

ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

LÚCIA GENTA LOTUFO

**PROPOSIÇÃO DE MELHORIAS NO PROCESSO DE PLANEJAMENTO DE OBRAS  
EXECUTADAS POR AUTOGESTÃO**

São Paulo

2024

ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

LÚCIA GENTA LOTUFO

**PROPOSIÇÃO DE MELHORIAS PARA O PROCESSO DE PLANEJAMENTO DE  
OBRAS EXECUTADAS POR AUTOGESTÃO**

Versão original

Monografia apresentada à Escola  
Politécnica da Universidade de São Paulo, para  
obtenção do título de Especialista em Tecnologia  
e Gestão na Produção de Edifícios

Orientador:

Prof. Dr. Giancarlo De Filippi

São Paulo

2024

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

### Catálogo-na-Publicação

Lotufo, Lúcia

PROPOSIÇÃO DE MELHORIAS PARA O PROCESSO DE  
PLANEJAMENTO DE OBRAS EXECUTADAS POR AUTOGESTÃO / L.  
Lotufo -- São Paulo, 2014. 80 p.

Monografia (Especialização em Tecnologia e Gestão na Produção de  
Edifícios) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de  
Engenharia de Construção Civil.

1.autogestão 2.Planejamento de obras 3.habitação de interesse social  
4.mutirão 5.Financiamento público I. Universidade de São Paulo. Escola  
Politécnica. Departamento de Engenharia de Construção Civil II.t.

Aprovado em:

**BANCA EXAMINADORA**

Orientador: Prof. Dr. Giancarlo De Filippi

Instituição: Escola Politécnica da Universidade de São Paulo

Julgamento: \_\_\_\_\_

Examinador 1: Prof. Dr. José Eduardo Baravelli

Instituição: Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo

Julgamento: \_\_\_\_\_

Examinador 2: Profa Dra. Flávia Rodrigues de Souza

Instituição:

Julgamento: \_\_\_\_\_

## RESUMO

As obras autogeridas estão presentes no cenário da construção civil brasileira desde a década de 1990 e, apesar de sofrerem alterações motivadas por mudanças sociais e programas de financiamento, continuam sendo uma alternativa relevante para a produção social da habitação. Tornam-se ainda mais relevantes diante da necessidade de suprir o déficit habitacional do país, da criação de novos programas de financiamento para habitação social, que incluem a modalidade de autogestão e que apresentam novas questões para os movimentos de moradia e consultorias técnicas.

A carência de pesquisas e metodologias sobre o planejamento e a gestão de obras de autogestão demonstram a importância de pesquisas como esta. O objetivo deste artigo é propor melhorias para o processo de planejamento de obras de autogestão, a partir de uma revisão bibliográfica sobre planejamento e autogestão e de um estudo de caso que destaca os principais problemas encontrados no processo de planejamento de uma obra.

As propostas de melhoria do processo de planejamento passam pela divisão hierárquica do planejamento, de longo, médio e curto prazo, indicando possíveis ferramentas e métodos para serem aplicados, organização de equipe e protocolos.

**Palavras-chave:** autogestão, planejamento de obras; mutirão; habitação de interesse social; financiamento público.

## ABSTRACT

Self-managed construction projects have been present on the Brazilian construction scene since the 1990s and, despite undergoing changes motivated by social changes and financing programs, they continue to be a relevant alternative for social housing production. It has become even more relevant given the need to meet the country's housing deficit and the financing programs for social housing, which create self-management modalities and pose new questions for housing movements and technical consultancies.

The lack of research and methodologies on the planning and management of self-management projects demonstrates the importance of research like this. The aim of this paper is to propose improvements to the planning of self-management projects, based on a literature review on planning and self-management and a case study that highlights the main problems encountered in the planning process.

The proposals for improving the planning process go through the hierarchical division of planning, the long, short and medium term, indicating possible tools and methods to be applied, team organization, joint effort and protocols.

**Keywords:** self-management, construction planning; joint effort; social housing; public funding.

## LISTA DE FIGURAS

|                                                                    |    |
|--------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1 – Exemplo de parte do orçamento entregue a Cohab          | 36 |
| Figura 2 – Exemplo de parte da PLS entregue a Cohab                | 39 |
| Figura 3 – Calendário base da medição                              | 41 |
| Figura 4 – Resumo da medição                                       | 44 |
| Figura 5 – Exemplo de calendário mensal                            | 46 |
| Figura 6 – Proposta para planejamento de longo prazo               | 59 |
| Figura 7 – Proposta de calendário para planejamento de médio prazo | 62 |
| Figura 8 – Proposta para planejamento de médio prazo               | 64 |
| Figura 9 – Proposta para planejamento de novos serviços            | 65 |
| Figura 10 – Proposta de planilha para planejamento de curto prazo  | 67 |
| Figura 11 – Proposta de divisão de tarefas por equipe              | 69 |

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

|             |                                                                      |
|-------------|----------------------------------------------------------------------|
| MCMV        | Programa Habitacional Minha Casa Minha Vida                          |
| MCMVE       | Programa Habitacional Minha Casa Minha Vida Entidades                |
| BNH         | Banco Nacional de Habitação                                          |
| FMH         | Fundo Municipal de Habitação                                         |
| SEHAB       | Secretaria Municipal de Habitação                                    |
| COHAB       | Companhia Metropolitana de Habitação de São Paulo                    |
| FUNAPS      | Fundo de Atendimento À População Moradora em Habitação Subnormal     |
| Comunitário |                                                                      |
| SINAPI      | Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil |
| SIURB       | Secretaria Municipal de Infraestrutura Urbana e Obras                |
| PLS         | Planilha de Levantamento de Serviços                                 |
| PCC         | Percent Plan Complete                                                |
| LPS         | Last Planner System                                                  |
| ONG         | Organização Não Governamental                                        |



## SUMÁRIO

|                                                              |    |
|--------------------------------------------------------------|----|
| 1. INTRODUÇÃO.....                                           | 9  |
| 1.1 CONTEXTO.....                                            | 9  |
| 1.2 OBJETIVO .....                                           | 11 |
| 1.3 JUSTIFICATIVA .....                                      | 12 |
| 1.4 MÉTODOS DE PESQUISA .....                                | 12 |
| 2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....                                | 14 |
| 2.1 AUTOGESTÃO .....                                         | 14 |
| 2.1.1 Origem dos mutirões autogeridos.....                   | 14 |
| 2.1.2 Características de obras por autogestão.....           | 17 |
| 2.2 PLANEJAMENTO DE OBRAS .....                              | 22 |
| 2.2.1 Importância do planejamento .....                      | 22 |
| 2.2.2 Hierarquia do planejamento.....                        | 23 |
| 2.3 HIERARQUIA HORIZONTAL DO PLANEJAMENTO .....              | 24 |
| 2.3.1 Planejamento de longo prazo.....                       | 26 |
| 2.3.2 Planejamento de médio prazo.....                       | 26 |
| 2.3.3 Planejamento de curto prazo.....                       | 28 |
| 3. ESTUDO DE CASO .....                                      | 31 |
| 3.1 CARACTERÍSTICAS DA OBRA.....                             | 31 |
| 3.1.1 Caracterização da obra.....                            | 31 |
| 3.1.3 O que caracteriza a obra como autogestão .....         | 32 |
| 3.1.4 Como se estrutura o programa de financiamento .....    | 34 |
| 3.1.5 Como foi realizado o orçamento .....                   | 35 |
| 3.2 ANÁLISE DO PROCESSO DE PLANEJAMENTO .....                | 38 |
| 3.2.1 Como foi realizado o planejamento de longo prazo ..... | 38 |
| 3.2.2 Plano de gerenciamento da obra.....                    | 40 |
| 3.2.3 Como é realizado o planejamento de médio prazo.....    | 42 |
| 3.2.6 A gestão de obras.....                                 | 51 |
| 3.2.7 Organização da equipe.....                             | 54 |
| 3.2.8 Planejamento dos mutirões.....                         | 55 |
| 4. PROPOSIÇÃO DE MELHORIAS.....                              | 57 |
| 4.1 PROPOSIÇÃO DE MELHORIAS AO PROCESSO DE PLANEJAMENTO..... | 57 |
| 4.1.1 Planejamento do longo prazo .....                      | 58 |
| 4.1.2 Planejamento de médio prazo.....                       | 60 |
| 4.1.3 Planejamento de curto prazo.....                       | 66 |
| 4.1.4 Gestão de obra .....                                   | 67 |
| 4.1.5 Organização da equipe.....                             | 68 |
| 4.1.6 Planejamento dos mutirões.....                         | 70 |

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS ..... | 72 |
| REFERÊNCIAS .....             | 74 |
| APÊNDICE .....                | 78 |

# 1. INTRODUÇÃO

## 1.1 CONTEXTO

As obras autogeridas financiadas pelo poder público estão presentes no contexto da habitação social do Brasil desde a década de 1990, como uma alternativa desenvolvida pelos movimentos sociais de moradia às construções projetadas e executadas por construtoras e poder público. Os objetivos de um empreendimento de autogestão vão muito além da construção da moradia em si, carregam uma proposta política de organização social, de formação política e de luta por direitos pela população.

A predominância da população que busca nos mutirões uma alternativa para o acesso à moradia se dá com famílias de até dois salários mínimos de renda domiciliar, que de acordo com a Fundação João Pinheiro são famílias que têm um ônus excessivo com o aluguel urbano e gastam mais de 30% de sua renda com aluguel. Apesar dos programas de moradia implantados pelo governo brasileiro, o déficit habitacional no país está sempre aumentando, uma vez que a desigualdade social é crescente, o salário mínimo insuficiente para acessar os direitos básicos e ainda, os programas que atendem a chamada faixa 1, de até dois salários mínimos tem uma faixa de recursos muito menor do que outros.

Durante as décadas de 1990 e 2000, as obras dos mutirões tinham um prazo longo de duração, chegando a demorar mais de 10 anos para serem concluídas. A intermitência dos repasses financeiros sempre foi uma questão, mas para além disso, a produtividade não era a questão central dessas obras.

O programa federal de habitação Minha Casa Minha Vida foi criado em 2009 com o objetivo de diminuir o déficit habitacional do país e incentivar a indústria da construção civil através de financiamento e subsídios. O MCMV conta com a modalidade Entidades, em que o subsídio é destinado a entidades sem fins lucrativos, no qual se enquadra a construção de empreendimentos de interesse social por autogestão pelos movimentos sociais. Até 2019, modalidade Entidades representou apenas 3% dos empreendimentos construídos pelo programa, mas ainda assim esse investimento foi significativo para a construção por autogestão.

Sua estrutura impôs uma mudança na organização das entidades, a fim de que se adaptassem ao modelo do programa criado para as construtoras. Um exemplo foi a obrigatoriedade de medições mensais a cada 4% de obra construída e término da obra em 24 meses - um prazo muito menor do que as entidades realizavam

Os novos contratos no MCMV foram cancelados em 2017 e as verbas para o programa foram sendo cortadas nos anos seguintes até a paralização total do programa. Com isso, as prefeituras começaram a criar novos programas de habitação, em que se destaca o programa Pode Entrar, lançado em 2021 pela prefeitura de São Paulo. O Mutirão Carolina Maria de Jesus, obra que é objeto de estudo de caso na presente pesquisa, havia sido contratado pelo MCMV em 2016. No entanto, seu contrato foi cancelado e, atualmente, é financiada pelo Programa Pode Entrar na modalidade Entidades. O programa impõe novos desafios para os movimentos sociais, que devem se adequar ao cronograma proposto de obra em 18 meses, um ritmo muito acelerado para as obras de movimentos sociais.

Guerreiro (2018) escreve que o MCMV gerou uma reestruturação produtiva no setor da construção civil, necessária para conseguir atuar com o valor fixo por unidade e pela necessidade de aumentar a produtividade, gerando um retorno financeiro alto e garantindo a execução com os preços definidos somente no momento do orçamento, sem reajuste de contrato.

Nesse contexto, há uma discussão importante, na qual a presente pesquisa se insere, sobre a necessidade ou não das entidades se adequarem ao ritmo de produtividade de construtoras de empreendimentos que tem objetivos finais diferentes dos movimentos de moradia, a comercialização de um produto. Questiona-se se, ao aprimorar a gestão e planejamento das obras geridas por autogestão, a fim de adequá-las à produtividade imposta pelos programas de financiamento, não estão também os movimentos se adequando aos parâmetros de exploração do trabalho, mais valia e objetivos buscados pelas construtoras. A partir desse raciocínio, leva-se em consideração se, as obras autogeridas não estariam também destruindo seu sentido político, ao se tornarem o mais próximo possível de uma empresa.

Por outro lado, existe também a defesa da necessidade de uma reestruturação da gestão das obras, dentro da autogestão, que permitam que os movimentos de moradia se inscrevam nesses programas e que entreguem resultados melhores em termos de prazo e custo. A partir do momento em que firmam o contrato com o governo em um programa de financiamento, devem realizar uma porcentagem de execução mensal e se não a atingem, vão prolongando o prazo da obra até sua impossibilidade de continuar porque não conseguem mais arcar com os custos fixos de gerenciamento.

Essa discussão não é muito simples, porque o fato de uma obra autogestionária não atingir uma produtividade esperada não está relacionada somente à gestão ou organização dos movimentos e assessorias, mas à normativa dos programas. A partir da revisão bibliográfica, é possível

identificar que muitas vezes o problema central desse tipo de obra não é o prazo em si, mas o repasse de recursos financeiros. Apesar dos prazos menores para execução nos programas atuais, as obras autogeridas continuaram a enfrentar o mesmo problema das décadas anteriores, que é a intermitência dos repasses financeiros pelo poder público.

Somam-se a esses desafios o contexto político atual, com o crescimento da extrema direita em todo o mundo e o avanço do empreendedorismo da busca pela resolução das questões sociais de forma individual e não coletiva. Isso traz aos movimentos de moradia uma nova perspectiva de atuação e uma dificuldade em mobilização coletiva e formação política.

As questões impostas pelos programas de financiamento, pela mudança do protagonismo dos movimentos de moradia, apresentam novas discussões aos mutirões autogeridos. Devem eles buscar se adequar aos prazos impostos pelos programas, e de certa forma concorrer com obras executadas por construtoras? Ou é uma coisa completamente diferente? Fazendo isso, eles estariam se despolitizando e abrindo mão do que essencialmente forma os mutirões?

A presente pesquisa, ao discutir o planejamento de obras, a produtividade e gestão, a partir de um estudo de caso de uma obra financiada por um programa público com prazo de 18 meses, se insere nessa discussão, apesar de não se aprofundar nesse tema.

A pesquisa tem a intenção de discutir o planejamento de obras de forma estruturada, investigando a possibilidade de um método de planejamento para obras autogestionárias, e trazendo a discussão da produtividade a partir do exercício de analisar as características desses empreendimentos e propor ferramentas mais adequadas para o planejamento dessas obras.

O estudo de caso da pesquisa foi realizado pela autora enquanto estava atuando na construção do empreendimento. A saída da autora da assessoria técnica impediu a continuidade da pesquisa com a aplicação dos modelos de planejamento propostos.

## 1.2 OBJETIVO

A presente pesquisa tem como objetivo estudar o sistema de construção de obras geridas por autogestão e o processo de planejamento executado nessa modalidade para, a partir da análise de uma obra como estudo de caso, propor melhorias ao seu processo de planejamento, indicando metodologias e ferramentas adequadas para esse sistema.

### 1.3 JUSTIFICATIVA

Apesar da prática dos mutirões autogeridos ser realizada há mais de 30 anos no Brasil, existe pouca bibliografia publicada a respeito do processo de planejamento utilizado nessas obras e da metodologia e ferramentas adequadas para essa prática.

Soma-se a isso o crescimento dessa modalidade de construção com o relançamento do Programa Minha Casa Minha Vida Entidades em 2024 e do Programa Pode Entrar em 2021, o que demonstrou a relevância desse tema e apontou para a necessidade de aprofundamento de seu estudo.

Muitas das pesquisas realizadas sobre mutirões autogeridos discutem a importância social e política da construção por autogestão, mas não se aprofundam na forma como é realizada a organização para se executar esse tipo de obra. Dessa forma, faltam referências bibliográficas que instruem e auxiliem na organização do planejamento e gerenciamento da obra por autogestão.

Com isso, a utilidade do desenvolvimento de um método de planejamento para obras com essas características coloca-se em questão. O presente trabalho busca discutir esse tema e propor melhorias ao processo de planejamento de obras por autogestão a partir do estudo de caso de uma obra em andamento.

### 1.4 MÉTODOS DE PESQUISA

A pesquisa realizada para a presente dissertação foi composta por dois métodos. O primeiro trata-se da realização de uma pesquisa bibliográfica nas áreas da autogestão e de planejamento de obras. O segundo trata-se da realização de um estudo de caso de uma obra realizada por autogestão com a caracterização da obra e dos agentes envolvidos.

A pesquisa foi realizada a partir de um determinado protocolo de pesquisa e da experiência prática e profissional da autora junto à assessoria técnica que, em conjunto com um movimento de moradia, gerencia a obra objeto do estudo de caso.

A intenção da pesquisa é investigar os problemas que são específicos da construção por autogestão afim de propor melhorias no planejamento de tais obras. A partir dessa análise, foram levantados os principais problemas encontrados no planejamento dentro do funcionamento da gestão de obra: a execução do planejamento no plano de longo, médio e curto prazo; a comunicação desse planejamento no âmbito canteiro de obras e sua percepção e

absorção pela obra e seus agentes; a interlocução desse planejamento com o escritório de obras (áreas de compras e financeiro); e a organização da equipe de gestão pela autogestão.

## 1.5 ESTRUTURAÇÃO DO TRABALHO

O presente trabalho estrutura-se em 5 capítulos, incluindo uma introdução, uma revisão bibliográfica, o estudo de caso, a proposição de melhorias e a conclusão da pesquisa.

No capítulo 2 discute-se a autogestão na produção de habitação de interesse social, com uma caracterização do tema e dos agentes envolvidos, e uma análise dos principais problemas encontrados nesse tipo de obra. Além disso, esse capítulo contém a base conceitual que fundamenta o desenvolvimento do trabalho a respeito do planejamento de obras.

No capítulo 3 apresenta-se o estudo de caso, caracterizando-se a obra objeto de estudo e os agentes envolvidos. Neste capítulo, é realizada uma análise do processo de planejamento realizado na obra, destacando os principais problemas encontrados em cada um dos momentos de planejamento no longo, médio e curto prazo, além do levantamento de outras questões relativas ao planejamento que contribuem para seu descumprimento.

O capítulo 4 apresenta uma proposição de melhorias para o processo de planejamento de acordo com as questões levantadas no capítulo 3.

No capítulo 5, são apresentadas as conclusões da pesquisa.

## **2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

### **2.1 AUTOGESTÃO**

A autogestão é definida como uma forma de um grupo se organizar, que propõe, segundo Guerreiro (2018), uma autonomia sobre o próprio trabalho, uma coletivização do processo decisório e a elaboração e exercício de propostas alternativas à capitalista para a organização social do trabalho. Esse tema é discutido e aplicado em diversas áreas do conhecimento, mas nesta pesquisa, trata especificamente da autogestão praticada pelos movimentos sociais de luta por moradia em parceria com as assessorias técnicas para a produção de moradia popular no Brasil.

De acordo com Rizek et al. (2003), os movimentos de moradia que praticam a autogestão propõem que os recursos provenientes dos fundos públicos para financiamento da produção habitacional sejam geridos de forma autônoma pelo próprio movimento e que o trabalho de gestão das obras, da produção em canteiro e do projeto das edificações sejam também autogeridos. Na prática, de acordo com Rizek, isso significa que as famílias beneficiárias do programa, que irão morar no edifício, devem ser determinadas antes do início do projeto e participar, com diferentes níveis de atuação, de todo o processo de projeto e construção até a entrega final do empreendimento.

As assessorias técnicas, de acordo com Lazarini (2024), são organizações, em sua maioria sem fins lucrativos, formadas em São Paulo na década de 90 para apoiar os movimentos sociais na luta por moradia, que promovem uma parceria com os movimentos para busca de terreno, financiamento para construção, projeto e obra. Segundo Guerreiro (2018), no campo da construção e arquitetura, a autogestão deve envolver o domínio sobre o projeto e a gestão da produção com o suporte técnico das assessorias técnicas pelas famílias beneficiárias.

#### **2.1.1 Origem dos mutirões autogeridos**

De acordo com Baravelli (2006), os movimentos de luta por moradia de São Paulo passaram a adotar a autogestão como forma de se organizar para a construção de habitação popular no período pós ditadura militar no Brasil, na década de 1980. Segundo o autor, esses grupos foram influenciados pela atuação uruguaia iniciada na década de 1960, por meio da FUCVAM, Federación Uruguay de Cooperativas de Vivienda por Ayuda Mutua. De acordo com Vilaça (2015), a FUCVAM organizou as primeiras experiências de relacionamento entre população



organizada, técnicos e poder público, atuando, segundo Lazarini (2024), com os princípios da autogestão, ajuda mútua e propriedade coletiva.

Nesse período, os grupos que acessaram financiamento público para a construção de moradia foram chamados de “mutirões”, como referência à prática de ação coletiva para a construção realizada pelos povos nativos brasileiros. Bonilha (1994) apud Ojeda (2010) classifica o mutirão habitacional como o processo de produção em que os usuários finais atuam construindo as casas. O autor indica, ainda, que para utilizar esse termo, o processo de construção deve ser coletivo.

Ojeda (2010) destaca que os mutirões são alternativas relevantes para a produção habitacional social porque garantem o atendimento da população de baixa e baixíssima renda, que não conseguem acessar moradia por outros formatos. O autor indica, ainda, que as construções pelo formato de mutirão têm custos reduzidos, áreas construídas maiores por unidade habitacional e ainda, alta qualidade de construção.

Os mutirões podem ser geridos de formas diversas de acordo com o programa de financiamento em que participam e a modalidade escolhida. Cardoso (1993) apud Ojeda (2010) cita três modelos básicos de gestão no processo construtivo por mutirão: a gestão institucional, a cogestão e a autogestão. Na gestão institucional ou administração direta, o mutirão é gerido pelo agente público financiador que elabora os projetos, fornece equipe técnica e administra os recursos financeiros. Esse é um modelo que não é mais utilizado desde o lançamento do programa MCMV. Na cogestão, o poder público repassa os recursos para o movimento social ou associação, que contrata uma construtora para realizar toda a construção e gestão da obra. Nesses casos, é raro que mutirões compostos pelas famílias que habitarão a obra se organizem para a construção. Elas normalmente permanecem distantes da obra e de sua administração. Na cogestão, a ação da entidade organizadora ou movimento social fica restrita à organização da demanda (das famílias).

