CYNTHIA BARBIERI DIEZEL MUNHOZ

**SUBSÍDIOS PARA A MELHORIA DA GESTÃO DE REFORMAS DE
EDIFICAÇÕES UNIFAMILIARES NO MERCADO DE AUTOGESTÃO**

São Paulo
2010

CYNTHIA BARBIERI DIEZEL MUNHOZ

**SUBSÍDIOS PARA A MELHORIA DA GESTÃO DE REFORMAS DE
EDIFICAÇÕES UNIFAMILIARES NO MERCADO DE AUTOGESTÃO**

Dissertação apresentada à Escola
Politécnica da Universidade de São
Paulo para obtenção do título de
Mestre em Engenharia Civil

São Paulo

2010

CYNTHIA BARBIERI DIEZEL MUNHOZ

**SUBSÍDIOS PARA A MELHORIA DA GESTÃO DE REFORMAS DE
EDIFICAÇÕES UNIFAMILIARES NO MERCADO DE AUTOGESTÃO**

Dissertação apresentada à Escola
Politécnica da Universidade de São
Paulo para obtenção do título de
Mestre em Engenharia Civil

Área de Concentração:
Engenharia de Construção Civil e
Urbana

Orientador: Prof. Dr.
Ubiraci Espinelli Lemes de Souza

São Paulo

2010

DEDICATÓRIA

Aos meus pais, Henrique e Sirley; aos meus irmãos, Patricia e Carlos; e ao meu marido, Fabrício. Dedico pelo amor incondicional, carinho e incentivo.

AGRADECIMENTOS

Ao Professo Uiraci Espinelli Lemes de Souza pela orientação, incentivo, paciência, elogios e críticas e, sobretudo, por sua contribuição no meu desenvolvimento profissional e acadêmico.

Aos Professores Francisco Ferreira Cardoso e a Professora Sheila Walbe Ornstein pelas considerações apontadas na banca de qualificação e durante a elaboração desta pesquisa, muito importantes para o desdobramento e fechamento da mesma.

Aos demais professores do Departamento de Construção Civil, em especial a Professora Mércia M. Bottura de Barros e ao Professor Fernando Henrique Sabbatini, que, mesmo indiretamente, colaboraram para o desenvolvimento desta pesquisa.

À Engrácia, Janete, Wandréa e Fátima, pelo apoio e ajuda com as questões operacionais junto ao programa de pós-graduação.

Aos funcionários do Departamento de Construção Civil, no auxílio durante todo o programa de pós-graduação.

À equipe da Biblioteca da Engenharia Civil, Maria de Fátima Simão da Silva e Fátima Silva, pela ajuda e eficiência.

A CAPES e à FINEP que financiaram esta pesquisa e possibilitaram a minha dedicação à vida acadêmica.

A todos os profissionais e proprietários que contribuíram para a elaboração desta dissertação: Júlio Cesar; Francisco Ferreira; Karina Kikudome; Laura Marcellini; Leandro; Lúcia; Lucina; Luis F. Gonçalves; Manuel Varela; Marília; Marta; Neide; Rubens Monge, Maria e Sônia.

Ao Alexandre A. Britez pelo incentivo e apresentação ao programa de mestrado.

Aos colegas da sala de pesquisa Flávio Maranhão e Rogério Santovito pelas “dicas” e integração.

Aos amigos Luciano L. Ribeiro Silva e Ricardo J. J. Oviedo Haito que me apoiaram, escutaram e ajudaram durante o mestrado.

Aos amigos que conheci e me acompanharam durante a pós graduação: Renato, Jamil, Viviane, Tathyana, Camila, Adriana, Felipe, Vicente e Carolina.

As amigas de longas conversas, trabalhos, amizade e, por serem exemplos para

mim: Ana Cristina Chalita e Waleska Barbosa.

Aos engenheiros Flávio, Márcio Grigolon, César, Paulo e Thiago B. Caíres que possibilitaram o meu comparecimento as aulas e compromissos do mestrado.

Aos meus amigos que acompanharam o desenvolvimento desta dissertação, em especial à Renata Mytiko Katuragi, por me ajudar, incentivar e acreditar na conclusão desta pesquisa.

Aos meus familiares, que me ajudaram com o desenvolvimento deste trabalho: minha Avó Nice, meu Avô Osvaldo e meu primo Leonardo Dias Barbieri.

Em especial aos meus pais que me educaram, mostraram a importância do respeito ao próximo, da honestidade e de “viver a vida” e, contribuíram com incentivo e apoio constante ao mestrado e à conclusão deste trabalho.

Aos meus irmãos que sempre me cercaram de cuidados e carinho.

Em especial ao Fabrício, que acompanhou e compartilhou todas as etapas do mestrado comigo, sendo a minha base de apoio, carinho e paz. Pela sua dedicação e amor em todos os momentos.

E, por fim a Deus por tudo o que tenho.

RESUMO

A importância deste tema pode ser ilustrada no fato de que a autogestão é a principal forma de gestão da construção residencial, pois representa aproximadamente 70% das novas habitações e 87% das obras de reforma e expansão no país. Apesar da importância deste tema há pouca bibliografia na literatura especializada nacional, indicando a necessidade da realização de pesquisa nesta área. Neste sentido esta pesquisa objetivou investigar o atual modelo vigente de gestão, a autogestão, nas obras de reforma em edificações unifamiliares, levantando indicadores de produtividade para se obter um diagnóstico sobre o estágio da eficiência neste tipo de obra. A metodologia utilizada baseou-se em etapas de revisão bibliográfica e na realização de um estudo de campo envolvendo 20 entrevistas. Destas entrevistas, 10 foram realizadas com os gestores de 10 obras de reforma e as outras 10 entrevistas foram realizadas com profissionais de diferentes agentes atuantes no setor da construção civil. A diversidade dos entrevistados foi produto da busca por descrever um panorama geral da autogestão conforme as diferentes perspectivas. No estudo de campo concluiu-se que a informalidade neste setor é um resultado da busca do menor preço pelo autogestor, e do cliente pela mão-de-obra. Apesar de ser denominado como autogestor da obra, nos casos analisados, a gestão da obra é realizada com grande tendência ao insucesso, pois os autogestores não possuem conhecimento suficiente para tomar as decisões de uma obra e, não contratam profissionais habilitados para tal. Estas características podem ser resumidas na opinião generalizada dos empreendedores obra é sinônimo de problema. Desta forma espera-se, como resultado desta pesquisa, contribuir com uma melhoria na gestão desta tipologia de obra e, indiretamente, aumentar a eficiência no uso de recursos utilizados nas suas atividades.

Palavras-chave: Reforma. Edificações unifamiliares. Autogestão. Produtividade.

ABSTRACT

The importance of this theme can be illustrated by the fact that self-management is the main form of management of residential construction, as it represents approximately 70% of new dwellings and 87% of planned remodeling and refurbishment in the country. Despite the importance of this issue there is little information in the national literature, indicating the necessity of conducting research in this area. In this sense, this research aimed to investigate the current prevailing model of management, the self management, in reform and refurbishment works in single-family buildings, surveying productivity indicators to get a diagnosis on the stage of efficiency in this type of work. The methodology was based on stages of literature review and in conducting a field study involving 20 interviews. Within these interviews, 10 were conducted with managers of 10 works of reform and the other 10 interviews were conducted with professionals from different agents in the construction industry. The diversity of respondents was the result of search by describing an overview of self-management according to different perspectives. In the field study it was concluded that this informal sector is a result of the search for the lowest price by the self-managers, and lowest cost labor. Despite being termed as self-manager the refurbishment, in the cases analyzed, the management of the refurbishment is performed with great tendency to fail, because they have not enough knowledge to make good decisions and did not hire qualified professionals to do so. These characteristics can be summarized in the general opinion of the entrepreneurs that refurbishment is synonymous with trouble. Thus, it is expected as a result of this research, to contribute to an improvement in the management of this type of work and, indirectly, increase the efficient use of resources used in their activities.

Keywords: Reform, Refurbishment, Single-family Dwellings, Self-Management, Productivity.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Fluxograma das atividades de pesquisa.	21
Figura 2 - Esquema processo construtivo. (Adaptado de BASSO; MARTUCCI, 2002)	27
Figura 3 - Ciclo de vida de uma edificação (TAVARES; LAMBERTS, 2005, p. 2)....	33
Figura 4 - Agentes envolvidos em cada fase do processo de produção do empreendimento (VERGNA, 2007, p.32).	33
Figura 5 - Tomada de decisão: risco x controle (OLIVEIRA, 2009).	45
Figura 6 – Umidade no teto do banheiro sem janela.	57
Figura 7 - Planta baixa, sem escala, do banho social (área reformada com hachura).	57
Figura 8 - Planta baixa do banho fundos, sem escala.	58
Figura 9 – Nova porta do banheiro dos fundos.	58
Figura 10 - Armazenamento dos materiais.	59
Figura 11 – Serviços pendentes – execução do rejunte.	63
Figura 12 - Revestimento cerâmico externo.	63
Figura 13 - Armazenamento dos materiais.	64
Figura 14 - Planta baixa, sem escala, da garagem (ambiente reformado).	65
Figura 15 - Garagem reformada, vista da porta da casa para fora.	66
Figura 16 – Alguns ambientes reformados.	68
Figura 17 - Início da reforma do corredor de acesso.	70
Figura 18 - Armazenamento dos materiais.	70
Figura 19 - Planta baixa, sem escala, da sala e quarto reformado.	72
Figura 20 - Execução do contrapiso.	73
Figura 21 - Assentamento cerâmico.	73
Figura 22 - Execução do rejunte.	73
Figura 23 - Sala antes da reforma.	76
Figura 24 - Sala antes e durante a reforma.	76
Figura 25 - Cozinha antes e depois da reforma.	76
Figura 26 - Planta baixa, sem escala, do 1º pavimento.	77
Figura 27 - Planta baixa, sem escala do pavimento superior.	77

Figura 28 - Planta baixa do apartamento, sem escala. (área hachurada foi reformada).....	81
Figura 29 - Cozinha antes e depois da reforma.....	82
Figura 30 - Sala antes e depois da reforma.....	82
Figura 31 - Planta baixa da cozinha e da sala, sem escala.....	84
Figura 32 - Sala antes e depois da reforma.....	85
Figura 33 - Cozinha antes e depois da reforma.....	86
Figura 34 - Layout do estudo de caso 10.	87
Figura 35 - Banho suíte e social reformado.....	89
Figura 36 - Os agentes envolvidos em cada etapa da reforma residencial por autogestão.....	92
Figura 37 - Produtividade variável apresentada no TCPO e RUP dos estudos de caso.....	95
Figura 38 - Produtividade variável apresentada no TCPO e RUP dos estudos de caso.....	98
Figura 39 - Produtividade variável apresentada no TCPO e RUP dos estudos de caso.....	99
Figura 40 - Produtividade variável apresentada no TCPO e RUP dos estudos de caso.....	101
Figura 41 - Régua das RUP dos estudos de caso.....	102
Figura 42 - Produtividade variável apresentada no TCPO e RUP dos estudos de caso.....	103
Figura 43 - Produtividade variável apresentada no TCPO e RUP dos estudos de caso.....	104
Figura 44 - Produtividade variável apresentada no TCPO e RUP dos estudos de caso.....	105
Figura 45 - Produtividade variável apresentada no TCPO e RUP dos estudos de caso.....	106
Figura 46- Entrevista com profissionais.....	112

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Comparativo entre as 4 fases de um empreendimento.	34
Quadro 2 - Mapeamento do processo de decisão nas etapas de uma reforma.	47
Quadro 3 – Diferentes fases de um empreendimento e a ocorrência de perdas de materiais (FORMOSO; INO, 2003).	51
Quadro 4 - Dados gerais do estudo de caso.	52
Quadro 5 – Pontuação referente à posse de itens para definição da classe econômica (ABEP, 2008).	52
Quadro 6 - Pontuação referente ao grau de instrução do chefe de família para definição da classe econômica (ABEP, 2008).	53
Quadro 7 - Cortes do critério Brasil (ABEP, 2008).	53
Quadro 8 - Exemplo de planilha para cálculo do índice de consumo de materiais..	53
Quadro 9 – Exemplo de planilha para cálculo do índice de produtividade.	54
Quadro 10 - Caracterização do estudo de caso 1.	55
Quadro 11 - RUP dos serviços gerais no estudo de caso 1.	59
Quadro 12 - RUP dos serviços executados no banheiro dos fundos	60
Quadro 13 - RUP dos serviços executados no banheiro dos fundos	60
Quadro 14 - Consumo de materiais do estudo de caso 1.....	61
Quadro 15 - Caracterização do estudo de caso 2.	61
Quadro 16- Caracterização do estudo de caso 3.	64
Quadro 17 - RUP do estudo de caso 3.....	66
Quadro 18 - Consumo de materiais do estudo de caso 3.....	67
Quadro 19 - Caracterização do estudo de caso 4.	67
Quadro 20 - Caracterização estudo de caso 5.	69
Quadro 21 - RUP do estudo de caso 5.....	71
Quadro 22 - Cálculo do consumo de materiais no estudo de caso 5.	71
Quadro 23 - Caracterização estudo de caso 6.	71
Quadro 24 - Indicadores de produtividade estudo de caso 6.	74
Quadro 25- Caracterização estudo de caso 7.	75
Quadro 26 - Produtividade na sala inferior estudo de caso 7.	78
Quadro 27 - Produtividade na sala superior estudo de caso 7.....	78

Quadro 28 - Produtividade na cozinha estudo de caso 7.	79
Quadro 29 - Produtividade nos serviços de pintura estudo de caso 7.....	79
Quadro 30 - Consumo de materiais estudo de caso 7.....	79
Quadro 31 - Caracterização do estudo de caso 8.	80
Quadro 32 - Produtividade no estudo de caso 8.	82
Quadro 33 - Caracterização do estudo de caso 9.	83
Quadro 34 - RUP estudo de caso 9.....	85
Quadro 35 - Caracterização do estudo de caso 10.	87
Quadro 36 - Cálculo produtividade estudo de caso 10.....	88
Quadro 37 - Cálculo produtividade estudo de caso 10.....	88
Quadro 38 - Mapeamento das tomadas de decisão em cada etapa da reforma.	90
Quadro 39 - RUP dos estudos de caso para o assentamento de pisos cerâmicos..	94
Quadro 40 – RUP dos estudos de caso para rejuntamento de pisos cerâmicos.....	97
Quadro 41 - RUP dos estudos de caso para assentamento de placa cerâmica de paredes	100
Quadro 42 - RUP dos estudos de caso para rejuntamento de placas cerâmicas de paredes	101
Quadro 43 - RUP dos estudos de caso de revestimento cerâmico de rodapé	102
Quadro 44 - RUP dos estudos de caso de execução de alvenaria	103
Quadro 45 - RUP dos estudos de caso de execução de emboço	104
Quadro 46 - RUP dos estudos de caso de execução de contrapiso	105
Quadro 47 - RUP dos estudos de caso de pintura de paredes internas.....	106
Quadro 48 - RUP dos estudos de caso de retirada de piso cerâmico	107
Quadro 49 - RUP dos estudos de caso de retirada de piso cerâmico e placas cerâmicas de paredes	107
Quadro 50 - RUP dos estudos de caso e indicador de produtividade de serviço similar do TCPO.	108
Quadro 51 - Estudo de caso 1.....	110
Quadro 52 - Estudo de caso 3.....	110
Quadro 53 - Estudo de caso 5.....	110
Quadro 54 - Questionário estudo de caso 2.....	139
Quadro 55 - Questionário estudo de caso 3.....	140
Quadro 56 - Questionário estudo de caso 4.....	141

Quadro 57 - Questionário estudo de caso 5.	142
Quadro 58 - Questionário estudo de caso 6.	143
Quadro 59 - Questionário estudo de caso 7.	144
Quadro 60 - - Questionário estudo de caso 8.	145
Quadro 61 – Questionário estudo de caso 9.	146
Quadro 62 - Questionários estudo de caso 10.	147

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABEP – Associação Brasileira de Estudos Populacionais

ABRAMAT – Associação Brasileira da Indústria de Materiais de Construção

ANAMACO – Associação Nacional dos Comerciantes de Material de Construção

FGV – Fundação Getúlio Vargas

FUNAPS – Fundo de Atendimento à População Moradora em Habitação Subnormal

Hh – Homem hora

Ic – Indicador de consumo de materiais

PCS – Programa de Crédito Solidário

PlanHab – Plano Nacional de Habitação

PMSP – Prefeitura do Município de São Paulo

Q_{MU} - Quantidade de material utilizado

Q_s - Quantidade de serviço realizado

RUP - Razão Unitária de Produção

TCPO – Tabelas de composições de preços para orçamentos

UFM - Unidade Fiscal do Município

SUMÁRIO

1	Introdução	17
1.1	Contextualização	17
1.2	Objetivos	19
1.3	Metodologia, métodos e atividades relativas ao trabalho	19
1.4	Estruturação do trabalho	21
2	O mercado das reformas de edificações executadas através de gestão não profissional	23
2.1	Reforma residencial	23
2.2	Autogestão	28
2.3	Etapas de um empreendimento	32
2.4	O mercado da gestão de reformas por meio de gestão não profissional e seu financiamento	35
3	Método para diagnóstico das obras de reformas por meio da autogestão não profissional	42
3.1	O estudo de caso como base para realização dos diagnósticos	42
3.2	Método para o diagnóstico das tomadas de decisão nas várias etapas do empreendimento de reforma	44
3.3	Método para o entendimento da produtividade da mão-de-obra e do consumo de materiais nas obras de reforma	48
3.3.1	Conceitos sobre produtividade	48
3.3.2	Conceitos sobre consumo de materiais	50
3.3.3	Método proposto	51
4	Levantamento, processamento e análise dos dados	55
4.1	Caracterização e análise dos empreendimentos estudados	55
4.1.1	Estudo de caso 1	55
4.1.2	Estudo de caso 2	61
4.1.3	Estudo de caso 3	64
4.1.4	Estudo de caso 4	67
4.1.5	Estudo de caso 5	69
4.1.6	Estudo de caso 6	71

4.1.7	Estudo de caso 7	75
4.1.8	Estudo de caso 8	80
4.1.9	Estudo de caso 9	83
4.1.10	Estudo de caso 10	86
4.2	Análises quanto às tomadas de decisão	89
4.3	Resultados quanto à produtividade	93
4.3.1	Produtividade de revestimento cerâmico em piso	93
4.3.2	Produtividade de rejuntamento de piso cerâmico interno.....	97
4.3.3	Assentamento de placa cerâmica de parede	99
4.3.4	Produtividade de rejuntamento de parede	100
4.3.5	Assentamento de rodapé	102
4.3.6	Execução de Alvenaria.....	102
4.3.7	Execução de Emboço	103
4.3.8	Execução de Contrapiso	104
4.3.9	Produtividade de pintura de parede interna	105
4.3.10	Produtividade de retirada de piso cerâmico	106
4.3.11	Produtividade de retirada de piso cerâmico e placas cerâmicas de parede	107
4.3.12	RUP de serviços realizados em um único estudo de caso, com serviço similar no TCPO	108
4.4	Resultados quanto ao consumo de materiais.....	109
5	Visão de profissionais da construção civil sobre o mercado de reformas	111
5.1	Coleta de dados	111
5.1.1	Segmento cimentício.....	113
5.1.2	Pequeno distribuidor de materiais de construção	114
5.1.3	Grande distribuidor de materiais de construção.....	115
5.1.4	Representante da prefeitura do município de São Paulo.....	115
5.1.5	Representante técnico de Engenharia	116
5.1.6	Pequeno empreiteiro	117
5.1.7	Construtora	118
5.1.8	Representante de tintas	119
5.1.9	Representante das indústrias da construção civil	119
5.2	Conclusões gerais sobre a visão profissional.....	121

5.2.1	Quanto à contratação.....	121
5.2.2	Profissionais e autogestão	122
5.2.3	Conclusões das entrevistas com os profissionais	122
6	Considerações finais	124
6.1	Cumprimento dos objetivos	124
6.2	Conclusões gerais do trabalho	126
6.3	Limitações e recomendações de pesquisas futuras.....	128
7	BIBLIOGRAFIA.....	130
8	BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	137
	Apêndice A – Questionários realizados com os gestores dos estudos de caso	139
	Apêndice B - Ferramentas disponíveis no mercado para auxílio ao autogestor.....	148

1 Introdução

1.1 Contextualização

Embora o mercado da autogestão represente a maior fração da Construção Civil brasileira, o nível de informações sobre o mesmo é bastante baixo comparado à construção com gestão profissional. Ignorar este mercado significa perder a oportunidade de disciplinar o uso de recursos extremamente significativos da economia nacional, além de desprezar a significativa fração da população nele envolvida. A organização de tal espaço passa por uma necessidade inicial de diagnosticar aspectos relativos à gestão de tais empreendimentos; por exemplo, entender os serviços envolvidos e suas incidências, conhecer os níveis de consumos unitários de materiais e a produtividade da mão-de-obra e compreender os processos de tomada de decisão pelos gestores são tarefas extremamente relevantes para futuras ações de melhoria.

