma construtora.

A construtora seria responsável pela execução das obras e sua contratação e remuneração seriam realizadas no padrão convencional: processo licitatório baseado no projeto das soluções-tipo e planilha orçamentária global e pagamento realizado após execução das obras, com medições periódicas, de acordo com o andamento das obras.

O papel da assessoria técnica seria (i) realizar a atualização do diagnóstico; (ii) definir, junto aos moradores e gestores da prefeitura, os critérios de seleção e priorização das casas a serem atendidas com obras; (iii) elaborar projetos específicos para as casas selecionadas; (iv) acompanhar as obras realizadas pela construtora; (v) realizar trabalho de pós-obra; e (vi) prestar auxílio técnico para os demais moradores.

A contratação da assessoria técnica seria realizada por meio de concorrência, baseada em Termo de Referência que descreveria cada um dos produtos a serem entregues em cada etapa do



trabalho. A remuneração seria feita, então, mediante aprovação de tais produtos. O Fluxograma 1 mostra a proposta de execução dos trabalhos da assessoria e da construtora, elencando os produtos a serem entregues pela assessoria e os momentos em que seriam executados os pagamentos pelo agente financeiro.

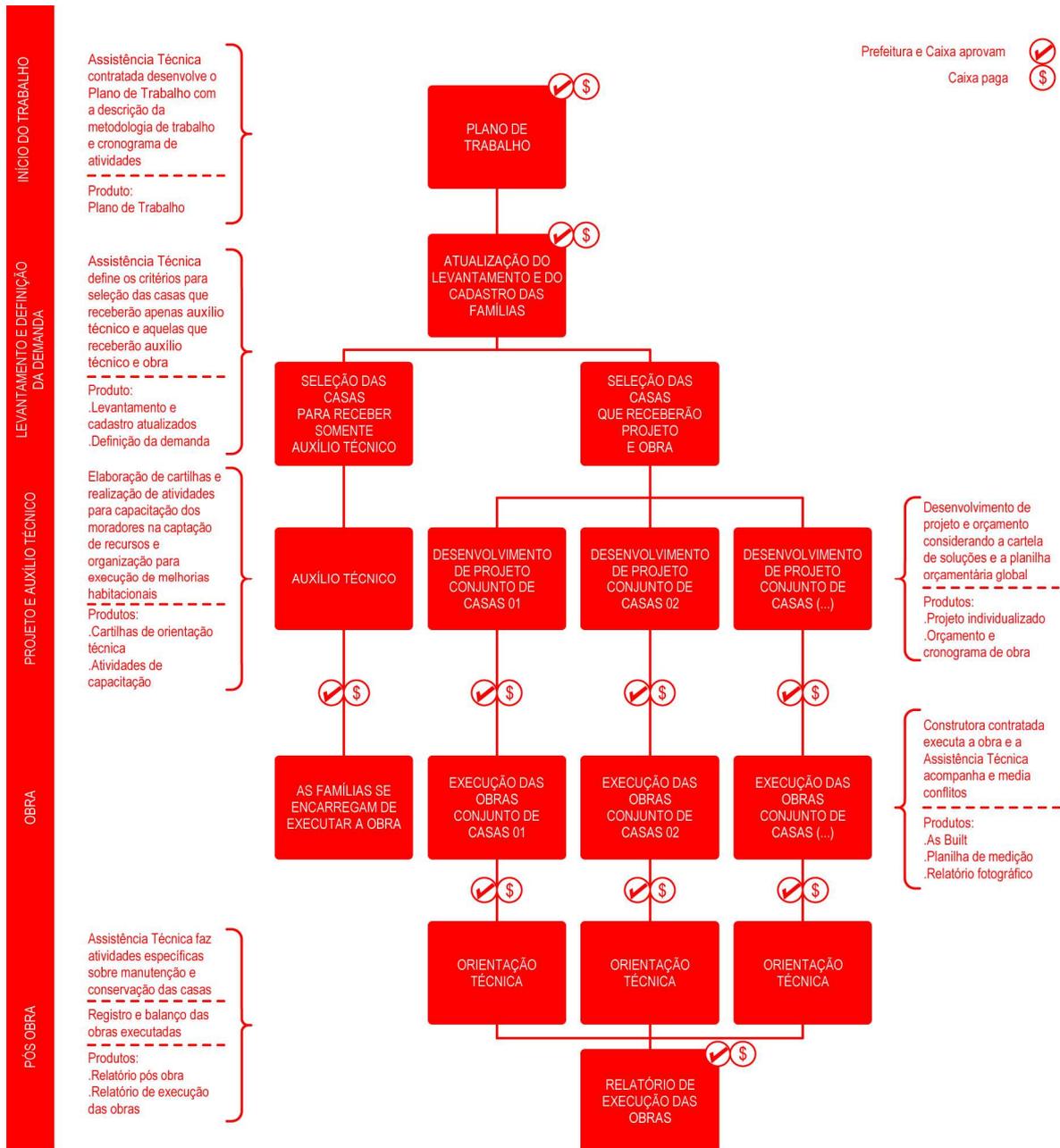
Como exposto no Fluxograma 1, a primeira etapa do trabalho corresponde à formulação do Plano de Trabalho da Assessoria Técnica, com descrição da metodologia a ser adotada e o cronograma das atividades. Sua elaboração deve ser realizada em diálogo direto com a prefeitura, responsável pela aprovação do produto, e encaminhado à CAIXA, que também deverá aprová-lo para liberação do primeiro pagamento da assessoria técnica.