Na modalidade autogestão, a associação ou movimento é responsável pela administração dos recursos e controle de todo o processo de construção. Nesse caso, eles contam com o auxílio de uma assessoria técnica, que é a principal responsável pela execução do projeto, orçamento e gestão da obra e age em parceria com o movimento ou associação, que participa de todo o processo decisório. Nesse processo de autogestão, não participam incorporadoras ou construtoras, que são substituídas pelo movimento de moradia e assessoria técnica.

Os mutirões autogeridos na década de 1990 foram preponderantemente financiados pelo programa municipal FUNAPS Comunitário (Fundo de Atendimento à População Moradora em Habitação Subnormal). De acordo com Ronconi (1995), esse programa possibilitou o estabelecimento de um modelo de trabalho no qual o gerenciamento da obra era realizado pela população, responsável pelo controle de gastos, prestação de contas, compras de materiais e contratação de mão-de-obra, sempre auxiliados pelas assessorias técnicas. Baravelli (2006) aponta que, nesse período, em razão do baixo valor de financiamento, o trabalho das famílias beneficiárias na construção se tornou fundamental para viabilizar a entrega dos empreendimentos. O autor aponta que esse foi um dos motivos para o fortalecimento do nome mutirão para essa modalidade de construção.

O FUNAPS Comunitário, segundo Vilaça (2015), possibilitou a institucionalização das obras autogeridas financiadas pelo poder público. Esse foi o primeiro programa habitacional com essa proposta, seguido, somente em 2004 pelo Crédito Solidário, que nacionalizou a política de provisão habitacional por autogestão.

O terceiro programa que possibilitou a produção habitacional por autogestão, de acordo com Vilaça (2015), foi o MCMV, lançado em julho de 2009. Nesse programa, o governo federal ficou responsável principalmente por sua operacionalização, além da promoção de financiamentos com juros baixos para os construtores e compradores, transferindo a produção da habitação para o setor privado. Castro (2018) destaca que os movimentos de moradia conseguiram incluir dentro do MCMV uma modalidade específica para que as entidades organizadoras acessassem diretamente aos recursos orçamentários do Governo Federal e empreendessem independentemente a construção de suas moradias, através do chamado Minha Casa Minha Vida Entidades (MCMVE). De acordo com Lazarini (2024), qualquer grupo organizado que esteja qualificado para tal, de acordo com as premissas elencadas no programa, pode acessar o financiamento, recebendo o nome de Entidade Organizadora, que, além de gerir os recursos, é responsável por organizar a demanda por conta própria.

Quanto ao regime de construção, o MCMVE possui dois grandes modelos: o da autogestão e da cogestão. A autogestão, de acordo com Castro (2018), prevê a utilização dos meios próprios para a gestão da produção das unidades, com a contratação de profissionais ou empresas para a execução parcial dos serviços, e a contratação de uma assessoria técnica. A cogestão, por sua vez, possibilita a contratação de uma empresa única da construção civil para a produção total das unidades habitacionais. Nesse caso, qualquer profissional devidamente habilitado pode se qualificar como responsável técnico, dispensando a figura da assessoria técnica.

Em 2021, a Prefeitura de São Paulo lançou o programa de financiamento habitacional Pode Entrar. Os recursos destinados ao programa são provenientes do Fundo Municipal de Habitação (FMH), em que (i) 40% do valor é destinado para empreendimentos construídos por empreitada global, (ii) 40% para empreendimentos em parceria com entidades sociais habilitadas pela SEHAB ou COHAB-SP, podendo ser implantados em imóvel público ou privado, e (iii) 20% para produção de locação social em imóveis públicos ou carta de crédito. O programa foi formado com base nas normativas do MCMV, e assim como ele, prevê a parceria com entidades sociais e dois regimes de execução, o da autogestão e o da cogestão.

### 2.1.2 Características de obras por autogestão

Ojeda (2010) aponta para a carência de literatura que discute obras por autogestão em seu aspecto operacional, o que se verifica até atualmente. A maioria dos trabalhos sobre autogestão procura analisar a importância desse modelo para a produção habitacional, o impacto formativo e organizativo para os participantes, as metodologias de projeto e as políticas públicas para habitação. Por isso, apesar de o foco da presente pesquisa ser o planejamento e acompanhamento da execução de uma obra por autogestão, o alcance da revisão bibliográfica nesse assunto específico é limitado.

Guerreiro (2018) descreve a atuação das assessorias técnicas nas obras por autogestão em dois momentos principais, o da fase de projeto e o de obra. A fase de projeto conta com a busca por um terreno, o estudo de viabilidade e o auxílio para sua aquisição. A partir do terreno, define-se a quantidade de famílias que ele comporta e inicia-se o processo de projeto participativo com todas as famílias que irão morar no edifício.

Ainda segundo a autora, durante a obra, a assessoria é responsável por organizar e gerir a construção, tomando o máximo de decisões em conjunto com o movimento, que se mantém presente e atuante durante toda a obra. O controle financeiro é do movimento, e as decisões sobre a obra são compartilhadas com o movimento nas reuniões de coordenação semanais e nas assembleias mensais com todas as famílias.

Guerreiro (2018) aponta seis funções principais da assessoria em obras por autogestão: (i) planejar e acompanhar o trabalho mutirante, que é o trabalho realizado pelas famílias nos finais de semana; (ii) planejar e acompanhar o trabalho remunerado, que é o trabalho, na maioria das vezes, realizado por empreiteiras, mas que também pode ser de contratação direta junto ao trabalhador, ou à cooperativa de trabalho; (iii) a gestão do canteiro de obras em conjunto com comissões formadas por moradores; (iv) compras e almoxarifado; (v) o trabalho social (com as

famílias); e (vi) a responsabilidade técnica da obra perante o agente financiador (conformidade com o desenho físico e financeiro apresentado).

Atualmente, de acordo com Aguiar (2021), em uma obra por autogestão, a maior parte da construção da edificação é realizada por empreiteiros contratados. O trabalho mutirante realizado pelas famílias beneficiárias é um apoio limitado aos finais de semana, com serviços que demandam pouca especialização, e não acontece em todas as obras. A autora destaca que o mutirão não é uma condicionante econômica a priori, mas uma estratégia política e de cooperação, que se torna uma alternativa econômica nas obras quando o financiamento para a produção das moradias é insuficiente. A respeito do trabalho mutirante, Amaral (2020, p. 153) aponta:

Hoje em dia, perante obras de grande escala, uma grande parte das tarefas do mutirão é a execução de trabalhos de menor exigência física, ou seja, a autoconstrução é parcial. O mutirão, formado por mulheres e, na sua maioria, com empregos a tempo inteiro, concentra-se na direção e fiscalização da obra, optando por recorrer a uma construtora profissional com disponibilidade para trabalhar toda a semana. Este fator não retira autonomia e poder de decisão aos mutirantes, cujos meios de produção se mantêm sob sua gestão, e os mutirões de fim-de-semana são mantidos como meio de redução de custos e como forma de manter ativo o trabalhador coletivo.

Guerreiro (2018), ao dissertar a respeito da obra do loteamento chamado de Comuna Urbana, iniciada em 2009, realizada por autogestão e financiada pelo programa Crédito Solidário, aponta que um dos grandes problemas dessa obra foi o valor muito baixo de financiamento por unidade habitacional, que teve como consequência a dificuldade de execução dos serviços e um atraso significativo no cronograma. Segundo a autora, era muito difícil encontrar empreiteiros que cobrassem o preço disponível no orçamento e, por isso, foi necessário muito trabalho mutirante para executar as tarefas, além de contar com outras formas de contratação de mão-de-obra, como, por exemplo, cooperativas de trabalhadores. Outro problema apresentado foi a falta de experiência da equipe da assessoria técnica e o fato de a assessoria não estar presente todos os dias na obra em razão da falta de recursos financeiros. A obra foi finalizada em 2011 e os moradores se mudaram em 2012. No entanto, a infraestrutura urbana, que era de responsabilidade da prefeitura, não havia sido concluída, e, portanto, não foi possível emitir o *habite-se*.

Lazarini (2024) aponta que muitas obras realizadas por autogestão acabam sendo paralisadas por falta de recursos. Isso porque as parcelas do financiamento são insuficientes para arcar com

os custos da porcentagem da obra que deve ser executada com aquela determinada parcela. Nos programas de financiamento habitacional, o cronograma indica a porcentagem de obra que deve ser executada em um mês e, ao final desse período, o órgão operacionalizador, no caso do MCMVE, a Caixa Econômica Federal, verifica se toda a porcentagem de obra previamente determinada foi cumprida conforme o cronograma. Essa verificação recebe o nome de medição física, e somente após essa verificação é que é liberada uma nova parcela do financiamento (que é a equivalente à porcentagem executada).

A autora escreve que, além de só serem liberadas após a execução, as parcelas do financiamento normalmente levam muito tempo para serem repassadas às entidades (movimentos), e as entidades não têm recursos próprios em caixa para seguir com a execução da obra – o que também prejudica a continuidade da construção. Lazarini, (2024) aponta como exemplo o Mutirão 5 de Dezembro, uma obra iniciada em 2015, financiada pelo MCMVE junto à Associação de Moradores do Jardim Mirian, no município de Suzano, São Paulo, que foi paralisada após um ano de seu início por falta de recursos. Nesse caso, os 4% de recursos para a execução mensal não eram suficientes para executar os 4% de obra previstos no cronograma.

Outra obra discutida por Lazarini (2024) é o Reassentamento da comunidade do Piquiá de Baixo, em Açailândia, Maranhão, iniciada em 2018. Nessa obra, a assessoria técnica se desligou da obra em 2020 por divergências com a associação. O problema principal gerou em torno da necessidade da autogestão, motivado por uma possível paralisação de obra por falta de recursos.

Nessa obra, de acordo com Lazarini (2024), o projeto participativo foi finalizado em 2012 e, a partir daí, começaram as negociações para aprovação do projeto, que só foram concluídas no final de 2018, quando a construção pôde ser iniciada. Essa demora nas aprovações gerou uma defasagem no orçamento, que foi aprovado apenas em abril de 2017. Quando a obra de fato iniciou, em novembro de 2018, o orçamento já estava desatualizado.

A respeito do canteiro de obras, Lazarini (2024) aponta uma série de problemas que levaram ao desligamento da assessoria da obra e à interrupção da construção por autogestão. Dentre eles estão a necessidade de execução de 4% de obra ao mês, uma produtividade mais alta do que a assessoria e as empreiteiras locais estavam acostumadas a praticar, e um déficit orçamentário sem possibilidade de reajuste de contrato.

Lazarini (2024, p. 31) aponta ainda, como um dos principais problemas, o trabalho do escritório de obras realizado de forma precária, por pessoas que não tinham experiência prévia para suas funções e utilizavam a autogestão para não realizar suas tarefas.

À medida que o tempo passava, uma acomodação geral foi se tornando crescente: compradora realizava cada vez menos orçamentos e negociações, comprando diretamente com fornecedores que já estava acostumada; financeira não concluía as planilhas e não apresentava os balanços, prejudicando a capacidade de planejar a obra; e almoxarife não detinha controle sobre o almoxarifado, não realizava controle de empréstimo e devolução de equipamentos, não controlava o fluxo de materiais, e constantemente fazia pedidos de compra quando o item já estava esgotado, causando atrasos constantes nos trabalhos.

Aguiar (2021) escreve em sua tese a respeito da experiência de execução de uma obra por autogestão junto à Assessoria Técnica Ambiente, em parceria com a Leste 1, para a construção de seu primeiro empreendimento financiado pelo MCMV-E, chamado Florestan Fernandes e José Maria Amaral. A obra teve início em 2013 e até 2016 teve um fluxo de medições e recursos regular, com 82% de obra executada, garantido pelo adiantamento de duas parcelas de medição. A partir de 2016, houve uma interrupção no adiantamento de parcelas e o repasse das parcelas do financiamento para o movimento passaram a atrasar muito, fator que, segundo a autora, contribuiu para um atraso significativo da obra e precarização do trabalho no canteiro. Segundo a autora, *"Os movimentos sociais não possuem recursos financeiros para realizar a compra de materiais e o pagamento de serviços e, por esse motivo, a antecipação de valores é algo imprescindível no processo de autogestão."* (Aguiar, 2021, p. 164).

Nessa obra, o tempo entre a medição física realizada pela Caixa Econômica Federal e o pagamento das respectivas parcelas do financiamento era de aproximadamente 30 dias, mas poderia variar muito. Com isso, quando a obra alcançava a etapa prevista, se encontrava sem recursos para continuar os serviços. Além disso, o atraso nos pagamentos contribuiu para aumentar o tempo de obra, aumentando, consequentemente, os custos fixos. No entanto, não houve um ajuste nos custos fixos remunerados pelo programa, o que intensificou o déficit no orçamento.

O trabalho mutirante representava 5% do total do empreendimento inicialmente. Com a desmobilização parcial que ocorreu no canteiro a partir de 2016, o trabalho mutirante foi que garantiu a continuidade da execução da obra, ainda que em baixas porcentagens.

Ojeda (2010) realizou um estudo de caso em duas obras de mutirão, com um olhar voltado para a gestão da obra. Segundo o autor, nessas obras, os mecanismos de controle de planejamento como, por exemplo, determinação de caminho crítico, planejamento dos serviços de médio e curto prazo e monitoramento da execução não eram realizados de forma regular ou sequer registrados. Na gestão de suprimentos, a cotação e negociação, que eram realizados pelo movimento, funcionavam bem. No entanto, a programação de compra de materiais, utilização

de planilhas para controle de recebimento de material, controle de estoque e atualizações de plano de compras eram precários.

Quanto à gestão de custos, a elaboração do cronograma e do orçamento foi efetuada com qualidade, mas o acompanhamento dos custos e cronograma de desembolso era ruim ou inexistente. Apesar de vários problemas da obra terem ocorrido por falta de planejamento na gestão, Ojeda (2010) aponta como principais problemas a intermitência do repasse financeiro pelos órgãos financiadores e a falta de programação das atividades no canteiro. Em uma das obras analisadas, o autor demonstra como o ponto crítico da obra tornou-se a liberação de verbas, pois toda a produção ficou condicionada ao repasse financeiro e o processo de controle e atualização de cronogramas foi fortemente prejudicado pela falta de recursos.

Ojeda (2010, p. 116) finaliza sua análise apontando que *"Para a melhoria da gestão da obra, é fundamental que se tenha uma programação definida de liberação de recursos (...) e o órgão gestor deve reservar em seu orçamento a verba para a obra, a fim de evitar problemas de repasse"*. O autor defende que as liberações financeiras devem ser realizadas antes da execução da determinada parcela da obra. Nesse sentido, o controle do agente financiador quanto à parcela efetivamente construída deve ocorrer posteriormente, para que a próxima parcela seja então liberada. Ainda, as medições devem ser realizadas com maior agilidade e deve haver uma garantia de que a liberação ocorra mensalmente.

Considerando o exposto e de acordo com os estudos elaborados por Ojeda (2010), Aguiar (2021) e Lazarini (2024), alguns dos problemas mais comuns nas obras por autogestão são a burocracia e os prazos longos na operacionalização dos programas, a defasagem orçamentária, a falta de atualização dos orçamentos segundo a inflação. Ainda, no âmbito interno, pode-se citar o descumprimento das tarefas pelo escritório de obras e a deterioração nas relações entre as assessorias e as famílias ao longo do tempo, em especial a coordenação e com o escritório de obras. Além dessas questões, existem muitas críticas aos programas de financiamento, especialmente em relação à intermitência das liberações financeiras, que impedem o andamento regular da obra.

## 2.2 PLANEJAMENTO DE OBRAS

### 2.2.1 Importância do planejamento

Limmer (1996, p. 09) defende que um empreendimento é um projeto e que possui *"[...] objetivos bem definidos, a ser materializado segundo um plano preestabelecido e dentro de condições de prazo, custo, qualidade e risco previamente definidas"*. Para o autor, um projeto é composto por várias partes, que se inter-relacionam e são interdependentes, podendo ser classificado como um sistema.

De acordo com Limmer (1996, p. 13), planejamento é *"[...] um processo por meio do qual se estabelecem objetivos, discutem-se expectativas de ocorrências de situações previstas, veiculam-se informações e comunicam-se resultados pretendidos entre pessoas, entre unidades de trabalho, entre departamentos de uma empresa e, mesmo, entre empresas"*. Segundo o autor, todo projeto deve possuir um planejamento, e ser acompanhado de um controle, uma vez que as duas atividades são mutualmente exclusivas e uma não existe sem a outra.

Laufer (1990) apud Bernardes (2001) defende que o planejamento é necessário para facilitar a compreensão dos objetivos de um empreendimento e aumentar, com isso, a probabilidade de atendê-los. Para isso, devem-se definir todos os trabalhos necessários e habilitar cada um dos envolvidos para identificar e planejar sua parcela de trabalho; desenvolver uma referência de orçamento e programação; possibilitar uma melhor coordenação e integração vertical e horizontal; produzir informações para uma tomada de decisão mais consciente e sistematizada; analisar o impacto das decisões tomadas para evitar decisões erradas no futuro; melhorar o desempenho da produção; fornecer padrões de monitoramento, revisão e controle da produção e, ainda; garantir um processo de aprendizado sistemático pela experiência acumulada de outros empreendimentos.

Segundo Ballard e Howell (1997) apud Coelho (2003), o planejamento consiste na identificação e seleção de atividades e em sua ordenação para que possam ser executadas da maneira mais eficiente possível. O planejamento, segundo os autores, deve produzir diretrizes que direcionem os processos de construção.

Formoso et al. (1999) definem o planejamento como um processo gerencial, que envolve o estabelecimento de objetivos e a determinação dos procedimentos apontam que o planejamento e o controle da produção devem ser encarados como um processo gerencial e por isso o planejamento deve ser modelado, planejado e controlado.



Diversos autores defendem que o sistema de controle deve ser integrado ao sistema de planejamento para que ele seja de fato eficaz e condizente com a realidade da obra.

Mattos (2010 p. 285) afirma que um bom planejamento de obras, com critérios e técnica, deve incluir o acompanhamento, porque *"[...] o construtor precisa comparar permanentemente o previsto com o realizado para saber se sua pretensão inicial de prazos está sob controle ou se são necessárias medidas corretivas."* O autor defende que o planejamento deve ser um ato contínuo e, por esse motivo, o acompanhamento é tão importante. Deve-se acompanhar a obra e o andamento das tarefas para que seja possível identificar os problemas e agir rapidamente para solucioná-los.

## 2.2.2 Hierarquia do planejamento

De acordo com Formoso et al. (1999), em função da complexidade dos empreendimentos de construção e da variabilidade de seus processos, além das incertezas inerentes a esses processos, existe a necessidade de dividir o planejamento e o controle da produção em diferentes níveis hierárquicos. Segundo Laufer e Tucker (1987) apud. Coelho (2003), a primeira divisão do processo de planejamento acontece em duas dimensões básicas, a horizontal e a vertical.

Na dimensão vertical, Bernardes (2001) aponta que, convencionalmente, são três os níveis gerenciais de uma organização, o estratégico, o tático e o operacional. Cada nível corresponde a uma etapa diferente pela qual o processo de planejamento e controle deve ser realizado. De acordo com o autor, o planejamento em cada um dos níveis hierárquicos deve ser compatível com as informações e as incertezas que cabem a ele, ou seja, com o grau de detalhe apropriado, aumentando conforme a proximidade de sua implantação.

Neale & Neale (1996) apud Formoso et al. (1999) definem três grandes níveis hierárquicos na gestão dos processos; (i) o estratégico, que se refere à definição dos objetivos do empreendimento a partir do perfil do cliente e a definição de estratégias para atingi-los; (ii) o tático, que envolve a seleção e aquisição dos recursos necessários para atingir os objetivos e a elaboração de um plano geral para a utilização desses recursos; e (iii) o operacional, que está relacionado à definição detalhada das atividades que serão realizadas na execução, seus recursos e prazos.

Formoso et al. (1999) indicam que dentro de cada nível hierárquico pode haver a necessidade de subdivisão em outros níveis. Além disso, cada um desses níveis requer informações em um nível de detalhe adequado. Isso porque, se as informações forem muito detalhadas em um

momento em que ainda existem grandes incertezas sobre o processo, além do plano não conseguir ser adequado à realidade do momento, é difícil de compreender, atualizar e disseminar suas informações. Os autores completam afirmando que o nível de detalhe adequado depende do grau de incerteza envolvido.

De acordo com De Filippi (2017), essa variação de detalhamento conforme o horizonte de planejamento é que recebe o nome de hierarquia horizontal. Segundo o autor, o nível mais abrangente é chamado de planejamento de longo prazo e o mais detalhado, de curto prazo.

Hopp e Spearman (1996) apud Coelho (2003) defendem que quanto mais próximo do momento de execução, mais detalhado deve ser o plano. Segundo os autores, qualquer tipo de plano deve ser gerado da forma mais simples possível, evitando um detalhamento excessivo, que reduz a flexibilidade do plano e torna sua execução difícil. Apesar disso, o plano deve conter informações suficientes para poder ser colocado em prática e para o executor efetuar o controle da execução sem ocorrerem dúvidas sobre os objetivos e os meios para alcançá-los.

Na dimensão de planejamento horizontal, o planejamento pode ser aberto ao longo de um período de tempo. De Filippi (2017, p. 56) analisa diversos autores que tratam da chamada hierarquia horizontal, e aponta três níveis de planejamento:

- Planejamento de longo prazo: os horizontes do planejamento abrangem todo o período de construção e têm como principal objetivo a definição dos ritmos das atividades, grandes etapas, processos construtivos e estratégia de execução da obra (plano de ataque do empreendimento). Também neste nível se estabelece a sequência das atividades e possíveis interferências entre equipes;
- Planejamento de médio prazo: tem como função ajustar os planos produzidos no planejamento de longo prazo, compatibilizando os recursos disponíveis, a capacidade de produção das equipes e o cumprimento de prazos e custos;
- Planejamento de curto prazo: é o nível no qual são tomadas as últimas ações a respeito do fluxo de trabalho, tais como pequenos ajustes na sequência das equipes em função do cumprimento de tarefas antecessoras e da disponibilidade de recursos tanto de mão-de-obra quanto de materiais e equipamentos, eliminando-se ou reduzindo-se a influência de imprevistos que gerem problemas para a execução completa das atividades operacionais.

## 2.3 HIERARQUIA HORIZONTAL DO PLANEJAMENTO

Dentro da hierarquia horizontal do planejamento, foram desenvolvidas ferramentas para um controle intermediário da produção adequada ao planejamento de longo, médio e curto prazo. Os autores aqui estudados se basearam no sistema de controle chamado *Last Planner System* (LPS), desenvolvido, segundo Coelho, (2003), por Ballard e Howell (1997). Esse sistema de controle utiliza os conceitos do *Lean Construction*, que procura se adaptar melhor às características da construção civil.