O mercado de autogestão no Brasil é apresentado, pela ANAMACO (2009), como responsável pela construção de aproximadamente 77% das habitações, sendo este o modelo de gestão predominante nas obras de reformas.

No ano de 2001 a construção autogerida movimentou aproximadamente 68% do segmento da construção habitacional, enquanto a construção via construtora movimentou 32%.

A autogestão habitacional tem sua origem no Brasil no início do século 20 (ORNSTEIN, 1988) e pode ser dividida em diferentes tipos de obra:

- o morador construindo sua própria moradia, com o auxílio de familiares;
- o morador contratando informalmente um pedreiro para fazer a casa;
- mutirões isolados (grupos de amigos que se juntam, nos fins de semana, para construir as moradias uns dos outros).

Uma habitação é o conjunto das características de uma casa (ente físico) associadas às características de uma moradia (hábitos de uso da casa) (BASSO; MARTUCCI, 2002).

Apesar da tendência de desaceleração do déficit habitacional brasileiro, ele continua

a existir e, em 2008, o mesmo foi estimado em 5,57 milhões de unidades, sendo que a distribuição desta carência habitacional se dá de forma desigual no país, tendo a maior concentração nas regiões mais populosas e urbanizadas. De acordo com a região e sua dinâmica econômica e produtiva as necessidades habitacionais são alteradas. (BRASIL; MCID; SNH, 2006; MCID, 2010).

O déficit habitacional contempla alguns tipos de moradia: precária, coabitação familiar ou aluguel (BRASIL; MCID; SNH; 2006), portanto, a reforma residencial pode representar uma forma de minimizar o déficit habitacional.

Reformar uma residência consiste na ação de modificar, alterar ou aprimorar uma edificação visando obter melhoria (HOUAISS, 2007; NETO, 2007; PMSP, 2007).

Observou-se que, com o “aquecimento” do mercado imobiliário, a intenção de reformas residenciais aumentou de 29% em 2006 para 39% em 2007 (ANAMACO, 2009). As indústrias de materiais de construção devem atuar coerentemente com o crescimento deste mercado para o suprimento da demanda.

A forma de contratação da mão-de-obra na construção civil está diretamente relacionada com o modelo de gestão. Atualmente existem no país duas principais formas de contratação da mão-de-obra na construção civil. A contratação pode ser formal ou informal. De acordo com ANAMACO (2009), 87% das reformas residenciais foram realizadas com a contratação informal.

Em 2006 somente 1% das pessoas com intenção de reformar a sua residência tem intenção de contratar uma construtora para realizar este tipo de obra (ANAMACO, 2009).

Para definir autogestão, inicialmente conceitua-se gestão, que pode ser considerada como o conjunto de ações de planejamento, controladoria, organização, comunicação, controle da tomada de decisão e melhoria, estando previamente definidos os responsáveis pelas ações.

Uma reforma tem o seu processo de produção composto por diversas atividades que contemplam desde o estudo de viabilidade até a etapa de uso e manutenção.

É intenção de este trabalho fazer um diagnóstico quanto ao processo de gestão de reformas, em edificações habitacionais unifamiliares na cidade de São Paulo, no mercado da autogestão, quanto: à presença e incidência de serviços demandados; à produtividade da mão-de-obra e ao consumo unitário de materiais; aos agentes envolvidos; e ao processo de tomada de decisões nas várias etapas do empreendimento (estudo de viabilidade, concepção, execução e entrega, uso e

operação).

As informações obtidas neste trabalho visam, também, minimizar a deficiência de bibliografia específica sobre este tema.

1.2 Objetivos

A pesquisa tem como objetivo fornecer subsídios que possibilitem a concepção e implementação de ações visando a melhoria da gestão de reformas residenciais unifamiliares no mercado da autogestão. Tais subsídios advêm da compilação estruturada de informações advindas de um diagnóstico exploratório, relativo às condições vigentes no atual mercado de reformas, contemplando o levantamento e análise de indicadores de produtividade e de consumo de materiais, um levantamento bibliográfico sobre o tema, a avaliação das formas de gestão vigentes através da realização de estudos de caso e a reunião de opiniões de profissionais atuantes em agentes distintos ligados de alguma maneira a este segmento da construção.

1.3 Metodologia, métodos e atividades relativas ao trabalho

Para a elaboração deste trabalho definiu-se como necessária a execução das seguintes atividades:

- revisão bibliográfica para obtenção das informações associadas ao tema, caracterização macroeconômica e conceituações;
- definição da metodologia de levantamento dos dados das obras em estudo e desenvolvimento de ferramentas para a obtenção das informações nos estudos de caso;
- coleta das informações em reformas residenciais, processamento e análise dos dados;
- entrevista com profissionais;
- processamento dos dados e elaboração do texto final.

Com base num levantamento bibliográfico preliminar organizou-se um conjunto de conceitos e definições relacionadas ao tema, definindo a abrangência da pesquisa. Além do conceito advindo do levantamento bibliográfico, é importante conhecer, na prática, a realidade da gestão de reformas residenciais buscando o entendimento da seqüência de atividades, das informações de gestão e dos resultados de produtividade.

No que se refere aos estudos de caso realizados, pode-se dizer que:

- as obras analisadas estão localizadas no município de São Paulo;
- inicialmente foi realizado um teste do questionário elaborado onde foram feitos os ajustes necessários;
- com as devidas correções, iniciou-se um levantamento em campo em edificações residenciais;
- os contatos com os autogestores se deu através da realização de reuniões nas residências reformadas, onde se discutiam os aspectos de gestão e se coletavam informações que possibilitassem o cálculo dos indicadores de produtividade e consumo de materiais;
- após esta etapa, analisaram-se os resumos dos estudos de caso e os resultados dos mesmos foram organizados na forma de texto;
- complementarmente foram realizadas entrevistas com profissionais da construção civil sobre o mercado em estudo.

Após o embasamento teórico e prático, com o intuito de atender ao objetivo deste trabalho, foram confrontadas as informações teóricas e práticas.

A seqüência das ações descritas está ilustrada na Figura 1, que representa o fluxograma das atividades de pesquisa.

Figura 1 - Fluxograma das atividades de pesquisa.

Conforme apresentado no fluxograma de atividades, o trabalho adotou o estudo de caso como direção metodológica.

1.4 Estruturação do trabalho

A fim de alcançar o objetivo proposto, o trabalho está apresentado ao longo de seis capítulos, incluso este de introdução.

No segundo capítulo, são apresentadas as definições das referências bibliográficas para o tema, com o intuito de definir uma linguagem única para o desenvolvimento do trabalho. Além disso, busca-se caracterizar este mercado no subsetor de edifícios.

No terceiro capítulo está apresentado o método para o diagnóstico das obras de reforma através de gestão não profissional, bem como são detalhadas as etapas de um empreendimento. Tais etapas foram utilizadas como referência para elaboração do levantamento das informações nos estudos de caso.

Os estudos de caso, realizados na cidade de São Paulo, estão descritos no quarto capítulo e, a partir deles, estão apresentados e analisados os resultados quanto às

tomadas de decisão, produtividade da mão-de-obra e consumo unitário de materiais. O quinto capítulo descreve a visão de profissionais do mercado da construção civil, relacionada às obras de reformas residenciais por autogestão, que contribuíram para atingir o objetivo deste trabalho.

Por fim, no sexto capítulo estão apresentadas as conclusões do trabalho, melhorias propostas com base nos diagnósticos realizados e a proposição de novas pesquisas relacionadas ao tema para trabalhos futuros.

Após o sexto capítulo são apresentadas as referências bibliográficas utilizadas neste trabalho, anexos e apêndice.

2 O mercado das reformas de edificações executadas através de gestão não profissional

O Brasil tem aproximadamente 44,5 milhões de domicílios, sendo a classe econômica C predominante no país, representante de aproximadamente 40% da população em 2008, enquanto as classes econômicas D e E representaram 37% e as A e B 23%. A definição da classe econômica de uma família está relacionada, neste caso, à somatória da renda familiar (ANAMACO, 2009).

Conforme a Anamaco (2006), 77% das unidades habitacionais são produzidas no Brasil pelo regime de autogestão; isso ocorre por causa da dificuldade dos brasileiros em conseguir adquirir um financiamento; assim, estes constroem e compram os materiais aos poucos. Normalmente a construção é realizada com a ajuda de vizinhos ou com a contratação de um pedreiro para realização do serviço necessário.

O texto a seguir apresenta os conceitos e as definições utilizadas no desenvolvimento deste trabalho.

2.1 Reforma residencial

Existem diferentes definições para o termo “reforma residencial”. O dicionário Houaiss (2007) define reforma como uma “mudança introduzida em algo para fins de aprimoramento e obtenção de melhores resultados, nova organização, nova forma/renovação”; Neto (2007) conceitua reforma como sendo uma obra que consiste em alterar ou corrigir a edificação em parte essencial, por supressão, acréscimo ou modificação; a PMSP (2007), com base no Código de Obras de São Paulo, fala do assunto com duas abordagens:

- a) reforma: obra que implicar em uma ou mais das seguintes modificações, com ou sem alteração de uso: aumento da área edificada em até 20% da área regularizada na prefeitura, estrutura, compartimentação vertical, volumetria; b) pequena reforma: reforma, com ou sem mudança de uso, na qual não haja supressão ou acréscimo de área, ou alterações que infrinjam

as legislações edilícia e de parcelamento, uso e ocupação do solo (PMSP, 2007).

Conforme o Código de obras e edificações do município de São Paulo, as pequenas reformas não necessitam de solicitação de Alvará de Aprovação de Reforma (BOTELHO; FREITAS, 2008).

Apesar de as pequenas reformas não necessitarem de Alvará de Aprovação, as mesmas precisam ser Comunicadas à PMSP conforme Resolução da Comissão de Edificação e Uso do Solo (CEUSO) 92/99 e Circular Normativa da Supervisão Geral do Uso e Ocupação do Solo (SGUOS) de 02/99; as pequenas reformas devem obrigatoriamente fazer uma prévia comunicação à PMSP, em requerimento padronizado avalizado por profissional habilitado; caso os serviços não forem iniciados em até 90 (noventa) dias após a aceitação da PMSP, a aceitação perde imediatamente a sua validade (BOTELHO; FREITAS, 2008).

Conforme a lei de uso e ocupação de solo da cidade de São Paulo, para realizar uma reforma pequena deve ser feita uma Comunicação de Execução de Pequenas Reformas na PMSP, onde são exigidos os seguintes documentos:

- requerimento padronizado, devidamente preenchido, com identificação de seu objetivo;
- CREA do profissional (cópia) e Ficha de Inscrição no C.C.M. (cópia);
- notificação-recibo do IPTU atual (cópia);
- peças gráficas e/ou descritivas em 2 (duas) vias;
- R.G. (cópia) e CPF (cópia) do requerente; se for empresa, são necessários o CNPJ (cópia) e o Contrato Social da Empresa (cópia);
- guia quitada de arrecadação da taxa e preço público devidos ao órgão municipal.
- comprovante de regularidade da Edificação;
- autorização do órgão responsável pela preservação, quando necessário;
- guia de Arrecadação composta pelo valor de 1,00 UFM (Unidade Fiscal do Município) como taxa de expediente da Prefeitura.

Nos casos sem alteração na área construída, mas em que a reforma gere qualquer modificação na estrutura ou compartimentação vertical, torna-se obrigatória a formalização do pedido de Alvará de Aprovação de Reforma. Entende-se como alteração na compartimentação vertical de uma estrutura a subdivisão ou supressão de número de andares (PMSP, 2007).

Para a solicitação do alvará de aprovação de reforma devem ser apresentados os

seguintes documentos:

- requerimento padronizado, devidamente preenchido, com identificação de seu objetivo;
- notificação-recibo do IPTU atual (cópia);
- título de propriedade (cópia) registrado no Registro de Imóveis;
- peças gráficas em 2 (duas) vias;
- autorização do órgão responsável pela preservação (CONPRESP / CONDEPHAAT/IPHAN), quando necessário;
- guia quitada de arrecadação da taxa e preço público devidos ao órgão municipal;
- R.G. (cópia) e CPF (cópia) do requerente. Se for empresa, são necessários CNPJ (cópia) e Contrato Social da Empresa (cópia);
- CREA do profissional (cópia) e Ficha de Inscrição no C.C.M. (cópia);
- comprovante de Regularidade do Imóvel;
- guia de Arrecadação – Custo do serviço de 5 UFMs + 0,015 UFMs por m² ou fração da área objeto de reforma + 0,03 UFM por m² ou fração da área acrescida + taxa bancária + taxa de expediente.

Pode-se dizer que um dos motivos de uma reforma habitacional são as condições gerais da habitação. Para Taschner (1982) uma “boa” casa deve:

- ter habitabilidade e solidez estrutural;
- ser executada seguindo o desenvolvimento tecnológico da construção civil da época;
- atender e respeitar as normas e leis, estando assim regularizada junto aos órgãos de fiscalização;
- atender as necessidades dos moradores.

Para Basso e Martucci (2002), uma habitação é o conjunto das características de uma casa com as de moradia, pois:

- casa é o ente físico que será / é habitado; sendo esta construída com materiais de construção, componentes, subsistemas e sistemas construtivos;
- o termo moradia está relacionado com os hábitos de uso da casa.

A casa deve se identificar com o “modo de vida” dos usuários, pois é a relação dos elementos internos e externos com a vida dos habitantes, onde se tem que a associação de casa com moradia e com estrutura urbana deve resultar em uma habitação (BASSO; MARTUCCI, 2002).

Portanto, uma habitação que não apresenta uma harmonia entre a casa, moradia e

a estrutura urbana, conforme apresentado por Basso e Martucci (2002), é mais propensa a sofrer algum tipo de reforma.

A qualidade da construção é um dos fatores que podem determinar a realização de uma reforma. Dentre as obras de reforma analisadas por Lopes (2000), a maioria das realizadas pelos moradores dos conjuntos habitacionais não tem caráter de melhoria e sim são realizadas obras para suprir uma má qualidade da edificação.

A falta de definições do sistema construtivo é um dos fatores que influenciam na qualidade final de uma obra. De acordo com Sabbatini (1989), um sistema construtivo deve ter elevado nível de organização e ser composto “por um conjunto de elementos e componentes inter-relacionados e completamente integrados pelo processo” (SABBATINI, 1989, p. 29). Completando a definição do sistema construtivo, tem-se que:

Processo construtivo é um organizado e bem definido modo de se construir um edifício. Um específico processo construtivo caracteriza-se pelo seu particular conjunto de métodos utilizados na construção da estrutura e das vedações do edifício (invólucro).

Método construtivo é um conjunto de técnicas construtivas interdependentes e adequadamente organizadas, empregado na construção de uma parte (subsistema ou elemento) de uma edificação.

Técnica construtiva é um conjunto de operações empregadas por um particular ofício para produzir parte de uma construção. (SABBATINI, 1989, p. 23-26)

Os sistemas construtivos podem ser subdivididos em vários subsistemas, que são definidos de acordo com o tipo de construção; por exemplo, a fundação, o piso, a cobertura, a parede, as instalações etc. são os subsistemas que compõem o sistema construtivo.

Assim como a nova construção, as obras de reformas devem ter o seu sistema, processo, método e técnica construtiva bem definida para se obter a melhor qualidade, tecnologia e interface entre os subsistemas de uma edificação.

Cardoso (1996) define que o processo de produção de uma construção abrange desde os estudos preliminares até a utilização (uso e manutenção) da obra, tendo diferentes agentes relacionados em cada etapa.

Segundo Koskela (1992), o processo de produção pode ser interpretado como uma seqüência de atividades de conversão de entradas em saídas.

Portanto, um mesmo processo de produção pode ser utilizado por diferentes

processos construtivos.

O processo de produção é definido por Basso e Martucci (2002, p. 273), como “aquele que define o movimento político, econômico e ideológico das relações sociais entre os agentes do processo”. Portanto, quando se define realizar uma obra por autogestão se está interferindo no processo de produção porque o mesmo é composto por todas as etapas de uma obra, desde o seu estudo inicial até a sua utilização (CARDOSO, 1996).

Conforme apresentado na Figura 2, o processo construtivo adotado define a tecnologia e a técnica que será utilizada na obra.

Figura 2 - Esquema processo construtivo. (Adaptado de BASSO; MARTUCCI, 2002)

Na construção de edificações, um sistema construtivo é a combinação dos conhecimentos técnicos e organizacionais que serão utilizados na construção de edificações e que estão associados ao desenvolvimento tecnológico disponível na indústria da construção (materiais, ferramentas, equipamentos e instrumentos), nos componentes e sistemas construtivos.

No caso das reformas por autogestão, como não se define previamente o processo construtivo, a escolha da técnica e tecnologia que será utilizada na obra é feita sem o devido embasamento técnico, o que minimiza as chances do “sucesso” da reforma.

Adotaram-se as definições anteriormente feitas, e seguindo a abordagem mostrada por INSS (2007), onde “o conceito de reforma [...], deve ser entendido como a

modificação de uma edificação ou a substituição de materiais nela empregados, sem acréscimo de área”, definiu-se que, neste trabalho, seriam analisadas as obras de reforma que não contemplem ampliação ou supressão de área regularizada do imóvel.

Embora a ABRAMAT e a FGV (2007) considerem a manutenção e o reparo separadamente das reformas, neste trabalho tais tipologias de obra serão abrangidas pelo conceito adotado para reformas.

2.2 Autogestão

A palavra “autogestão” tem a sua origem em “gestão”; Picchi (1993) define “gestão” como a forma pela qual as organizações planejam, definem, obtêm, controlam e melhoram evolutivamente suas ações em busca da qualidade.

Cardoso (1997) define que a atividade de gestão envolve diversas ações, como: organização das atividades (seqüência e prazos de execução); identificação das competências necessárias para realizar as atividades, abrangendo desde as interfaces entre as atividades até os recursos necessários para desenvolvê-la.

O termo “gestão” é definido por Souto (2006) como “o conjunto de ações de planejamento, organização das competências, responsabilidades e autoridades, comunicação, controle da tomada de decisão e melhoria”.

Podem-se encontrar, no mercado, muitas conceituações para o termo autogestão; dentre as definições analisadas, têm-se as focadas na autogestão de empresas, como as citadas nos dicionários Houaiss (2007) e Michaelis (2007), onde autogestão é o gerenciamento de uma empresa pelos próprios empregados, que são representados por uma direção ou por um conselho de gestão. Pollice (2006) cita algumas vantagens da autogestão em empresas:

- claro entendimento de papéis e responsabilidades;
- processo transparente de tomada de decisão;
- eliminação de burocracia e hierarquia desnecessária;
- desenvolvimento de um ambiente de aprendizado permanente;
- incentivo aos aspectos ligados à motivação intrínseca (interna), com oportunidades de crescimento pessoal e profissional.

Conforme Ornstein (1988), a prática da autogestão habitacional, mais freqüentemente adotada pela população de baixa renda, tem sua origem no início do século 20, tendo atingido proporções significativas a partir de 1950.

Dentre as diversas definições para a autogestão na construção, Malard et. al. (2006) definem os tipos de construções autogeridas:

- o morador construindo sua própria moradia, com o auxílio de familiares;
- o morador contratando informalmente um pedreiro para fazer a casa;
- mutirões isolados (grupos de amigos que se juntam, nos fins de semana, para construir as moradias uns dos outros).

Em todas as tipologias definidas por estes autores tem-se o morador empreendendo e administrando a construção, tomando todas as decisões necessárias sobre os processos e utilizando recursos próprios.

Os assentamentos populares informais, que são um dos principais acessos aos centros urbanos por uma parte considerada da população pobre, fazem parte do mercado informal de construção, onde algum tipo de autogestão viabilizou a construção de sua residência (ABRAMO, 2009).