A segunda etapa contempla tanto a atualização do levantamento de problemas das casas consolidadas e do cadastro das famílias quanto o desenvolvimento de atividades com os moradores e técnicos da prefeitura para definição de critérios de seleção da demanda a ser atendida com execução de obras de melhorias com recursos do PAC. Os critérios a serem definidos devem considerar tanto os limites institucionais e obrigações do poder público quanto a percepção dos moradores. Nesta etapa as casas selecionadas também devem ser divididas em grupos para serem atendidas em ordem de prioridade. Os critérios de priorização também devem ser definidos da mesma maneira que os de seleção da demanda.

Os produtos resultantes da segunda etapa devem ser (i) cadastro atualizado das famílias, (ii) atualização do levantamento das condições das casas consolidadas; (iii) relatório de atividades apontando quais foram os critérios definidos para seleção da demanda e priorização de atendimento e elencando as casas que irão compor cada grupo de atendimento. Os três produtos devem ser aprovados pela prefeitura e CAIXA, que deve realizar o pagamento da assessoria mediante sua aprovação.

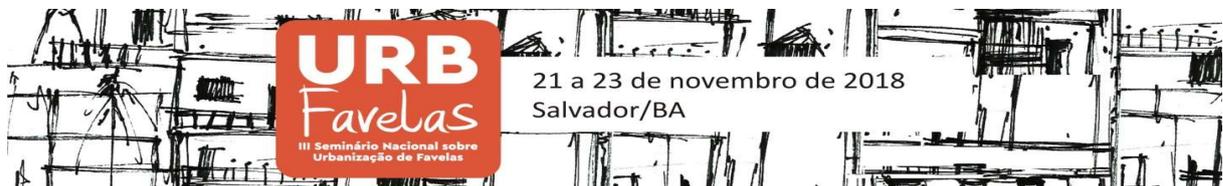
Após seleção da demanda, o trabalho da assessoria técnica passa a ser realizado em duas frentes: uma voltada para as famílias que receberão apenas auxílio técnico e a outra para possibilitar a execução das obras de melhorias com recursos do PAC.

Fluxograma 1 – Proposta de execução das Melhorias Habitacionais no Chafick



Fonte: Elaboração própria (2018).

Como mencionado anteriormente, o auxílio técnico deve focar duas questões: a organização financeira das famílias para realizar melhorias nas casas (quando necessário) e a investigação a respeito dos problemas das casas e possíveis soluções. Ou seja, a assessoria técnica deve produzir material informativo sobre linhas de financiamento e programas disponíveis para reformas e melhorias das casas, além de prestar atendimento direto às famílias que precisam de



apoio para realizar obras de melhorias, ajudando na elaboração de projetos e definição de soluções de engenharia específica para cada caso.

Para as casas que receberão obras de melhorias realizadas com recursos do PAC, a assessoria técnica fica responsável pelo desenvolvimento dos projetos individualizados e respectivos orçamentos. Os projetos devem ser elaborados em “pacotes”, segundo os grupos de casa e prioridades definidas na etapa anterior, e devem se basear na Cartela de Soluções e nas quantidades de serviços e insumos disponíveis na Planilha Orçamentária Global. Tais projetos devem ser aprovados tanto pelas famílias beneficiadas quanto pela prefeitura e pela CAIXA.