De acordo com Ballard (2000), um dos principais problemas do planejamento que chama de tradicional é que o controle da produção é direcionado aos objetivos de entrega final do empreendimento, e não são utilizados ciclos de avaliação intermediários. De acordo com o autor, o LPS engloba ferramentas e técnicas de controle, mas também de formas de planejamento que buscam atingir condições de controle sobre a execução do empreendimento.

Segundo Rodriguez (2018), no LPS são apresentadas ferramentas para otimizar a produção mediante um planejamento detalhado de acordo com o nível do planejamento. Os níveis são: (i) o planejamento master (de longo prazo), que apresenta o que deve ser feito, analisando o cronograma geral e as necessidades da obra; (ii) o planejamento *Lookahead* (médio prazo), que apresenta o que pode ser feito e deve levantar as restrições para a tarefa e buscar resolvê-las antes da data de início da atividade; e (iii) o plano de trabalho semanal (curto prazo) que indica o que será feito.

De acordo com Coelho (2003), o último planejador é a pessoa encarregada de executar, dentro da hierarquia do processo de planejamento, o último plano antes da execução da tarefa planejada. Segundo com o autor, sua principal função é ajustar a necessidade de cumprimento dos cronogramas à capacidade real de execução das equipes em obra, baseando as definições em informações precisas. De acordo com Ballard (2000) apud Coelho (2003 p. 40): “*Este planejador deve possuir todas as informações necessárias de modo a garantir sua capacidade de determinar as tarefas que podem ser executadas, a partir das tarefas que deveriam ser executadas e então, definir as tarefas que serão executadas no período seguinte de trabalho.*”

Ainda segundo Coelho (2003), o sistema de controle LPS é dividido em controle da unidade de produção e controle do fluxo de trabalho. O primeiro tem a função de gerar, progressivamente, melhores planos através da aprendizagem contínua e de ações corretivas. O segundo tem a função de gerar um fluxo de trabalho através das unidades de produção, com a melhor sequência e custo possíveis.

Segundo De Filippi (2017), após o estabelecimento do conceito do LPS por Ballard e Howell, ocorreram diversas revisões e atualizações do sistema, pelos próprios autores e também por outros autores que pesquisaram o assunto e propuseram novas diretrizes. Outros autores, ainda segundo De Filippi (2017), buscaram estabelecer modelos integrados, que se utilizavam de premissas e ferramentas já estabelecidas, porém, buscando uma melhoria nos processos.

### 2.3.1 Planejamento de longo prazo

O plano de longo prazo, de acordo com Bernardes (2001), inicia o processo de planejamento da obra, e deve apresentar um baixo grau de detalhes, em função das incertezas existentes no ambiente produtivo.

Segundo Coelho (2003), o plano de longo prazo tem como principal função definir os objetivos estratégicos da obra. Nele, devem constar as decisões relativas à data de conclusão das grandes etapas, contratos e estimativas de fluxo de caixa. O autor destaca que dentro do planejamento da produção, o principal produto do planejamento de longo prazo é o plano mestre. Esse plano, de acordo com Tommelein e Ballard (1997) apud Coelho (2003), descreve todo o trabalho a ser realizado através de metas gerais.

Bernardes (2001) afirma que neste plano devem ser definidos os macro serviços a serem executados, e as datas de início e término previstas, os ritmos de execução dos principais processos de produção e o estudo de sequenciamento das atividades. O ritmo das atividades, em conjunto com o orçamento da obra, define o fluxo de despesas da obra. O autor aponta, ainda, que cronograma físico-financeiro é a ferramenta principal que resulta do processo de preparação do plano de longo prazo e deve servir como base, e ser atualizado conforme o andamento da execução.

Segundo Limmer (1996), a primeira etapa de um planejamento para a execução de um projeto é o plano mestre, que deverá servir como diretriz para as atividades dele decorrentes. Ele define o escopo, custo, padrões de qualidade e risco e contém: resumo descritivo do projeto, especificações, metodologia de execução, cronograma mestre, procedimentos e práticas de projeto, estrutura operacional e de organização, plano de gerenciamento e sistema de controle do projeto. Mattos (2010) aponta que esse planejamento está no nível hierárquico mais alto, e deve ser utilizado como *"o ideal para ser perseguido"* porque contém todas as atividades, a lógica executiva, a alocação dos recursos no tempo e o caminho crítico.

### 2.3.2 Planejamento de médio prazo

O planejamento de médio prazo, de acordo com Coelho (2003), deve ser elaborado para possibilitar a identificação, a partir do planejamento de longo prazo, dos trabalhos que devem ser executados nas semanas seguintes e o que é necessário realizar no canteiro para viabilizar essa execução.

De acordo com Mattos (2010), a programação de médio prazo é uma ferramenta que consiste no segundo nível de detalhamento do planejamento, e deve abranger em torno de 5 semanas de obra. Sua função básica é possibilitar a análise das atividades que serão executadas no período e definir uma série de ações prévias necessárias para que elas possam acontecer, as chamadas restrições. Dentro disso, estão o planejamento de compra de suprimentos, contratação de mão de obra e alocação de recursos.

De acordo com Bernardes (2001, p. 29), é através da programação de médio prazo que "*[...] os fluxos de trabalho são analisados, visando a um sequenciamento que reduza a parcela das atividades que não agregam valor ao processo produtivo*".

Ballard (1997) apud Coelho (2003) dá o nome a esse planejamento de *Lookahead Planning* (plano olhando para frente) e indica que nesse nível de planejamento, os processos de produção definidos no plano mestre são detalhados e segmentados nos lotes em que deverão ser executados, definindo-se também um zoneamento entre eles.

Bernardes (2001) apresenta um plano *Lookahead* típico com 5 semanas, sendo que a quinta é a semana da execução, onde o planejamento é detalhado no chamado planejamento de curto prazo. Segundo o autor, esse plano auxilia na manutenção da consistência entre o plano de longo e o de curto prazo. Salienta, ainda, que esse plano torna possível a identificação e remoção das restrições no ambiente produtivo e gerencial com o tempo necessário para minimizar ou impedir interferências no fluxo de trabalho. Com isso, evita atrasos na execução dos serviços.

O autor aponta que esse plano permite a visibilidade de prazo necessária para a aquisição de materiais. "*Sem uma identificação precisa de tais datas, o abastecimento de materiais na obra pode sofrer interrupções, causando, inclusive, descontinuidade no desenvolvimento das operações no canteiro.*" Bernardes (2001, p. 111).

De acordo com De Filippi, (2017, p. 55), esse nível de plano estabelece as ações que devem ser realizadas para disponibilizar os recursos necessários para que se cumpra a programação. Nas palavras do autor, "*[...] as decisões de médio prazo são as restrições das decisões de curto prazo. As decisões de curto prazo definem a produção diária, os recursos alocados a cada tarefa e a prioridade das tarefas*".

De acordo com Bernardes (2001), o plano de médio prazo deve ser preparado pelo engenheiro de obra tendo como base o cronograma físico-financeiro e deve detalhar as metas fixadas no cronograma. As programações para contratação ou demissão de mão-de-obra, alocação de recursos e compra de insumos são realizadas a partir do plano de médio prazo. Através do plano

de médio prazo, o engenheiro com auxílio do mestre deve preparar um plano de curto prazo semanal.

De acordo com Coelho (2003, p. 46), *"Neste nível de planejamento ocorre uma das principais etapas de proteção da produção previsto no sistema de controle Last Planner: a análise de restrições"*. O autor indica, ainda, que as atividades devem ter seus ritmos definidos a partir de um detalhamento progressivo das tarefas e pela retroalimentação dos dados coletados no planejamento de curto prazo. *"O acompanhamento contínuo, possibilitado pela coleta de indicadores e retroalimentação do processo, permite o replanejamento do ritmo de uma atividade sempre que se detecte que esta atividade não está sendo executada conforme o ritmo previsto."* Coelho (2003, p. 48). O autor complementa, mostrando que a aprendizagem gerada por esse acompanhamento e pela proteção da produção resulta em uma redução da propagação das incertezas, porque identifica o problema e ataca ele diretamente. Isso garante uma assertividade na cadeia de suprimentos e aumenta a confiabilidade e previsibilidade do planejamento da execução.

### 2.3.3 Planejamento de curto prazo

A programação de curto prazo, segundo Mattos (2010), consiste no terceiro nível de detalhamento do planejamento. Seu alcance deve ser semanal ou quinzenal, e tem a função de estabelecer diretrizes precisas e imediatas. Ainda segundo Mattos (2010, p. 313), *"A programação de curto prazo é ideal para identificar as causas pelas quais as tarefas da semana se atrasaram ou não se iniciaram conforme o planejado. Esse tipo de programação é a melhor ferramenta para monitorar a obra e proporcionar uma "radiografia" do progresso continuamente"*.

Coelho (2003) afirma que o plano de curto prazo tem como principal função designar pacotes de trabalho às equipes de produção que podem ser executados, pensando na sequência, carga de trabalho e equipe necessária para cada pacote de trabalho. O autor acrescenta que só devem ser liberados para esse plano pacotes que tenham seus requisitos de precedência anteriormente liberados. De acordo com Bernardes (2001), nesse nível de planejamento devem ser fornecidos às equipes de trabalho os equipamentos e ferramentas necessárias para a execução das tarefas.

De acordo com Mattos (2010), para preencher a programação de curto prazo deve-se definir pacotes de trabalho, que, segundo Bernardes (2001), devem ter origem no WBS, que comecem e terminem no período determinado para o plano. A definição desses pacotes é fundamental

para o funcionamento do plano, para que as ações de correção ou planejamento sejam definidas especificamente para a tarefa.

De acordo com Ballard (2000) apud Coelho (2003, p. 41), a qualidade dos planos produzidos depende da observação de algumas características:

- a) boa definição dos pacotes de trabalho - significa descrever suficientemente o pacote de trabalho de maneira que seu término possa ser facilmente identificado;
- b) sequência correta de execução - é a consideração da sequência lógica de execução do empreendimento, no momento da seleção de pacotes de trabalho, conforme seus objetivos e sua estratégia de ataque;
- c) quantidade certa de trabalho - a quantidade certa de trabalho é a quantidade de trabalho necessária ao cumprimento de prazos e possível de ser executada pela equipe de trabalho no período determinado;
- d) possibilidade de execução - significa que o pacote de trabalho tem todos seus pré-requisitos de execução disponibilizados.

Segundo Bernardes (2001), na primeira coluna da tabela usada para o planejamento devem ser descritos os pacotes de trabalho executáveis no período. Nas demais colunas deve-se registrar o número de funcionários envolvidos no pacote e seus respectivos dias de trabalho, além do registro da finalização da tarefa (na coluna ok) e, ao final, deve-se identificar o motivo pelo qual o pacote de trabalho não foi cumprido em sua integralidade.

Decorrido o período da programação, de acordo com Bernardes (2001), o planejador deve analisar o percentual cumprido da tarefa e tentar identificar as causas que levaram aos desvios observados. O autor aponta que, em muitas obras, o planejamento de curto prazo existe, mas não é formalizado, resultando em uma falta de transparência nos motivos que levaram à execução não cumprir com o planejado, tornando-se "[...] *difícil controlar e analisar o processo de planejamento, interferindo diretamente no processo decisório da empresa*". O autor defende, ainda, que o plano auxilia a obra a ter um fluxo de informação preciso que respalda a tomada de decisão e o processo de planejamento.

De acordo com Coelho (2003), a avaliação do processo deve ser realizada ao final de cada ciclo de execução do planejamento, com base na percepção dos principais problemas encontrados e a partir dos indicadores coletados durante o processo.

Segundo De Filippi (2017), o Percent Plan Complete (PCC) é um índice calculado semanalmente que aponta a porcentagem das tarefas que foram cumpridas de acordo com o planejamento semanal. É utilizado para verificar onde estão os problemas da obra e proporciona uma avaliação sobre a eficiência do planejamento.

Segundo Ballard (2000), o PPC é o número de atividades planejadas completas dividido pelo número total de atividades planejadas, expresso em porcentagem. A partir desse número devem ser iniciadas as buscas pelos motivos dos desvios. A primeira tarefa a ser feita é identificar as razões pelas quais o que foi planejado não foi realizado. Algumas das razões mais comuns são: informação incorreta de que o pré-requisito estava completo; quantidade de tarefas excessiva no plano; falha na coordenação dos recursos; mudança de prioridade do trabalho (como, por exemplo, surgimento de problema que teve que ser resolvido de última hora); problemas no projeto que impossibilitaram o avanço da tarefa, entre outros.

De Filippi, (2017, p. 100) defende que a coleta dos dados do PPC ao longo da evolução de uma obra pode proporcionar o cálculo de outros índices para utilizar como comparação de desempenho com outros empreendimentos ou também a evolução na própria obra para verificar a eficácia da implantação de um novo processo gerencial.



### **3. ESTUDO DE CASO**

#### **3.1 CARACTERÍSTICAS DA OBRA**

##### **3.1.1 Caracterização da obra**

O objeto de estudo de caso da presente pesquisa é um empreendimento de habitação de interesse social de 227 unidades habitacionais, localizado no bairro Belenzinho, São Paulo - SP.

O terreno tem 4.637,2 m<sup>2</sup>, 21.781 m<sup>2</sup> de área construída e média de 56 m<sup>2</sup> de área por unidade. O sistema construtivo é misto: no térreo, sistema reticulado de concreto armado, e nos pavimentos, alvenaria estrutural. São três torres que possuem a circulação conectada.

A entidade organizadora que responde judicialmente pela obra e assina o Termo de Compromisso com o órgão operacionalizador, a Cohab-SP, é um movimento de moradia. A entidade é também responsável pela conquista do terreno da obra, pela organização das famílias antes e durante a obra, formação política das famílias e ainda, pela gestão dos recursos destinados à execução.

A obra é financiada pelo programa habitacional Pode Entrar, da Prefeitura de São Paulo. O programa prevê 18 meses para construção com medições mensais e 200 mil por unidade habitacional, totalizando R\$ 45.400.000,00. A obra teve início em maio de 2023 e a previsão de término é agosto de 2025.

Para serem elegíveis ao programa, as famílias devem ter renda de até dois salários-mínimos e não podem ser proprietárias de outro imóvel. As famílias do mutirão são filiadas ao movimento e participaram dos grupos de origem, grupos formados nos bairros que reúnem pessoas interessadas em participar de um mutirão, onde são realizadas atividades de formação política e mobilização. Ao participarem das atividades, as famílias acumulam pontos. Quando um novo projeto se inicia, o movimento define quantas famílias de cada grupo de origem devem participar do mutirão e as pessoas com as pontuações mais altas são convidadas a participar.

##### **3.1.2 O papel da assessoria técnica na obra**

Para se cadastrar no programa, o movimento deve contratar uma assessoria técnica, que é a responsável pela elaboração do projeto e orçamento, pelas aprovações do projeto, pela assessoria em questões técnicas, auxílio na busca por financiamento e pela participação na formação e articulação das famílias. É também a responsável técnica pelo projeto e execução do empreendimento. Durante a obra, é a principal articuladora entre a execução no canteiro e

as famílias. É também papel da assessoria técnica organizar a gestão da obra, planejar e acompanhar a execução.

A assessoria é fundamental para a realização da obra porque é o principal ponto de interlocução entre as famílias e o canteiro de obras. Além disso, domina o conhecimento técnico necessário para gerir o canteiro de obras e o contrato com o órgão operacionalizador do programa de financiamento.

A equipe da assessoria técnica nessa obra é formada por 6 arquitetos e 2 trabalhadores sociais. Os integrantes da equipe se dividem por frente de trabalho: trabalho social, projeto, gestão e execução. A área de projeto é responsável por revisar os desenhos, compatibilizar, fazer desenhos para a obra e quantificações.

Entre as principais atribuições da assessoria na obra estão a elaboração do planejamento da obra, das listas e pedidos de compra, acompanhamento das cotações junto à compradora, e acompanhamento do financeiro junto à financeira. A assessoria técnica também faz o acompanhamento da execução, articulação com o mestre e empreiteiros. Seu papel também inclui a intermediação entre as famílias e o movimento, apresentações semanais do andamento da obra, tomada de decisões em conjunto e planejamento e acompanhamento dos mutirões de trabalho com as famílias nos finais de semana. Além disso, é responsável por realizar a articulação junto à Cohab.

### 3.1.3 O que caracteriza a obra como autogestão

A obra analisada apresenta determinadas características de obras autogestionárias, que foram descritas no capítulo 2.1. A característica fundamental é aquela indicada por Bonilha (1994) apud Ojeda (2010), que classifica o mutirão como um processo necessariamente coletivo em que os usuários finais participam ativamente do processo de produção.

Além disso, diversos problemas no funcionamento da autogestão nas obras apontados pelos autores cujo trabalho foi analisado no capítulo 2.1 estão presentes na obra do presente estudo de caso. São elas: a burocracia e os prazos longos na operacionalização dos programas, a defasagem orçamentária, a falta de atualização dos orçamentos segundo a inflação, o descumprimento das tarefas pelo escritório de obras e a deterioração nas relações entre as assessorias e as famílias ao longo do tempo, em especial a coordenação e com o escritório de obras. Além dessas questões, estão presentes os problemas gerados pelos programas de

financiamento, especialmente a intermitência das liberações financeiras, que impedem o andamento regular da obra.

Em termos de execução, a obra objeto de estudo possui características semelhantes a qualquer outra obra. O que a diferencia como uma obra por autogestão é principalmente o seu formato de gestão. Nela, a gestão dos recursos do financiamento é realizada pelo movimento, e, indiretamente, pelas próprias famílias beneficiárias do empreendimento, que realizam a prestação de contas. Isso garante um controle de toda a execução e compra de materiais pelas famílias.

Outra característica importante é que as famílias beneficiárias são definidas anteriormente ao início da execução da obra e participam ativamente do projeto da edificação e da tomada de decisões na obra. Isso ocorre a partir de duas instâncias de decisão principais, a reunião de coordenação e a assembleia.

A reunião de coordenação acontece semanalmente e participam dela as famílias que tiverem interesse e as assessorias. É lá que são tomadas decisões do dia a dia da obra. A assembleia acontece uma vez por mês e reúne, obrigatoriamente, um representante de cada família. Nas assembleias são apresentadas a prestação de contas mensal, o andamento da obra, os problemas principais do canteiro e os trabalhos que estão sendo executados. Na assembleia também são escolhidos fornecedores de itens da curva A com impacto estético, como caixilhos, por exemplo.

Além desses espaços deliberativos, a autogestão é caracterizada pela participação das famílias na construção da edificação, através dos chamados mutirões, que acontecem aos finais de semana e representam aproximadamente 5% do total da construção. As famílias também atuam na obra a partir das comissões, que realizam tarefas como, por exemplo, cotação de preços de produtos e serviços, de acompanhamento do andamento da execução, de acompanhamento de contratos, e outras comissões para organizar o trabalho no mutirão, tais como comissão de planejamento de mutirão, de segurança no trabalho e cozinha.

A caracterização da autogestão também se dá pela forma de gerir a obra. A assessoria realiza a gestão de forma compartilhada com o escritório de obras, composto por uma área financeira, uma área compradora, almoxarife e o próprio movimento. As pessoas que compõem o escritório são filiadas ao movimento e não têm necessariamente experiência prévia em obra. Sua contratação é realizada pelas famílias, sempre com apoio do movimento e da assessoria. O

mestre de obras foi indicado pela assessoria e tem uma ampla experiência em obras por autogestão.

#### 3.1.4 Como se estrutura o programa de financiamento

Os problemas advindos dos programas de financiamento é um dos pontos em comum entre as obras executadas por autogestão. O capítulo 2.1 demonstra que diversos autores reconhecem no programa habitacional a origem de muitos dos problemas orçamentários e de prazos que ocorrem nas obras. Ojeda (2010) descreve como o caminho crítico de uma obra se tornou a liberação de verbas, na medida em que toda a produção ficou condicionada ao repasse financeiro, o que prejudica o processo de controle e atualização de cronogramas. O autor ainda cita outro problema fruto do programa de financiamento que também é encontrado na obra estudada: a programação da liberação de recursos. Como os movimentos não têm lucro com as construções e não possuem capital, eles dependem totalmente dos recursos do financiamento e ficam imobilizados caso não ocorra a sua liberação tal como planejado.

O programa Pode Entrar prevê o financiamento de R\$ 200 mil por unidade habitacional, totalizando R\$ 45.400.00,00. Esse valor é dividido em porcentagens previamente definidas para cada área, sendo 2% para a legalização do empreendimento, 2,13% para o projeto, 0,50% para o projeto do trabalho técnico social, 2,50% para a assessoria técnica de trabalho social mútua, 0,21% para contabilidade, 5,85% para a assessoria técnica, 3,52% para a administração e 83,29% para a obra. O programa não prevê qualquer valor para assessoria jurídica, a qual é remunerada com os recursos destinados a assessoria social. O Pode Entrar também não prevê qualquer índice para Benefícios e Despesas Indiretas (BDI).

O BDI existe no programa MCMVE, mas no Pode Entrar ele só é alocado para as obras de cogestão. A justificativa do agente operador para isso é que uma obra sem fins lucrativos não precisa ter BDI. Esse é um item muito questionado pelas assessorias e movimentos, porque apesar de a obra não gerar o lucro, certos gastos inseridos pelo BDI ficam sem lugar nesse modelo financiamento, como por exemplo, a porcentagem de erro de orçamento, ou impostos. Apesar disso, como o valor para o financiamento é fixo, a inserção do BDI provavelmente causaria pouco impacto financeiro. A solução encontrada é foi distribuir no orçamento os valores que deveriam estar contidos no BDI.

Para o início da obra, foi entregue o orçamento, cronograma físico-financeiro e da Planilha de Levantamento de Serviços (PLS), que será abordada adiante. O programa determina que a obra deve ter duração de 18 meses, de modo que a média de execução mensal é de 5,5% da obra. As

parcelas de obra, de acordo com a normativa, devem seguir o que foi indicado no cronograma, e são efetuadas mensalmente de forma adiantada. O repasse das parcelas é um dos pontos mais problemáticos do programa de financiamento e gera diversos problemas na obra.

O pagamento adiantado deveria garantir que o recurso esteja disponível antes do início da execução, mas, na prática, isso não acontece. No final de cada mês, a assessoria envia a Cohab uma série de documentos e é realizada uma medição física na obra pela Cohab, para aferir o que foi de fato executado.