A promoção da habitação por autogestão não é um modo de gestão exclusivo da baixa renda; por ser um mecanismo que supostamente reduz o custo, é uma ferramenta que acaba sendo utilizada por outras classes (BONDUKI; ROSSETTO, 2008).

Pode-se entender autogestão como o processo pelo qual as famílias utilizam a sua capacidade gerencial para realizar ampliação, reforma, construção ou manutenção da sua residência. A gestão é iniciada pelo proprietário no momento da aquisição do terreno, contratação da mão-de-obra, na escolha e aquisição dos materiais e no controle financeiro. Portanto, a autogestão habitacional pode ser entendida com o gerenciamento pelo usuário, utilizando, coordenando e organizando os recursos (humanos, financeiros, técnicos etc.) disponíveis para produzir e manter habitações de acordo com suas necessidades (PBQP-H, 2009).

Ornstein (1988) define que a autogestão habitacional inicia-se na aquisição do lote, sendo a construção da habitação realizada por partes, em ritmo diretamente relacionado às possibilidades financeiras da família. Após o processo de construção, de acordo com a disponibilidade financeira, são realizadas melhorias na habitação, utilizando o mesmo modo de gestão.

A autogestão geralmente é executada exclusivamente pelos proprietários, sem

auxílio de técnicos habilitados, podendo receber o auxílio de vizinhos, amigos e parentes (ORNSTEIN, 1988).

A redução de custo nas obras por autogestão é um fator considerado pelo Plano Nacional de Habitação (PlanHab), do Governo Federal, para equacionar a médio prazo o problema habitacional no país (BONDUKI; ROSSETTO, 2008).

A comercialização de terrenos irregulares pode ser considerada um impulsionador da construção informal e, conseqüentemente, autogestão. Os proprietários não regularizam as construções nos órgãos responsáveis pois não há fiscalização e o terreno não é regularizado; portanto, a autogestão pode, em vários casos, ser enquadrada como pertencendo a um sub mercado informal.

A Abramat e FGV (2007) apresentam obras por autogestão como sendo aquelas encomendadas a autônomos, como pedreiros que trabalham por conta própria, ou feitas através de contratações de pequenos empreiteiros informais. Diferenciam-se da autoconstrução, onde as obras são executadas pelos próprios moradores, sendo esta tipologia mais encontrada nas favelas.

Embora para Szuets (1995) os autoconstrutores sejam definidos como pessoas sem formação na área e sem pretensão de se especializar na mesma, a autogestão, neste trabalho, deve ser entendida como contemplando as obras onde o proprietário é o gestor (com formação na área ou não), podendo ou não atuar como executor. Este tem sido o modelo de gestão mais aplicado atualmente nas reformas residenciais (ANAMACO, 2009).

Mesmo que as obras por autogestão apresentem, em sua maioria, qualidade duvidosa, estas propiciam um controle e gerenciamento efetivo do desembolso de capital ao proprietário (ORNSTEIN, 1988).

O PBQP-H (2009) diagnosticou que, nessa tipologia de obra, tem-se: baixo nível de acesso e pouca disponibilidade ao financiamento; alto custo de construção devido ao alto nível de desperdício (de 30% a 50%) de materiais, baixa qualidade da mão-de-obra e baixa eficiência e produtividade da cadeia; e, mesmo sendo um mercado consumidor em potencial, há um baixo nível de conhecimento e informação sobre o mesmo.

Com relação à autogestão, Imai (2000) cita algumas parcerias que surgiram da intenção de regularizar a autogestão. O CREA do Paraná, a Prefeitura do município de Cornélio Procopio e a Associação dos Engenheiros daquela cidade, em 1987, tiveram a iniciativa de a associação assumir a responsabilidade técnica sobre a

construção e isentaram as taxas de Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) para as novas construções para famílias com até 3 salários mínimos. Seqüencialmente, em 1989, foi implantado o projeto Casa Fácil pelo CREA do Paraná, associado com prefeituras, entidades de classe e universidades, onde se definiu que as moradias de até 70m² poderiam ter o proprietário como responsável e executor da mesma. Para isso, o projeto deveria atender aos padrões pré-estabelecidos e poderiam solicitar orientação técnica para execução, se desejassem.

A criação do projeto Casa Fácil se baseou no pressuposto de que famílias com renda de até 3 salários mínimos, que representam a maioria das moradias populares, não contratariam um profissional para assumir a responsabilidade técnica. Projetos como este são boas ferramentas para a cidade ter uma ocupação e construção regularizada e controlada.

O mesmo autor cita que até o ano de 1999 este projeto atendeu 2200 pessoas e a maioria dos casos analisados não obtiveram nenhum tipo de financiamento para a compra do terreno e construção da moradia.

O Brasil não tem tradição de se trabalhar com a prática autogestionária, o que reduz as chances de se terem instrumentos que possibilitem a melhoria deste tipo de gestão, podendo tornar o autogestor mais persistente e consciente das suas funções. Bonduki (1992) comenta que medidas do governo podem reduzir a falta de tradição de autogestão em um país; para isso devem ser “criadas medidas favoráveis à sua propagação, sobretudo, liberdade para a criação de cooperativas habitacionais autônomas, condições estimuladoras de financiamento e regulamentação de assessoria técnica independente” (BONDUKI, 1992 p.163).

Moreira (2009) afirma que, apesar de a autogestão habitacional fazer parte das diretrizes da Reforma Urbana no programa de governo do Presidente Luis Inácio Lula da Silva (Lula), o mesmo não criou “condições favoráveis e esperadas para romper com a falta de tradição de se trabalhar com a prática autogestionária no país” (MOREIRA, 2009, p.173).

A gestão da produção envolve o ciclo contínuo de PDCA - *Plan, Do, Check, Action*. A autogestão na construção é composta pela gestão da produção e, na busca de se obter o melhor resultado, deve ter de o seu ciclo de gestão composto conforme o PDCA:

- planejamento: devem ser definido os objetivos, estratégias e ações;

- execução: esta etapa está dividida em duas sub etapas: capacitação para atingir o objetivo; e implementação do planejado;
- verificação: é a análise da diferença entre o planejado e o resultado real alcançado;
- ação: são as tomadas de ações corretivas para atingir os resultados inicialmente esperados e, torna-se uma ferramenta de criação de novos conhecimentos (FUSCO; SACOMANO, 2007).

Pode-se dizer que atualmente a mão-de-obra de produção deixou de ser a responsável pela “força da produção”; esta responsabilidade agora é do profissional que realiza a função de cérebro da obra, que faz o gerenciamento dos fatores e mantém o ciclo PDCA (SALLES et al., 2008). Portanto o autogestor, nesta pesquisa, deve ter os conhecimentos e habilidades para ser o cérebro das reformas.

2.3 Etapas de um empreendimento

A maioria dos autores define o ciclo de vida de uma edificação em 4 fases (FABRÍCIO, 2002; SOUZA, A. L. R., 2001; MELHADO, 1998; AHUJA, DOZZI e ABOURIZK, 1994; MESQUITA, 2006); outros apresentam 5 etapas (PALIARI, 1999; SACOMANO, 2005; VERGNA, 2007), chegando a 6 etapas em Tavares e Lamberts (2005).

Tavares e Lamberts (2005) definem que o ciclo de vida da edificação inicia-se na fabricação dos materiais de construção e termina na deposição final dos mesmos, tendo-se passado pelo transporte até o sítio das construções, pela obra propriamente dita, prolongando-se pela vida útil da edificação até a demolição, conforme ilustrado na Figura 3, que exhibe as etapas consideradas neste ciclo.

Figura 3 - Ciclo de vida de uma edificação (TAVARES; LAMBERTS, 2005, p. 2)

Projetando-se o consumo energético para a construção de uma edificação típica brasileira para todo o setor residencial, calcula-se que são consumidos 4,5% de todos os recursos energéticos brasileiros apenas para construção de novas edificações e também manutenção e reformas das antigas, por ano (TAVARES; LAMBERTS, 2005).

As divisões em 5 etapas feitas por Vergna (2007), Sacomano (2005) e Paliari (1999) não são compostas pelas mesmas atividades. Vergna (2007) divide o processo de produção de um empreendimento em estudo de viabilidade, desenvolvimento do produto, desenvolvimento de projetos, desenvolvimento de obra e manutenção; na Figura 4 identificam-se os agentes envolvidos.

Figura 4 - Agentes envolvidos em cada fase do processo de produção do empreendimento (VERGNA, 2007, p.32).

Sacomano (2005), com uma visão direcionada ao sistema de produção das empresas de construção civil, divide o empreendimento em: encomenda, projeto do produto, projeto da produção, execução e entrega. Destaca que todas as etapas devem atender à expectativa com relação à qualidade, ao custo, à flexibilidade, ao

suprimento e à entrega.

Paliari (1999) diz que as etapas de um empreendimento iniciam com a identificação das necessidades dos clientes (usuários) e se encerram com o recebimento do produto pelo cliente, tendo este produto passado por outras etapas intermediárias. Podem ser divididas em: Planejamento, Projeto, Materiais, Execução e Uso-manutenção.

Conforme destacado por Melhado (1998), a divisão dos empreendimentos de construção civil em quatro fases é adotada na maior parte do mundo e na maioria dos empreendimentos; as diferenças na divisão das fases ocorrem na localização de uma atividade em uma ou outra fase e na inter-relação entre elas.

Fabício (2002) destaca que, muitas vezes, as etapas de um empreendimento se sobrepõem, podendo até ocorrer simultaneamente; no Quadro 1 estão apresentadas as quatro etapas de um empreendimento conforme Ahuja, Dozzi e Abourizk (1994); Souza, A. L. R. (2001); Fabício (2002) e Mesquita (2006).

Quadro 1 - Comparativo entre as 4 fases de um empreendimento.				
Fase	Ahuja, Dozzi e Abourizk (1994)	Souza, A. L. R. (2001)	Fabício (2002)	Mesquita (2006)
1	Concepção	Montagem	Planejamento	Planejamento
2	Desenvolvimento	Desenvolvimento do projeto e escolha das empresas construtoras	Concepção	Concepção
3	Execução	Organização e a execução dos serviços	Entrega / Preparo	Execução
4	Conclusão	Recepção e a gestão do empreendimento (uso, operação e manutenção).	Uso, operação e manutenção	Entrega

De acordo com as divisões apresentadas no Quadro 1, e conforme as descrições de cada fase pelos respectivos autores, define-se, por fins deste trabalho, que as obras de reforma contemplam as seguintes etapas:

- planejamento;
- concepção;
- execução;
- entrega, uso e operação.

Fica cada etapa composta pelas seguintes atividades principais:

- planejamento: estudo de viabilidade; definição dos requisitos de desempenho; decisão quanto à equipe de agentes envolvida; definição dos prazos, custos,

recursos, comunicação e informação; riscos e compras (MESQUITA, 2006).

- concepção: definições e detalhamento do projeto; detalhamento dos materiais que serão empregados; elaboração dos orçamentos; estudos mais aprofundados de engenharia; detalhamento da programação final.
- execução: contratação da mão-de-obra; atividades de construção; suprimentos de materiais; gestão financeira; garantia da qualidade; gestão de prazo; gestão de contrato; gestão de resíduos.
- entrega, uso e operação: finalização das tarefas; limpeza da edificação; transferência das responsabilidades para o usuário; transferência das informações da edificação ao usuário.

Mesquita (2006) destaca que a fase de concepção pode ser configurada como responsável por cerca de 40% dos casos de patologia em edifícios, quando não ocorre de maneira satisfatória e equilibrada. A reversão da displicência na fase da concepção poderia ocorrer na fase de execução, com a compatibilização dos materiais e componentes aplicados com as respectivas durabilidades. A desconsideração desses fatores agrava os custos de manutenção, reparos e substituições precoces durante a fase de utilização.

Nos casos das obras por autogestão, quando o futuro proprietário é o empreendedor, as questões relativas ao uso e operação são maiores, pois o futuro morador está “vivenciando” a sua habitação e pode realizar alterações a qualquer momento durante a execução dos serviços; a cada novo serviço solicitado pelo gestor, os custos referentes a mão-de-obra e material podem ser definidos e para dar seqüência as atividades o gestor toma uma decisão cm base na relação custo-benefício (MESQUITA, 2006).

Algumas ferramentas disponíveis para o mercado estão apresentadas no Apêndice B e, servem como referência para as demais pesquisas e de informações aos autogestores.

2.4 O mercado da gestão de reformas por meio de gestão não profissional e seu financiamento

A construção autogerida movimentou, no ano de 2001, o equivalente a R\$52

bilhões, enquanto a construção via construtora movimentou menos da metade deste montante, isto é, aproximadamente R\$24 bilhões, o que representa a dimensão do mercado de autogestão no segmento de construção habitacional no Brasil. O autofinanciamento para realização das construções habitacionais representa R\$70 bilhões, superando os financiamentos privados e governamentais. Dos R\$70 bilhões autofinanciados, R\$48 bilhões foram destinados para a construção autogerida. Portanto, no mercado de construção habitacional, a construção autogerida e autofinanciada é predominante (ANAMACO, 2006).

A construção autogerida domina o mercado da construção tanto de novas quanto o de expansão e reforma de unidades habitacionais em todas as classes sociais. Na construção de novas residências, a contratação de construtoras é maior do que para a realização de expansão ou reforma; as construtoras aparecem em 47% das novas construções. Na expansão e reforma, as mesmas executam o serviço em somente 13% das unidades (ANAMACO, 2006).

De acordo com a Anamaco (2009), 77% da população diz ter um domicílio com necessidade de realizar alguma reforma ou construção. As classes D e E representam a maioria, abrigando 44% da população com intenção de realizar algum tipo de obra na sua residência no ano de 2008. Apesar de as classes D e E serem as que mais necessitam de algum tipo de obra para melhoria da habitação, a pretensão de realizá-la é menor do que nas classes A, B e C.

A reforma é um mercado em potencial, pois:

- um terço da população nunca fez reforma;
- 15% dos domicílios estão inacabados;
- 67% dos domicílios estão habitados há mais de dez anos;
- 79% das habitações têm apenas um banheiro;
- duas em cada cinco famílias pretende reformar seu domicílio.

Separando somente as intenções de reformar, tem-se que em 39% dos domicílios se pretende fazer algum tipo de reforma, ficando as classes A, B e C com quase o mesmo percentual de pretensão de reformar.

Já com relação aos ambientes mais reformados, a pesquisa realizada pela LatinPanel e apresentada pela Anamaco (2009), os dormitórios e as salas são os ambientes residenciais mais reformados, só que há diferença do ambiente mais reformado entre as classes sociais.

Outro ponto que reforça a dimensão do mercado da autogestão nas reformas é que,

dentre as pessoas que pretendem realizar esta tipologia de obra, somente 1% pretende ter uma construtora ou empreiteira como responsável pela obra, ficando o pedreiro definido como responsável pela maioria das prováveis obras, com um total de 65%, sendo esta responsabilidade com quase o mesmo percentual em todas as classes sociais. A responsabilidade das reformas por construtoras ou empreiteiras tem as classes A e B compondo a sua maioria, enquanto as obras realizadas por conta própria têm maior concentração nas classes C, D e E (ANAMACO, 2009).

Na pesquisa realizada por Imai (2000), a representatividade das obras de reformas no mercado de Londrina, no estado do Paraná, é reforçada, pois dentre as unidades recém construídas, analisadas na sua pesquisa, tem-se que:

- 12,5% não tiveram nenhuma reforma;
- 12,5% tiveram algum tipo de alteração interna;
- 25% tiveram algum tipo de alteração interna e aumento de área;
- 50% tiveram somente aumento de área.

Estes percentuais contemplam as situações onde o proprietário construiu de acordo com um projeto personalizado elaborado previamente à construção. Todos os proprietários que não realizaram nenhum tipo de alteração no projeto declararam interesse em realizá-la.

A importância do mercado residencial na construção pode ser destacada pelos gastos com materiais de construção pelas famílias. Os gastos familiares com materiais de construção representaram R\$30,7 bilhões em 2004; dividindo o consumo de materiais em dois tipos de obras, tem-se que R\$14,3 bilhões (46,5% do total) se referem a obras de manutenção e reparo (realizadas integralmente em imóveis usados) e R\$16,4 bilhões a construções novas e reformas. A indústria de materiais de construção faturou, com a venda de produtos, R\$67,27 bilhões em 2004, sendo que o consumo de materiais por famílias representou aproximadamente 46% da receita desta indústria de materiais (ABRAMAT; FGV, 2007).

Para adquirir os materiais para executar uma reforma, as casas de materiais são divididas em:

- pequenas, de 1 a 1.000m²;
- médias, de 1.000m² a 9.000m² e;
- grandes, acima de 9.000m² (ANAMACO, 2007).

É importante ressaltar que a carga tributária sobre a cadeia da construção é um fator que afeta a competitividade do setor e mantém altos os níveis de informalidade no

mesmo. O segmento formal da construção civil gerou um valor “agregado” de R\$ 51 bilhões, enquanto o segmento informal representou R\$ 33,8 bilhões. Mesmo o valor “agregado” do segmento formal sendo maior, o segmento informal apresenta a grande maioria da mão-de-obra desta cadeia, representando mais de 4 milhões de pessoas (ABRAMAT; FGV, 2007).

Uma discrepância que reforça a necessidade de uma melhoria da gestão nas obras por autogestão é o diferencial de produtividade entre o segmento formal e o informal. Fica clara a diferença de produtividade quando se verifica que o mercado formal gerou um valor “agregado” de construção aproximadamente 34% maior do que o informal, mesmo o mercado informal abrigando 72,6% da mão-de-obra.

O aumento do contingente da informalidade na construção civil e a baixa qualificação da mão-de-obra estão relacionados a diversos fatores:

- o baixo investimento nas empresas do setor até o ano de 2005, antes do “boom” imobiliário;
- a falta de obras dificultou o treinamento e a continuidade do funcionário na empresa;
- a escassez de recursos para a moradia voltada à baixa renda, fazendo com que as famílias realizem a autoconstrução.

Com relação às fontes de recursos para a autogestão, Bonduki e Rossetto (2008) definem que a implantação do Fundo de Atendimento à População Moradora em Habitação Subnormal – FUNAPS, pela Prefeita de São Paulo, Luiza Erundina, em 1989 foi um marco na política habitacional, pois foi o primeiro fundo municipal de moradias no país, voltado para os mutirões autogeridos.

Com base no FUNAPS foi elaborada, em 1991, uma lei que propunha a criação do Fundo Nacional de Moradia. Somente em 2005 esta lei foi aprovada, fazendo parte do Plano Nacional de Habitação – PlanHab, que objetiva planejar as ações políticas e privadas para que até 2019 todos os habitantes do Brasil tenham moradia digna (BONDUKI; ROSSETTO, 2008).

Para atingir esta meta, além das novas moradias para as famílias que se formarem, deve-se atender um déficit habitacional de aproximadamente 7,9 milhões de unidades habitacionais. É importante ressaltar que a produção de casas por autogestão é um dos principais programas para atingir os objetivos do PlanHab (BONDUKI; ROSSETTO, 2008).

Conforme Moreira (2009), em 2004 o governo Lula criou o Programa de Crédito

Solidário – PCS, com a intenção de priorizar o atendimento de obras habitacionais com práticas autogestionárias e de organização popular, para as famílias com renda inferior a três salários mínimos. Seqüencialmente foi aberta a primeira seleção de propostas de financiamento pelo PCS.

Os recursos financeiros do PCS são do Fundo de Crédito Nacional. Para obtenção do recurso uma entidade organizadora deve solicitar e gerenciar o financiamento, envolvendo o beneficiário final desde o início do processo.

Podem ser financiadas, pelo PCS, as seguintes obras:

- aquisição de terreno próprio;
- construção em terreno próprio;
- construção em terreno de terceiros;
- conclusão, reforma ou ampliação de unidade habitacional;
- aquisição de unidade construída.

A entidade organizadora deverá fornecer todo o apoio para as famílias beneficiárias, desde a providência da documentação, até a assistência técnica, jurídica e social, sendo de responsabilidade da entidade Organizadora a definição do regime de construção (autoconstrução, mutirão ou empresas especializadas) (MOREIRA, 2009).

Das 2.759 propostas encaminhadas ao PCS, 684 foram aprovadas. Dos projetos aprovados, alguns foram inviabilizados devido à demora na aprovação das propostas, em 2005 apenas um grupo havia conseguido acessar o crédito.