Após aprovações e respectivo pagamento à assessoria técnica pela elaboração do primeiro pacote de projetos, iniciam-se os trabalhos da construtora.

A construtora deverá executar as obras, mediante fiscalização da prefeitura. Durante a execução das obras, a assessoria técnica deverá auxiliar as famílias na organização da rotina para viabilizar os trabalhos da construtora e mediar possíveis conflitos entre os diversos atores.

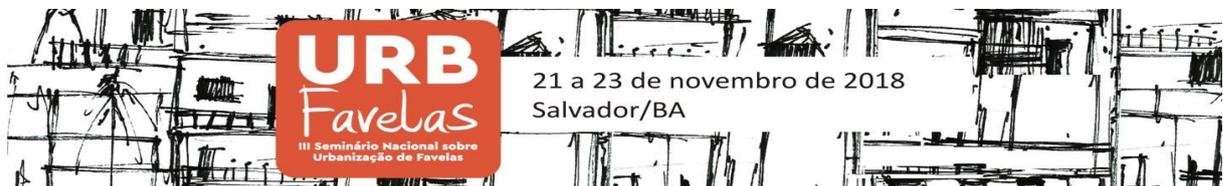
Após o término de execução de melhorias em cada “pacote de casas” e aprovação em todas as instâncias (moradores, prefeitura e CAIXA), a remuneração da assessoria técnica e da construtora pode ser realizada e inicia-se novo processo para o próximo “pacote de casas”.

Finalizadas as obras, prevê-se ainda que a assessoria técnica realize atividades com os moradores dentro da temática de manutenção e conservação e para balanço e avaliação dos trabalhos desenvolvidos. O relatório das atividades de pós-obra deverá ser o último produto do trabalho da assessoria técnica.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A metodologia adotada para implementação de melhorias habitacionais do Chafick buscou enfrentar alguns entraves para contratação e execução de obras desta natureza com recursos do PAC, no entanto, fica evidente que as regras do programa e a lógica de contratação e liberação de recursos são incompatíveis com obras deste tipo. As experiências de Taboão da Serra e Diadema mostram que a possibilidade de elaborar projetos no momento da execução das obras e utilizar os recursos com maior flexibilidade para executá-las é um formato muito mais eficaz para implementação de obras de melhorias habitacionais do que o proposto pelo PAC.

Mesmo considerando toda a “ginástica projetual”, sabe-se que alguns limites institucionais podem comprometer a implementação do projeto de Melhorias Habitacionais do Chafick. A falta de organização institucional da prefeitura não permitiu que a projetista contratada finalizasse o trabalho: a revisão do projeto e da planilha orçamentária, para redução do escopo



para os Setores 1 e 2, foi elaborada por outros profissionais, pouco apropriados da estratégia assumida, assim como a apresentação da proposta à CAIXA e a elaboração do Termo de Referência para contratação da Assessoria Técnica. Dessa forma, não existem garantias de que o projeto será aprovado pelo Agente Financeiro.

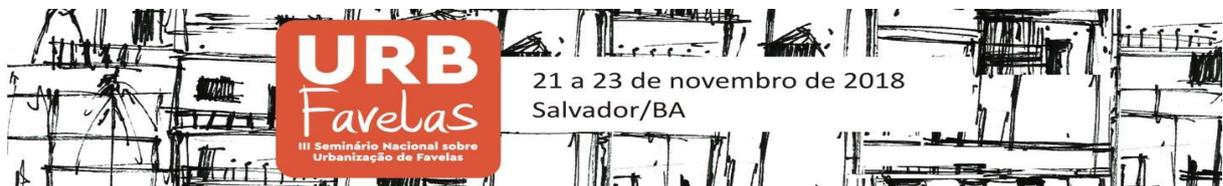
Ainda que o projeto seja aprovado, outra dificuldade a ser enfrentada será a contratação da assessoria técnica com as atribuições previstas. Em 2017, buscando enquadrar a proposta aos formatos convencionais de contratação do PAC, a CAIXA propôs à prefeitura que, no lugar de uma Assessoria Técnica, fossem contratadas três outras empresas: uma projetista, uma gerenciadora e uma empresa de trabalho social. Esta solução descaracterizaria toda a proposta, colocando em risco a possibilidade de execução das obras, pois o previsto era que Assessoria Técnica cumpriria o importante papel de centralizar as atividades, possuindo a expertise necessária para fazer a interlocução entre o processo de projeto, o apoio técnico às famílias e o acompanhamento das obras, propósito que se perderia com a contratação de três empresas.