Em paralelo a isso, até o dia 10 de cada mês deve ser enviada a prestação de contas. Essa prestação leva de uma a duas semanas para ser aprovada e trava o recebimento de recursos. Quando aprovada, ela é enviada para o setor financeiro, que libera uma ordem de pagamento, efetivada em no mínimo duas semanas. Assim, apesar de a normativa prever que pagamentos serão adiantados, na prática eles demoram aproximadamente 1,5 meses para serem efetuados. Isso significa que a obra executa o serviço e fica sem recursos até o pagamento da próxima parcela, o que causa sérias interrupções no fluxo financeiro, com grande impacto no andamento da execução.

Deve-se notar que esse problema foi detectado pelas assessorias e movimentos cadastrados no programa quando publicada a respectiva normativa. No entanto, apesar de demandarem a sua alteração, tal demanda não foi atendida.

Devido aos problemas da normativa, o planejamento muitas vezes deve ser realizado pensando no que é possível executar com quase nenhum recurso em caixa. Essa intermitência no repasse de recursos impede uma continuidade natural dos serviços.

### 3.1.5 Como foi realizado o orçamento

O projeto do empreendimento foi iniciado em 2017 e paralisado em 2018, em razão da descontinuidade do programa de financiamento. Em 2021 ele foi retomado em vista da possibilidade de inscrição no programa de financiamento Pode Entrar. O programa em questão realiza o financiamento de projetos somente por meio de reembolso dos custos do projeto entregue e aprovado - o que dificulta muito sua utilização pelos movimentos, que normalmente não possuem recursos próprios para arcar com os custos do projeto.

Como consequência dessa paralisação na realização do projeto, ele foi desenvolvido de forma muito lenta, o que gerou, além de atrasos na entrega, falta de revisão, dificuldade de realizar

compatibilizações e quantitativos completos do projeto executivo. O orçamento foi realizado a partir do projeto básico e sem os projetos complementares principais.

A assessoria foi responsável pela elaboração do orçamento do projeto, com a mesma equipe que agora está acompanhando a obra. A estrutura do orçamento foi montada de acordo com as planilhas exigidas pela Caixa Econômica Federal para os projetos do programa MCMV já utilizadas pela assessoria. Um dos pontos revisados da planilha do MCMV foi a junção da infraestrutura do edifício com a construção total. Seguindo a estrutura da Caixa Econômica Federal, separou-se o térreo do tipo. Essa divisão se mostrou ruim na execução. Isso porque existem muitos itens no térreo que são compartilhados com o tipo, e eles ficaram deslocados ou duplicados. Pode-se citar como exemplo a elétrica da circulação do pavimento 1 em diante e a elétrica do térreo, que possuem as mesmas composições, mas estão localizadas em locais diferentes.

Após a divisão dos subitens, foram selecionadas as composições da Siurb por exigência do programa. Nesse momento, verificou-se que muitas composições estavam incompletas ou com valores muito desatualizados. Desse modo, foram incluídas algumas composições da Sinapi que estavam mais adequadas e já haviam sido utilizadas em outros projetos.

| <div>  <div> <b>Quadro Resumo de Empreendimento</b><br/> <b>QRE - MODALIDADE AUTOGESTÃO</b><br/> <b>ORÇAMENTO</b> </div>  </div> |                                                                  |     |           |                |              |        |        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-----|-----------|----------------|--------------|--------|--------|
| ITEM                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | DESCRIÇÃO                                                        | UN. | QUANT.    | CUSTO UNITÁRIO | CUSTO TOTAL  | FORTE  | CÓDIGO |
| <b>03.08</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Alvenaria estrutural</b>                                      |     |           |                | -            |        |        |
| 03.08.01                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO ESTRUTURAL - 14CM - 14MPA             | m³  | 28.314,16 | 113,23         | 3.206.012,34 | SIURB  | 040134 |
| <b>03.09</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Grouete</b>                                                   |     |           |                | -            |        |        |
| 03.09.01                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | CONCRETO "GROUT"                                                 | m³  | 83,62     | 902,15         | 75.437,78    | SIURB  | 040197 |
| 03.09.02                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ARMADURA UTILIZANDO AÇO CA-25 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015  | KG  | 4.398,59  | 13,62          | 59.908,80    | SINAPI | 92884  |
| <b>03.10</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Cintas</b>                                                    |     |           |                | -            |        |        |
| 03.10.01                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | CONCRETO "GROUT"                                                 | m³  | 197,33    | 902,15         | 178.021,26   | SIURB  | 040197 |
| 03.10.02                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ARMADURA EM AÇO CA-50 PARA BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO ESTRUTURAL | KG  | 11.178,22 | 13,36          | 149.341,02   | SIURB  | 040195 |
| <b>03.11</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Vergas e Contravergas</b>                                     |     |           |                | -            |        |        |
| 03.11.01                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ARMADURA EM AÇO CA-50 PARA BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO ESTRUTURAL | KG  | 3.846,66  | 13,36          | 51.391,38    | SIURB  | 040195 |
| 03.11.02                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | CONCRETO "GROUT"                                                 | m³  | 94,15     | 902,15         | 84.937,42    | SIURB  | 040197 |

Figura 1 – Exemplo de parte do orçamento entregue a Cohab.

Com a finalização do orçamento, foi verificado um déficit de 10 milhões de reais, o que inviabilizaria a construção do projeto em uma obra comum. Nos trabalhos com movimentos,

não executar um projeto não é uma opção. Isso porque o projeto normalmente tem um histórico de muitos anos de luta e envolve uma grande dificuldade das famílias para pagar por ele, que esperando por suas casas.

No caso desse projeto, a defasagem orçamentária tem como origem a demora para a aprovação do projeto em um programa de financiamento. Em 2022, o custo para a execução de um projeto iniciado em 2017 já tinha aumentado muito pela inflação. Além disso, as especificações de acabamento deveriam seguir a normativa do MCMV, que consequentemente aumentava os custos ao exigir, por exemplo, instalação de piso em todo o apartamento. Outro ponto importante é que a área dos apartamentos de aproximadamente 35 m<sup>2</sup> ou 40 m<sup>2</sup>, com uma grande área de circulação e térreo, é quase o dobro de um apartamento do mesmo estilo parte deste programa.

Diante desse descompasso, a assessoria realizou uma revisão de projeto para cortar custos e viabilizar a obra. Por exemplo, o bloco estrutural especificado como de 29 cm foi alterado para o de 39cm. Para fazer essa mudança, foi reestruturada a área da edificação, diminuindo a área total para chegar em medidas que se adequassem melhor ao bloco e exigissem menos compensadores. Essa mudança garantiu uma economia no orçamento, mas também resultou em um atraso do projeto de estrutura, que precisou ser revisado de acordo com as novas dimensões.

Além da alteração do bloco, definiu-se que as áreas comuns públicas do térreo não seriam executadas, retirou-se a pintura e piso dos apartamentos (mantendo-se somente nas áreas molhadas), retirou-se os guarda-corpos metálicos, substituindo-os por alvenaria estrutural, alterou-se a especificação das esquadrias, que deveriam ser antirruído, entre outros. Todas essas alterações foram discutidas com o movimento e aprovadas em assembleia por todas as famílias do mutirão.

Esse foi um processo longo, e, ao final, apesar de o orçamento se limitar ao valor do financiamento, era de conhecimento da assessoria e do movimento que ainda existiriam problemas financeiros. Com isso, era esperado que, apesar da tentativa de execução de um bom orçamento, ele teria muitas falhas e poderia não garantir o custo efetivo dos serviços.

Durante a execução da obra, o déficit no orçamento aprovado apareceu de duas formas. Primeiro, na discrepância entre os preços que refletiam as bases utilizadas para a produção do orçamento inicial e os preços reais de mercado. O manejo do déficit em obra requer muito tempo de trabalho da assessoria, que precisa, continuamente, buscar alternativas construtivas e dentro do orçamento para viabilizar a execução.

Em segundo lugar, o déficit no orçamento se deu em razão da incompatibilidade dos com a realidade por não terem sido realizados a partir do projeto executivo, o que impactou muito no planejamento. Isso porque como o recurso é depositado de acordo com o item identificado no orçamento, se a quantidade está errada, o recurso não será o suficiente para a execução daquele item específico. Além disso, esse desfalque provoca atrasos em todas as demais áreas.

### 3.2 ANÁLISE DO PROCESSO DE PLANEJAMENTO

O planejamento da obra é realizado pela assessoria, mas compartilhado e discutido em reunião de coordenação. O processo de planejamento não segue uma metodologia específica, mas é realizado conforme a necessidade do momento e o grau possível de detalhamento.

O capítulo seguinte abordará o resultado da análise do processo de planejamento seguido na obra estudada.

#### 3.2.1 Como foi realizado o planejamento de longo prazo

O planejamento inicial da obra foi realizado pela assessoria sem clareza acerca das diferenças hierárquicas do planejamento. No plano de longo prazo constam um cronograma inicial da obra, plano de ataque, detalhamento das primeiras atividades e plano de gerenciamento da obra. Esse plano foi um dos mais difíceis de ser realizado, porque a equipe tinha pouca experiência em obras com altura e em planejamento de obras no geral.

A primeira etapa do planejamento de longo prazo foi realização de um tipo de WBS, porém sem esse nome e sem o seu método de execução tradicional. Foram levantados os serviços que aconteceriam na obra e divididos de acordo com a sequência de execução, sem se indicar um prazo.

Para calcular, de forma aproximada, quantas pessoas e qual o prazo para cada tarefa foi utilizado como base o rendimento das composições da Sinapi (Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil), como não havia disponíveis o rendimento dos serviços e nem os prazos necessários. Isso permitiu a criação de um cronograma inicial com uma indicação, ainda que imprecisa, de início de término dos serviços.

A partir desse primeiro cronograma, foi realizado um cronograma físico-financeiro para entregar a Cohab, que, como escrito anteriormente, deveria conter 18 meses de obra. Esse cronograma foi negociado com a Cohab durante alguns meses e concluiu-se em uma proposta de medição mensal alta. Esse cronograma é utilizado como referência para o pagamento das



parcelas mensais de financiamento. No entanto, durante a obra, ele se comprovou problemático, pois as porcentagens definidas não estavam de acordo com a capacidade de execução da obra.

No cronograma aprovado foram definidos alguns marcos temporais em que determinada porcentagem de execução da obra deveria ser atingida. No entanto, verificou-se, na prática, a impossibilidade de cumprir tais marcos. Por exemplo, em determinado mês, 5% da execução deveria ter sido concluída, mas na realidade naquele mês só foi possível realizar 2% da execução da obra. O impacto disso é que, além do cronograma ficar defasado, a porcentagem do financiamento recebida mensalmente para a gestão de determinada parcela da obra deve ser diluída até a conclusão da porcentagem definida no cronograma, a fim de finalizar a medição e receber a próxima parcela do financiamento.

Com isso, o cronograma se torna uma ferramenta ruim para definir os objetivos da obra e o ritmo da execução. Como ele está diretamente atrelado às parcelas de recebimento dos recursos, as consequências da realização de um cronograma problemático são sentidas ao longo de toda a execução da obra.

Além do cronograma, foi entregue a Cohab a planilha de levantamento de serviços (PLS). Ela tem a função de transformar o orçamento em etapas de execução de obra e medir a porcentagem de avanço de acordo com cada serviço finalizado. Após o início da obra, ela se torna a principal ferramenta de planejamento de obra pela assessoria e controle da execução pela Cohab.

| DISCRIMINAÇÃO DAS<br>TRECHOS DE EXECUÇÃO<br>DE CADA SERVIÇO | EVENTOS                         |                                 |                    |                          |                | MEDIÇÃO DE EVENTOS |                              |               |           | MEDIÇÃO % |           |       | MENTOS |                     |
|-------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|--------------------|--------------------------|----------------|--------------------|------------------------------|---------------|-----------|-----------|-----------|-------|--------|---------------------|
|                                                             | VALORES<br>UNITÁRIOS<br>R\$     | QUANTID<br>ADE<br>DE<br>EVENTOS | TIPO DE<br>EVENTOS | VALORES<br>TOTAIS<br>R\$ | INCIDÊNCIA (%) |                    | EXECUTADOS                   |               |           | EVENTOS E |           | OBRA  |        |                     |
|                                                             |                                 |                                 |                    |                          |                |                    |                              |               |           | PERÍODO   | ACUMULADO |       |        |                     |
|                                                             |                                 |                                 |                    |                          | NO<br>SERVIÇO  | NA<br>OBRA         | ATÉ O<br>PERÍODO<br>ANTERIOR | NO<br>PERÍODO | ACUMULADO |           |           |       |        | SERVIÇOS<br>PERÍODO |
| 2                                                           |                                 |                                 |                    |                          |                |                    |                              |               |           |           |           |       |        |                     |
| 4 PAREDES E PAINÉIS                                         |                                 |                                 |                    | R\$ 3.721.798,22         |                |                    |                              |               |           |           |           |       |        |                     |
| 4.1 Alvenaria de Vedação Térreo +                           |                                 |                                 |                    |                          |                |                    |                              |               |           |           |           |       |        |                     |
| 4.1.1 Tipos                                                 |                                 |                                 |                    |                          |                |                    |                              |               |           |           |           |       |        |                     |
| 4.1.2 Torre A                                               |                                 |                                 |                    |                          |                |                    |                              |               |           |           |           |       |        |                     |
| 4.1.2.1                                                     | Alvenaria de vedação - 1/2      | R\$ 2.783,09                    | 13                 | PAVIMENTO                | R\$ 36.180,17  | 0,97%              | 0,08%                        | 0             | 6         | 6         | 46,15     | 46,15 | 0,04   | 6 6 6               |
| 4.1.2.2                                                     | Alvenaria de vedação - respaldo | R\$ 2.932,58                    | 13                 | PAVIMENTO                | R\$ 38.123,50  | 1,02%              | 0,08%                        | 0             | 6         | 6         | 46,15     | 46,15 | 0,04   | 6 6 6               |
| 4.1.3 Torre B                                               |                                 |                                 |                    |                          |                |                    |                              |               |           |           |           |       |        |                     |
| 4.1.3.1                                                     | Alvenaria de vedação - 1/2      | R\$ 2.150,57                    | 13                 | PAVIMENTO                | R\$ 27.957,41  | 0,75%              | 0,06%                        | 1             | 5         | 6         | 38,46     | 46,15 | 0,02   | 5 6 6               |
| 4.1.3.2                                                     | Alvenaria de vedação - respaldo | R\$ 2.266,08                    | 13                 | PAVIMENTO                | R\$ 29.459,06  | 0,79%              | 0,06%                        | 1             | 5         | 6         | 38,46     | 46,15 | 0,02   | 5 6 6               |
| 4.1.4 Torre C                                               |                                 |                                 |                    |                          |                |                    |                              |               |           |           |           |       |        |                     |
| 4.1.4.1                                                     | Alvenaria de vedação - 1/2      | R\$ 5.573,21                    | 18                 | PAVIMENTO                | R\$ 100.317,75 | 2,70%              | 0,22%                        | 0             | 0         | 0         | 0,00      | 0,00  | 0,00   | 15 7 8              |
| 4.1.4.2                                                     | Alvenaria de vedação - respaldo | R\$ 5.872,56                    | 18                 | PAVIMENTO                | R\$ 105.706,06 | 2,84%              | 0,23%                        | 0             | 0         | 0         | 0,00      | 0,00  | 0,00   | 15 7 8              |

Figura 2 – Exemplo de parte da PLS entregue a Cohab.

Para preencher a PLS, deve-se somar os itens do orçamento com o que é executado em conjunto. Por exemplo, para alvenaria estrutural, somam-se as composições de execução de alvenaria estrutural, graute, aço do graute, vergas, contravergas e cintas e todo esse conjunto é transformado em um único item. Esse item é então dividido pelas etapas de execução definidas no primeiro cronograma. Este edifício objeto de estudo foi separado em três torres, de acordo com a sua área total, e depois separado pelos pavimentos a serem executados.

A partir da PLS são definidas de forma mais concreta as etapas de execução e a porcentagem que será atingida mensalmente. A PLS faz uma conexão com o dispêndio financeiro, uma vez que a porcentagem de execução está vinculada ao orçamento aprovado e ao limite disponível pelo financiamento, independentemente de seu custo real na obra. A PLS é então preenchida de acordo com o cronograma de obra realizado previamente, com todos os meses da obra.

O plano de ataque propunha iniciar com a terraplanagem e a fundação, buscando finalizar primeiro a fundação da Torre A. A perfuração da estaca hélice deveria ser iniciada pelo diâmetro de 50 cm porque era a mais utilizada na Torre A. Depois disso, teria início a construção pela Torre A, depois a Torre B e, por fim, a Torre C, incluindo toda a estrutura e acabamentos.

Não foi realizado um caminho crítico da obra.

### 3.2.2 Plano de gerenciamento da obra

A assessoria realizou um plano de gerenciamento da obra, que define um ciclo de tarefas sequenciais para o planejamento e execução da medição. Esse plano foi concluído antes da obra começar e compartilhado na reunião de coordenação, mas aprimorado depois de 6 meses de execução.

Esse plano é chamado de Ciclo de Medição e funciona como um cronograma base para todas as áreas da gestão. Ele apresenta todas as etapas que devem ser cumpridas, de forma resumida, para a execução de um serviço, desde o planejamento da medição, planejamento financeiro, negociação e compra de materiais, entrega, contratação de mão de obra, acompanhamento da execução e medição física. Esse cronograma aponta o prazo necessário para o cumprimento de determinada etapa e organiza o fluxo de gestão da obra.

| CALENDARIO PADRÃO MEDIÇÃO (GESTÃO + EXECUÇÃO)                                |                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| AÇÃO                                                                         | RESPONSÁVEL                                                           |
| PLANEJAMENTO DA MEDIÇÃO (resumo da medição e o calendário prévio)            | ASSESSORIA                                                            |
| FICHA TÉCNICA DOS SERVIÇOS                                                   | ASSESSORIA - PLANEJAMENTO                                             |
| LISTA DE MATERIAIS UTILIZADOS OU PRODUTOS                                    | ASSESSORIA                                                            |
| REQUISIÇÃO DE MATERIAIS                                                      | ASSESSORIA                                                            |
| COTAÇÃO                                                                      | COMISSÃO - COMPRADORAS                                                |
| PREENCHIMENTO DE LISTAS DE COTAÇÃO                                           | COMPRADORAS                                                           |
| REUNIÃO DE PROCEDIMENTOS PARA A EXECUÇÃO                                     | ASSESSORIA E MESTRE                                                   |
| ATUALIZAÇÃO DA FICHA TÉCNICA                                                 | ASSESSORIA                                                            |
| PLANEJAMENTO FINANCEIRO DA MEDIÇÃO                                           | FINANCEIRA                                                            |
| CALENDÁRIO MENSAL DE EXECUÇÃO                                                | ASSESSORIA                                                            |
| CRONOGRAMA DE SUPRIMENTOS                                                    | ASSESSORIA + COMPRADORAS                                              |
| APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DO PLANEJAMENTO EM COORDENAÇÃO                      | FINANCEIRA + USINA                                                    |
| NEGOCIAÇÃO                                                                   | COMPRADORAS                                                           |
| ATUALIZAÇÃO DO PLANEJAMENTO FINANCEIRO E ORGANIZAÇÃO DE AGENDA DE PAGAMENTOS | FINANCEIRA                                                            |
| APROVAÇÃO DE FORNECEDORES E SERVIÇOS                                         | ASSESSORIA + FINANCEIRA                                               |
| ELABORAÇÃO DE CONTRATO                                                       |                                                                       |
| APROVAÇÃO DE PROJETOS                                                        | ASSESSORIA                                                            |
| PREVISÃO DE ENTREGA DE MATERIAIS SEMANAL PARA ALMOXARIFE                     | COMPRADORAS                                                           |
| PRAZO PARA A CHEGADA DOS MATERIAIS                                           |                                                                       |
| PREENCHIMENTO NO CRONOGRAMA DE SUPRIMENTOS COM DATA PREVISTA PARA ENTREGA    | COMPRADORAS                                                           |
| PREENCHIMENTO DO FLUXO DE CAIXA                                              | FINANCEIRA                                                            |
| PLANEJAMENTO SEMANAL                                                         | ASSESSORIA                                                            |
| INÍCIO DA EXECUÇÃO DO SERVIÇO                                                | CANTEIRO (MESTRE, ALMOXARIFE, TEC DE SEGURANÇA E EQUIPE EMPREITEIROS) |
| EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS MEDIÇÃO 1                                              | CANTEIRO (MESTRE, ALMOXARIFE, TEC DE SEGURANÇA E EQUIPE EMPREITEIROS) |
| ENVIO DA PRESTAÇÃO DE CONTAS MEDIÇÃO 1                                       | FINANCEIRA                                                            |
| BALANÇO DA MEDIÇÃO                                                           | FINANCEIRA                                                            |
| RECEBIMENTO DOS RECURSOS PARA A MEDIÇÃO 2                                    | COHAB                                                                 |

Figura 3 – Calendário base da medição.

Um dos problemas desse plano é o fato dele não estar totalmente concluído e ser revisado no dia a dia da obra. Como ele está em constante desenvolvimento, a forma de resolver determinado problema e a criação de processos vai sendo definida de forma individualizada, resultando, muitas vezes, em retrabalho e problemas de comunicação interna.

Esse plano resultou em uma série de procedimentos criados para cada etapa da obra como, por exemplo, procedimentos para realizar compras com novos fornecedores. Ele foi discutido em coordenação com pessoas que não estavam no dia a dia da obra e nunca haviam tido contato com uma obra anteriormente. Isso significa que a qualidade dessas discussões foi insuficiente para gerar melhorias reais no plano.

Além disso, o plano não foi inicialmente discutido com quem estava trabalhando no dia a dia da obra e houve uma discordância interna na assessoria sobre a necessidade de cumprir todos os procedimentos definidos no início da obra. Com isso, os trabalhadores da gestão iniciaram o trabalho sem cumprir os procedimentos definidos. Consequentemente, instaurar os procedimentos posteriormente foi muito difícil.

O resultado disso é que muitos dos procedimentos definidos não são seguidos. As causas para o não cumprimento dos procedimentos são diversas, como falta de formação política, falta de compreensão da necessidade de segui-los e discordância sobre a importância ou necessidade de realizar determinado procedimento, além da dificuldade em organizar o próprio tempo de trabalho. Ao levantar todos os agentes da gestão e sua demanda de trabalho, percebe-se que há um acúmulo de funções em algumas pessoas.

Além disso, deve-se mencionar a falta de respeito com a autoridade técnica da assessoria. Isso se dá pois, apesar de ser uma autoridade, como consequência do processo de autogestão, ela não está vinculada a uma figura de chefe. Diante disso, as pessoas se sentem com autonomia para decidir se tal protocolo deve ou não ser seguido. Quando isso ocorre, todo o plano de gerenciamento fica comprometido.