Até 30 de abril de 2009 foram gastos pelo PCS R\$2.936.422,62 em obras que contemplavam reformas habitacionais, tendo-se atendido 418 unidades habitacionais (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2008).

Sendo assim, o PCS não abrange obras de autogestão que não estiverem associadas a alguma entidade organizadora.

Para as obras de reforma por autogestão, verificou-se que os bancos têm uma linha de crédito para financiamentos deste tipo de obra.

Para obtenção de um financiamento para reforma de imóvel residencial, a Caixa Econômica Federal (CEF) possui taxas de 9% a 17% de juros ao ano; porém, a tramitação burocrática é uma dificuldade para obtenção do financiamento. Some-se a isto todas as comprovações de rendimentos necessárias para ter a aprovação do financiamento. Para a reforma é preciso detalhar, com projetos e especificações, o que será feito no imóvel, e elaborar um orçamento dos materiais e serviços com

valores estimados. Além disso, tanto a situação atual do imóvel quanto a pretendida com a reforma, devem estar de acordo com as exigências dos órgãos do governo. No caso de financiamentos, a liberação dos valores ocorrerá de acordo com o andamento da obra, atendendo-se um cronograma previamente aprovado pela Caixa Econômica Federal em conjunto com o cliente; este é um fator que deve ser de grande atenção para o proprietário, pois a não conclusão de alguma etapa da obra bloqueia a liberação da verba e pode prejudicar o andamento da mesma (CEF, 2009).

Outra opção de financiamento pela CEF é o Construcard CAIXA, onde se pode obter um financiamento de R\$1.000,00 a R\$180.000,00; o limite de crédito é determinado de acordo com a capacidade de pagamento de quem o pleiteia. Este financiamento tem duas fases: utilização e amortização; a fase de utilização, destina-se à realização das compras do material de construção. Durante esse período, que pode ser de 2 a 6 meses, paga-se somente os juros das compras realizadas. A segunda fase destina-se ao pagamento das prestações (já com as devidas taxas de juros) até a quitação do financiamento, que podem ocorrer em até 60 meses da aprovação do crédito. A taxa de juros é de TR (Taxa Referencial) + 1,54% ao mês mais taxa operacional mensal. O banco pode utilizar como garantia a alienação fiduciária de bem móvel, hipoteca, caução de depósitos / aplicação financeira ou alienação fiduciária de bem imóvel. O sistema de amortização é a tabela Price (CEF, 2009).

O Banco do Brasil dispõe do BB Crédito Material Construção com uma taxa de juros entre 1,66% a.m. a 3,13% a.m., onde o prazo pode ser de 2 a 60 meses e o limite de financiamento é de R\$ 20.000,00; está-se sujeito à aprovação de crédito; taxas de juros podem variar de acordo com o prazo e estabelecimento onde for efetuada a contratação da operação. As compras são feitas pelo cartão do banco, como se fosse um cartão de crédito (BB, 2009).

O Banco Nossa Caixa tem uma linha de crédito destinada ao financiamento dos serviços/obras para reforma e/ou ampliação de imóveis residenciais. São oferecidos dois tipos de planos, um com reajuste onde o saldo devedor e as prestações são atualizados mensalmente pelos índices de remuneração básica dos depósitos de poupança e os juros ficam em torno de 14,42% ao ano; e outro, com taxa pré-fixada de juros, onde não há atualização do saldo devedor e das prestações de amortização e juros e os juros ficam em torno de 16,17% ao ano (BB, 2009).

O limite máximo para financiamento será definido pelo menor valor entre: 30% do

valor de avaliação atual do imóvel [reforma simples] ou do valor de avaliação final do imóvel [reforma com ampliação]; 100% do orçamento do pretendido ou do custo total da obra; ou R\$ 100 mil. Os prazos são de 8 meses para reforma e 5 anos para amortização da dívida. A Nossa Caixa tem as seguintes condições de liberação do financiamento, diferenciadas pelo tipo de reforma:

- Reforma Simples: liberação em parcela única, sendo 100% na data da assinatura do contrato ou após a entrega do contrato registrado, no caso de operação com garantia de alienação fiduciária.
- Reforma com Ampliação: liberação em 3 parcelas, sendo: 50% na data da assinatura do contrato [operação com garantia de fiança] ou após a entrega do contrato registrado e Certidão da matrícula do imóvel contemplando o registro da garantia [operação com garantia de alienação fiduciária]; 35% decorrida a metade do prazo definido para execução da obra; 15% restantes, ao final da obra, devendo ser apresentado o comprovante de averbação da obra na matrícula do imóvel - obtido no Registro Imobiliário e a Certidão Negativa de Débito – CND [relativo a Contribuições Previdenciárias] obtida no Posto da Receita Federal (NOSSA CAIXA, 2009).

3 Método para diagnóstico das obras de reformas por meio da autogestão não profissional

Embora a metodologia já venha sendo desenvolvida ao longo dos capítulos, para a elaboração de um diagnóstico das obras de reforma, verificou-se que a realização de estudos de caso é um procedimento metodológico para alcançar o objetivo do trabalho, pois o levantamento de informações em campo ilustra e valida os dados pesquisados para o leitor (MAZOTTI, 2006).

Este capítulo se inicia com o embasamento teórico que justifica a realização dos estudos de caso auxiliou na estruturação do questionário utilizado para obtenção das informações necessárias de cada estudo.

Para realizar o diagnóstico estão apresentadas as teorias utilizadas para analisar a produtividade, o consumo de materiais e as tomadas de decisão de uma reforma residencial sem gestão profissional.

3.1 O estudo de caso como base para realização dos diagnósticos

A opção por realizar estudos de caso em campo é suportada por Mazzotti (2006), que define que um estudo de caso tem o objetivo de ilustrar a categoria estudada, tendo assim a validação do conhecimento gerado pela pesquisa, a aprovação de sua confiabilidade e relevância pela comunidade acadêmica, com base no processo de produção coletiva do conhecimento (estudos de caso), que auxilia na familiarização do pesquisador com o estado atual do tema.

Yin apud Mazzotti (2006) descreve três situações nas quais o estudo de caso é indicado:

- testar uma hipótese ou teoria previamente explicitada;
- o fato de o “estudo” apresentar algo extremo ou único;
- quando o tema é revelador, isto é, tem-se o estudo de uma situação ou fenômeno até então inacessível à investigação científica.

Stake (2000) define três tipos de estudo de caso: intrínseco – busca de um melhor

entendimento de um único caso em particular; instrumental – escolhe-se um caso com a crença de que ele facilitará a compreensão de algo mais amplo; coletivo – estudo de alguns casos em conjunto, buscando ou não apresentar características comuns.

Usando a definição de Yin apud Mazzotti (2006) e Stake (2000), para a elaboração desta pesquisa, optou-se pelo estudo de caso revelador e coletivo, pois o trabalho visa à elaboração de subsídios para o aprimoramento do mercado de reformas por gestão não profissional e, com a diversidade de casos, pode-se ter uma melhor teorização e definição das características vigentes.

Miguel (2007) relata que, como regra geral, uma quantidade de 4 a 10 estudos de caso pode ser suficiente; assim, o estudo de caso foi realizado em residências unifamiliares (em reforma ou com a reforma concluída recentemente), com métodos de natureza qualitativa e quantitativa na coleta e análise de dados. E, com o objetivo de verificar o protocolo, visando seu aprimoramento, definiu-se realizar um teste piloto dos procedimentos especificados no protocolo.

Decidiu-se, inicialmente, desenvolver um protocolo com procedimentos e regras gerais da pesquisa para sua condução, sendo mais do que um mero roteiro para a realização do estudo de caso, e sim uma ferramenta para aumentar a confiabilidade e validade na efetivação do mesmo (MIGUEL, 2007).

Um protocolo deve considerar como partes relevantes: “o contexto (área e local, unidade de análise, questões, procedimentos e fontes de informação), a parte a ser estudada (práticas, local, unidade de análise, questões, procedimentos e fontes de informação) e meios de controle de pesquisa (variáveis de controle e respectivas questões)” (MIGUEL, 2007).

Juntamente com o conhecimento técnico da área, iniciou-se a elaboração de um questionário padrão para realização dos estudos de caso; de acordo com Mazzotti (2006), o questionário geralmente é organizado em torno de um pequeno número de questões, sendo tais questões normalmente elaboradas visando buscar informações sobre o como e o porquê ocorrem as relações da situação em estudo. Assim, pretendeu-se apreender o suficiente sobre os casos estudados, de modo a realizar uma narrativa suficientemente descritiva para que os leitores pudessem experienciar as situações e chegar a conclusões (mesmo que essas sejam diferentes das do pesquisador).

3.2 Método para o diagnóstico das tomadas de decisão nas várias etapas do empreendimento de reforma

Abrantes (2007) afirma que, no mundo dos negócios, “uma tomada de decisão feita por impulso ou intuição tem 90% de chances de dar errada no momento ou em algum tempo após a sua decisão; por isso, toda decisão deve ser baseada em análises e estudos”.

Goldim (2007) explica que existem inúmeros modelos para o processo de tomada de decisão. Um deles é composto pelas crenças relacionadas às evidências vividas (assistidas ou comentadas) pelo indivíduo e por seus desejos. Assim, o mesmo gera alternativas para o seu “problema”, que servirão de base para a tomada de decisão e futura ação que será tomada pelo mesmo.

O mesmo autor complementa que o processo de tomada de decisão pode ter outras três características:

- envolvimento: classifica a intensidade de envolvimento em baixo, médio ou alto, onde, no baixo, o gestor decide sozinho o que será realizado; no médio, o profissional decide o que será feito com base em opiniões, restrições e questões geradas durante conversa com profissionais e conhecidos; já no alto, todos os envolvidos participam de forma ativa e democrática do processo de tomada de decisão;
- reversibilidade: está relacionada com a possibilidade de reverter ou não o que será realizado;
- realimentação: é a possibilidade de realimentação do próprio processo de decisão. É quando há a possibilidade de dividir o processo em etapas onde uma ação influencia na próxima etapa, o que possibilita uma reavaliação e incorporação da decisão atual nas decisões das próximas futuras etapas.

As decisões variam de incerteza à certeza. Encontra-se a situação de certeza quando se tem o conhecimento total das alternativas e todas as consequências de cada alternativa. Já a situação de incerteza está associada ao conhecimento parcial das alternativas e o desconhecimento da probabilidade de se obter um ou outro resultado numa mesma alternativa (KENDALL e KENDALL, 1991 apud OLIVEIRA,

1999; OLIVEIRA, 2009).

Existe um modelo, ilustrado por Oliveira (2009) e mostrado na Figura 5, que relaciona o nível de risco de uma decisão com o controle sobre a mesma.

Figura 5 - Tomada de decisão: risco x controle (OLIVEIRA, 2009).

Portanto, antes de se iniciar uma reforma se devem buscar informações em quantidade e qualidade suficientes para se aumentar as chances de as decisões levarem a melhores resultados.

Conforme Leeuwen, Vries e Oetelaar (2000), o processo de decisão de execução de uma reforma deve se iniciar definindo as limitações da edificação em análise. Um levantamento das condições existentes do edifício a ser reformado irá beneficiar nas decisões sobre os serviços que serão realizados, pois normalmente a situação atual da construção é ignorada. São predominantes os casos de reformas ineficientes e com custos mais altos do que o previsto. Como as decisões relacionadas à reforma estão diretamente ligadas com o resultado da mesma, pode-se utilizar a definição de Passos (2007) de que o tamanho do risco nas tomadas de decisão está diretamente relacionado com a quantidade de informações e análises realizadas pelo gestor.

Para iniciar a reforma de uma residência, deve-se iniciar com uma descrição detalhada das limitações existentes na casa; estas podem estar divididas entre: geométricas (exemplo: localização das paredes e estrutura); materiais (acabamentos); funcionais (ex: troca para piso antiderrapante); e econômicas (investimento) (LEEUVEN; VRIES; OETELAAR, 2000).

O processo de decisão abrange duas etapas mais importantes. A primeira é o nível de investimento e a finalidade do local a ser reformado. A segunda contempla as especificações de materiais e as decisões do proprietário. Estas são decisões que possibilitam representar o que pode ser feito para o proprietário do imóvel (LEEUVEN; VRIES; OETELAAR, 2000).

O processo de decisão pode não ser um processo linear, mas pode apresentar diferentes condições que atendem as necessidades do cliente. Por isso, uma representação gráfica de como ficará o imóvel e uma demonstração dos produtos que serão utilizados pode ser muito útil para o entendimento pelo cliente (LEEUEWEN; VRIES; OETELAAR, 2000).

No processo de decisão das reformas, Leeuwen, Vries e Oetelaar (2000) acreditam que uma ferramenta disponível na internet pode auxiliar o comprador / usuário na definição da reforma. Sugere-se a criação de um Banco de Dados de Reformas que seja retro alimentado pelos usuários, que contenha os conhecimentos referentes às variantes de arquitetura, custos e aplicação de produtos, com problemas, soluções e resultados obtidos em diferentes casos. Com a alimentação deste sistema, seria possível localizar semelhança entre a reforma que se pretende realizar e alguma já realizada, tendo assim uma base econômica, funcional, do material e geométrica do que pode ser realizado. Mas se concluiu que ter a informação necessária no Banco de Dados é muito difícil devido à diversidade de ambientes e tipologias de reformas. Os autores sugerem consultar um arquiteto para obter as opções de materiais e *layouts* que atendam à necessidade, assim como uma indicação global dos custos. Todas as decisões tomadas em uma obra, desde o decidir realizar até a sua conclusão, são muito importantes e implicam em muito mais do que a parte material. Um apoio técnico ao autogestor pode maximizar o esforço envolvido na obra e minimizar as deficiências, obtendo assim ótimos resultados para o indivíduo e para a sociedade (CYTED, 2000).

No sentido de também contribuir para o acúmulo de experiências sobre o “como decidir” nos vários momentos do empreendimento de reforma, a autora, nos seus estudos de caso, usou uma planilha (Quadro 2) com questões para auxiliar na obtenção de informações referentes às tomadas de decisão do gestor. Optou-se por elaborar questões que estivessem alinhadas com cada etapa da obra, descritas anteriormente, para facilitar as análises dos estudos de caso. As respostas às perguntas, que serão posteriormente apresentadas, não têm a pretensão de mostrar caminhos adequados e sim, num primeiro momento, mostrar pontos deficientes do atual processo de tomada de decisão.

Posteriormente, o diagnóstico dos estudos de caso foi apresentado a alguns profissionais relacionados com este mercado com o intuito de auxiliar na visão da situação vigente deste mercado e contribuir com mais informações sobre este setor.

Quadro 2 - Mapeamento do processo de decisão nas etapas de uma reforma.

PLANEJAMENTO	CONCEPÇÃO	EXECUÇÃO	ENTREGA, USO e OPERAÇÃO
Quem participou da discussão sobre a viabilidade ou não da reforma?	Quem decidiu o que será reformado?	Quem definiu os quantitativos de materiais?	A limpeza final foi executada pela mão-de-obra do contratado?
Como se definiu o que seria feito?	A reforma será feita com moradores no local?	O que definiu o local de compra dos materiais?	Foram passadas informações referentes a manutenção dos materiais instalados e ou reparados e alguma necessidade quanto a sua utilização?
Qual o motivo da reforma?	Como será o processo de contratação do fornecimento de material?	Houve necessidade de pequenas compras de materiais que possibilitassem a conclusão de serviços?	
Foi definido um prazo para reforma?	Como será o processo de contratação da mão-de-obra?	Quem realizou a compra dos materiais?	
Como se fez a previsão financeira (gastos)?	Tem algum documento que expresse o que será realizado (projeto, memorial, caderno executivo etc.)? De que tipo?	Quando os materiais eram comprados? Todos os dias, semanalmente ou havia uma programação prévia.	
O que foi definido primeiro: quanto seria gasto ou o que seria feito?	Há planejamento dos serviços? (prazos, seqüência executiva, etc.)	Os serviços atenderam o previsto quanto a mão-de-obra?	
Foi feita viabilidade técnica do que se deseja fazer? Quais parâmetros foram considerados na viabilidade técnica?	Há planejamento de compra de materiais?	Os serviços atenderam o previsto quanto aos prazos?	
A reforma será feita para melhorar a funcionalidade da habitação, melhora estética ou manutenção /troca necessária por causa da vida útil do material, componente ou elemento?	Como foi definido o prazo de execução?	Os serviços atenderam o previsto quanto aos custos?	
Quem foi consultado para ajudar na decisão da viabilidade?	Foram levantados os possíveis riscos da reforma? (estouro de cano...)	É feita a aceitação dos serviços? Como?	
Quais parâmetros foram considerados na definição do custo?	A definição de algum material foi baseada na garantia do mesmo?	Há controle dos serviços em execução, de acordo com o planejamento?	
Houve algum tipo de apoio técnico em suas decisões? Qual?	A durabilidade do material foi um fator determinante na especificação do material?	Há preocupação com os resíduos? Para onde os resíduos gerados foram destinados?	
O proprietário tem algum tipo de formação ou experiência em reformas?	Como foi escolhido o executor?(indicação, porte empresa, qualificação técnica etc.)		
O custo da obra foi definido com verba própria ou houve algum tipo de financiamento?	Foi feito contrato com o responsável pela execução da mão-de-obra?		
Há restrição de horário para realizar serviço de reforma? Qual?	O contrato contém cláusulas referentes aos prazos e custos?		
	No contrato constam cláusulas referentes a multas por prazo?		
	Buscou-se utilizar materiais e realizar os serviços com uma visão sustentável?		

De qualquer maneira, as perguntas contempladas no Quadro 2 já servem como orientação, a futuros gestores de reformas, quanto às decisões que, bem tomadas, podem aumentar a probabilidade de sucesso em tal empreendimento. Nota-se que, no Quadro 2, as perguntas estão formuladas para se questionar o que aconteceu e, no caso de servir como orientação para futuras reformas, basta mudar o tempo verbal usado (por exemplo, na primeira célula do quadro, trocar “participou” por

“deve participar”).

3.3 Método para o entendimento da produtividade da mão-de-obra e do consumo de materiais nas obras de reforma

3.3.1 Conceitos sobre produtividade

Devido à importância das reformas residenciais dentro do setor da construção civil, optou-se por estudar a produtividade destas obras, pois a análise da produtividade das reformas auxilia na “visão” do processo produtivo, ilustrando a eficiência na transformação de esforço humano em serviços de construção.

Calvert (1995) define produtividade como a relação entre entradas e saídas, e a produtividade industrial é a relação entre o resultado do trabalho e os recursos totais utilizados. A produtividade da construção pode ser medida pelo valor de construção, dividido pelo custo total de trabalho, projetos e materiais nela empregados.

Entende-se por produtividade a eficiência no uso da mão-de-obra estimada através da razão entre a quantidade de homens-hora consumidos para executar uma tarefa e a quantidade de serviço envolvido na execução da mesma (SOUZA, 1995).

Pode-se dizer que, nos estudos de produtividade na construção civil, há três tipos de “entradas” que podem ser transformadas:

- física: mão-de-obra, material e equipamento;
- financeira: valor investido;
- social: “quando o esforço da sociedade como um todo é encarado como recurso inicial do processo” (SOUZA, 2000).

Nos diagnósticos realizados nos estudos de caso se analisou somente uma das produtividades físicas, a mão-de-obra.

Neste trabalho entende-se produtividade como a relação entre entradas e saídas de um processo, sendo analisada particularmente aqui a produtividade da mão-de-obra em cada atividade.

O indicador utilizado neste trabalho é a RUP (Razão Unitária de Produção), que é a razão entre as entradas e saídas, expressa como homens-hora despendidos por

quantidade de serviço realizado (ARAÚJO, 2000).

Conforme Silva (2002), a quantidade de Homem(H) – hora (h) é obtida pela Equação 1:

$$(Número\ de\ operários\ envolvidos) \times (Número\ de\ horas\ dedicadas\ à\ execução\ de\ um\ serviço) = Hh$$

Equação 1 - Cálculo de Homem-hora.

Para realizar este cálculo é necessário conhecer quais funcionários e por quanto tempo cada um se dedicou para realizar o serviço (SILVA, 2002).

As RUP podem ser avaliadas em prazos diferentes, podendo-se fazer isto: diariamente (base diária de coleta), de maneira cumulativa (coleta dos valores acumulados do início ao término da atividade), ou determinando-se um valor potencial (mediana dos valores de RUP diária inferiores à RUP cumulativa) (SOUZA, 1996).