Independente da implementação das obras, o exercício de projeto no Chafick mostrou que o campo das melhorias habitacionais foi pouco explorado como programa público, assim como a atuação técnica sobre a precariedade habitacional.

Vale lembrar que nos últimos anos o Governo Federal não têm demonstrado interesse em dar continuidade às linhas de financiamento existentes para melhorias habitacionais, deixando de contratar intervenções para urbanizações de favelas com recursos do PAC e lançando o Cartão Reforma, que diminui drasticamente o investimento por unidade habitacional e por unidade federativa e a possibilidade das obras serem realizadas com o apoio técnico necessário¹².

Quanto à atuação técnica sobre a precariedade habitacional, convém ressaltar que este tipo de projeto e obra tem execução bastante complexa por relacionar-se com espaços já construídos, onde as técnicas construtivas e o objeto de intervenção são pouco conhecidos. Nesse sentido, o estudo das técnicas de autoconstrução e do desempenho de soluções experimentais para precariedade habitacional mostra-se campo fértil para ser explorado na universidade, principalmente nos cursos de arquitetura e engenharia.

¹² Para mais informações acessar: <http://www.cartaoreforma.cidades.gov.br/limite-financeiro/>



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL. Estatuto da Cidade: **Lei 10.257/2001** que estabelece diretrizes gerais da política urbana. Brasília, 2001, 1ª Edição.
- _____. **Lei 11.888/2008** que assegura às famílias de baixa renda assistência técnica pública e gratuita para o projeto e a construção de habitação de interesse social. Brasília, 2008.
- CARVALHO, C. S. A. de. et al. Entre a necessidade e a gestão: O lugar das melhorias habitacionais nas políticas de urbanização de favelas. In: I Urbfavelas – Seminário nacional sobre urbanização de favelas. **Anais Eletrônicos**. São Bernardo do Campo: UFABC, 2014.
- CIGABC; DENALDI, R. et al. **Diagnóstico Habitacional Regional do ABC**. Relatório. São Bernardo do Campo: UFABC, 2016. <http://lepur.com.br/pesquisas/pesquisas-concluidas/>
- COELHO, C. B. **Melhorias habitacionais em favelas urbanizadas: impasses e perspectivas**, São Paulo, 2017. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo), USP, São Paulo, 2017.
- DENALDI, R. **Políticas de urbanização de favelas: evolução e impasses**. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo). Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.
- DENALDI, R. e PETRAROLLI, J. Projeto Direito a Cidade e Habitação: Balanço do PAC – Urbanização de Favelas na Região do ABC. Relatório. São Bernardo do Campo: UFABC, 2018.
- FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. **Déficit Habitacional no Brasil 2011-2012**. Belo Horizonte: Fundação João Pinheiro – Centro de Estatística e Informações, 2015.
- GOMES, J. G. Os (des)caminhos da assistência técnica para melhorias habitacionais: o programa Morar Melhor em Salvador. In: II Urbfavelas – Seminário nacional sobre urbanização de favelas. 2016. **Anais Eletrônicos**. Rio de Janeiro: UFRJ, 2016.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Demográfico 2010**. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.
- INSTITUTO DE ARQUITETOS DO BRASIL. Manual para Implantação da Assistência Técnica Pública e Gratuita a Famílias de Baixa Renda. Rio Grande do Sul: Tecnodata Educacional, 2010.
- MAUÁ. **Plano Local de Habitação de Interesse Social de Mauá**. Prefeitura do Município de Mauá, 2010.
- NAKAMURA, M. S. et al. Contribuição do programa urbanização e regularização fundiária de assentamentos precários no desenvolvimento institucional em municípios com poucos recursos, o caso do de Mauá. In: I Urbfavelas – Seminário nacional sobre urbanização de favelas. **Anais Eletrônicos**. São Bernardo do Campo: UFABC, 2014.
- PETRAROLLI, J. **O tempo nas urbanizações de favelas: Contratação e execução de obras do PAC no grande ABC**, Santo André, 2015. Dissertação (Mestrado em Planejamento e Gestão do Território), Universidade Federal do ABC, Santo André, 2015.
- TEREZA ARQUITETURA URBANISMO. Assentamento Chafick – Jd. Zaira 4 e 5: Diagnóstico e diretrizes urbanísticas. São Paulo, 2014.