Idealmente, o sistema de controle da execução deveria ser definido no plano de longo prazo, mas foi definido no plano de médio prazo como parte do planejamento de um serviço.

### 3.2.3 Como é realizado o planejamento de médio prazo

A distinção entre planejamento de médio e curto prazo não foi definida previamente na obra estudada. Basicamente, foi realizado um planejamento de médio prazo, chamado de planejamento da medição, e o planejamento de curto prazo consiste apenas em um acordo oral entre as partes. Este planejamento tem o passo a passo bem detalhado a partir do fluxo de medição, mas ele não é totalmente cumprido, o que ocasiona vários problemas de contratação, problemas financeiros e também de execução da obra.

O primeiro passo do planejamento de médio prazo é realizar o planejamento da medição. Para tal, utiliza-se a porcentagem indicada no cronograma físico-financeiro para um determinado mês. A partir dessa porcentagem, a PLS é revisada para incluir ou retirar serviços de acordo com o andamento da obra naquele momento.

A segunda etapa é a determinação dos serviços que serão executados na medição. Com isso, deveria ser realizado um planejamento econômico da medição, para saber se, com o dinheiro disponível, será possível executar a porcentagem necessária. Essa etapa deveria ser realizada pela equipe financeira da obra com o apoio da assessoria, mas nem sempre ela é feita. Assim, o planejamento segue independentemente da confirmação acerca da adequação da parcela do financiamento recebida para a execução de determinada porcentagem de obra.

Essa é uma lacuna importante do planejamento de médio prazo, porque sem o planejamento econômico, além de não ser possível identificar se o serviço que está sendo programado está custando o valor do orçamento, não se sabe se a obra terá os recursos para pagar. Isso ocorre porque, entre uma medição e outra, existe um prazo longo, como citado anteriormente, para o recebimento dos recursos. O recurso então que deveria ser depositado de forma adiantada para a execução da medição, pode demorar de 15 a 1,5 meses para ser efetuado.

Além disso, outra dificuldade é que, em programas como o Pode Entrar, como o recebimento dos recursos é atrelado ao percentual da obra executada e ao orçamento, o fato de o item ou serviço em questão estar mais caro do que o previsto no orçamento não impacta no valor das parcelas do financiamento. Por esse motivo, a assessoria passou a fazer um planejamento econômico mensal.

Para fazer o planejamento econômico da medição, é levantado o recurso disponível em orçamento para o serviço ou item e o seu custo real no mercado, fazendo-se uma composição do serviço. Depois, deve-se multiplicar esse valor pela quantidade desse serviço que será realizada no mês.

Uma das saídas para quando o custo do serviço não está de acordo com o recebimento, é encontrar outro serviço que seja superavitário para fazer de forma concomitante, mesmo que ainda não seja o momento para tal. Ou, ainda, como muitas vezes acontece, realizar uma revisão de projeto para alterar alguma especificação para baratear e viabilizar o serviço.

Um exemplo disso ocorreu na alvenaria estrutural. O valor contido no orçamento para o m<sup>2</sup> de alvenaria era insuficiente somente para pagar o preço da mão-de-obra por m<sup>2</sup>. Além disso, foi verificado que o quantitativo de graute e aço não condizia com a quantidade real, aferida

somente no projeto executivo. Nesse caso, para ser possível realizar a porcentagem necessária tal como prevista no orçamento para a medição, foi necessário encontrar serviços que eram superavitários e que poderiam ser realizados em mutirão para poder fechar o valor global da medição. O grande problema é que essa solução nem sempre é possível de ser implementada.

Após o levantamento dos serviços, é realizado um resumo da medição, com os principais serviços que precisam ser realizados para atingir a porcentagem determinada no cronograma e quanto eles equivalem na porcentagem total. Essa tabela é utilizada para acompanhar de forma rápida o andamento da medição e para a comunicação dos prazos com o restante da obra e coordenação.

| Planejamento medição |                   |                                                     |               |                         |                                                             |  |  |  |
|----------------------|-------------------|-----------------------------------------------------|---------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------|--|--|--|
| Nº medição           | Mês de referência | Porcentagem da medição anterior que faltou executar | Medição Total | Previsão da medição 80% | Porcentagem total da medição (80% + porcentagem que faltou) |  |  |  |
| 7                    | Maio e Junho 2024 | 0,7                                                 | 7             | 5,6                     | 6,3                                                         |  |  |  |

  

|              |                                           | Unitário | Repetições | Total | Maio  | %     | Junho | % |
|--------------|-------------------------------------------|----------|------------|-------|-------|-------|-------|---|
| ADM          | Escritório, contabilidade e usin          | 0,53     | 1          | 0,53  | 1     | 0,53  |       |   |
| CANTEIRO     | Locações mensais e serviços preliminares  | 0,477    | 2          | 0,954 | 1     | 0,477 |       | 0 |
| TORRE A      | Alvenaria estrutural (8,9,10)             | 0,14     | 3          | 0,42  |       | 0     |       | 0 |
|              | Alvenaria de vedação (5, 6, 7, 8)         | 0,013    | 3          | 0,039 |       | 0     |       | 0 |
|              | Esgoto (prumadas e aranhas) (5, 6, 7, 8)  | 0,013    | 4          | 0,052 |       | 0     |       | 0 |
|              | Laje, conduíte, SPDA e escada (8,9,10,11) | 0,221    | 3          | 0,663 |       | 0     |       | 0 |
|              | Impermeabilização (4, 5, 6, 7)            | 0,02     | 3          | 0,06  |       | 0     |       | 0 |
|              | Contrapiso pav (3, 4, 5, 6)               | 0,02     | 4          | 0,08  |       | 0     |       | 0 |
|              | Instalação de contramarco                 |          | 3          | 0     |       | 0     |       | 0 |
|              | Instalação de janelas                     |          | 3          | 0     |       | 0     |       | 0 |
|              | Chapisco (4, 5, 6, 7)                     | 0,02     | 4          | 0,08  | 1     | 0,02  |       | 0 |
|              | Emboço (4, 5, 6, 7)                       | 0,05     | 4          | 0,2   | 1     | 0,05  |       | 0 |
| TORRE B      | Alvenaria estrutural (7, 8, 9)            | 0,11     | 3          | 0,33  | 1     | 0,11  |       | 0 |
|              | Alvenaria de vedação (5, 6, 7)            | 0,01     | 3          | 0,03  |       | 0     |       | 0 |
|              | Laje, conduítes, SPDA (7, 8, 9)           | 0,156    | 3          | 0,468 | 1     | 0,156 |       | 0 |
|              | Esgoto (prumadas e aranhas) (5, 6, 7)     | 0,019    | 3          | 0,057 |       | 0     |       | 0 |
|              | Impermeabilização                         | 0,02     | 3          | 0,06  |       | 0     |       | 0 |
|              | Contrapiso (3, 4, 5)                      | 0,013    | 3          | 0,039 |       | 0     |       | 0 |
|              | Instalação de contramarco                 |          | 3          |       |       |       |       | 0 |
|              | Instalação de janelas                     |          | 3          |       |       |       |       | 0 |
|              | Chapisco (4, 5, 6)                        | 0,01     | 3          | 0,03  |       | 0     |       | 0 |
|              | Emboço (3, 4, 5)                          | 0,04     | 3          | 0,12  |       | 0     |       | 0 |
| TORRE C      | Conduíte de elétrica e SPDA (5,6,7)       | 0,02     | 1          | 0,02  |       | 0     |       | 0 |
|              | Alvenaria de vedação (2, 3 e 4)           | 0,02     | 3          | 0,06  | 1     | 0,02  |       | 0 |
|              | Escada (5,6)                              | 0,015    | 2          | 0,03  |       | 0     |       | 0 |
|              | Laje (5,6)                                | 0,38     | 2          | 0,76  |       | 0     |       | 0 |
|              | Alvenaria estrutural ( 5, 6 e7)           | 0,28     | 3          | 0,84  |       | 0     |       | 0 |
| ÁREAS COMUNS | Cotrato de portas (50% do valor total)    | 1        | 1          | 1     |       | 0     |       | 0 |
| TOTAL        |                                           |          |            | 6,922 |       | 0     |       | 0 |
| TOTAL MENSAL |                                           |          |            |       | 1,363 |       | 0,00  |   |

Figura 4 – Resumo da medição.

Para a execução desse planejamento, faltam informações sistematizadas e uma apreensão global da obra. Para efetuar o plano de médio prazo detalhado e de acordo com a realidade, é necessário acessar informações sobre o andamento da obra, o que foi ou não realizado e o porquê, quais foram os principais problemas que impediram de ser realizado ou se chegou todo o material necessário. Faltam informações sobre a área de compras, sobre a compra do material para a execução do serviço, cotação ou entrega e prazo para tal.

Outra questão é que para de fato se iniciar a medição, ou o mês de vigência do plano de médio prazo, é necessário verificar o que é possível pagar com o dinheiro que existe em conta. Isso porque, na transição entre uma medição e a outra, ocorre o atraso do pagamento citado anteriormente e a obra fica com muito pouco dinheiro em conta. Nesse período de transição entre medições, algumas frentes demoram a começar em razão do atraso no depósito de recursos.

Definida a medição, as tarefas são alocadas em um calendário mensal, com as datas de início, finalização e marcos importantes, como, por exemplo, data de concretagem do graute. Outro problema desse planejamento é o fato dele ser realizado a partir do que deveria ser executado no mês, de acordo com o cronograma aprovado, sem levar em consideração a disponibilidade de mão-de-obra necessária para a execução. Por exemplo, planeja-se executar 4 pavimentos de alvenaria no mês, mas para isso seriam necessários 4 oficiais na equipe de alvenaria, e só 2 estão disponíveis. No final do mês, a meta não é cumprida e o problema era a falta de mão-de-obra. A consequência disso é que o calendário não é seguido e deve então ser reprogramado ao longo do mês, sendo necessário, inclusive, reprogramar itens já agendados com terceiros como, por exemplo, concretagem ou entrega de blocos.



| CALENDÁRIO FEVEREIRO |                                     |                              |                               |                             |                             |                               |    |
|----------------------|-------------------------------------|------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------------|----|
|                      | S                                   | T                            | Q                             | Q                           | S                           | S                             | D  |
|                      | 29                                  | 30                           | 31                            | 1                           | 2                           | 3                             | 4  |
| Torre A              | Marcação alv pav 04 (neves)         |                              | Graute 7ª fiada 4 pav (neves) | Guindaste                   |                             | Graute respaldo 4 pav (neves) |    |
|                      | Esgoto pav 01 (neves)               |                              |                               |                             |                             |                               |    |
| Torre B              |                                     |                              | Concretagem laje pav 4        | Marcação alv pav 04 (NBA)   |                             |                               |    |
| Torre C (1)          | Marcação alv pav 01 (neves)         |                              | Graute fiada 7 pav 01 (1/2)   | Graute fiada 7 pav 01 (1/2) |                             |                               |    |
| Mutirão              |                                     |                              |                               |                             |                             |                               |    |
|                      | 5                                   | 6                            | 7                             | 8                           | 9                           | 10                            | 11 |
| Torre A              | Cimbramento laje pav 05 (NBA)       |                              |                               |                             |                             |                               |    |
|                      | Alvenaria de vedação pav 01 (neves) |                              |                               | Contrapiso pav 01           |                             |                               |    |
| Torre B              | Graute 7ª fiada 4 pav               |                              | Graute respaldo 4 pav         | Cimbramento laje pav 5      |                             |                               |    |
|                      | Esgoto pav 01                       |                              |                               |                             |                             |                               |    |
| Torre C (1)          | Respaldo alv pav 01 1/2             | Cimbramento pav 02 (1/2)     |                               | Graute fiada 7 pav 01 (2)   |                             | Cimbramento laje pav 02 (1/2) |    |
| Torre C (2)          |                                     |                              |                               |                             |                             |                               |    |
| Mutirão              |                                     |                              |                               |                             |                             |                               |    |
|                      | 12                                  | 13                           | 14                            | 15                          | 16                          | 17                            | 18 |
| Torre A              | Esgoto pav 02 (NEVES)               | Concretagem laje pav 5 (NBA) | Marcação alv pav 05 (NBA)     |                             | Graute 7ª fiada 5 pav (NBA) |                               |    |
| Torre B              | Alvenaria de vedação pav 01 (NEVES) |                              | Cimbramento laje pav 05 (NBA) |                             |                             |                               |    |
| Torre C (1)          | Respaldo alv pav 01 2/2             |                              |                               |                             |                             |                               |    |
| Torre C (2)          | Cimbramento laje pav 02 (2)         |                              |                               |                             |                             |                               |    |
| Mutirão              |                                     |                              |                               |                             |                             |                               |    |
|                      | 19                                  | 20                           | 21                            | 22                          | 23                          | 24                            | 25 |
| Torre A              | Alvenaria de vedação pav 02         | Graute respaldo pav 05       | Cimbramento pav 06            |                             |                             |                               |    |
|                      | Chapisco e emboço pav 02            |                              |                               |                             |                             |                               |    |
| Torre B              | Esgoto pav 02 (NEVES)               |                              |                               | Concretagem laje pav 05     | Marcação alv pav 05         |                               |    |
| Torre C (1)          | Concretagem laje pav 02             | Marcação pav 02              |                               | Graute fiada 7 pav 01 (1/2) |                             |                               |    |
| Mutirão              |                                     |                              |                               |                             |                             |                               |    |
|                      | 26                                  | 27                           | 28                            | 29                          | 1                           | 2                             |    |
| Torre A              | Esgoto pav 03                       |                              |                               | Concretagem laje pav 06     | Marcação alv pav 06         |                               |    |
| Torre B              | Alvenaria de vedação pav 02         | Graute 7ª fiada 5 pav        |                               | Graute respaldo 5 pav       | Cimbramento pav 06          |                               |    |
|                      | Chapisco e emboço pav 02            |                              |                               |                             |                             |                               |    |
| Torre C (1)          | Respaldo alv pav 02 (1/2)           | Cimbramento pav 03 (1/2)     |                               | Graute fiada 7 pav 01 (1/2) |                             |                               |    |
| Torre C (2)          |                                     |                              |                               |                             | Graute fiada 5 pav 02 (2/2) |                               |    |
| Mutirão              |                                     |                              |                               |                             |                             |                               |    |

Figura 5 – Exemplo de calendário mensal.

O calendário mensal é então transformado em um cronograma de suprimentos, que guia a área de compras em relação aos prazos e quantidades a serem compradas. Um dos problemas importantes é que a variação na programação ocasiona também uma alteração nos suprimentos, que gera muitos desgastes e às vezes impossibilita que determinado material chegue no prazo estimado.



Além das alterações de calendário, a área de suprimentos tem dificuldade de fechar as compras nos prazos necessários, o que atrasa a execução da obra. Isso ocorre porque a área de suprimentos não é capaz de entender qual é a prioridade, ou porque não consegue dar atenção ao assunto em razão da demanda de trabalho e participação em reuniões. Além disso, com os atrasos no cronograma, muitas das coisas agendadas precisam ser reagendadas, o que gera retrabalho e não garante os prazos necessários.

Durante esse processo de planejamento e execução, ocorrem muitos problemas de comunicação na obra. Primeiro porque como muitos dos procedimentos não são cumpridos, as informações precisam ser passadas de forma oral e vão se perdendo. Segundo, porque a comunicação entre a assessoria e o mestre de obras muitas vezes não é eficiente. Em alguns casos, há uma discordância entre a assessoria e o mestre de obras quanto à maneira como determinada tarefa deve ser realizada. Em outros casos, o mestre concorda com a assessoria, mas na realidade não acha que deve ser feito daquela forma, e não exige, no canteiro, que o serviço seja realizado no prazo acordado. Nesses casos, parece que todos estão de acordo com os prazos, mas no canteiro circulam informações imprecisas.

Outras vezes, se acorda determinado prazo com o empreiteiro, mas a área de suprimentos não consegue comprar o material para chegar no prazo determinado, o que impede o início do serviço. Nesse processo, a assessoria acaba por não avisar o empreiteiro ou o mestre, e eles continuam considerando a possibilidade de executar o serviço, gerando muitos problemas entre as equipes e desgaste nas relações.

Outra questão importante é que o sistema de controle é definido no plano de médio prazo e não no de longo prazo. Definir o sistema de controle no plano de médio prazo não é vantajoso porque ele precisa ser desenvolvido em paralelo ao serviço, e acaba por ser executado de forma incompleta. Ter o sistema de controle previamente definido permitiria utilizá-lo para combinar os procedimentos de execução com o empreiteiro e evitar desgastes.

Essa dificuldade no planejamento de médio prazo se acentua quando se inicia um serviço novo, que é sempre programado e reprogramado algumas vezes para finalmente começar. Todas as vezes que o serviço é adiado, não fica claro qual foi a causa do adiamento, o que dificulta a busca por soluções mais definitivas.

Como muitas pessoas fazem parte da equipe, para conseguir que um novo serviço comece, é preciso que tenham ciência sobre ele. Mas essa interlocução geral entre todos é difícil no dia-a-dia da obra. Como há muitas pessoas fazendo as coisas diferentes e falta uma coordenação

centralizada, algumas informações são transmitidas, mas outras não. Nesses casos, falta a utilização do planejamento como uma ferramenta para guiar a tomada de decisões e um alinhamento entre toda a equipe sobre os melhores caminhos a serem seguidos. Com a falta da utilização do planejamento e dificuldade em seguir os procedimentos acordados, acontecem combinados orais, que são mais difíceis ainda de socializar porque não ficam registrados.

Outro problema acontece na parte dos projetos e metodologia de execução dos serviços. Como o projeto executivo não estava finalizado antes do início da obra, ele precisa ser desenvolvido conforme os serviços se iniciam. Isso causa um impacto grande no planejamento. Primeiro porque é difícil agendar um serviço sem que o projeto esteja finalizado, e faltam pessoas disponíveis para essa mão-de-obra. Além disso, não é possível compatibilizar de forma correta os projetos, o que resulta em vários problemas e surpresas na execução. Outra consequência é que não é possível realizar os quantitativos e cotações com antecedência. Isso sobrecarrega a assessoria e a área de suprimentos, na medida em que se acumulam compras a serem realizadas somente quando os projetos e quantitativos estão prontos, que resulta, muitas vezes, em atrasos na entrega de materiais. Essa falha não limita somente o início do serviço, mas também a compra de materiais para sua execução.

A falta de projeto finalizado com antecedência também acarreta em uma dificuldade de socialização dos métodos construtivos com a equipe. Se o projeto chega no dia em que o serviço vai começar, só a pessoa que fez o projeto tem o domínio sobre como ele é e como deve ser a sua execução. Isso tudo gera problemas consideráveis na execução da obra. O projeto não limita somente o início do serviço, mas também a compra de materiais para sua execução e a possibilidade de planejar com antecedência as cotações e entregas.

Outro exemplo da falta de uso efetivo do planejamento está nos suprimentos. Quando é realizada a interlocução entre a equipe e o mestre e o serviço é agendado para começar, percebe-se que falta material ou que o contrato com a mão-de-obra não foi realizado. Muitas vezes isso ocorre porque a cotação não foi iniciada no período necessário, ou porque as informações sobre o andamento do processo não estavam disponíveis. Outras vezes, a cotação não foi iniciada porque o quantitativo do material não estava disponível na data necessária.

Uma das estratégias encontradas para melhorar essa comunicação inicial foi a realização de uma ficha técnica do serviço, que deveria conter todo o quantitativo do material, quais seriam os procedimentos de execução, qual a produtividade do serviço e as ferramentas necessárias. Apesar de parecer ser um bom resumo, a assessoria nunca conseguiu colocar essa ficha técnica

em prática, porque sempre faltavam informações antes do início do serviço por falta de tempo hábil para sua execução.

#### 3.2.4 Planejamento de curto prazo

A programação semanal de serviços, ou o planejamento de curto prazo, é acordada com o mestre, de forma oral, no canteiro de obras. A assessoria levanta os serviços que devem ser realizados na semana, a partir do calendário mensal, juntamente com as entregas que serão realizadas e define com o mestre as datas de concretagem e graute, datas de início dos serviços e onde ele está planejando estocar o material. Nesse momento, a assessoria atualiza o calendário que fica no escritório com as datas acordadas. Em alguns momentos, foram realizadas reuniões para acordar o planejamento com empreiteiros e encarregados, mas essa não é uma prática do dia-a-dia, o contato é normalmente realizado de forma informal no canteiro de obras.

A relação da assessoria com o mestre de obras é muitas vezes conflituosa. Por vezes, a assessoria pensa em um caminho para a execução dos serviços por uma série de fatores que não são de conhecimento do mestre, e o mestre pensa em um outro caminho para o serviço. Quando vê o planejamento feito pela assessoria, o mestre não aceita porque não concorda, ou porque não entende a necessidade de tal prazo.

Para realizar o planejamento utiliza-se o cronograma físico-financeiro, um cronograma realizado posteriormente que é dividido por torre e pavimentos, a PLS, a planilha de resumo da medição, calendário, cronograma de suprimentos e planilha de acompanhamento dos serviços.

Toda semana deveria ser realizada uma reunião no canteiro de obras com todos os contratados (mestre de obras, almoxarife, compradoras, equipe financeira, técnico de segurança e assessoria para alinhamento), mas ela raramente acontece. Nessas reuniões são discutidos o planejamento da medição e as ações que cada área precisa fazer para cumprir o planejamento, além de outras ocorrências no canteiro que são relevantes. O intuito dessa reunião é, principalmente, acordar o cronograma entre todos e resolver pendências de compras, além de socializar com o mestre o andamento das outras áreas.

A equipe de obra tem dificuldade em determinar as equipes necessárias para o cumprimento das tarefas, porque não tem nem o registro de produtividade das equipes nem ferramentas de identificação dos problemas durante a execução. A falta de formalização desse plano impossibilita a análise das causas para o não cumprimento do planejamento, permitindo uma certa suposição e culpabilização de algumas áreas como compras.

Também não é realizado um levantamento das restrições e ações para solucioná-las. No momento da realização do plano de médio prazo não se tem a dimensão de tudo que deve estar pronto para iniciar a execução de determinado serviço. A consequência é que, conforme se inicia a execução, percebe-se que faltam itens como ferramentas, material ou até mão-de-obra para ser possível realizá-lo. A gestão precisa então se organizar para resolver essas pendências e, muitas vezes, esse processo leva tempo. Com isso, o início da execução do serviço vai sendo adiado, o que desencadeia o atraso de outros serviços e necessidade de reprogramação do cronograma de execução e suprimentos.