Quanto maior o valor da RUP pior é a produtividade, pois é utilizado um maior número de horas de mão-de-obra por unidade de serviço.

Há que se padronizar em três aspectos para se definir a RUP:

- a quantificação dos Homens-hora (entradas);
- a quantificação do serviço (saídas);
- a definição do período de tempo ao qual as mensurações de entrada e saída se referem.

Conforme Souza (1995), as medições em obra devem ser definidas de maneira simples, rápida e com o nível de detalhes compatível com o controle e grau de atuação. Na medida em que este trabalho diz respeito a obras onde existe uma carência de pessoas com capacidade para apropriação formal de dados, optou-se por levantar a RUPcumulativa, que é aquela onde numerador e denominador, da relação anteriormente citada, são mensurados em termos do período total de ocorrência do serviço.

Existem fatores que influenciam a produtividade dos serviços; por isso, os estudos realizados devem abranger os mesmos com o intuito de se obterem dados confiáveis (SANDERS; THOMAS, 1991). Alguns fatores podem influenciar na produtividade, tais como: o tamanho do ambiente, o tipo e tamanho do componente que está sendo aplicado, indefinição de projeto, ocorrência de falta de material etc (TCPO, 2008).

Além desses fatores, a produtividade pode ser alterada por causa de outras

ocorrências, como a quebra de um equipamento de transporte ou greve de operários; qualquer anormalidade que possa interferir nas medições realizadas devem ser registradas nos levantamentos (SILVA, 2002).

3.3.2 Conceitos sobre consumo de materiais

Como o consumo de materiais compõe os custos totais das obras e tem relevância do ponto de vista ambiental, analisar tal consumo nas reformas possibilitaria melhorar a visão do mercado em estudo.

As perdas de materiais estão diretamente relacionadas com o consumo indevido de recursos naturais e com o aumento dos gastos na obra (PALIARI, 1999).

Pode-se considerar que ocorreu perda de materiais toda vez em que se utilize mais material do que a quantidade teoricamente necessária para executar determinada atividade (SOUZA, U. E. L. de, 2001).

De acordo com Paliari (1999), as perdas podem estar presentes em todas as cinco principais etapas do processo de produção do edifício: planejamento, projeto, materiais, execução e uso-manutenção.

Sennes (2006) afirma que a inexistência de projeto com as devidas especificações pode ser uma das causas da perda de material. As chances de erro no cálculo dos materiais e os erros de execução de medidas são fatores que interferem no desperdício dos materiais.

As perdas de materiais podem ocorrer ao longo da produção, tanto nos processos, quanto nas movimentações feitas com os materiais. Pode-se dividir o processo de transformação em:

- recebimento;
- estocagem;
- processamento intermediário;
- processamento final;
- transporte interno (SOUZA, U. E. L. de, 2001).

Conforme Souza, U. E. L. de (2001), “as perdas podem ocorrer na forma de entulho, serem representadas por materiais adicionalmente e desnecessariamente incorporados à construção ou serem frutos de roubo”.

Pode-se dividir a ocorrência das perdas de materiais de acordo com as fases de um empreendimento (Quadro 3):

- concepção - material adicionado sem necessidade;
- execução - envolve as perdas desde o recebimento, que pode se apresentar na forma de uma diferença entre a quantidade efetivamente entregue e a solicitada, até a utilização, onde pode ocorrer erro de traço de argamassas, preparo em excesso de material em relação ao prazo para trabalhabilidade;
- utilização – repintura precoce de um ambiente (FORMOSO; INO, 2003).

Quadro 3 – Diferentes fases de um empreendimento e a ocorrência de perdas de materiais (FORMOSO; INO, 2003).

FASES	CONCEPÇÃO	EXECUÇÃO	UTILIZAÇÃO
Caracterização da perda	Diferença entre a quantidade de material previsto num projeto otimizado e a realmente necessária de acordo com o projeto idealizado	Diferença entre a quantidade prevista no projeto idealizado e a quantidade efetivamente consumida	Diferença entre a quantidade de material prevista para manutenção e a quantidade efetivamente consumida num certo período
Parcela de perdas	Material incorporado	Material incorporado e entulho	Material incorporado e entulho

A mensuração do consumo de materiais é um indicador de consumo de materiais ($I_c = Q_{mu}/Q_s$) determinado pela relação entre a quantidade de material utilizado (Q_{MU}) e a quantidade de serviço realizado (Q_s).

3.3.3 Método proposto

As planilhas de coleta de dados foram estruturadas visando obter as informações qualitativas (caracterização do estudo de caso) e quantitativas (quantidade de material, homem-hora, serviço e demais dados que subsidiaram os cálculos dos indicadores) dos estudos realizados. Com o intuito de se obterem as características da edificação e do gestor em cada estudo de caso, elaborou-se o Quadro 4 que contempla as informações gerais sobre as características da família para, assim,

identificar em qual classe econômica a mesma estava inserida.

Quadro 4 - Dados gerais do estudo de caso.

CARACTERIZAÇÃO	
Reforma número	
Localização	
Quantidade de moradores	
Residência	() Própria () Alugada
Tipologia	() Apartamento () Casa () Sobrado
Entrevistado	
Grau de escolaridade do chefe de família	
Valor venal IPTU	
Área em (m ²) IPTU	
Renda	
Idade do imóvel	
POSSE DE ITENS	
Quantidade de televisores	
Quantidade de rádios	
Quantidade de banheiros na casa	
Quantidade de automóveis	
Tem empregada mensalista?	
Quantidade de máquina de lavar-roupa?	
Quantidade de Videocassete e/ou DVD	
Quantidade de geladeiras na casa	
Quantidade de Freezer	

Para analisar em qual classe econômica a família está inserida, utilizou-se o critério de classificação econômica Brasil, desenvolvido pela ABEP - Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (2008). Neste critério, de acordo com a quantidade de itens (Quadro 5) que o entrevistado possui e seu grau de instrução (Quadro 6), o mesmo terá uma pontuação, que possibilitará inseri-lo em uma das classes.

Quadro 5 – Pontuação referente à posse de itens para definição da classe econômica (ABEP, 2008).

Posse de itens					
	Quantidade de Itens				
	0	1	2	3	4 ou +
Televisão em cores	0	1	2	3	4
Rádio	0	1	2	3	4
Banheiro	0	4	5	6	7
Automóvel	0	4	7	9	9
Empregada mensalista	0	3	4	4	4
Máquina de lavar	0	2	2	2	2
Videocassete e/ou DVD	0	2	2	2	2
Geladeira	0	4	4	4	4
Freezer (aparelho independente ou parte da geladeira duplex)	0	2	2	2	2

Quadro 6 - Pontuação referente ao grau de instrução do chefe de família para definição da classe econômica (ABEP, 2008).

Grau de Instrução do chefe de família		
Analfabeto / Primário incompleto	Analfabeto / Até 3ª. Série Fundamental	0
Primário completo / Ginásial incompleto	Até 4ª. Série Fundamental	1
Ginásial completo / Colegial incompleto	Fundamental completo	2
Colegial completo / Superior incompleto	Médio completo	4
Superior completo	Superior completo	8

A Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (2008) dividiu a população brasileira em oito classes (Quadro 7) - A1, A2, B1, B2, C1, C2, D e E - com o intuito de atender às necessidades da maioria das pesquisas realizadas, reduzindo assim os casos onde há uma classificação incorreta do entrevistado.

Quadro 7 - Cortes do critério Brasil (ABEP, 2008).

CORTES DO CRITÉRIO BRASIL	
Classe	Pontos
A1	42 - 46
A2	35 - 41
B1	29 - 34
B2	23 - 28
C1	18 - 22
C2	14 - 17
D	8 - 13
E	0 - 7

Neste trabalho definiu-se a classe econômica do gestor e de sua família que participaram dos estudos de caso, com base na Quadro 7.

Para analisar a produtividade e o consumo de materiais, elaboraram-se planilhas para realizar a coleta de dados nos estudos de caso. Buscou-se, com os conhecimentos adquiridos, contemplar os dados necessários para a elaboração dos indicadores de consumo de materiais (Ic) (Quadro 8) e de produtividade (RUP) (Quadro 9).

Quadro 8 - Exemplo de planilha para cálculo do índice de consumo de materiais.

Serviço	Quantidade de funcionários	Quantidade real de material utilizado (Qmu)	Unidade	Quantidade de serviço executado (Qs)	Ic = Qmu / Qs	Fatores que devem ser considerados
Exemplo: Assentamento de piso cerâmico (20cm x 30cm)	1	3,1	m²	1,7	1,9	- foram descontados os vãos.

Quadro 9 – Exemplo de planilha para cálculo do índice de produtividade.

Estudo de Caso	Serviço	Horas trabalhadas	Quantidade de funcionários	Quantidade de serviço (Qs)	Unidade	RUP (Hh/Qs)	Fatores que devem ser considerados
1c	Nivelamento da parede com o azulejo antigo	16	1	1,32	m ²	12,12	- execução de enchimento com argamassa nos locais onde foram feitos reparos na hidráulica.

4 Levantamento, processamento e análise dos dados

Neste capítulo serão apresentados os estudos de caso, seus resultados e análises relacionadas ao processo de decisão, produtividade e consumo de materiais nas reformas residenciais por autogestão.

4.1 Caracterização e análise dos empreendimentos estudados

Os questionários dos estudos de caso, referentes aos processos de decisão em cada etapa da reforma, podem ser verificados no Apêndice deste trabalho.

4.1.1 Estudo de caso 1

Os proprietários do estudo de caso 1 têm aproximadamente 75 anos e moram em residência própria localizada na zona leste da cidade de São Paulo. A reforma está sendo realizada com o intuito de agregar valor ao imóvel, pois os proprietários querem deixar uma boa herança para os filhos, caso venham a falecer. Conforme a ABEP (2008), de acordo com as posses e grau de instrução descritos no Quadro 10, esta família pertence a classe econômica C2.

Quadro 10 - Caracterização do estudo de caso 1.

CARACTERIZAÇÃO	
Reforma número	1
Localização	Vila Ema
Quantidade de moradores	2
Residência	(X) Própria () Alugada
Tipologia	() Apartamento (x) Casa () Sobrado
Entrevistado	Proprietária
Grau de escolaridade do chefe de família	2º grau completo
Valor venal IPTU	não informado
Área em (m²) IPTU	não informado

CARACTERIZAÇÃO	
Renda	R\$2.250,00
Idade do imóvel	não informado
POSSE DE ITENS	
Quantidade de televisores	1
Quantidade de rádios	2
Quantidade de banheiros na casa	1
Quantidade de automóveis	0
Tem empregada mensalista?	0
Quantidade de máquina de lavar-roupa?	1
Quantidade de Videocassete e/ou DVD	1
Quantidade de geladeiras na casa	1
Quantidade de Freezer	0

A seleção da mão-de-obra para realizar os serviços de reforma ocorreu a partir da indicação da empregada da casa; a mesma indicou o marido, que é pedreiro, para realizar os serviços e, como a empregada é de “confiança”, os donos da casa resolveram contratá-lo.

Durante a realização de uma das visitas do estudo de caso, em conversa com o pedreiro, verificou-se que o valor do serviço que ele estava realizando não havia sido combinado anteriormente com o proprietário; o mesmo informou que realizava os serviços para depois acertar o preço. Não houve uma definição dos serviços que seriam realizados antes da “contratação” da mão-de-obra.

Com relação às compras de materiais, após definir que seria realizada a troca dos revestimentos cerâmicos do banheiro, de acordo com o quantitativo elaborado pelo pedreiro, o proprietário realizou a compra dos revestimentos cerâmicos e da argamassa colante para assentamento em uma loja de grande porte. As demais compras necessárias foram realizadas em uma loja de materiais de construção de pequeno porte localizada próximo ao imóvel em estudo.

Antes de iniciar a reforma não foram analisados os fatores que geraram as patologias aparentes nos ambientes. Por exemplo, o banheiro social, que apresenta umidade no teto (Figura 6) e paredes, e não se buscou realizar qualquer tipo de ventilação forçada, pois o ambiente não tem janela (Figura 7) para minimizar as chances deste tipo de patologia voltar a acontecer no ambiente.

Figura 6 – Umidade no teto do banheiro sem janela.

Figura 7 - Planta baixa, sem escala, do banho social (área reformada com hachura).

O banheiro dos fundos também foi reformado. Foi alterado o *layout* do ambiente conforme a Figura 8. Para isso foram executadas as seguintes atividades: mudança da localização da porta (Figura 9), fechamento do vão da antiga porta, troca da válvula da bacia e instalação do chuveiro.

Figura 8 - Planta baixa do banho fundos, sem escala.

Figura 9 – Nova porta do banheiro dos fundos.

O armazenamento dos materiais foi feito na garagem da residência (Figura 10), sem atender às observações das embalagens, pois nas caixas dos revestimentos cerâmicos indica para realizar o armazenamento de uma sobre a outra somente na horizontal e, algumas caixas estão armazenadas na vertical com outras caixas, na

horizontal por cima.

Figura 10 - Armazenamento dos materiais.

Os entulhos foram colocados no quintal da casa até serem retirados por catadores “contratados” pelos gestores da obra, que não têm conhecimento do destino final dos resíduos.

Nesta obra foi possível medir a RUP das atividades e estas estão divididas por ambientes em 1a, 1b e 1c e, descritas na Quadro 11, Quadro 12 e Quadro 13:

Quadro 11 - RUP dos serviços gerais no estudo de caso 1.

Estudo de Caso	Serviço	Horas trabalhadas	Quantidade de funcionários	Quantidade de serviço (Qs)	Unidade	RUP (Hh/Qs)	Fatores que devem ser considerados
1 a	Retirada e instalação de 30 metros de tubulação de pvc branco;	40	1	30,00	m	1,33	- Tubulação ligando a entrada de água até a caixa d'água, difícil acesso pois passa pelo forro da casa;
1 a	Retirada da porta de madeira	16	1	1,00	un.	16,00	- Retirada de porta de madeira medindo 0,80m x 2,10m; Com batente de madeira fixado em alvenaria.
1 a	Instalação de porta completa de madeira de 0,80m x 2,10m.	12	1	1,00	un.	12,00	- Instalação de uma porta de madeira completa (folha, batente, guarnição e ferragem)

Quadro 12 - RUP dos serviços executados no banheiro dos fundos

Fechamento do vão da porta do banheiro							
Estudo de Caso	Serviço	Horas trabalhadas	Quantidade de funcionários	Quantidade de serviço (Qs)	Unidade	RUP (Hh/Qs)	Fatores que devem ser considerados
1b	Execução da alvenaria	12	1	1,68	m²	7,14	- assentamento de bloco de 19cm x 19cm x 29cm, com argamassa pré-fabricada.
1b	Execução de emboço	16	1	3,36	m²	4,76	- nivelamento da parede interna e externa com emboço, não foi instalada cerâmica
1b	Troca da válvula da bacia	6	1	1,00	un.	6,00	- como a válvula estava apresentando defeito, optou-se por instalar uma nova.
1b	Instalação do chuveiro	2	1	1,00	un.	2,00	- não tinha chuveiro no banheiro, foi instalado um chuveiro elétrico.

Quadro 13 - RUP dos serviços executados no banheiro dos fundos

Reforma banheiro dos quartos							
Estudo de Caso	Serviço	Horas trabalhadas	Quantidade de funcionários	Quantidade de serviço (Qs)	Unidade	RUP (Hh/Qs)	Fatores que devem ser considerados
1c	Nivelamento da parede com o azulejo antigo	16	1	1,32	m²	12,12	- execução de enchimento com argamassa nos locais onde foram feitos reparos na hidráulica.
1c	Assentamento de placa cerâmica sobre placa cerâmica de parede e rejuntamento	40	1	2,35	m²	17,01	- optou-se pela instalação de novos revestimentos. Que foram aplicados sobre os antigos, com argamassa pré-fabricada com esta especificação.
1c	Retirada de piso cerâmico	1	1	1,68	m²	0,60	- retirada do piso cerâmico com ponteira.
1c	Execução do contrapiso com caimento para o ralo	2,5	1	1,68	m²	1,49	- retirada do piso cerâmico com ponteira e execução de argamassa com caimento para o ralo.
1c	Assentamento de piso cerâmico	16	1	1,68	m²	9,52	- peças de 20cm x 30cm
1c	Rejuntamento de piso cerâmico	4	1	1,68	m²	2,38	- piso 20 cm x 30 cm

As informações passadas pelo proprietário e pelo pedreiro da obra possibilitaram calcular a RUP e o indicador de consumo de materiais. As horas trabalhadas contemplam todo o período que a mão-de-obra ficou no local de trabalho, ficando excluído o tempo de parada para almoço.

O cálculo do indicador de consumo de materiais (Quadro 14) foi feito com base no total de materiais adquiridos pelo proprietário, pois não foram localizadas sobras dos materiais na obra após a sua conclusão.

Quadro 14 - Consumo de materiais do estudo de caso 1.

Serviço	Quantidade de funcionários	Quantidade real de material utilizado (Qmu)	Unidade	Quantidade de serviço executado (Qs)	Ic = Qmu / Qs	Fatores que devem ser considerados
Assentamento de piso cerâmico (20cm x 30cm)	1	3,1	m²	1,7	1,9	- como não houveram sobras do material, foi considerado QRM = quantidade de material comprado. - foram descontados os vãos.
Assentamento de revestimento cerâmico (20cmx30cm)	1	3,8	m²	2,4	1,6	

Este estudo apresentou grandes perdas de materiais, tais indicadores são referentes as perdas em todas as etapas da obra.

4.1.2 Estudo de caso 2

O estudo de caso 2 está localizado na zona leste da cidade de São Paulo; é uma casa que pode também ser definida como edícula pois está localizada nos fundos do terreno de uma casa maior. A proprietária do objeto de estudo mora na casa da frente e aluga a casa dos fundos. Conforme a ABEP (2008), de acordo com as informações descritas na Quadro 15, a gestora pertence à classe econômica D.

Quadro 15 - Caracterização do estudo de caso 2.

CARACTERIZAÇÃO	
Reforma número	02
Localização	Vila Ema - São Paulo
Quantidade de moradores	2
Residência	(X) Própria () Alugada
Tipologia	() Apartamento (x) Casa () Sobrado
Entrevistado	Proprietária (gestora)
Grau de escolaridade do chefe de família	1º grau completo
Valor venal IPTU	Não informado
Área em (m²) IPTU	Não informado, IPTU de outras casas junto
Renda	Não informado
Idade do imóvel	Não informado

POSSE DE ITENS	Considerada casa da proprietária
Quantidade de televisores	2
Quantidade de rádios	1
Quantidade de banheiros na casa	1
Quantidade de carros da família	0
Tem empregada mensalista?	Não
Quantidade de máquina de lavar-roupa?	1
Quantidade de Videocassete e/ou DVD	1
Quantidade de geladeiras na casa	1
Quantidade de Freezer	0

A casa reformada é composta por cozinha e sala conjugadas, banheiro, dormitório e hall de entrada. Infelizmente não foi permitida a entrada na casa pelos inquilinos, pois os mesmo se desentenderam com a proprietária por causa da reforma.

Mesmo a proprietária tendo reformado a casa dela recentemente (menos de 2 anos) e os ambientes reformados já estarem apresentando problemas, a mesma não consultou profissionais da área antes de iniciar a nova reforma.

Não houve contratação de caçamba para destinar os resíduos gerados pela obra; os entulhos foram retirados por catadores de rua.

De acordo com entrevista realizada com a proprietária, destacam-se as seguintes informações:

- a contratação foi feita verbalmente, por empreitada, assim como os pagamentos não foram registrados formalmente, pois a proprietária não solicitou a assinatura de um recibo dos valores;
- a proprietária pagou aproximadamente 95% do valor acordado, sendo que está pendente realizar mais do que 15% do contratado. Na Figura 11 é possível visualizar que não foi feito o rejunte.

Figura 11 – Serviços pendentes – execução do rejunte.

- os pagamentos foram feitos de acordo com a solicitação do empreiteiro; não havia um cronograma pré-estipulado entre as partes para realização dos pagamentos e serviços; no momento da entrevista a proprietária estava há mais de 1 mês aguardando o pedreiro retornar à obra para concluir os serviços;
- durante a reforma interna da edícula, o casal que reside na mesma mudou-se para a casa da proprietária;
- não havia controle dos horários dos trabalhadores; os mesmos não tinham um horário fixo de trabalho, nem compareciam todos os dias; o responsável pela mão-de-obra informou à contratante que eles estavam realizando outra obra e que somente após terminá-la retornariam para finalizar os serviços por ela contratados;
- a proprietária informou que não realizou aceitação dos serviços, mas mesmo assim foram feitas as liberações dos pagamentos; não há acabamento nos requadros das janelas (Figura 12) e os vãos para instalação dos interruptores e tomadas ficaram maiores do que o espelho;

Figura 12 - Revestimento cerâmico externo.