Outro problema encontrado é o tempo de resposta entre um problema que aparece para sua solução. Muitas vezes o canteiro já está sabendo que, por exemplo, a argamassadeira não está funcionando bem, mas não informa a gestão naquele momento, somente a avisa quando a máquina quebra. A gestão, então, que está resolvendo outros problemas em paralelo, não consegue resolver naquele momento a situação da máquina. Quando finalmente consegue resolver, conversa com o fornecedor, que dá um prazo grande para a troca da máquina. Com isso, a tarefa de misturar a argamassa fica prejudicada, causando um atraso em vários serviços, que não são mensurados.

Não existe atualmente na obra nenhuma ferramenta oficial para identificação de problemas. Quando surge algum problema, o mestre de obras procura a assessoria ou a compradora para tentar resolvê-lo diretamente. Fica evidente que a falta de levantamento das restrições para a execução das tarefas torna o plano de curto prazo inexecutável. Ele fica sujeito a constantes mudanças para esperar que as restrições sejam resolvidas e então voltar a retomar a execução.

O planejamento não consegue ser totalmente absorvido pela equipe de canteiro. Percebe-se que a falta de um plano de curto prazo formalizado em conjunto com a falta de uma socialização oficial do plano de médio prazo faz com que os prazos no canteiro fiquem soltos, sendo determinados pelo que é possível cumprir, ao invés do que o que é de fato necessário e o que será feito para alcançá-lo. É possível perceber que quando o planejamento consegue ser cumprido, é porque foi realizado um grande esforço de comunicação entre todos os envolvidos na obra para se acordar o prazo, o material necessário, as ferramentas e equipe, além do financeiro estar resolvido.

### 3.2.5 Os principais fatores que geram um descumprimento no planejamento

De acordo com a análise do processo de planejamento da obra estudada, é possível identificar alguns dos principais fatos que geram atraso no cumprimento do planejamento.

O primeiro deles está na defasagem entre a porcentagem programada de execução mensal de acordo com um prazo do programa e a capacidade produtiva da obra, que se relaciona tanto com recursos financeiros mas também com a capacidade gerencial da obra de execução. Além disso, a dificuldade de programação de médio prazo sem a confirmação do recebimento dos recursos para executá-lo.

Depois disso, entram os problemas da execução do planejamento em si, como atraso no pedido e entrega de materiais; indefinição da quantidade necessária de equipes de trabalho; falta de absorção do planejamento pela equipe da assessoria, que não consegue levar adiante para todas as áreas o que a obra precisa em termos de prazo; problemas de comunicação entre as áreas, gerados principalmente pela falta de cumprimento dos procedimentos; atraso na entrega dos projetos; falta de quantitativos prontos para poder iniciar as cotações; falta de alinhamento entre assessoria e mestre de obras; falta de conhecimento por parte da assessoria na forma de execução de alguns serviços, o que acarreta em falta de materiais ou ferramentas necessárias; e falta de planejamento de logística do canteiro.

### 3.2.6 A gestão de obras

Todo o funcionamento da gestão de obras foi planejado antes do início da obra, e vem sendo aprimorado ao longo da execução. O principal problema não é a ausência ou complexidade do planejamento da gestão de obras, mas o fato de não ser utilizado.

Para realizar a contratação de um serviço ou novo material, existe um procedimento padrão definido no plano de gerenciamento que conta com algumas etapas, que será descrito abaixo.

A assessoria realiza a requisição de material, uma lista que contém o item a ser cotado com sua descrição, prazo de entrega e quantidade a partir da ficha técnica do serviço elaborada pela área de projetos. A ficha técnica é realizada por serviço e contém o quantitativo de material, mão de obra e procedimento padrão para sua execução. A assessoria libera a requisição para a comissão de cotação (composta por 10 famílias do mutirão), que busca fornecedores e solicita a cotação.

Com o levantamento dos fornecedores finalizado (no mínimo 5), a comissão passa a cotação para a equipe compradora para que ela de continuidade ao contato. A compradora solicita, se

for o caso, uma atualização da cotação e faz uma breve negociação. Nesse momento, caso necessário, são realizadas reuniões na obra para se discutir o projeto ou entender o orçamento, nas quais participam representantes da comissão de cotação, se possível, da coordenação, compradora e assessoria.

A equipe compradora preenche então a planilha de cotação, que compara todos os preços e condições recebidas. A assessoria revisa essa planilha, analisando se as especificações estão corretas ou se falta algum item ou tem alguma dúvida. Nessa planilha está anotado o preço base de cada item no orçamento, que é o valor a ser perseguido pela área. Com todos os itens preenchidos, a assessoria realiza uma revisão na ficha técnica do determinado serviço, alterando especificações de acordo com as conversas realizadas com os fornecedores.

No caso de ser um serviço inteiro novo, a financeira deve receber a planilha de cotação para realizar, com auxílio da assessoria, uma composição de preços para entender se o serviço como um todo está dentro do orçamento. É a partir dessas composições e da planilha de fluxo de caixa que a financeira tem ferramentas para liberar ou não uma contratação. Na prática, essa é uma das partes que não tem funcionado, porque a financeira não tem tempo hábil ou conhecimento específico para realizar as composições.

Com o tempo, a assessoria passou a realizar as composições para garantir que a gestão tivesse todas as informações necessárias para seguir com as contratações. Além das composições financeiras, a assessoria também realiza o planejamento de gastos da medição para entender se ela está fechando e então liberar as aquisições. Como a porcentagem para execução é limitada e deve ser cumprida totalmente para poder receber mais recursos, é fundamental que todos os serviços em conjunto estejam limitados ao valor da porcentagem total recebida.

Se o produto ou serviço estiverem na curva A ou B da curva ABC, é realizado um quadro de concorrência entre os fornecedores para definir a contratação na reunião de coordenação. Caso o fornecedor precise ser definido na reunião de coordenação, o quadro de concorrência é levado para a reunião para ser discutido, onde são apresentados pontos positivos e negativos desse fornecedor e analisados os critérios definidos no quadro. Caso esse item não precise ser discutido na reunião de coordenação, a assessoria, em conjunto com as equipes compradora e financeira, definem o melhor fornecedor.

Com o fornecedor definido, a assessoria libera uma ordem de compras, que deve ser assinada pela financeira e encaminhada pela compradora, que negocia as condições de pagamento. Um contrato é então realizado pelo assessor jurídico (é de exigência do programa que toda compra

tenha um contrato). A assessoria revisa o contrato observando as especificações técnicas, prazos e condições de entrega e libera para a assinatura. Somente após a assinatura o contrato é liberado para pagamento ou para início do serviço.

Com o contrato assinado, a compradora registra o prazo de início ou entrega no cronograma de suprimentos e no calendário de entregas. Esse calendário é entregue semanalmente ao almoxarife juntamente com a ordem de compras, que organiza com o mestre de obras os locais para armazenamento do material.

Para receber o material, o almoxarife deve comparar a ordem de compras com a nota fiscal e conferir os itens que chegaram. Os três devem estar em conformidade para que a descarga seja autorizada. Caso tenha alguma divergência, a compradora é acionada para realizar o contato com a empresa fornecedora.

Após o recebimento do material, o almoxarife deve atualizar a planilha de estoque do material e entregar a nota à equipe financeira.

Dentro desse fluxo, muitas coisas não acontecem como previstas. Uma das razões é a falta de tempo hábil das pessoas, outra é a falta de cumprimento dos procedimentos.

Na área de suprimentos, existe uma dificuldade muito grande em entender o planejamento e cumprir as demandas de cotação e fechamento de contratos nas datas corretas. Além disso, é comum não se cumprir todos os procedimentos, como preencher a agenda de entregas, ou preencher as cotações online. Com isso, a equipe acaba não conseguindo saber se o material já foi comprado, quando será entregue, ou se está enfrentando algum problema com a sua disponibilidade.

Há pouco controle dos suprimentos pelo almoxarifado. O almoxarifado é uma das áreas que menos recebeu atenção da assessoria, e apresenta muitos problemas de controle de estoque e saída dos materiais. A área de suprimentos não tem acesso fácil ao estoque existente em canteiro, e a equipe de execução não possui os dados de quanto do material foi utilizado para comparar com o que foi previsto. Com isso, materiais terminam antes da finalização do serviço. Isso demonstra a ocorrência de problemas no pedido ou na entrega, que poderiam ter sido identificado pelo almoxarife que recebeu essa carga, mas não foram.

Há pouco controle do planejamento financeiro. Muitas compras são efetuadas sem a realização previa do planejamento financeiro da medição, impossibilitando a aferição do impacto desse item na obra. Um exemplo disso é o serviço da alvenaria estrutural, que foi iniciado, mas não

se tinha a dimensão de quanto ele era deficitário. O bloco estrutural estava 20% mais caro do que o valor previsto no orçamento e o impacto disso não foi aferido previamente.

Outro exemplo disso é o contrato dos elevadores. No contrato com a empresa de elevadores, acordou-se o pagamento de uma entrada à vista e parcelas mensais de R\$ 80.000,00. No entanto, na PLS só constava o pagamento final, após a instalação do elevador. Ao observar esse problema, a assessoria conversou com a Cohab e conseguiu fazer uma alteração na PLS para medir esse item antes de sua instalação final. Caso a Cohab não tivesse aceitado fazer essa alteração, o valor das parcelas comprometeria a execução total da medição, podendo gerar problemas importantes de fluxo financeiro.

### 3.2.7 Organização da equipe

Uma das características da autogestão é a descentralização e ausência da figura de um chefe. Todos que fazem parte da equipe estão na mesma faixa hierárquica. A equipe conta com uma coordenadora, mas é uma pessoa que participa igualmente dos trabalhos e tem um olhar global, mas não está em uma posição de dar ordens ou tomar decisões de forma autônoma.

A falta de um chefe traz muitos benefícios, tais como autonomia, conhecimento global das situações e da obra e, ainda, possibilidade de criação na resolução de problemas. O lado negativo, de forma geral, é que muitas vezes a equipe fica perdida, sem liderança e sem saber o que fazer ou priorizar.

Essa grande quantidade de pessoas com igual autonomia gera uma falta de referência no canteiro. Com quem falar quando falta alguma coisa? Quem é responsável por determinada coisa na obra? Isso também gera uma certa liberdade para as pessoas não cumprirem o que foi acordado, tanto em questão de prazos, quanto em tarefas e procedimentos.

Outro problema é a demora na definição de decisões, uma vez que devem ser discutidas em reunião de equipe. Como falta uma centralização nas decisões, as demandas acabam demorando muito para serem respondidas. Além disso, a demora na tomada de decisão se dá, pois, a pessoa que deve tomar a decisão não sabe se pode decidir individualmente ou se precisa ouvir a opinião de todos os envolvidos. Outras vezes, a pessoa que está com a demanda em mãos não quer decidir, pois não quer que a responsabilidade recaia sobre ela.

Além disso, é comum que algumas questões simples que poderiam ser resolvidas pela pessoa que encontrou o problema não sejam resolvidos porque a pessoa não sabe como fazê-lo. Nesses casos, como a questão é simples, o problema não é levado para a reunião e o restante da equipe



não sabe que ele existe. Com isso, um problema simples acaba tomando uma proporção grande por não ser resolvido nem compartilhado.

Muitas vezes, nesse processo, o papel de cada pessoa não fica claro e muitas coisas acabam não sendo realizadas, ou pior, acabam sendo realizadas por muitas pessoas de forma diferente.

Outro problema está na falta de conhecimento técnico da equipe. Para a maioria das pessoas envolvidas no processo, essa é a primeira obra de grande porte que está participando. Sem uma autoridade com experiência, ocorre uma dificuldade em entender qual é o melhor caminho para realizar as tarefas, ou a melhor decisão.

Isso também é resultado de um outro problema envolvendo a assessoria e o movimento, que é a falta de registro dos processos realizados em outras obras. Quando surge a necessidade de entender como fazer algo, como, por exemplo, um planejamento de médio prazo, não existe m registros do passo-a-passo para realizá-lo, ainda que ele já tenha sido realizado anteriormente.

Como não existem áreas especializadas dentro da assessoria, ninguém é especialista em, por exemplo, fazer planejamento de obras, ou organizar a área de suprimentos. Assim, o registro dos processos seria muito útil.

### 3.2.8 Planejamento dos mutirões

Além do planejamento da execução dos trabalhos durante a semana, a assessoria também planeja os trabalhos que são executados pelas famílias nos finais de semana. Esses serviços fazem parte da porcentagem de execução exigida por mês para a liberação dos recursos, mas são tarefas mais fáceis de se executar.

O planejamento desses serviços é realizado junto com o planejamento de curto prazo, mas discutido de forma mais específica com o mestre. Isso porque ele não está presente nos finais de semana e é a equipe da assessoria que precisa ensinar as famílias a executar o serviço. Muitas vezes ocorrem problemas de execução pela falta de conhecimento sobre os procedimentos definidos.

No empreendimento em questão, cada família deve participar de dois mutirões por mês. Isso foi definido porque seria o tempo de trabalho necessário para arcar com os problemas de orçamento que não conseguiram ser resolvidos (5% do valor de execução da obra). No entanto, com o tempo isso se mostrou uma carga alta de trabalho, tanto para as famílias quanto para a assessoria, que tem que estar presente em todos os mutirões.

Ocorre também problemas entre o mestre de obras e a assessoria, pois os serviços são executados de uma forma diferente da qual o mestre tinha orientado, ou não são cumpridos. Por exemplo, de acordo com o cronograma, o chapisco deveria ser executado e uma vala deveria ser cavada para a instalação de um elevador cremalheira. A assessoria decidiu executar o chapisco porque era mais fácil. No entanto, ele não era tão importante para o trabalho naquela semana quanto a vala para a cremalheira, que precisou ter sua instalação adiada por falta da infraestrutura necessária.

Além disso, em muitos momentos faltam os materiais necessários para executar os serviços determinados pois não sua compra não foi requerida à área de suprimentos. Em outros casos, falta serviço para o mutirão executar. Isso ocorre porque em alguns momentos da obra é difícil encontrar serviços que podem ser realizados por pessoas sem conhecimento específico e que não sejam considerados trabalho em altura. Como há muitos mutirões durante o mês, isso acaba se tornando um problema, pois algumas famílias ficam com mais trabalho que outras, ou porque as famílias se mobilizam para trabalhar, mas o serviço reservado a elas acaba muito rápido.

## **4. PROPOSIÇÃO DE MELHORIAS**

### **4.1 PROPOSIÇÃO DE MELHORIAS AO PROCESSO DE PLANEJAMENTO**

O processo de planejamento em obras por autogestão é marcado por problemas como a falta de recursos e intermitência nos desembolsos do financiamento. Para ser possível aumentar o ritmo da obra e garantir um fluxo contínuo de construção, é necessário que os repasses das parcelas sejam realizados no prazo indicado pela normativa, de forma antecipada ao mês vigente de execução.

No caso objeto de estudo da presente dissertação, é impossível não conectar as dificuldades enfrentadas na obra com o prazo de 5 anos entre a aprovação do projeto legal e a inscrição no programa. Pode entrar com todo o projeto básico pronto e do pagamento dos projetos em formato de reembolso, tanto do projeto básico quanto do executivo. Quando não se tem recurso para executar o projeto, torna-se mais difícil fazer todo o planejamento de longo prazo, incluindo um cronograma e orçamentos adequados. Isso é um problema que ocorre na maioria das obras executadas por autogestão, e a única forma de remediar é garantir um pagamento adiantado dos projetos, ou pelo menos com um prazo curto entre eles.

Além das melhorias relacionadas ao programa de financiamento, é possível, a partir da análise do estudo de caso, propor melhorias ao processo de planejamento como um todo. A seguir, serão apresentadas proposições para cada um dos tópicos listados acima: planejamento de longo prazo, plano de gerenciamento, planejamento de médio prazo e início de novos serviços, planejamento de curto prazo, gestão da obra, organização da equipe e planejamento dos mutirões.

De forma geral, é importante que os gestores encarem o planejamento como uma ferramenta que propõe ações concretas, que esteja conectado com a realidade da obra, e possa ser de fato utilizado para organizar e acompanhar a execução do empreendimento. Além disso, o planejamento deve vir acompanhado de um sistema de controle e análise dos motivos pelos quais ele foi ou não executado.

É necessário que o planejamento seja tratado como um sistema, com partes separadas que se integram e se relacionam, que devem estar presentes em diferentes etapas do projeto e obra. Para isso, deve-se utilizar a dimensão vertical e horizontal de planejamento. Muitas vezes, essas divisões existem no processo de planejamento, mas com pouca clareza. Isso gera uma confusão sobre qual é o momento adequado para se realizar cada tarefa, ou mesmo qual é o momento adequado para começar a planejar cada etapa e grau de detalhe necessário.

#### 4.1.1 Planejamento do longo prazo

A obra objeto de estudo sofre, no presente momento, com um plano de longo prazo que não foi realizado com base nas capacidades produtivas reais da obra. Ou melhor, não se pensou no que precisaria ser realizado para que ele pudesse ser efetivo.

O primeiro item de melhoria deve ser a realização de um planejamento de longo prazo com base nos conceitos de hierarquia do planejamento.

A primeira ação deve ser incluir a WBS e utilizá-la como base para o cronograma. Outra ação importante é realizar um zoneamento da obra e, munido da WBS, localizar as ações no canteiro. Com isso, é possível definir uma estratégia de ataque e os principais fluxos de trabalho para a execução. É necessário executar caminho crítico da obra para que os gestores tenham um conhecimento geral da execução mais aprofundado.

Para a execução do cronograma, é preciso ter dados de produtividade e programar o avanço mensal de acordo com o prazo necessário. Deve-se pensar no tamanho da equipe necessária para cada serviço e compará-la com o valor disponível para o serviço. Essa é uma etapa delicada, pois, nesse momento, corre-se o risco de entrar em um detalhamento equivocado caso não se considere determinados itens cuja definição só ocorrerá perto da execução, o que prejudica a visão global da obra, uma das funções essenciais do cronograma.

Apesar da obrigatoriedade de se seguir o prazo determinado pelo programa de financiamento, é importante fazer um cronograma que seja condizente com a capacidade produtiva da obra real. Os movimentos e assessorias que trabalham com autogestão normalmente tem uma capacidade de gestão menor do que a de uma empresa especializada, por problemas já discutidos anteriormente, tais como falta de recursos e ausência de experiência ou profissionalização. Por isso, apesar do prazo determinado pelo programa, é necessário entender o prazo real da obra em questão e criar uma estratégia para a execução do financiamento. Sem dúvida, o quanto mais perto for possível se aproximar do prazo determinado pelo programa, melhor.

Esse é um dos maiores desafios do planejamento de longo prazo. Para esse programa em específico, cada obra elaborou uma estratégia: uma obra programou medições com porcentagens pequenas para os primeiros meses e porcentagens maiores para os últimos, imaginando que depois com um aditivo de contrato para o prazo, poderia redividir a porcentagem faltante. A obra de estudo de caso programou uma porcentagem bem alta para o primeiro mês, para ter recursos em caixa durante os primeiros meses enquanto entendia como

seria de fato a burocracia do programa. Em outra obra, pensou-se em um prazo geral de 45 dias para cada medição, 15 dias sem recurso e 30 dias com recurso em caixa.

Mesmo conseguindo definir um plano que considere o atraso no repasse dos recursos, é difícil definir qual é a capacidade real de gestão da obra. O que é possível é determinar um bom processo de planejamento e de gerenciamento, que diminua as falhas e possa levar a uma execução mais organizada.

Com esse prazo definido, é preciso considerar que os recursos destinados à administração de obra devem durar para além do prazo do programa, considerando o prazo real definido para cada medição. Isso significa fazer uma gestão enxuta e não conseguir investir muito recurso em formação de equipe, ou contratação de pessoas mais qualificadas ou ainda softwares de apoio para a gestão e equipamentos de trabalho.

A definição desse prazo mais condizente com o repasse dos recursos e a capacidade de gestão acarretará invariavelmente em uma reaprovação de cronograma que poderá paralisar a obra até sua aprovação.

Todas essas estratégias para a execução do programa de financiamento devem ser elaboradas no plano de longo prazo, para poderem direcionar a programação dos serviços e recursos. Para além disso, algumas ações básicas devem ser seguidas pelos planejadores, contidas no quadro abaixo.



Figura 6 – Proposta para planejamento de longo prazo.

#### 4.1.2 Planejamento de médio prazo

Como apresentado no estudo de caso, o planejamento de médio prazo em obras autogestionárias tem dois desafios a priori. O primeiro deles é a programação dos serviços considerando o atraso no repasse de recursos, e o outro é a defasagem orçamentária.

Como resultado de todos os problemas levantados no estudo de caso, é impossível imaginar que as obras, mesmo seguindo um processo de planejamento e acompanhamento rigorosos, serão capazes de manter uma programação sem ter que realizar reprogramações ou um prazo de obra estritamente definido. O objetivo do planejamento de médio prazo então deve ser procurar prever ao máximo os problemas que podem acontecer, e não tentar programar todas as datas de todos os serviços, mas ter de forma concisa o que compõe a porcentagem de execução da medição.

Isso significa que a primeira etapa do planejamento é entender o andamento da obra, e definir quais devem ser os serviços executados para atingir a porcentagem determinada. A partir disso, deve-se considerar um plano de emergência para lidar com o prazo de indisponibilidade dos recursos. O problema disso, é que para a programação de serviços, não é possível contratar a mão-de-obra somente quando cair o recurso em conta e nem aumentar ou diminuir a quantidade de trabalhadores de acordo com a semana com recursos ou não. O que é possível fazer é determinar prazos mais longos de pagamento para os empreiteiros, e manter a execução o quanto possível mesmo sem recursos em caixa. Além disso, é interessante buscar sempre serviços que gerem superavit que garante algum recurso em caixa para a próxima medição.

Para atender a esse prazo maior de recursos, propõe-se que a programação da medição utilize como base 45 dias considerando que 15 dias acontecerão sem ou com pouco recurso em caixa. E a partir disso, seguir um processo de planejamento que seja padronizado, mas que sempre coloque como restrição a disponibilidade de recursos para realiza-lo.

O planejamento de médio prazo realizado atualmente na obra não possibilita a identificação de restrições. Para solucionar esse problema, propõe-se a utilização de uma planilha base elaborada por Ballard (1997) em que são elencados os pacotes de trabalho de acordo com sua localização no canteiro, marcadas as datas base em que deverão acontecer e as restrições para uma determinada tarefa. A tarefa só poderá ser levada para o plano de curto prazo caso todas as suas restrições sejam removidas antes da elaboração da programação de curto prazo.