- segundo a proprietária, a discussão com os inquilinos ocorreu por causa da qualidade dos serviços executados e da demora na reforma, o que os obrigou a “residirem” por mais tempo na casa dela, e;
- como a laje não é impermeabilizada e o armazenamento dos materiais (Figura

13) foi feito diretamente sobre a mesma, mantendo a laje úmida; como o teto da casa da proprietária ficou mofado, pois fica abaixo da área de armazenamento dos materiais.

Figura 13 - Armazenamento dos materiais.

Devido aos problemas com o inquilino, não foi possível medir os ambientes e a proprietária não tinha o projeto do imóvel para fornecer; por isso não foi possível mensurar RUP, nem o consumo unitário de materiais (Ic).

4.1.3 Estudo de caso 3

O estudo de caso 3 foi realizado em um sobrado, localizado na zona leste do município de São Paulo, onde residem quatro pessoas, sendo um casal e duas filhas. Conforme a ABEP (2008), de acordo com as informações descritas na Quadro 16, esta família está inserida na classe econômica B2.

Quadro 16- Caracterização do estudo de caso 3.

CARACTERIZAÇÃO	
Reforma número	03
Localização	Vila Ema - São Paulo
Quantidade de moradores	04
Residência	(x) Própria () Alugada
Tipologia	() Apartamento () Casa (x) Sobrado
Entrevistado	Proprietária
Grau de escolaridade do chefe de família	2º grau completo
Valor venal IPTU	não informado
Área em (m²) IPTU	aproximadamente 130m²

CARACTERIZAÇÃO	
Renda	3 pessoas trabalham, aprox. R\$5.250,00
Idade do imóvel	Não informada
POSSE DE ITENS	
Quantidade de televisores	3
Quantidade de rádios	2
Quantidade de banheiros na casa	2
Quantidade de automóveis	2
Tem empregada mensalista?	0
Quantidade de máquina de lavar-roupa?	1
Quantidade de Videocassete e/ou DVD	2
Quantidade de geladeiras na casa	1
Quantidade de Freezer	1

Este imóvel esteve em reforma por mais de seis meses, sendo a contratação de cada ambiente reformado prévia ao início dos serviços. Iniciou-se a reforma da casa pela área de serviço, banheiro externo e cozinha; depois se realizou a reforma do banheiro interno, seguida da pintura da casa e, por fim, reformou-se a garagem da residência.

Na garagem foi feito o assentamento de cerâmico nas paredes (áreas hachuradas da Figura 14).

Figura 14 - Planta baixa, sem escala, da garagem (ambiente reformado).

Não foi realizado nenhum tipo de consulta a profissionais habilitados da área de construção.

Como não se tem muita confiabilidade nos dados referentes aos primeiros ambientes reformados, será feita a análise da garagem, o último ambiente reformado.

Na Figura 15 é possível visualizar os pilares e vigas que foram considerados fatores de interferência na produtividade devido a quantidade de recortes nas cerâmicas.

Figura 15 - Garagem reformada, vista da porta da casa para fora.

A compra dos materiais foi feita em uma loja de grande porte pelo proprietário, de acordo com o levantamento de quantidade de materiais realizado pelo pedreiro, antes do início dos serviços. O pagamento foi parcelado no cartão de crédito.

A aceitação dos serviços foi feita visualmente pelos proprietários.

A Quadro 17 apresenta o índice de produtividade do serviço realizado, onde: foi utilizada argamassa colante pré-fabricada; o serviço foi realizado por um único funcionário; não faltou material durante a execução do serviço; todo o período que o profissional estava disponível no local foi considerado como horas trabalhadas, excluído o horário de almoço.

Quadro 17 - RUP do estudo de caso 3.

	Serviço	Horas trabalhadas	Quantidade de funcionários	Quantidade de serviço (Qs)	Unidade	RUP (Hh/Qs)	Fatores que devem ser considerados
3	Assentamento de placa cerâmica na parede	48	1	32,56	m ²	1,47	- quantidade de recortes por causa dos pilares e vigas; - junta a prumo; - peças de 45x45cm.
3	Rejuntamento de placa cerâmica de parede	18	1	32,60	m ²	0,55	- quantidade de recortes por causa dos pilares e vigas.

Foi fornecida a quantidade de materiais comprados para executar o serviço de assentamento de revestimento cerâmico, o que possibilitou calcular o Ic deste serviço, conforme apresentado na Quadro 18.

Quadro 18 - Consumo de materiais do estudo de caso 3.

Serviço	Quantidade de funcionários	Quantidade real de material utilizado (Qmu)	Unidade	Quantidade de serviço executado (QS)	Ic = Qmu / Qs	Fatores que devem ser considerados
Instalação de revestimento cerâmico nas paredes	1	24,00	m ²	17,1	1,4	- grande quantidade de recortes por causa dos pilares e vigas; - Tamanho do azulejo: 45x45cm.

4.1.4 Estudo de caso 4

O estudo de caso 4 contempla uma casa localizada na zona leste do município de São Paulo, onde reside um casal de aposentados. Conforme a ABEP (2008), de acordo com as informações da Quadro 19, esta família está inserida na classe econômica C.

Quadro 19 - Caracterização do estudo de caso 4.

CARACTERIZAÇÃO	
Reforma número	4
Localização	Vila Ema
Quantidade de moradores	2
Residência	(X) Própria () Alugada
Tipologia	() Apartamento (x) Casa () Sobrado
Entrevistado	Proprietária
Grau de escolaridade do chefe de família	1º grau incompleto
Valor venal IPTU	não informado
Área em (m ²) IPTU	não informado
Renda	R\$1290,00
Idade do imóvel	1958

CARACTERIZAÇÃO	
POSSE DE ITENS	
Quantidade de televisores	1
Quantidade de rádios	2
Quantidade de banheiros na casa	1
Quantidade de automóveis	0
Tem empregada mensalista?	0
Quantidade de máquina de lavar-roupa?	1
Quantidade de Videocassete e/ou DVD	1
Quantidade de geladeiras na casa	1
Quantidade de Freezer	0

Definiu-se realizar a reforma para melhorar a qualidade de vida dos habitantes e por necessidade de manutenção do imóvel. Nesta casa, construída há 51 anos, esta foi a primeira reforma (Figura 16) desde a sua construção em 1958.

Figura 16 – Alguns ambientes reformados.

No caso deste estudo, o proprietário já trabalhou como pedreiro e realizou os quantitativos de materiais que seriam utilizados na obra; o mesmo informou que não realizou os serviços por causa da sua idade e debilitação física e visual. O profissional foi escolhido pelo proprietário, pois o mesmo já tinha trabalhado com ele. A maioria dos materiais foi adquirida em grandes lojas, sendo que as compras de “urgência” foram realizadas próximas à casa do proprietário.

Neste estudo não há informações que possibilitem elaborar um diagnóstico referente

à produtividade e ao consumo de materiais; pode-se analisar somente o processo de decisão do gestor.

4.1.5 Estudo de caso 5

O estudo de caso 5 foi realizado na parte externa de três residências, onde se realizou a instalação de revestimento cerâmico no piso da garagem, corredor e hall de acesso para as casas. Conforme a ABEP (2008), de acordo com o Quadro 20, esta família pertence à classe econômica C2.

Quadro 20 - Caracterização estudo de caso 5.

CARACTERIZAÇÃO	
Reforma número	5
Localização	Vila Prudente
Quantidade de moradores	8
Residência	(x) Própria (x) Alugada - casas alugadas no terreno
Tipologia	() Apartamento (x) Casa (x) Sobrado
Entrevistado	Proprietária
Grau de escolaridade do chefe de família	2º grau completo
Valor venal IPTU	não informado
Área em (m²) IPTU	não informado
Renda	não informado
POSSE DE ITENS	
Quantidade de televisores	2
Quantidade de rádios	2
Quantidade de banheiros na casa	1
Quantidade de automóveis	1
Tem empregada mensalista?	Não
Quantidade de máquina de lavar-roupa?	1
Quantidade de Videocassete e/ou DVD	1
Quantidade de geladeiras na casa	1
Quantidade de Freezer	0

Optou-se por realizar a reforma para melhoria estética e para facilitar a limpeza, pois antes da reforma não havia revestimento instalado (Figura 17), existindo só o contrapiso.

Figura 17 - Início da reforma do corredor de acesso.

A definição das quantidades de materiais a serem utilizados foi feita pelo morador de uma das casas, que é engenheiro civil, e os mesmos coincidiram com os estimados pelo pedreiro. Os materiais ficaram armazenados na garagem da casa (Figura 18).

Figura 18 - Armazenamento dos materiais.

O entulho foi ensacado, sendo que uma parte foi retirada pelos lixeiros que transportam o lixo comum e os recortes e sobras de cerâmica foram retirados por catadores após a conclusão da reforma.

Mesmo sendo este serviço realizado externamente, o mesmo não sofreu atrasos por interferências climáticas. Foram necessárias algumas compras de urgência no início da obra; essas foram realizadas em casas de materiais de construção próximas à reforma. Todas as horas disponíveis da mão-de-obra na obra foram consideradas para o cálculo da produtividade, ficando excluídos os períodos de parada para

almoço da mesma. O Quadro 21 apresenta os dados coletados para a definição da RUP; e a Quadro 22 apresenta dos dados obtidos para cálculo do consumo de materiais deste estudo.

Quadro 21 - RUP do estudo de caso 5.

Estudo de Caso	Serviço	Horas trabalhadas	Quantidade de funcionários	Quantidade de serviço (Qs)	Unidade	RUP (Hh/Qs)	Fatores que devem ser considerados
5	Nivelamento do contrapiso	6	1	0,64	m ²	9,38	- Serviço não foi executado em toda área.
5	Assentamento de piso cerâmico	48	1	48,19	m ²	1,00	- Área sem muitos requadros; - peças de 42cm x 42cm.
5	Rejuntamento de piso cerâmico	16	1	50,60	m ²	0,32	- Área sem muitos requadros;
5	Assentamento de rodapé cerâmico	24	1	48,19	m ²	0,50	- Área sem muitos requadros;

Quadro 22 - Cálculo do consumo de materiais no estudo de caso 5.

Serviço	Quantidade de funcionários	Quantidade real de material utilizado (Qmu)	Unidade	Quantidade de serviço executado (Qs)	Ic = Qmu / Qs	Fatores que devem ser considerados
Assentamento de piso e rodapé	1	51,00	m ²	48,19	1,06	- área sem muitos requadros; - área externa; - execução de rodapé.

4.1.6 Estudo de caso 6

Reforma de residência com 3 habitantes, sendo um casal e um filho. Como havia sido feita uma ampliação da casa de pavimento térreo para sobrado (térreo e primeiro pavimento), os proprietários decidiram reformar os ambientes que constituíam o antigo quarto e sala da casa. Conforme a ABEP (2008), de acordo com as informações descritas no Quadro 23, esta família pertence a classe econômica B2.

Quadro 23 - Caracterização estudo de caso 6.

CARACTERIZAÇÃO	
Reforma número	6
Localização	Vila Ema
Quantidade de moradores	3
Residência	(X) Própria - Em nome do pai falecido e da mãe do proprietário

CARACTERIZAÇÃO	
Tipologia	() Apartamento () Casa (x) Sobrado
Entrevistado	Sandra
Grau de escolaridade do chefe de família	2º grau completo
Valor venal IPTU	não informado
Área em (m²) IPTU	IPTU de todo terreno, mais de uma casa
Renda	Não informado, os dois proprietários são autônomos, renda instável.
Idade o imóvel	1995
POSSE DE ITENS	
Quantidade de televisores	1
Quantidade de rádios	2
Quantidade de banheiros na casa	2
Quantidade de automóveis	2
Tem empregada mensalista?	não
Quantidade de máquina de lavar-roupa?	1
Quantidade de Videocassete e/ou DVD	1
Quantidade de geladeiras na casa	1
Quantidade de Freezer	1

O proprietário tem conhecimentos de construção, pois construiu esta casa há quinze anos, tendo trabalhado durante a obra em conjunto com um pedreiro contratado na época. Quando o mesmo realizou a ampliação da residência em estudo, consultou um engenheiro civil para realizar o projeto de ampliação que atendesse as suas necessidades e, afirmou, caso não tivesse tido esta assessoria técnica, teria gasto mais, pois a locação da escada e divisão dos ambientes seria alterada após a execução, aumentando os gastos com materiais e mão-de-obra.

Esta reforma contemplou a troca do piso da antiga sala, quarto (Figura 19) e de todos os revestimentos do banheiro.

Figura 19 - Planta baixa, sem escada, da sala e quarto reformado.

Iniciou-se a reforma pela retirada dos pisos antigos; depois se executou o contrapiso (Figura 20), assentamento cerâmico (Figura 21) e rejunte (Figura 22).

Figura 20 - Execução do contrapiso.

Figura 21 - Assentamento cerâmico.

Figura 22 - Execução do rejunte.

Os materiais foram comprados em duas partes, sendo adquiridos inicialmente o cimento e areia para execução do contrapiso e, posteriormente, foram adquiridos os revestimentos e as argamassas colantes. Todas as compras foram realizadas em grandes casas de materiais de construção e os proprietários utilizaram o cartão de crédito para parcelar a compra dos materiais.

Foi contratada uma caçamba para retirar os resíduos, só que os que não puderam ser despejados na caçamba foram retirados por um caminhão que não tinha destino regularizado juntos aos órgãos de fiscalização.

Os dados obtidos neste estudo possibilitaram calcular a RUP dos serviços realizados, que estão apresentadas na Quadro 24, divididos em pelos ambientes reformados em 6a, 6b e 6c.

Quadro 24 - Indicadores de produtividade estudo de caso 6.

Estudo de Caso	Serviço	Horas trabalhadas	Quantidade de funcionários	Quantidade de serviço (Qs)	Unidade	RUP (Hh/Qs)	Fatores que devem ser considerados
Banheiro							
6a	Retirada do piso cerâmico e dos azulejos	22	1	17,55	m²	1,25	- retirada dos revestimentos altos com uso de escada.
6a	Assentamento de piso cerâmico	3	1	2,52	m²	1,19	- recortes nos ralos e nos encontros com as louças dos ambientes; - peças de 40cm x 40cm.
6a	Rejuntamento de piso cerâmico	1	1	2,52	m²	0,40	- recortes nos ralos e nos encontros com as louças dos ambientes.
6a	Assentamento de placa cerâmica na parede	5	1	15,03	m²	0,33	- necessidade de utilizar escada para realizar os serviços na parte superior; - junta a prumo; - peças de 20cm x 40cm.
6a	Rejuntamento de placa cerâmica de parede	2,5	1	15,03	m²	0,17	- necessidade de utilizar escada para realizar os serviços na parte superior.
6a	Instalação de vaso sanitário	3	1	1,00	um	3,00	- foi feita a instalação da bacia e da tampa.
Sala 1							
6b	Retirada de piso cerâmico	11	1	13,07	m²	0,84	- Material muito fixado no contra-piso, difícil de retirar;
6b	Assentamento de piso cerâmico	8	1	13,07	m²	0,61	- Piso instalado na diagonal; - área sem requadros; - peças de 40cm x 40cm.
6b	Rejuntamento de piso cerâmico	2,5	1	13,79	m²	0,18	- Piso instalado na diagonal; - área sem requadros.
6b	Assentamento de rodapé cerâmico	4	1	14,50	m²	0,28	- Piso instalado na diagonal; - área sem requadros.
Sala 2							
6c	Retirada de piso cerâmico	9	1	12,25	m²	0,73	- Material muito fixado no contra-piso, difícil de retirar;
6c	Assentamento de piso cerâmico	8	1	12,25	m²	0,65	- Piso instalado na diagonal; - área sem requadros; - peças de 20cm x

Estudo de Caso	Serviço	Horas trabalhadas	Quantidade de funcionários	Quantidade de serviço (Qs)	Unidade	RUP (Hh/Qs)	Fatores que devem ser considerados
							30cm.
6c	Rejuntamento de piso cerâmico	2	1	12,91	m²	0,15	- inclusos os períodos de recorte das cerâmicas.
6c	Assentamento de rodapé cerâmico	3	1	13,28	m	0,23	- Área sem muitos requadros;

4.1.7 Estudo de caso 7

Edificação localizada no extremo leste da cidade de São Paulo, sendo um apartamento no último pavimento de um edifício de alvenaria estrutural. Decidiu-se por realizar a reforma, pois o casal, proprietário do imóvel, adquiriu o imóvel recentemente e quer adequá-lo para ser a nova residência dos mesmos. Apartamento construído em 2005 e nunca foi habitado. Conforme a ABEP (2008), de acordo com as informações descritas no Quadro 25, esta família pertence à classe econômica B1.

Quadro 25- Caracterização estudo de caso 7.

CARACTERIZAÇÃO	
Reforma número	7
Localização	Itaquera
Quantidade de moradores	2
Residência	(X) Própria
Tipologia	(X) Apartamento () Casa () Sobrado
Entrevistado	Proprietária
Grau de escolaridade do chefe de família	3º grau completo
Valor venal IPTU	não informado
Área em (m²) IPTU	Ver projeto
Renda	R\$6.000,00
Idade o imóvel	2005
POSSE DE ITENS	
Quantidade de televisores	1
Quantidade de rádios	2
Quantidade de banheiros na casa	1
Quantidade de automóveis	2
Tem empregada mensalista?	não
Quantidade de máquina de lavar-roupa?	1

CARACTERIZAÇÃO	
Quantidade de Videocassete e/ou DVD	1
Quantidade de geladeiras na casa	1
Quantidade de Freezer	0

Foi realizada reforma em alguns ambientes do apartamento. Nas salas (Figura 23 e Figura 24) que não tinham revestimento, o mesmo foi instalado (Figura 24); na cozinha, os revestimentos que estavam instalados foram substituídos (Figura 25).

Figura 23 - Sala antes da reforma.

Figura 24 - Sala antes e durante a reforma.

Figura 25 - Cozinha antes e depois da reforma.

Esta reforma tinha um projeto dos ambientes do apartamento (Figura 26 e Figura 27), sem nenhum tipo de detalhamento ou memorial.

Figura 26 - Planta baixa, sem escala, do 1º pavimento.

Figura 27 - Planta baixa, sem escala do pavimento superior.

A proprietária informou que gastou muito mais do que imaginado, pois durante a obra substituiu alguns materiais escolhidos inicialmente por outros mais caros. Com

relação à mão-de-obra, a proprietária se diz satisfeita, mesmo não tendo sido cumprido o prazo inicialmente estipulado.

Os materiais foram comprados aos poucos, de acordo com os serviços que seriam executados. Todas as grandes compras foram realizadas em grandes casas de materiais de construção pelos proprietários. Uma única vez o pedreiro necessitou comprar argamassa para finalizar um serviço.

Reforma realizada sem moradores no local.

Os entulhos gerados pela obra foram alocados nos outros ambientes do apartamento, até a conclusão de todos os serviços, quando foi contratada uma caçamba.

Foi possível mensurar a produtividade dos serviços realizados nas salas (Quadro 26 e Quadro 27), cozinha (Quadro 28) e pintura de todo apartamento (Quadro 29). Dividiu-se os ambientes reformados em 7a, 7b, 7c e 7d.

Quadro 26 - Produtividade na sala inferior estudo de caso 7.

Estudo de caso	Serviço	Horas trabalhadas	Quantidade de funcionários	Quantidade de serviço (Qs)	Unidade	RUP (Hh/Qs)	Fatores que devem ser considerados
7a	Assentamento de piso cerâmico	8	1	13,68	m ²	0,58	- Área sem muitos requadros; - peças de 30cm x 30cm.
7a	Rejuntamento de piso cerâmico	16	1	14,37	m ²	1,11	
7a	Assentamento de rodapé cerâmico	4,3	1	13,80	m	0,31	- Área sem muitos requadros;

Quadro 27 - Produtividade na sala superior estudo de caso 7.

Estudo de caso	Serviço	Horas trabalhadas	Quantidade de funcionários	Quantidade de serviço (Qs)	Unidade	RUP (Hh/Qs)	Fatores que devem ser considerados
7b	Assentamento de piso cerâmico	15	1	28,64	m ²	0,52	- Área sem muitos requadros; - peças de 30cm x 30cm.
7b	Rejuntamento de piso cerâmico	27	1	30,03	m ²	0,90	
7b	Assentamento de rodapé cerâmico	12	1	27,66	m	0,43	- Área sem muitos requadros;

Quadro 28 - Produtividade na cozinha estudo de caso 7.

Estudo de Caso	Serviço	Horas trabalhadas	Quantidade de funcionários	Quantidade de serviço (Qs)	Unidade	RUP (Hh/Qs)	Fatores que devem ser considerados
7c	Retirada do piso cerâmico e dos azulejos	14	1	7,84	m²	1,79	- Área sem muitos requadros;
7c	Assentamento de piso cerâmico	5	1	7,12	m²	0,70	- Área sem muitos requadros; - peças de 33cm x 33cm.
7c	Assentamento de placa cerâmica na parede	24	1	27,83	m²	0,86	- junta a prumo; - peças de 20 cm x 40 cm.
7c	Rejuntamento de placa cerâmica de parede	4,5	1	34,95	m²	0,13	- Área sem muitos requadros;
7c	Rejuntamento de piso cerâmico	2,5	1	14,24	m²	0,18	- Área sem muitos requadros;
7c	Forro de gesso	12	1	7,14	m²	1,68	- pistola antiga, sem muita pressão.

Quadro 29 - Produtividade nos serviços de pintura estudo de caso 7.

Estudo de Caso	Serviço	Horas trabalhadas	Quantidade de funcionários	Quantidade de serviço (Qs)	Unidade	RUP (Hh/Qs)	Fatores que devem ser considerados
7d	Emassamento de parede interna com massa corrida à base de PVA com duas demãos	24	1	27,17	m²	0,88	- aplicação de massa somente nas novas paredes e forro de gesso
7d	Pintura de parede	100	2	192,34	m²	1,04	- área sem muitos requadros; - considerado emassamento das paredes; - pintura com latex PVA em parede interna.
7d	Pintura de teto	40	2	68,35	m²	1,17	- pintura dos tetos com latex PVA em parede interna.

Com relação ao consumo de materiais, a proprietária informou as quantidades totais compradas de alguns materiais e verificaram-se, na obra, as quantidades que sobraram dos mesmos para realizar o cálculo dos índices de consumo de materiais (Quadro 30).

Quadro 30 - Consumo de materiais estudo de caso 7.

Serviço	Quantidade real de material utilizado (Qmu)	Unidade	Quantidade de serviço executado (QS)	Ic = Qmu / QS	Fatores que devem ser considerados
Piso cerâmico das salas	51,84	m²	44,38	1,17	- área com rodapé de 5 cm; - peças de 30x30cm.
Piso cerâmico da cozinha	8,10	m²	7,10	1,14	- peça de 30cm x 30cm.
Azulejo da cozinha	30,87	m²	27,80	1,11	- peça de 15cm x 30cm.
Tinta latex pva	48,60	l	44,32	1,10	- apartamento nunca habitado, com pintura feita há 4 anos;

4.1.8 Estudo de caso 8

Reforma gerida pelos proprietários, que trabalham como profissionais da área de construção civil. O imóvel é um apartamento localizado em um edifício residencial na zona norte da cidade de São Paulo, composto por 3 dormitórios, sala, varanda, cozinha e dependência de serviço. Definiu-se por realizar a reforma, pois o casal comprou o apartamento e queria adequá-lo para morar no local.

Conforme a ABEP (2008), de acordo com as informações descritas na Quadro 31, esta família pertence à classe econômica B1.

Quadro 31 - Caracterização do estudo de caso 8.

CARACTERIZAÇÃO	
Reforma número	08
Localização	Parada Inglesa
Quantidade de moradores	2
Residência	(X) Própria () Alugada
Tipologia	(X) Apartamento () Casa () Sobrado
Entrevistado	Proprietária
Grau de escolaridade do chefe de família	3º grau completo
Valor venal IPTU	não informado
Área em (m²) IPTU	Aproximadamente 90m²
Renda	R\$ 6000
Idade do imóvel	3 anos
POSSE DE ITENS	
Quantidade de televisores	1
Quantidade de rádios	2
Quantidade de banheiros na casa	3
Quantidade de automóveis	0
Tem empregada mensalista?	0
Quantidade de máquina de lavar-roupa?	1
Quantidade de Videocassete e/ou DVD	1
Quantidade de geladeiras na casa	1
Quantidade de Freezer	0

A contratação da mão-de-obra aconteceu através de indicação, sem elaboração de qualquer tipo de contrato formal com os prestadores de serviço, só com a empresa de pedras (granitos) que, por procedimento da empresa, emitiu ordem de fabricação assinada por ambas às partes.

A obra teve limitação de horário pelas regras do condomínio, podendo ser executada somente em horário comercial, assim como o transporte de materiais.

O não cumprimento do prazo acordado e a falta de qualidade da mão-de-obra foram

os principais problemas relatados pelos gestores.

Não foi utilizado nenhum tipo de financiamento para realização da reforma. Os proprietários utilizaram os cartões de crédito para parcelar a compra dos materiais nas grandes lojas de materiais de construção.

Como o material foi fornecido diretamente pelos instaladores (gesso e granito), não foi possível mensurar as perdas ou consumo de materiais.

O projeto da Figura 28 ilustra os locais reformados; a cozinha (Figura 29) e a sala (Figura 30).

Figura 28 - Planta baixa do apartamento, sem escala. (área hachurada foi reformada).

Figura 29 - Cozinha antes e depois da reforma.

Figura 30 - Sala antes e depois da reforma.

No Quadro 32 estão apresentadas as RUP obtidas nas atividades deste estudo de caso.

Quadro 32 - Produtividade no estudo de caso 8.

Estudo de Caso	Serviço	Horas trabalhadas	Quantidade de funcionários	Quantidade de serviço (Qs)	Unidade	RUP (Hh/Qs)	Fatores que devem ser considerados
8	Demolição de parede	8	1	4,68	m ²	1,71	- Foram tomados os devidos cuidados com a tubulação de instalações existentes na alvenaria;
8	Execução da alvenaria	6	1	1,47	un.	4,08	- Mudança da tipologia de bloco durante a execução da parede (detalhe arquitetônico);
8	Execução de emboço	8	1	2,94	un.	2,72	- requadração do detalhe arquitetônico.
8	Assentamento de granito no piso	12	1	6,96	m ²	1,72	- execução de detalhes e de tabeira.
8	Pintura de teto	8,95	1	17,71	un.	0,51	- não tinha chuveiro no banheiro, foi instalado um

Estudo de Caso	Serviço	Horas trabalhadas	Quantidade de funcionários	Quantidade de serviço (Qs)	Unidade	RUP (Hh/Qs)	Fatores que devem ser considerados
							chuveiro elétrico. - teto da cozinha e da sala
8	Pintura de parede	14	1	5,51	m ²	2,54	- foi necessário aplicar massa em todos os requadros "novos" e na parede que tinha textura rosa foi necessário lixar e aplicar massa. - paredes da sala.
8	Instalação de tampo de granito (cozinha)	3	1	1,95	m	1,54	
8	Instalação de bancada e frontão de granito (cozinha)	4	1	2,00	m	2,00	

4.1.9 Estudo de caso 9

Este estudo foi realizado em um sobrado de 112 metros quadrados, com 2 dormitórios, sala, cozinha, 2 banheiros, quintal e área de serviço. A casa está localizada na zona sul de São Paulo. Conforme a ABEP (2008), de acordo com as informações descritas na Quadro 33, esta família pertence à classe econômica B1.

Quadro 33 - Caracterização do estudo de caso 9.

CARACTERIZAÇÃO	
Reforma número	9
Localização	Ipiranga
Quantidade de moradores	2
Residência	(X) Própria () Alugada
Tipologia	() Apartamento () Casa (x) Sobrado
Entrevistado	Proprietária
Grau de escolaridade do chefe de família	3º grau completo
Valor venal IPTU	não informado
Área em (m ²) IPTU	não informado
Renda	não informado
Idade do imóvel	não informado
POSSE DE ITENS	
Quantidade de televisores	2
Quantidade de rádios	3
Quantidade de banheiros na casa	2
Quantidade de automóveis	1
Tem empregada mensalista?	0

CARACTERIZAÇÃO	
Quantidade de máquina de lavar-roupa?	1
Quantidade de Videocassete e/ou DVD	2
Quantidade de geladeiras na casa	1
Quantidade de Freezer	0

Os gestores são os proprietários, e realizaram a contratação de mão-de-obra para instalação do revestimento cerâmico no piso da sala e da cozinha (Figura 31) e de outro empreiteiro para pintura.

Figura 31 - Planta baixa da cozinha e da sala, sem escala.

O proprietário já conhecia os empreiteiros de outra reforma que realizou e as compras dos materiais de construção foram feitas em grandes lojas de materiais localizadas próximas à casa.

Apesar de a contratação ter sido feita somente verbalmente, os prazos pré-estipulados entre as partes foram cumpridos.

Foi possível mensurar as RUP dos serviços realizados neste estudo, conforme

apresentado na Quadro 34.

Quadro 34 - RUP estudo de caso 9.

Estudo de Caso	Serviço	Horas trabalhadas	Quantidade de funcionários	Quantidade de serviço (Qs)	Unidade	RUP (Hh/Qs)	Fatores que devem ser considerados
Cozinha							
9a	Retirada de piso cerâmico	12	1	16,00	m²	0,75	- piso muito antigo, dificuldade para retirada.
9a	Assentamento de piso cerâmico	8	1	16,00	m²	0,50	- argamassa pré fabricada; - peças de 40cm x 40cm.
9a	Rejuntamento de piso cerâmico	4	1	16,00	m²	0,25	- Revestimento cerâmico de 40cm x 40cm.
Estudo de Caso	Serviço	Horas trabalhadas	Quantidade de funcionários	Quantidade de serviço (Qs)	Unidade	Produtividade (homem hora/Qs)	Fatores que devem ser considerados
Sala							
9b	Retirada de piso cerâmico	12	1	18,00	m²	0,67	
9b	Assentamento de piso cerâmico	9	1	18,00	m²	0,50	- argamassa pré fabricada; - peças de 40cm x 40cm.
9b	Rejuntamento de piso cerâmico	5	1	18,00	m²	0,28	- Revestimento cerâmico de 40cm x 40cm.
9b	Assentamento de rodapé cerâmico	4	1	27,66	m²	0,14	- inclusos os períodos de recorte das cerâmicas. - Área sem muitos requadros;

A Figura 32 e Figura 33 ilustram o antes e depois dos serviços realizados.

Figura 32 - Sala antes e depois da reforma.

Figura 33 - Cozinha antes e depois da reforma.

4.1.10 Estudo de caso 10

Estudo realizado em um apartamento localizado na zona sul de São Paulo, no bairro do Ipiranga, onde o gestor foi o proprietário, que reformou o apartamento para alugar.

O gestor não tem formação na área ou qualquer tipo de experiência e realizou a contratação da mão-de-obra através da indicação de familiares.

Devido à idade do apartamento, o proprietário optou por reformar os banheiros conforme *layout* apresentado na Figura 34.

O proprietário realizou acompanhamento diário da reforma, pois tinha disponibilidade por ser aposentado.

A jornada de trabalho, de acordo com as normas do prédio pode ser iniciada às 08 horas e encerrada às 17 horas.

Figura 34 - Layout do estudo de caso 10.

De acordo com as informações descritas no Quadro 35 e conforme os critérios da ABEP (2008) o proprietário faz parte da classe econômica B2.

Quadro 35 - Caracterização do estudo de caso 10.

CARACTERIZAÇÃO	
Reforma número	10
Localização	Ipiranga
Quantidade de moradores	1
Residência	(X) Própria () Alugada
Tipologia	(x) Apartamento () Casa () Sobrado
Entrevistado	Proprietário
Grau de escolaridade do chefe de família	2º grau completo
Valor venal IPTU	não informado
Área em (m²) IPTU	não informado
Renda	R\$5.000,00
Idade do imóvel	18 anos
POSSE DE ITENS	
Quantidade de televisores	3
Quantidade de rádios	2
Quantidade de banheiros na casa	1
Quantidade de automóveis	2
Tem empregada mensalista?	0
Quantidade de máquina de lavar-roupa?	1
Quantidade de Videocassete e/ou DVD	3
Quantidade de geladeiras na casa	1
Quantidade de Freezer	0

O proprietário forneceu as horas trabalhadas para executar cada serviço e foram

elaboradas as RUP de cada serviço. Optou-se por dividir as RUP do estudo por ambiente, ficando a identificação de cada ambiente em 10a e 10b.

Quadro 36 - Cálculo produtividade estudo de caso 10.

Estudo de Caso	Serviço	Horas trabalhadas	Quantidade de funcionários	Quantidade de serviço (Qs)	Unidade	RUP (Hh/Qs)	Fatores que devem ser considerados
Reforma banheiro suíte							
10a	Retirada do piso cerâmico e dos azulejos	16	1	20,88	m²	0,77	- retirada do piso cerâmico com ponteira.
10a	Execução do contrapiso com caimento para o ralo	1,5	1	2,88	m²	0,52	- execução de argamassa com caimento para o ralo.
10a	Assentamento de placa cerâmica na parede	10	1	16,25	m²	0,62	- Instalação de revestimento cerâmico com argamassa pré fabricada; - junta a prumo; - peças de 22cm x 40cm.
10a	Rejuntamento de placa cerâmica de parede	2	1	16,25	m²	0,12	
10a	Assentamento de piso cerâmico	2	1	2,88	m²	0,69	- Instalação de revestimento cerâmico com argamassa pré fabricada; - peças de 45cm x 45cm.
10a	Rejuntamento de piso cerâmico	2	1	2,88	m²	0,69	

Quadro 37 - Cálculo produtividade estudo de caso 10.

Estudo de Caso	Serviço	Horas trabalhadas	Quantidade de funcionários	Quantidade de serviço (Qs)	Unidade	RUP (Hh/Qs)	Fatores que devem ser considerados
Reforma banheiro social:							
10b	Retirada do piso cerâmico e dos azulejos	17	1	20,88	m²	0,81	- retirada do piso cerâmico com ponteira.
10b	Execução do contrapiso com caimento para o ralo	1,5	1	2,88	m²	0,52	- execução de argamassa com caimento para o ralo.
10b	Assentamento de placa cerâmica na parede	6	1	11,66	m²	0,51	- Instalação de revestimento cerâmico com argamassa pré fabricada; - junta a prumo; - peças de 22cm x 40cm.
10b	Rejuntamento de placa cerâmica de parede	2	1	11,66	m²	0,17	
10b	Assentamento de piso cerâmico	3,5	1	1,80	m²	1,94	- Instalação de revestimento cerâmico com argamassa pré fabricada; - peças de 45cm x 45cm.
10b	Rejuntamento de piso cerâmico	1	1	1,80	m²	0,56	

A Figura 35 ilustra o resultado da reforma nesta edificação.

Figura 35 - Banho suíte e social reformado.

4.2 Análises quanto às tomadas de decisão

De acordo com os questionários respondidos pelos gestores das reformas, após analisar algumas posições preponderantes nas tomadas de decisão (Quadro 38), pode-se dizer que:

- não há planejamento para realização das reformas;
- não são consultados profissionais tecnicamente habilitados para auxiliar nas decisões;
- não há controle dos gastos ou armazenamento das informações das reformas, uma vez que são deficientes os dados referentes aos gastos e quantitativos de materiais utilizados na obra;
- inicia-se uma reforma sem um prévio estudo quanto à viabilidade técnica e financeira para realizar tais serviços;
- não existe projeto, memorial ou qualquer documento que expresse o que será realizado nas reformas;
- não há atratividade nas linhas de financiamento para realização de reforma; todos os casos estudados realizaram as reformas com verba própria utilizando somente o parcelamento dos cartões de crédito como “auxílio” financeiro para executar a obra;

- a escolha dos materiais a serem utilizados nas reformas é composta por alguns fatores que auxiliam na escolha do produto. Dentre os fatores mais citados estão: bom preço e marca conhecida;
- o armazenamento dos materiais é feito sem os devidos cuidados pela mão-de-obra;
- não há planejamento/cronograma físico / financeiro nas reformas. Isto fez com que, em alguns casos, ocorra o pagamento de um percentual maior do que o percentual do serviço realizado;
- nas reformas por auto-gestão não são feitos contratos de prestação de serviço;
- os profissionais que atuam em reformas fazem parte do mercado informal da construção civil, pois não há nenhum tipo de tributação sobre os serviços ou registro em Carteira de Trabalho da mão-de-obra;
- a indicação da mão-de-obra por uma pessoa conhecida do gestor é a principal forma de localização e/ou contratação da mão-de-obra;
- não há preocupação com a sustentabilidade pelos proprietários. A maioria dos resíduos retirados não é encaminhada para bolsões regularizados junto aos órgãos públicos;
- a mão-de-obra que executa os serviços não passa aos gestores as informações referentes à manutenção dos materiais aplicados nos ambientes reformados;
- nenhuma reforma efetuou Comunicado à Prefeitura do Município de São Paulo.

Quadro 38 - Mapeamento das tomadas de decisão em cada etapa da reforma.

Pergunta	ESTUDO DE CASO									
PLANEJAMENTO	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
Qual o motivo da reforma?	T	M	M/T	M	T	T	R	R	R	R
Foi definido um prazo para reforma?	N	N	N	S	S	S	S	S	S	S
Se fez a previsão financeira (gastos)?	N	N	S	S	S	S	S	S	S	N
O que foi definido primeiro o que seria feito?	S	S	S	S	S	S	S	S	N	S
Foi feita a viabilidade técnica com auxílio de profissional tecnicamente habilitado?	N	N	N	N	S	S	N	S	S	N
O pedreiro ajudou na decisão de sobre a viabilidade?	N	N	N	S	N	N	S	N	S	N
Foi realizado um pré orçamento para definição do custo?	N	N	S	S	S	S	S	N	S	N
O proprietário tem algum tipo de formação ou experiência em reformas?	N	S	N	S	S	S	N	S	S	S
Buscou-se por algum tipo de financiamento para execução da obra?	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Há restrição de horário para realizar serviço de reforma?	N	N	N	N	N	N	S	S	N	S

CONCEPÇÃO	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
Somente os proprietários participaram da definição dos serviços que seriam realmente executados na reforma?	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
A reforma será feita com moradores no local?	S	S/N	S	S	S	S	N	N	N	N
Foram definidos os processos de contratação do material e da mão-de-obra?	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Tem algum documento que expresse o que será realizado (projeto, memorial, caderno executivo etc.)?	N	N	N	N	N	N	S	N	N	N
Há planejamento dos serviços? (prazos, sequência executiva, etc.)	N	N	S/N	N	S	S/N	S	S	S	S
Há planejamento de compra de materiais?	N	N	N	N	S	S	S	S	N	S
Quem definiu o prazo de execução?	N	E	E	P	P/E	E	P/E	P/E	P/E	P/E
Foram levantados os possíveis riscos da reforma? (estouro de cano...)	N	N	N	S	S	N	N	S	S	N
A definição de algum material foi baseada na garantia do mesmo?	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
A durabilidade do material foi um fator determinante na especificação do material?	N	N	N	N	N	N	N	S	N	N
Como foi escolhido o executor?	I	I	C	I	C	I	I	C	I	I
Foi feito contrato?	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
O contrato contém cláusulas referentes aos prazos e custos?	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
No contrato constam cláusulas referentes a multas por prazo?	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A contratação foi feita por empreitada?	N	S	S	N	S	S	S	S	S/N	S
Buscou-se utilizar materiais e realizar os serviços com uma visão sustentável?	N	N	N	N	N	S/N	N	N	N	N
EXECUÇÃO	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
Quem definiu os quantitativos de materiais?	P/E	P/E	E	P	E	P/E	P/E	E	P/E	E
O preço dos materiais foi o principal fator para a determinação do local de compra dos materiais?	S/N	S/N	S/N	S	S	S	S/N	S/N	S	S
Houve necessidade de pequenas compras de materiais, não programadas, para execução de algum serviço?	S	S	N	S	S	N	S	S	S	N
Quem realizou a compra dos materiais?	P/E	P/E	P	P	P	P	P/E	P	P	P
Os materiais foram comprados antes do início dos serviços?	N	N	N	N	S	S	S/N	S/N	S/N	S/N
Os serviços atenderam o previsto quanto a qualidade da mão-de-obra?	S	N	S	S	S	S	S	N	S	S
Foram estipulados prazos para cada atividade antes do início da mesma?	N	S	S	S	S	S	S	S	S	N
Os serviços atenderam o previsto quanto aos prazos?	N	N	N	S	S	S	N	N	S	N
Os serviços atenderam o previsto quanto aos custos?	N	N	N	S	S	N	N	N	S	N
Foi feita a aceitação dos serviços?	S	N	S	S	S	S	S	S	S	S
Havia algum tipo de controle dos serviços em execução, de acordo com algum planejamento/ acordo de prazo?	N	N	N	N	S	S	S	N	S	S
Havia preocupação com os resíduos?	N	N	N	N	N	S/N	S	S	S	S
ENTREGA, USO e OPERAÇÃO	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
A limpeza final foi executada pela mão-de-obra do contratada?	S	-	N	S	N	S	S	N	N	N
Foram passadas informações referentes a manutenção do material / elemento reparado?	N	-	N	N	N	N	N	N	N	N

* - Legenda: Proprietário (P); Pedreiro (E); Sim (S); Não (N); Manutenção por tempo (M); Manutenção devido algum evento (R); Estética/Melhoria (T); Indicação (I); Conhecido (C).