Antes de se realizar o plano, deve-se verificar a sua capacidade financeira. O planejamento econômico deve ser realizado quase de forma concomitante à definição das tarefas da medição, que serão revisadas de acordo com o custo do serviço. Dada toda a instabilidade financeira existente, se a obra não souber de fato quanto custa cada um de seus serviços, ela poderá estar indo em uma direção de paralização. Dada a importância dessa ação e a verificação da dificuldade de cumprimento pela área financeira, define-se que ela deve ser realizada pela assessoria e compartilhada com o escritório de obras.

A partir do planejamento econômico realizado, deve-se revisar o planejamento da medição para adequá-lo aos recursos disponíveis na medição. Isso significa por exemplo decidir comprar as portas e executar um pavimento a menos de alvenaria para conseguir pagar a alvenaria com o superavit das portas, ou por exemplo iniciar um serviço no mutirão que economiza na mão-de-obra para conseguir por exemplo pagar uma medição do empreiteiro quando a obra tiver sem recursos.

Com essa revisão do planejamento, é possível realizar a planilha resumo da medição. Ela é uma peça fundamental para o planejamento da obra porque resume quanto cada serviço mede e permite fazer ajustes com maior facilidade. Além disso, permite uma análise do planejamento que não está relacionada aos prazos, uma ferramenta fundamental para diálogo com o movimento e quando os serviços não conseguem ser realizados por falta de recursos.

A partir desse plano, deve-se prever a mão-de-obra exigida conforme a quantidade de equipes necessária para atingir a produtividade esperada, acordar com o empreiteiro e, se necessário, contratar mais mão-de-obra. Essa etapa seria mais simples de ser realizada em uma obra com construtora, mas em uma obra por autogestão ela exige uma estratégia política, uma vez que deve-se acordar com o empreiteiro uma quantidade de mão de obra, mas não de forma excessiva a ponto de não ter o recurso para fazer o pagamento ao mesmo tempo em que se fala sobre o repasse dos recursos para acordar prazo, mas não tanto que faça com que o empreiteiro ache que a obra não tem o recurso e que faça ele não dispor dos trabalhadores necessários. Uma definição financeira importante para esse momento é deixar o recurso em caixa reservado para o pagamento da mão-de-obra e definir previamente quais outros itens serão pagos com atraso caso necessário. A disponibilização da mão-de-obra deve ocorrer dentro do prazo estipulado se não, não deve entrar na programação.

Além disso, o plano de médio prazo deve liberar o cronograma de suprimentos e a compra de suprimentos. Essa ação visa minimizar as incertezas advindas da entrega de material para a execução da tarefa elencada no curto prazo.

Nessa etapa, também devem ser realizadas a compra ou aluguel de equipamentos que serão utilizados nas semanas seguintes. É importante identificar os prazos mínimos de disponibilização desses equipamentos para que sejam entregues dentro do prazo necessário.

É necessário envolver o mestre de obras na preparação do plano de médio prazo e de curto prazo, na coleta e na análise de dados, bem como na tomada de decisão. Ele é responsável pela coordenação e controle das equipes de produção do canteiro, e, por isso, deve fazer parte ativamente do processo de planejamento da obra.

O levantamento das restrições, em conjunto com a realização de um plano real e não ideal, são os pontos importantes a serem solucionados. Com essas duas grandes tarefas solucionadas, surgem outros ajustes necessários como: diminuir o tempo de solução das restrições encontradas, tomar decisões mais conscientes apoiadas na realidade da obra em termos de execução e financeiro, acordar melhor com todas as partes qual é o planejamento, executar um planejamento econômico da medição antes de seu início e programar as compras com maior antecedência.

| ATIVIDADE     |                                | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |                                                                                      |
|---------------|--------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Dia da semana |                                | S  | T  | Q  | Q  | S  | S  | D  | S  | T  | Q  | Q  | S  | S  | D  | S  | T  | Q  | Q  | S  | S | D | S | T | Q | Q | S | S | D |                                                                                      |
| Equipe        | Alvenaria e laje               |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   | Restrições/ Necessidades                                                             |
| Torre A       | Marcação                       |    |    |    |    |    |    |    |    | 8  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   | Ascensão da cremalheira                                                              |
|               | Primeira elevação              |    |    |    |    |    |    |    |    | 8  | 8  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   | Agendamento da ascensão junto do assoalho - ver com atalhe                           |
|               | Graute 7ª fiada                |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 8  |    |    |    |    |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   | Observar se 4 bloqueiros tá suficiente                                               |
|               | Segunda elevação               | 7  | 7  |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 8  | 8  |    |    |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   | Verificar se outras equipes estão dando conta (armadores, carpinteiros, encanadores) |
|               | Assoalho                       |    |    | 8  | 8  | 8  |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 9  | 9  |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   | Descobrir traço da argamassa 12 mpa                                                  |
|               | Graute respaldo                |    |    |    | 7  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 8  |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                                                                      |
|               | Armação, elétrica e hidráulica |    |    |    |    | 8  | 8  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 9  | 9 |   | 9 |   |   |   |   |   |   |                                                                                      |
|               | Concretagem                    |    |    |    |    |    |    |    | 8  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   | 9 |   |   |                                                                                      |
|               | Concretagem                    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                                                                      |
| Torre B       | Marcação                       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 8  |    |    |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                                                                      |
|               | Primeira elevação              |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 8  | 8  |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                                                                      |
|               | Graute 7ª fiada                |    |    | 7  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 8  |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                                                                      |
|               | Segunda elevação               |    |    | 7  | 7  | 7  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 8  | 8 |   |   |   |   |   |   |   |   |                                                                                      |
|               | Assoalho                       |    |    |    |    | 8  | 8  |    | 8  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 9 |   | 9 | 9 |   |   |   |   |   |                                                                                      |
|               | Graute respaldo                |    |    |    |    |    |    |    |    | 7  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |   |   |   |   | 8 |   |   |   |                                                                                      |
|               | Armação, elétrica e hidráulica |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 8  | 8  |    |    |    |    |    |    |    |    |   |   |   |   |   | 9 | 9 |   |   |                                                                                      |
|               | Concretagem                    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 8  |    |    |    |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                                                                      |
|               | Concretagem                    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                                                                      |
| Torre C 1     | Marcação                       |    |    |    |    | 5  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   | Cremalheira instalação (início de operação 15/5)                                     |
|               | Primeira elevação              |    |    |    |    |    |    | 5  | 5  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   | Agendar concreto                                                                     |
|               | Graute 7ª fiada                |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 5  |    |    |    |    |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   | Agendar falcão bauer                                                                 |
|               | Segunda elevação               |    |    |    | 4  |    |    |    |    |    |    |    | 5  | 5  |    | 5  |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   | Retirar entregas no dia de concretagem                                               |
|               | Assoalho                       |    |    |    |    | 5  |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 6  | 6  |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                                                                      |
|               | Graute respaldo                |    |    | 4  |    |    |    |    |    | 4  |    |    |    |    |    |    |    | 5  |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                                                                      |
|               | Armação, elétrica e hidráulica |    |    | 5  | 5  | 5  | 5  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 6  | 6 |   | 6 |   |   |   |   |   |   |                                                                                      |
|               | Concretagem                    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                                                                      |
|               | Concretagem                    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                                                                      |

Figura 7 – Proposta de calendário para planejamento de médio prazo.

Sobre a comunicação entre a equipe, propõe-se que, em todo o início do mês seja realizada uma reunião de equipe especialmente para discutir o planejamento e pensar em quais atividades devem ser realizadas para que ele possa ser cumprido, as chamadas restrições. Depois, cada área deve discutir o planejamento com as pessoas que coordena, a fim de socializar o



planejamento com a área financeira e compradora. Um dos pontos fundamentais sobre a comunicação do planejamento, é que as informações difundidas para toda a equipe sejam as mesmas e que qualquer mudança seja compartilhada amplamente. Outro ponto importante de comunicação é que a programação mensal permaneça preenchida na lousa do escritório, para que seja sempre possível consultar as datas programadas.

A respeito da comunicação com o mestre de obras, algumas tentativas para otimizá-la incluem realizar uma reunião semanal com a equipe de obra ou uma reunião somente com o mestre para discutir a programação, ou, ainda, não realizar nenhuma reunião e manter as conversas informais no canteiro de obras. Apesar de ser muito difícil realizar uma reunião formal com o mestre, especialmente durante o dia-a-dia da obra, deve ser haver um esforço para realizá-la, tendo em vista a sua importância. Como há muitas pessoas na equipe da assessoria, se não houver uma reunião conjunta com o mestre para acordar os próximos passos, fica inviável de manter uma comunicação comum entre todos os agentes envolvidos. Por isso, propõe-se a realização de uma reunião semanal com o mestre de obras toda segunda-feira em que devem participar a assessoria e as áreas de execução, planejamento e gestão. Na primeira segunda-feira do mês deve ser discutido o planejamento do mês e nas demais somente o planejamento semanal.

A respeito da socialização do planejamento com os empreiteiros, propõe-se uma reunião entre a assessoria, mestre de obras, encarregados, empreiteiro e escritório de obras. Essa é uma reunião também muito difícil de acontecer no dia-a-dia, mas ela permite que o planejamento se torne algo real e que sejam discutidas as exigências para que ele seja colocado em prática. Nos meses em que foi possível realizar essa reunião na obra, foram encontrados muito menos problemas que impediam o cumprimento dos prazos durante a vigência do plano e foi possível verificar uma maior aderência ao plano por todos os envolvidos. Nessa reunião, deve-se apresentar o planejamento mensal, que deve permanecer escrito em uma lousa no refeitório. As datas são discutidas e reajustadas de acordo com a experiência dos encarregados e são acordadas as datas de concretagem.

A figura abaixo apresenta o processo de planejamento de médio prazo ideal.



Figura 8 – Proposta para planejamento de médio prazo.

Sobre a dificuldade em iniciar os novos serviços, é possível considerar que sempre será um desafio começar uma tarefa nova, porque é como adicionar mais uma roda em uma engrenagem que já está funcionando. Os novos serviços devem ser planejados com mais antecedência do que os outros. Para isso, é necessário observar o cronograma geral para que no mínimo dois meses antes do serviço começar o processo de programação seja iniciado.

O ponto principal é que seja realizado um planejamento do serviço individualmente para programar seu início, ou seja, programar tudo o que é necessário realizar, quais são os materiais a serem cotados, qual é a equipe necessária, como está o andamento do projeto e para quando pode ser finalizado. Esse pode ser o início da ficha técnica, o resumo de tudo que precisa ser realizado para que o serviço entre na programação. Deve-se incluir o serviço na programação somente quando todos esses itens forem solucionados.

Como muitos projetos não estão prontos e existe muita dificuldade em entender como o serviço é realizado, é necessário que, nesse momento anterior à implementação, a área de projetos e planejamento trabalhem juntas em canteiro para entender como será a execução. Os responsáveis pelo projeto devem ir à obra para, por exemplo, conversar com o mestre e pensar como será a execução ou visitar outras obras para entender o processo de execução. Quando o projeto estiver resolvido, na reunião de planejamento deve-se apresentar e discutir o projeto para que todos fiquem alinhados.

Na obra estudada, muitas vezes o projeto chegou na obra apenas no dia em que o serviço se iniciaria, o que prejudicou a sua execução pela falta de familiaridade com o projeto pelos seus executores. Assim, é importante que o serviço não seja agendado sem que o projeto esteja

pronto e tenha sido discutido com os agentes envolvidos, ainda que exista uma pressão no canteiro para ele ser iniciado o quanto antes.

Além disso, manter a programação dos custos com a área de planejamento vai ajudar a alavancar o início da programação do serviço.

A figura abaixo apresenta o processo de planejamento de médio prazo para novos serviços.



Figura 9 – Proposta para planejamento de novos serviços.

Quanto à falta de informações sistematizadas para a realização de um planejamento adequado à realidade da obra e à falta de cumprimento dos procedimentos, a primeira ação é levantar quais são os itens fundamentais que devem existir de registro para o futuro e para que seja possível realizar o planejamento. O restante pode ser instaurado conforme os procedimentos mínimos forem sendo seguidos.

Para a equipe de execução, é necessário indicar as datas em que os serviços aconteceram no calendário de programação e atualizar com o máximo de informações possíveis quais foram os problemas na execução. Essas datas são importantes para possibilitar o cálculo da produtividade da execução e indicar as áreas com maiores problemas.

Para a área de suprimentos, é importante ter um cronograma de suprimentos que indique qual material deve chegar em cada momento, os itens novos de cotação e sua prioridade. Como há duas pessoas trabalhando na área de suprimentos, uma delas pode fazer as novas cotações e a outra cuidar dos contratos que já estão ativos.

Ainda na área de suprimentos, uma ação que é simples, mas fundamental, é a realização um cálculo base da quantidade de materiais por pavimento. Assim, quando se programa a execução de 3 pavimentos, por exemplo, já existe uma tabela com a quantidade de bloco, argamassa, tela, e outros materiais necessários. Isso possibilita a realização do pedido de materiais com agilidade

e evita que determinado material fique em falta. Além disso, é importante que a compradora preencha uma agenda de entregas e datas de concretagem realmente agendadas. Isso garante visibilidade acerca do fluxo de materiais a todas as áreas.

Para o financeiro, o mínimo necessário é garantir o acesso à informação acerca da quantidade de dinheiro em conta e da quantidade empenhada. Isso viabiliza o cálculo do que poderá ser comprado enquanto não há um novo repasse financeiro.

Para a operacionalização do plano, é necessária a adequação das estratégias e ações para que seja possível realizar um planejamento coerente com a realidade da obra e que possibilite a identificação de restrições e ações corretivas antes do início de cada tarefa.

Como ação de melhoria, propõe-se padronizar o processo de planejamento, de forma a executar semanalmente sempre os mesmos procedimentos, e armazenar dados que retroalimentem o planejamento e as próximas obras, a fim de melhorar o planejamento e execução da obra.

#### 4.1.3 Planejamento de curto prazo

As incertezas advindas do plano de médio prazo podem ser diminuídas de acordo com o levantamento das restrições. Elas também dão as ferramentas necessárias para que o plano de curto prazo possa ser executado.

Para as obras de autogestão, visto todas as dificuldades de gerenciamento e planejamento, não é possível propor que o plano de curto prazo seja uma ferramenta para todo o canteiro de obras. Propõe-se então que seja realizado um plano de curto prazo somente para a assessoria, que deve discuti-lo de forma oral com o mestre de obras e o restante do canteiro. Com isso, o plano de curto prazo torna-se uma ferramenta interna para auxiliar a assessoria a realizar a programação da semana e para que controle melhor o que está dando certo ou errado em todo o canteiro.

O plano de curto prazo deve ser realizado em ciclos semanais de acordo com os requisitos necessários para a proteção da produção propostos por Ballard e Howell (1997). É importante definir um dia fixo para sua realização para garantir a sua realização.

Na reunião semanal com o mestre deve-se discutir e definir as tarefas da semana e atualizar a programação. Esse plano também deve ser utilizado para dialogar com o escritório de obras em sua reunião semanal de planejamento de trabalhos.

Durante a execução, deve-se acompanhar o que foi ou não realizado para identificar as metas que não estão sendo cumpridas para buscar medidas corretivas que evitem sua recorrência. Ao final da semana, calcular o índice de realização das tarefas PPC. Só deve ser colocado no plano de curto prazo o que não tem mais restrições e pode, de fato, acontecer.

|                                                 |       |       |         |         |                                    | Dias da semana                                                |    |  |  |  |  |         |
|-------------------------------------------------|-------|-------|---------|---------|------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----|--|--|--|--|---------|
| Pacote de trabalho                              | Torre | Pavlo | Empresa | Unidade | Equipe                             | 8 9 10 11 12 13 janeiro                                       |    |  |  |  |  |         |
| Pré-requisitos (restrições)                     |       |       |         |         |                                    | Seg Ter Quar Qui Sex Sab Realizado Problema (causa do desvio) |    |  |  |  |  |         |
| Pacote de trabalho                              | Torre | Pavlo | Empresa | Unidade | Equipe                             | 8 9 10 11 12 13 janeiro                                       |    |  |  |  |  |         |
| Pré-requisitos (restrições)                     |       |       |         |         |                                    | Seg Ter Quar Qui Sex Sab Realizado Problema (causa do desvio) |    |  |  |  |  |         |
| Grauteamento fiada 07                           | A     | 3     | Neves   | Oficial | Agendamento do graute              | ok                                                            |    |  |  |  |  |         |
|                                                 |       |       |         |         | Ajudante                           | Bomba para subir graute                                       | ok |  |  |  |  |         |
| Elevação da proteção periférica                 | A     | 3     | Neves   | Oficial | 2                                  |                                                               |    |  |  |  |  |         |
|                                                 |       |       |         |         | Ajudante                           | 1                                                             |    |  |  |  |  | 100,00% |
| 2ª Elevação da Alvenaria                        | A     | 3     | Neves   | Oficial | 2                                  |                                                               |    |  |  |  |  |         |
|                                                 |       |       |         |         | Ajudante                           | 1                                                             |    |  |  |  |  |         |
| Grauteamento do Respaldo                        | A     | 3     | Neves   | Oficial | 0 Bloco o suficiente no pavimento  | Previsto                                                      |    |  |  |  |  |         |
|                                                 |       |       |         |         | Ajudante                           | 2 Como vai subir o graute                                     |    |  |  |  |  |         |
| Montagem do Cimbramento                         | A     | 4     | Neves   | Oficial | 2 Conferência de nível de respaldo | Previsto                                                      |    |  |  |  |  |         |
|                                                 |       |       |         |         | Ajudante                           | 1 Disponibilidade de cimbramento                              |    |  |  |  |  |         |
| Montagem da armação                             | B     | 3     | Neves   | Oficial | 1                                  |                                                               |    |  |  |  |  |         |
|                                                 |       |       |         |         | Ajudante                           | 1                                                             |    |  |  |  |  | 100,00% |
| Fechamento da forma                             | B     | 3     | Neves   | Oficial | Subir os eixos                     |                                                               |    |  |  |  |  |         |
|                                                 |       |       |         |         | Ajudante                           | 1 Disponibilidade de madeira                                  |    |  |  |  |  |         |
| Intra-estrutura da laje                         | B     | 3     | Neves   | Oficial | 5                                  |                                                               |    |  |  |  |  |         |
|                                                 |       |       |         |         | Ajudante                           | 5                                                             |    |  |  |  |  |         |
| Arranque do graute guarda corpo                 | B     | 3     | Neves   | Oficial | Disponibilidade de aço             |                                                               |    |  |  |  |  |         |
|                                                 |       |       |         |         | Ajudante                           | Eixo                                                          |    |  |  |  |  |         |
| Concretagem                                     | B     | 3     | Neves   | Oficial | Agendamento do concreto e bomba    | Previsto                                                      |    |  |  |  |  |         |
|                                                 |       |       |         |         | Ajudante                           | Finalização da etapas anteriores                              |    |  |  |  |  |         |
| Desforma do terreço e retirada do reescoramento | B     | 3     | Neves   | Oficial | Disponibilidade de mão de obra     | Previsto                                                      |    |  |  |  |  |         |
|                                                 |       |       |         |         | Ajudante                           |                                                               |    |  |  |  |  |         |

Figura 10 – Proposta de planilha para planejamento de curto prazo.

#### 4.1.4 Gestão de obra

Sobre os protocolos, a assessoria deve exigir do escritório de obras que os mínimos protocolos sejam cumpridos. Na obra estudada, foi muito comum o escritório não querer realizar os procedimentos definidos pela assessoria pois ele não possuía a visão global da obra e não entendia a sua necessidade. Outro motivo para a resistência do escritório de obras no cumprimento dos protocolos, e pelo fato deles não terem sido construídos coletivamente. Na realidade, esses procedimentos vêm sendo criado pela assessoria ao longo de muitos anos e, quando as pessoas do escritório entram na obra, não tem experiencia e não conseguem construir junto com a assessoria. Não faz sentido que novos procedimentos sejam construídos em cada obra.

A primeira ação, então, é fazer, no início da obra, uma apresentação global dos procedimentos, e, depois, uma apresentação detalhada somente do trabalho da pessoa com quem está sendo realizada a conversa. Em seguida, a assessoria deve cobrar o cumprimento desses

procedimentos e defender a sua importância. Nesse momento, é importante lembrar que, apesar de não haver um “chefe”, existe uma autoridade técnica na obra e ela é a assessoria.

Com o tempo, devem ser realizadas outras reuniões para se discutir esses procedimentos e atualizá-los conforme a realidade da obra, envolvendo o escritório de obras nesse processo. Algumas coisas podem estar em excesso e serem difíceis de executar com poucas pessoas. Assim, no âmbito interno da assessoria, o funcionamento deve ser similar. Os procedimentos devem ser bem definidos, transmitidos e cobrados. Um modo efetivo é separar as tarefas por área em um quadro de atividades e alimentar esse quadro de atividades e procedimentos conforme o andamento da obra para ajudar a guiar cada tarefa.

#### 4.1.5 Organização da equipe

A proposta é de que a pessoa responsável pelo planejamento também fique responsável por realizar as composições financeiras. Com isso, essa pessoa se torna independente para verificar se os itens estão dentro do orçamento ou pensar em estratégias a partir disso. As outras atribuições do financeiro continuam com a equipe financeira da obra. A pessoa responsável pelo planejamento deve ser uma articuladora entre o canteiro e a área de projetos e cuidar para que a agenda de comunicação do plano seja cumprida. É importante que ela esteja concentrada em fazer todas as tarefas do planejamento e não executar outras tarefas que impeçam o plano de ser realizado.

Sobre a área de projetos, é importante que ela seja composta por duas pessoas e que elas possam trabalhar no escritório de projetos e na assessoria, mas estejam uma ou duas vezes por semana na obra para definir os procedimentos de execução e garantir um alinhamento com o restante da equipe. A ficha técnica deve ser preenchida pela área de projetos.

Com o intuito de fortalecer a representatividade da assessoria e o controle global da coordenação, propõe-se que a coordenação não atue na gestão do escritório e sim no canteiro de obras. Não é esperado que a coordenação tenha um papel de verificação da execução, isso deve ser responsabilidade de outra pessoa ou área. A coordenação deve fazer a interlocução entre o canteiro de obras e as outras áreas da assessoria, levantar as prioridades dos trabalhos, ser uma referência no canteiro e observar o funcionamento conjunto de todas as áreas.

O diálogo com o mestre de obras, encarregados e empreiteiros deve ficar centralizado nessa coordenadora. Essa pessoa terá mais facilidade em refletir sobre o planejamento de forma mais global e entender quais são os pontos que precisam de atenção pontual para serem concluídos.

Caso haja dificuldade na tomada de uma determinada decisão, a coordenação é a área que deve tomar a decisão em última instância.

A tabela a seguir contém uma proposta de divisão de tarefas por equipe.

| AREA     | FORMATO                    | TAREFAS                                                                          |
|----------|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| EXECUÇÃO | ACOMPANHAMENTO DA EXECUÇÃO | ACOMPANHAMENTO COM ALMOXARIFE                                                    |
|          |                            | REVISÃO PROJETOS QUE VEM DA GESTÃO (QUE PRECISAM DE APROVAÇÃO)                   |
|          |                            | ATUALIZAÇÃO DAS PLANILHAS DE ACOMPANHAMENTO EXECUÇÃO                             |
|          |                            | ACOMPANHAMENTO DOS TESTES E CONTROLES TECNOLÓGICOS                               |
|          |                            | ELABORAÇÃO DAS TAREFAS MUTIRANTES E FICHA                                        |
|          |                            | ACOMPANHAMENTO DA EXECUÇÃO COM MESTRE                                            |
|          |                            | MANTER REVISÕES DE PROJETO DO EMPREITEIRO ATUALIZADAS                            |
|          |                            | FECHAMENTO DA MEDIÇÃO DO EMPREITEIRO                                             |
|          | COORDENAÇÃO                | ACOMPANHAMENTO COM TÉCNICO DE SEGURANÇA                                          |
|          |                            | PROJETO DE CANTEIRO (LOCAIS DE ESTOCAGEM, UTILIZAÇÃO DO TERREO)                  |
|          |                            | ACOMPANHAMENTO LOGÍSTICA CANTEIRO                                                |
|          |                            | ACOMPANHAMENTO DA EXECUÇÃO COM MESTRE                                            |
|          |                            | BATER CALENDARIO SEMANAL COM MESTRE                                              |
|          |                            | DIARIO DE OBRA                                                                   |
|          |                            | CHECK LIST R2M                                                                   |
|          |                            | PASSAGEM DIARIA NO CANTEIRO NO PRIMEIRO HORÁRIO                                  |
|          | PLANEJAMENTO               | ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO DA EQUIPE DE FORMA GERAL                                 |
|          |                            | ATUALIZAÇÃO DA FICHA TÉCNICA QUANDO NECESSÁRIO                                   |
|          |                            | PLANO DE MÉDIO PRAZO                                                             |
|          |                            | PLANO DE CURTO PRAZO                                                             |
|          |                            | ATUALIZAÇÃO DAS PLANILHAS DRIVE - CALENDARIO, RESTRIÇÕES                         |
|          |                            | PLS + COHAB (+COORDENAÇÃO)                                                       |
|          |                            | COMPOSIÇÃO FINANCEIRA DOS SERVIÇOS                                               |
|          |                            | PLANEJAMENTO FINANCEIRO                                                          |
| GESTÃO   | SUPRIMENTOS                | CRONOGRAMA DE SUPRIMENTOS                                                        |
|          |                            | ACOMPANHAMENTO DAS NEGOCIAÇÕES                                                   |
|          |                            | LISTA DE MATERIAL                                                                |
|          |                            | ACOMPANHAMENTO DA COTAÇÃO                                                        |
|          |                            | ORDEM DE COMPRA                                                                  |
|          | FINANCEIRO                 | CRONOGRAMA DE SUPRIMENTOS                                                        |
|          |                            | LISTA DE MATERIAL                                                                |
|          |                            | MEDIÇÃO EMPREITEIROS                                                             |
|          |                            | REVISÃO DE CONTRATOS                                                             |
|          |                            | ACOMPANHAMENTO DO BALANÇO FINANCEIRO                                             |
| PROJETO  | MÓVEL                      | ACOMPANHAMENTO DO EXECUTADO x GASTO                                              |
|          |                            | ACOMPANHAMENTO DO FLUXO DE CAIXA                                                 |
|          |                            | PROJETOS                                                                         |
|          |                            | CADERNO DE EXECUÇÃO                                                              |
|          |                            | ORGANIZAÇÃO DOS DESENHOS E RECOLHA DAS REVISÕES (NA OBRA)                        |
|          |                            | QUANTITATIVOS                                                                    |
|          |                            | IMPRESSÕES                                                                       |
|          |                            | ELABORAÇÃO E PRIORIZAÇÃO DE FICHAS DE PROCEDIMENTOS DE EXECUÇÃO - NOVOS SERVIÇOS |
|          | ESTAGIÁRIO                 | ATUALIZAÇÃO DAS REVISÕES                                                         |
|          |                            | CONTATO COM COMPLEMENTARES                                                       |
|          | ESTAGIÁRIO                 | APOIO A PROJETOS                                                                 |
|          |                            | APOIO A EXECUÇÃO                                                                 |

Figura 11 – Proposta de divisão de tarefas por equipe.

A respeito da falta de conhecimento técnico, algumas ações podem contribuir muito para a correção dessa deficiência, tais como a contratação de consultorias. Apesar de demandar investimento, as consultorias proporcionam segurança sobre o caminho escolhido e as soluções projetuais. Além disso, é sempre eficaz realizar conversas com os antigos integrantes da assessoria, a fim entender como os outros problemas e deficiências foram solucionados no passado.

Nesse ponto, deve-se destacar a necessidade de registro das ações para que possam ser utilizadas pelas gerações seguintes, bem como analisadas e repensadas. Por isso, todo o esquema de gestão, o calendário e o planejamento devem ser incluídos em uma pasta compartilhada on-line (como, por exemplo, o google drive), com as descrições das ações individuais e respectivas soluções técnicas. As fichas técnicas, apesar de trabalhosas são um bom local para armazenamento de informação.

Na obra estudada, pode-se citar como exemplo o problema envolvendo a compra das janelas. De acordo com o orçamento aprovado e com o laudo de acústica, as janelas do quarto deveriam ser antirruído. Quando o orçamento foi revisado para viabilizar a execução, verificou-se que não seria possível executá-lo com os recursos disponíveis. Assim, foi decidido em conjunto com as famílias, movimento e assessoria retirar esse item do orçamento e isso foi aprovado pelo órgão financiador. Concluiu-se que seria melhor executar o edifício sem as janelas antirruído do que não executar. As janelas foram compradas, mas, no momento de iniciar a produção, a empresa fornecedora alegou que não poderia produzir nem instalar caixilhos fora de norma. Essa informação chegou na obra em janeiro, mas somente em maio tomou-se uma decisão a respeito dela. Isso porque não se sabia qual era o impacto real da janela estar fora da norma. Era difícil mudar de fornecedor uma vez que os pagamentos já haviam sido realizados, não se sabia qual seria outra opção de janela, entre outros. Ao final, a própria empresa fornecedora apresentou uma janela com duas folhas de vidro ao invés de uma, o que solucionava o problema.

O que é importante sobre esse item é que a falta de conhecimento sobre algum item não deve causar uma paralisação do serviço e deixá-lo sem resolução por tempo indeterminado.

#### 4.1.6 Planejamento dos mutirões

O planejamento dos mutirões deve ser executado em conjunto com o planejamento de médio prazo, com uma definição mensal das tarefas que serão executadas. Com isso, ele consegue se interconectar com as restrições e o cronograma de suprimentos.



Apesar de muito importantes para o processo de construção por autogestão, seria importante diminuir a quantidade de mutirões para 1 por mês por família, com o intuito de onerar menos a assessoria. Com isso, a assessoria pode se dedicar mais à produção, que gera maior produtividade.

Todas as definições que valem para a produção durante a semana, devem valer também para o mutirão. Deve-se somente programar na programação semanal aquilo que puder ser executado e tiver suas restrições resolvidas.

Além disso, para a execução do serviço do mutirão, deve ser realizada uma ficha explicativa dos serviços e ferramentas, para que o representante da assessoria presente indique como os serviços devem ser realizados. Outra ação necessária é que na sexta-feira seja feita uma volta pelo canteiro com o mestre de obras, a fim de definir tudo o que será realizado no final de semana para evitar desentendimentos posteriores.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa teve como objetivo principal o estudo do método de gestão das construções de habitações de interesse social geridas por autogestão por movimentos de moradia em parceria com assessorias técnicas, com foco no seu processo de planejamento. A pesquisa contou com uma revisão bibliográfica e análise do processo de planejamento de um empreendimento executado por autogestão. A partir disso, foram elaboradas propostas de melhorias para o seu processo de planejamento, indicando metodologias e ferramentas adequadas para esse sistema.

A revisão bibliográfica a respeito da autogestão foi importante para explorar a origem do modelo e definir o tema e conceitos ligados a ele, tais como as diversas formas possíveis de gestão a partir dos programas de financiamento.

Apesar das dificuldades em se identificar referências para o estudo do planejamento no modelo de autogestão, a análise dos principais problemas nos empreendimentos por autogestão ajudou a contextualizar tais obras e identificar questões em comum que geram problemas no seu planejamento. Um dos principais problemas identificados são os próprios programas de financiamento. O atraso no repasse de recursos pelos programas e prazos internos muito longos, contribuem para gerar atrasos significativos nas obras. Quanto às questões relativas ao planejamento de obra, foi identificada uma dificuldade no cumprimento do planejamento por falta de recursos, deficiência orçamentária, problemas na área de suprimentos, equipe financeira e almoxarifado e falta de utilização de ferramentas e metodologias para o planejamento e gestão das obras.

Na revisão bibliográfica a respeito do planejamento de obras, foi identificada a importância do planejamento em conjunto com controle, a divisão hierárquica do planejamento e o modelo de planejamento *Last Planner*, que foi posteriormente utilizado como base para a proposição de melhorias ao estudo de caso.

Na análise da obra estudada, buscou-se exemplificar (i) como essa obra se caracteriza por uma obra gerida por autogestão, e (ii) quais são as ações que resultam nesse modelo e são aplicadas no planejamento de longo, médio e curto prazo e na gestão da obra. A partir dessa análise, foi possível verificar a hipótese levantada na introdução da presente dissertação. De fato, a necessidade de reorganização dos movimentos e assessorias para gerir obras por autogestão a partir da implantação do programa MCMV, que gerou uma reestruturação na forma de produção, é condizente com a realidade da obra do estudo de caso. No entanto, esse não é o

único fator responsável pelos problemas no planejamento das obras por autogestão. Apesar da importância da implantação de metodologias e ferramentas para o planejamento e eficiência das obras, a sua falta não é o grande responsável pelo atraso nas obras por autogestão, e sim a intermitência no repasse de recursos pelos programas de financiamento.

A análise do processo de planejamento demonstrou que existem problemas na divisão hierárquica do planejamento e que faltam informações precisas sobre rendimento de serviços para a elaboração de um cronograma condizente com as reais capacidades produtivas da obra. Além disso, faltam planejamentos orientados à realidade da obra, com o levantamento das restrições e das ações necessárias para sua eliminação antes do prazo do início dos serviços, uma metodologia para identificação dos problemas, registro e demora para sua solução e um planejamento semanal formal. Somado a isso, de forma geral, os problemas são intensificados pelo fato de os procedimentos não serem cumpridos em sua integralidade, por problemas no orçamento e planejamento financeiro e, ainda, pela falta de experiência e profissionalização da equipe de gestão de obras na área de planejamento.

A partir dos problemas identificados, procurou-se estabelecer um conjunto de ações necessárias à melhoria dos processos realizados na obra. Essas ações foram descritas no capítulo 4 e se resumem na implementação de planos diferentes de acordo com sua hierarquia, na utilização dos conceitos do *Last Planner* para fornecer ferramentas necessárias para os planos de longo, médio e curto prazo, na utilização de planos de difusão do planejamento e na análise dos problemas encontrados em sua execução ao longo do tempo.

Com isso, é possível afirmar que o objetivo da pesquisa foi atingido. No entanto, novas questões surgiram conforme o desenvolvimento da presente dissertação, as quais poderão ser estudadas como continuidade dos estudos sobre o tema. Dentre elas, destaca-se a aplicação das ferramentas propostas nesta dissertação para que seja possível analisar sua eficiência e eficácia. Além disso, mostra-se necessário desenvolver um modelo de planejamento para obras geridas por autogestão que seja acompanhado por diretrizes a serem consideradas na sua implementação. Esse modelo deve ser abrangente o suficiente para ser utilizado por programas de financiamento, movimentos sociais e assessorias técnicas no planejamento de obras.

## REFERÊNCIAS

- AMARAL, Bernardo. **A crítica do canteiro à autogestão: Sérgio Ferro, Usina e os mutirões autogeridos em São Paulo, Brasil.** *Finisterra*, v. 55, n. 114, 2020.
- AGUIAR, Renata Aguiar de. **O Canteiro autogerido entre a experiência coletiva e a vida cotidiana: Empreendimentos José Maria Amaral e Florestan Fernandes.** 2021. Dissertação (Mestrado em Serviço Social) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2021.
- BALLARD, G. Lookahead Planning: The Missing Link in Production Control. In: **Conference of the International Group for Lean Construction**, 5., 1997, Australia. Proceedings... Australia, 1997.
- BALLARD, G.; HOWELL, G. **Shielding Production: an essential step in production control.** California: Construction Engineering and Management Program, Department of Civil and Environmental Engineering, University of California, 1997. (Technical Report 97-1)
- BALLARD, G. **The Last Planner System of Production Control.** 2000. 192 f. Tese (Doutorado em Engenharia Civil) – Escola de Engenharia, Universidade de Birmingham, Birmingham, 2000.
- BALLARD, Glenn; HOWELL, Gregory A. **An update on last planner.** Em: ANNUAL CONFERENCE OF THE INTERNATIONAL GROUP FOR LEAN CONSTRUCTION, 11., 2003, Virginia. Proceedings [...]. Virginia, 2003.
- BARAVELLI, José Eduardo. **O Cooperativismo Uruguaio na Habitação Social de São Paulo: das cooperativas Fucvam à Associação de Moradia Unidos de Vila Nova Cachoeirinha.** 2006. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.
- BERNARDES, M. M. S. **Desenvolvimento de um modelo de planejamento e controle da produção para micro e pequenas empresas de construção.** 2001. Tese (Doutorado em Engenharia Civil) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2001.
- BONDUKI, Nabil (org). **Habitat: práticas bem-sucedidas em habitação, meio ambiente e gestão urbana nas cidades brasileiras.** São Paulo: Studio Nobel, 1996.
- BONILHA, L. C. M., **Auto-ajuda e ajuda-mútua: a participação da população na produção de moradias.** São Paulo: IPT, 1984, 57 p.

CAMPOS, Ana Cristina. **Brasil registra déficit habitacional de 6 milhões de domicílios**. São Paulo: Agência Brasil [2024]. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2024-04/brasil-registra-deficit-habitacional-de-milhoes-de-domicilios>. Acesso em 5 de abril de 2024.

CARDOSO, L. R. A., **Construção habitacional por mutirão - caracterização, gerenciamento e custos**. São Paulo, 1993. 202 p. Dissertação (Mestrado) Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

\_\_\_\_\_, **Metodologia de avaliação de custos de inovações tecnológicas na produção de habitações de interesse social**. São Paulo, 1999. 268 p. Tese (Doutorado) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

CASTRO, A. Q. **Às margens do programa Minha Casa Minha Vida: um estudo sobre a modalidade entidades na região metropolitana de São Paulo**. 2018. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade de São Paulo, São Carlos, 2018.

COELHO, H. O. **Diretrizes e requisitos para o planejamento e controle da produção em nível de médio prazo na construção civil**. 2003. 134 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2003.

CONTE, A. S. **Lean construction: from theory to practice**. In: ANNUAL CONFERENCE OF THE INTERNATIONAL GROUP FOR LEAN CONSTRUCTION, 10., 2002, Gramado. Proceedings [...]. Gramado, 2002. p. 553-561.

DE FILIPPI, G. A. **Método para planejamento da produção e gestão de prazos de empreendimentos imobiliários**. 2017. Tese (Doutorado em Engenharia Civil) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017.

DE LARA, M. H. **Desenvolvimento de diretrizes para a implantação do Last Planner System para construtoras brasileiras**. 2022. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2022.

FORMOSO, C. et al. **Termo de referencia para o processo de planejamento e controle da produção em empresas construtoras**. Núcleo orientado para inovação da edificação. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 1999.

GUERREIRO, I. de A. **Habitação a contrapelo: as estratégias de produção do urbano dos movimentos populares durante o Estado Democrático Popular**. 2018. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018.

- HOPP, W.; SPERMAN, M. **Factory Physics. Foundations of Manufacturing Management.** United States: Irwin MacGraw-Hill, 1999.
- LAUFER, A. Essentials of Project Planning: Owner's Perspective. **Journal of Management in Engineering**, New York, ASCE, v. 6, n. 2, abril, p. 162-176, 1990.
- LAUFER, A.; TUCKER, R. L. **Is construction project planning really doing its job? A critical examination of focus, role and process.** *Construction Management and Economics*, v. 5, n. 3, p. 243-266, 1987.
- LIMMER, C. V. **Planejamento, Orçamentação e Controle de Projetos e Obras.** Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora, 1996.
- LAZARINI, Kaya. **The struggle of Piquiá: habitat self-management in a mining hub of the Brazilian Amazon.** 1. ed. Newcastle: Arts and Humanities Research Council, 2024. v. 1. 86p.
- LOPES, João Marcos de Almeida. **Sobre arquitetos e sem-tetos: técnicas e arquitetura como prática política.** 2011. Tese (Livre Docência) – Universidade de São Paulo, São Carlos, 2011.
- LOPES, João Marcos de Almeida. **Quatro tempos e uma dissonância: notas sobre o problema da produção da moradia na cidade neoliberal.** *Working paper series Contested Cities*, 2016. Disponível em: <http://contested-cities.net/working-papers/2016/quatro-tempos-uma-dissonancia-notas-sobre-o-problema-da-producao-da-moradia-na-cidade-neoliberal/>. Acesso em: 19 fev. 2024.
- MATTOS, A. D. **Planejamento e controle de obras.** São Paulo: Editora Pini, 2010.
- MOTTA, Fernando C. Prestes. **Burocracia e autogestão: a proposta de Proudhon.** 1980. Tese (Doutorado em Administração de Empresas) – Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 1980.
- NEALE, H.; NEALE, D. **Construction planning.** London: Thomas Telford, 1986.
- OJEDA, Vicente De Capitani. **Gestão de obras habitacionais construídas por mutirão.** 2010. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.
- RIZEK, C. S.; BARROS, J.; BERGAMIM, M. A. **A política de produção habitacional por mutirões autogeridos: construindo algumas questões.** *Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais*, v. 5, n. 1, maio 2003.
- RODRIGUEZ, L. A. D. **Diretrizes para a implementação do Last Planner System: uma conexão entre o planejamento de longo e curto prazo.** 2018. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2018.

RONCONI, Reginaldo L. N. **Habitações construídas com gerenciamento pelos usuários, com organização da força de trabalho em regime de mutirão: o programa Funaps comunitário.** 1995. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Universidade de São Paulo, São Carlos, 1995.

TOMMELEIN, I.; BALLARD, G. Lookahead Planning: screening and pulling. In. **Seminário Internacional sobre Lean Construction**, 2., 1997, São Paulo. Anais... São Paulo, 1997.

VILAÇA, Ícaro e CONSTANCE, Paula (org). **Usina: entre o projeto e o canteiro.** São Paulo: Edições Aurora, 2015.

## **APÊNDICE**

### **Protocolo de Pesquisa de Campo**

#### **1. Análise do histórico e do que tem hoje**

##### **1.1 Características da obra**

Qual é a obra que será estudada

Quais são as características da obra que a fazem se configurar como autogestão

Quais são as características do projeto

##### **1.2 Características das famílias beneficiárias**

Qual é o perfil econômico das famílias que participam do programa e compõe o projeto

##### **1.3 Entidade organizadora**

Qual é a entidade organizadora e qual é sua função na obra

##### **1.4 Assessoria técnica**

Qual é o papel da assessoria atua na obra

Como é a composição da equipe e sua organização

##### **1.5 Programa de financiamento**

Qual é o programa de financiamento e sua relevância para a estrutura do planejamento

Quais são as condições do financiamento

Como se operacionaliza o programa de financiamento

Quais são as peças necessárias para a contratação do financiamento

##### **1.6 Orçamento**

Como foi realizado o orçamento

Existia defasagem orçamentária?

Qual foi a estratégia definida para a obra no momento da execução do orçamento

##### **1.7 Projeto**

Como foi o processo do projeto da edificação



## **1.8 Planejamento**

Quem faz o planejamento da obra?

Existe uma divisão hierárquica do planejamento?

Quais são os fatores que geram o descumprimento do planejamento?

## **1.9 Planejamento de longo prazo**

Como é realizado o planejamento de longo prazo?

O planejamento de longo prazo ajudou na estruturação da obra?

Existia um cronograma físico financeiro?

Quais as peças técnicas que foram entregues para a Cohab?

Elas foram úteis durante a obra?

Como são definidas as parcelas de recebimento do financiamento?

Qual foi o plano de ataque da obra?

Foi realizado um caminho crítico?

## **1.10 Plano de gerenciamento**

Existe um plano de gerenciamento da obra?

Como esse plano foi construído?

Existem problemas no plano de gerenciamento que afetam o planejamento?

O plano é seguido?

Existe um sistema de controle da execução?

## **1.11 Planejamento de médio prazo**

Existe um planejamento de médio prazo?

Como ele é realizado?

Esse planejamento é cumprido?

Quais são as ferramentas utilizadas para a realização do plano de médio prazo?

Como se dá a relação entre o planejamento de médio prazo e o programa de financiamento?

Como acontece a comunicação desse planejamento na obra?

Como a área de suprimentos se relaciona com o planejamento?

Como o financeiro da obra se relaciona com o planejamento?

Como se dá a organização para o início de novos serviços na obra?

### **1.12 Planejamento de curto prazo**

Existe um planejamento de curto prazo na obra?

Como ele é realizado?

Quais são os principais problemas para a execução desse planejamento?

Os gestores conseguem definir as equipes necessárias para a execução das tarefas?

Existe algum mecanismo para ajudar na identificação de problemas na execução que dificultam o cumprimento do planejamento?

O planejamento é absorvido pelo canteiro de obras?

### **1.13 Gestão de obras**

Como é o funcionamento da gestão de obras?

Como é a aplicação do plano de gerenciamento?

### **1.14 Equipe de gestão**

Quais são os problemas enfrentados na organização interna da equipe de gestão?

### **1.15 Planejamento dos mutirões**

Como se dá o planejamento dos mutirões?

Os mutirões fazem parte do processo de planejamento da obra como um todo?

## **2. Proposições - que estão fora da etapa de investigação.**

Existe alguma ferramenta que não estamos utilizando que pode ajudar o planejamento a ficar mais coerente?

Como podemos fazer para identificar os problemas da execução e gestão antes do momento de executar?

Como poderíamos melhorar as ferramentas para melhorar o andamento da obra