Pelos estudos realizados, pode-se verificar nas obras de reforma residencial por autogestão que algumas atividades que contemplam as fases do empreendimento não são realizadas. Isso faz com que os proprietários contratem sem realizar atividades importantes como:

- estudo de viabilidade técnica e financeira;
- definição e descrição dos serviços que serão realizados;
- elaboração de uma concorrência para contratação da mão-de-obra, onde todos os envolvidos elaborem um orçamento que contemple os mesmos serviços;
- desenvolvimento do projeto.

Dentre as etapas que compõem este tipo de obra, pode-se analisar que são poucos os agentes envolvidos. A Figura 36 ilustra os agentes que atuam em cada etapa da obra e a alteração da etapa de planejamento que, nesta tipologia de obra, ocorre em conjunto com a concepção.

Figura 36 - Os agentes envolvidos em cada etapa da reforma residencial por autogestão.

Conforme mostrado Figura 36, são poucos os agentes que atuam nesta tipologia de obra, sendo o cliente final, o empreiteiro e o fornecedor de materiais os principais.

4.3 Resultados quanto à produtividade

De acordo com as medições de produtividade realizadas nos estudos de caso apresentados neste capítulo, pode-se observar a RUP de diferentes serviços. Neste sub-capítulo são apresentados os principais fatores influenciadores nos resultados obtidos nos serviços mais realizados, e é realizado um comparativo da RUP obtida e o indicador disponível no TCPO – Tabelas de composições de preços para orçamentos.

Para realizar a análise da transformação de recursos e os fatores de interferência nas obras de reforma, utilizou-se como referência a principal tabela de composição de custos para a Construção Civil brasileira, o TCPO 2008, pois não existem tabelas desenvolvidas para análises específicas deste tipo de obra.

Dentre as obras que foram estudadas, alguns serviços foram mensurados, em termos de sua produtividade, em várias obras e são objeto de análise neste trabalho. De acordo com as produtividades encontradas, optou-se por apresentar a análise da produtividade da seguinte forma:

- serviços realizados em mais de um estudo de caso e que contêm atividade similar disponível no TCPO;
- serviços realizados em um único estudo com atividade similar disponível no TCPO;
- serviços que não contêm informações de atividades similares no TCPO.

Deve-se destacar que prevaleceu a execução dos serviços por um único trabalhador, sem o auxílio de um servente, somente um serviço, de um estudo de caso, dois trabalhadores atuaram na execução.

4.3.1 *Produtividade de revestimento cerâmico em piso*

Dentre os fatores que podem influenciar na produtividade da mão-de-obra podem-se citar: o tamanho da placa (placas maiores compõem 1m² mais rapidamente, exigindo

menos tempo do operário; só que placas muito grandes podem dificultar os serviços em pequenos ambientes e pelo peso do material); a existência e disponibilidade de mão-de-obra de apoio ao azulejista (foco do azulejista somente no assentamento, sem necessidade de preparar a argamassa); a forma do ambiente (quanto maior a relação perímetro por área, maior a quantidade de arestas e maiores as chances de ter que cortar as peças); a localização do ambiente (externamente pode sofrer interrupções por causa do clima); a relação de peças cortadas por peças inteiras; o tipo de paginação (diagonal ou alinhada); e a existência de moradores (o local que está sendo executado o serviço pode ser de acesso para outros ambientes, o que pode atrasar e até danificar o serviço já executado). E existem fatores que reduzem o risco de problemas na produção como: a existência de projeto e suprimento de materiais planejado (TCPO, 2008; LIBRAIS, 2001; SOUZA, U. E. L. de, 2001).

Com relação aos fatores que podem influenciar no rejuntamento dos pisos se mantêm a relação perímetro por área e tamanho das placas; e se acrescenta a necessidade de a base estar limpa para a execução do serviço (TCPO, 2008).

Para o serviço de assentamento de piso cerâmico, excluído o rodapé, conforme mostrado na Quadro 39, definiu-se a RUP de cada obra de acordo com a teoria apresentada no capítulo 3 desta dissertação.

Quadro 39 - RUP dos estudos de caso para o assentamento de pisos cerâmicos.

Estudo de Caso	Horas trabalhadas	Quantidade de funcionários	Quantidade de serviço (Qs)	Unidade	RUP (Hh/Qs)	Fatores que devem ser considerados
1c	16	1	1,68	m ²	9,52	- peças de 20cm x 30cm
5	48	1	48,19	m ²	1,00	- área sem muitos requadros; - peças de 42cm x 42cm.
6a	3	1	2,52	m ²	1,19	- recortes nos ralos e nos encontros com as louças dos ambientes; - peças de 40cm x 40cm.
6b	8	1	13,07	m ²	0,61	- piso instalado na diagonal; - área sem requadros; - peças de 40cm x 40cm.
6c	8	1	12,25	m ²	0,65	- piso instalado na diagonal; - área sem requadros; - peças de 20cm x 30cm.
7a	8	1	13,68	m ²	0,58	- área sem muitos requadros; - peças de 30cm x 30cm.
7b	15	1	28,64	m ²	0,52	- área sem muitos requadros; - peças de 30cm x 30cm.
7c	5	1	7,12	m ²	0,70	- área sem muitos requadros; - peças de 33cm x 33cm.

Estudo de Caso	Horas trabalhadas	Quantidade de funcionários	Quantidade de serviço (Qs)	Unidade	RUP (Hh/Qs)	Fatores que devem ser considerados
9a	8	1	16,00	m ²	0,50	- argamassa pré fabricada; - peças de 40cm x 40cm.
9b	9	1	18,00	m ²	0,50	- argamassa pré fabricada; - peças de 40cm x 40cm.
10a	2	1	2,88	m ²	0,69	- instalação de revestimento cerâmico com argamassa pré fabricada; - peças de 45cm x 45cm.
10b	3,5	1	1,80	m ²	1,94	- instalação de revestimento cerâmico com argamassa pré fabricada; - peças de 45cm x 45cm.

No TCPO (2008) tem-se que, para realizar o serviço de instalação de piso cerâmico esmaltado de 30x30cm, com argamassa colante pré-fabricada (unidade: m²), o ladrilhista despende 0,44h/m² e o servente utiliza 0,22h/m²; com um único funcionário, é considerada a somatória do tempo despendido por m², totalizando 0,66 h/m².

Na Figura 37 é possível visualizar e comparar os índices de produtividade apresentados no TCPO, para um único funcionário, onde foi somada a produtividade prevista do oficial à do servente; e os obtidos nos estudos de caso.

Figura 37 - Produtividade variável apresentada no TCPO e RUP dos estudos de caso.

Pode-se observar que a melhor produtividade definida no TCPO foi alcançada nos estudos de caso. Já o pior resultado de RUP dos estudos foi bem maior que o pior do TCPO. Uma reforma com contratação da mão-de-obra por dia de trabalho foi a principal responsável pela mediana ser maior do que a pior produtividade prevista no TCPO, tendo este caso a pior RUP dos estudos de caso, sete vezes maior do que a pior considerada no TCPO.

Pode-se afirmar que a maioria dos profissionais contratados obteve resultados dentro do esperado para a mão-de-obra profissional.

Comparando com as RUP dos estudos de caso com as do TCPO, conclui-se que: sete das doze RUP medidas nos estudos de caso obtiveram um indicador de produtividade inferior a média sugerida pelo TCPO, onde se considerou a média

sendo a soma do tempo despendido pelo ladrilhista e pelo servente devido ao fato do serviço ter sido executado por um único profissional; sendo nestes casos a mão-de-obra contratada por empreitada.

Na régua de produtividade, para os serviços de assentamento de pisos cerâmicos, somente dois estudos de caso ultrapassaram o pior indicador do TCPO de 1,36 Hh/m² para este serviço e, coincidentemente, nos dois estudos a mão-de-obra foi contratada por dia trabalhado.

Com relação aos fatores que interferiram nestes resultados, tem-se:

- A reforma 1 apresentou uma RUP aproximadamente sete vezes maior do que as outras e a principal diferenciação desta obra em relação às demais foi a contratação: nesta obra o profissional estava contratado por dia de trabalho e os gestores (proprietários) nunca tinham trabalhado com ele antes. O profissional foi indicado pela empregada da casa, que é a esposa do mesmo. Antes do início dos serviços não foi feito nenhum tipo de planejamento para a obra e os serviços que seriam realizados não estavam definidos quando foi feita a contratação do pedreiro.
- Nas reformas 5 e 6, a contratação foi feita por empreitada, atrelando pagamento ao percentual executado, o que possibilita um maior controle por parte do gestor e uma busca pela conclusão do serviço por parte do executor. Com relação à compra de materiais, na reforma 5 o quantitativo dos materiais foi feito pelo pedreiro, e foi conferido por um engenheiro civil que reside em uma das residências do terreno; na reforma 6, o pedreiro elaborou a listagem dos materiais e o proprietário diz que fez a conferência antes da compra. Nas duas obras os serviços que seriam realizados foram definidos antes da contratação da mão-de-obra. As compras dos materiais foram feitas em lojas de materiais de construção de grande porte; a marca e o preço são os principais fatores que influenciam na compra do material. No estudo 5, apesar de o serviço ter sido realizado externamente, a produtividade não sofreu alterações por fatores climáticos.
- As reformas 6a, 6b e 6c foram realizadas pelo mesmo profissional; acredita-se que o fator que fez a produtividade da reforma 6a ser pior que as demais foi o espaço para trabalhar e os recortes necessários por se tratar de um banheiro. Os ambientes 6b e 6c não apresentavam recortes por serem áreas secas, sem necessidade de ralos, desníveis e ou instalação de equipamentos. O fator que

mais interferiu na produtividade foi a quantidade de peças cortadas, por causa dos ralos e da instalação das louças.

- Na reforma 7, pode-se observar uma diferença na produção dos grandes para os pequenos ambientes, onde se tem limite de espaço e maior proporção de recorte de peça por área trabalhada. A placa cerâmica tinha o mesmo tamanho em todos os ambientes, sendo de 30 cm x 30 cm.
- Na reforma 10, o pedreiro estava contratado por dia e foi possível observar uma diferença na produtividade com relação às demais obras.

Fica constatada a diminuição de eficiência na produção por autogestão em relação à com gestão formal. Nos casos estudados a RUP média foi de 1,53 Hh/m², sendo aproximadamente 1,33 vezes a apresentada para o mercado profissional. Excluindo o estudo de caso 1, onde a contratação da mão-de-obra foi por dia trabalhado, teria uma mediana de 0,81 Hh/m², ficando bem mais próxima da mediana estimada pelo TCPO.

4.3.2 Produtividade de rejuntamento de piso cerâmico interno

Conforme apresentado no TCPO (2008), no rejuntamento de pisos cerâmicos a produtividade está diretamente relacionada com a dimensão das placas cerâmicas assentadas, que determinará a quantidade de “vãos” a serem preenchidos. Para executar o serviço de rejuntamento de piso cerâmico com argamassa pré-fabricada, com espessura de 4mm o servente gasta 0,25 h/m². Na Quadro 40 são apresentados os resultados obtidos nos estudos de caso durante a execução deste serviço.

Quadro 40 – RUP dos estudos de caso para rejuntamento de pisos cerâmicos

Estudo de Caso	Horas trabalhadas	Quantidade de funcionários	Quantidade de serviço (Qs)	Unidade	RUP (Hh/Qs)	Fatores que devem ser considerados
1c	4	1	1,68	m ²	2,38	- peças de 20cm x 30cm
5	16	1	50,60	m ²	0,32	- área sem muitos requadros; - peças de 42cm x 42cm.

Estudo de Caso	Horas trabalhadas	Quantidade de funcionários	Quantidade de serviço (Qs)	Unidade	RUP (Hh/Qs)	Fatores que devem ser considerados
6a	1	1	2,52	m ²	0,40	- recortes nos ralos e nos encontros com as louças dos ambientes; - peças de 40cm x 40cm.
6b	2,5	1	13,79	m ²	0,18	- piso instalado na diagonal; - área sem requadros; - peças de 40cm x 40cm.
6c	2	1	12,91	m ²	0,15	- piso instalado na diagonal; - área sem requadros; - peças de 20cm x 30cm.
7a	16	1	14,37	m ²	1,11	- área sem muitos requadros; - peças de 30cm x 30cm.
7b	27	1	30,03	m ²	0,90	- área sem muitos requadros; - peças de 30cm x 30cm.
7c	2,5	1	14,24	m ²	0,18	- área sem muitos requadros; - peças de 33cm x 33cm.
9a	4	1	16,00	m ²	0,25	- argamassa pré fabricada; - peças de 40cm x 40cm.
9b	5	1	18,00	m ²	0,28	- argamassa pré fabricada; - peças de 40cm x 40cm.
10a	2	1	2,88	m ²	0,69	- instalação de revestimento cerâmico com argamassa pré fabricada; - peças de 45cm x 45cm.
10b	1	1	1,80	m ²	0,56	- instalação de revestimento cerâmico com argamassa pré fabricada; - peças de 45cm x 45cm.

Pode-se observar que nos casos 7a e 7b a existência de rodapé no ambiente interferiu diretamente no indicador de produtividade.

Os estudos onde a contratação da mão-de-obra ocorreu por dia de trabalho continuaram tendo indicadores superiores a mediana (Figura 38) apresentada no TCPO (2008).

Figura 38 - Produtividade variável apresentada no TCPO e RUP dos estudos de caso.

A melhor produtividade apresentada está bem próxima da referência e, a inexistência de um servente pode ser considerada a característica que aumentou o indicador nos estudos.

Para realizar um comparativo, excluindo o pior indicador de rejuntamento de piso, se obtém uma mediana de 0,46 Hh/m², valor que continua sendo superior à pior situação estimada pelo TCPO (2008).

Assim, concluiu-se que, para o serviço de rejuntamento de piso cerâmico, a maioria dos casos estudados obteve uma produtividade maior do que a mediana prevista no TCPO (2008).

4.3.3 Assentamento de placa cerâmica de parede

Os principais fatores influentes na execução dos revestimentos cerâmicos internos em paredes são:

- o tipo de assentamento: a prumo ou em diagonal;
- a relação de mão-de-obra disponível de ajudante por azulejista;
- a quantidade de peças a serem cortadas (TCPO, 2008).

Para analisar as RUP obtidas nos estudos de caso utilizou-se o serviço azulejo assentado com argamassa pré-fabricada de cimento colante; juntas a prumo; peças de 15 cm x 15 cm do TCPO (2008), onde se tem um indicador de produtividade, para o serviço executado por um único profissional, de 0,55 h/m², conforme apresentado na Figura 39, onde se tem os valores referentes a soma do tempo despendido pelo azulejista e pelo servente.

Figura 39 - Produtividade variável apresentada no TCPO e RUP dos estudos de caso.

Nos estudos analisados (Quadro 41) somente uma RUP apresentou valor pior do que a estimada pelo TCPO (2008), tendo atingido 1,47 Hh/m², pode-se considerar que a quantidade de recortes nas peças devido a existência das vigas e pilares foi o fator determinante para a piora da produção.

Quadro 41 - RUP dos estudos de caso para assentamento de placa cerâmica de paredes

Estudo de Caso	Horas trabalhadas	Quantidade de funcionários	Quantidade de serviço (Qs)	Unidade	RUP (Hh/Qs)	Fatores que devem ser considerados
3	48	1	32,56	m ²	1,47	- quantidade de recortes por causa dos pilares e vigas; - junta a prumo; - peças de 45cm x 45cm.
6a	5	1	15,03	m ²	0,33	- necessidade de utilizar escada para realizar os serviços na parte superior; - junta a prumo; - peças de 20cm x 40cm.
7c	24	1	27,83	m ²	0,86	- junta a prumo; - peças de 20 cm x 40 cm.
10a	10	1	16,25	m ²	0,62	- instalação de revestimento cerâmico com argamassa pré fabricada; - junta a prumo; - peças de 22cm x 40cm.
10b	6	1	11,66	m ²	0,51	- Instalação de revestimento cerâmico com argamassa pré fabricada; - junta a prumo; - peças de 22cm x 40cm.

No TCPO (2008), quando o serviço é executado por um azulejista, com o auxílio de um servente, a produtividade de assentamento em parede varia entre 0,20 a 1,18 Hh/m², tendo como mediana 0,38 Hh/m². Portanto, nos demais casos, como em todos os estudos de caso os profissionais de assentamento cerâmico trabalharam sozinhos, pode-se considerar especializada a mão-de-obra que executou os serviços nas reformas estudadas.

4.3.4 Produtividade de rejuntamento de parede

Para analisar a produtividade do serviço de rejuntamento de parede utilizou-se o serviço de Rejunte de azulejo 15x15cm com argamassa pré-fabricada, para juntas de até 3 mm, onde com um único funcionário o indicador de produtividade é de 0,21 Hh/m².

As RUP referentes aos estudos de caso estão apresentadas na Quadro 42 e apresentam uma mediana de 0,23 Hh/m², muito próxima à do TCPO de 0,21Hh/m².

Quadro 42 - RUP dos estudos de caso para rejuntamento de placas cerâmicas de paredes

Estudo de Caso	Horas trabalhadas	Quantidade de funcionários	Quantidade de serviço (Qs)	Unidade	RUP (Hh/Qs)	Fatores que devem ser considerados
3	18	1	32,60	m ²	0,55	- quantidade de recortes por causa dos pilares e vigas; - junta a prumo; - peças de 45cm x 45cm.
6ª	2,5	1	15,03	m ²	0,17	- necessidade de utilizar escada para realizar os serviços na parte superior; - junta a prumo; - peças de 20cm x 40cm.
7c	4,5	1	34,95	m ²	0,13	- junta a prumo; - peças de 20 cm x 40 cm.
10a	2	1	16,25	m ²	0,12	- instalação de revestimento cerâmico com argamassa pré fabricada; - junta a prumo; - peças de 22cm x 40cm.
10b	2	1	11,66	m ²	0,17	- Instalação de revestimento cerâmico com argamassa pré fabricada; - junta a prumo; - peças de 22cm x 40cm.

Conforme a Quadro 42, somente uma RUP de rejuntamento de parede não está localizada entre a melhor e a média de produtividade (Figura 40) identificada pelo TCPO (2008).

Pode-se considerar que a mão-de-obra empregada neste serviço nas reformas analisadas atende as expectativas de produtividade do mercado formal.

A pior RUP ocorreu no assentamento de placa cerâmica das paredes do estudo 3, onde se acredita que seja por causa da quantidade de recortes por causa das vigas e pilares.

4.3.5 Assentamento de rodapé

No assentamento de rodapé todos os casos analisados apresentaram uma RUP inferior a apresentada no TCPO (2008) no serviço de Rodapé cerâmico assentado com argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia sem peneirar, traço 1:2:8, altura 8cm, de 1,40 Hh/m, referente à produtividade do ladrilhista somada à do servente.

Quadro 43 - RUP dos estudos de caso de revestimento cerâmico de rodapé

Estudo de Caso	Horas trabalhadas	Quantidade de funcionários	Quantidade de serviço (Qs)	Unidade	RUP (Hh/Qs)	Fatores que devem ser considerados
5	24	1	48,19	M	0,50	- área sem muitos requadros;
6b	4	1	14,50	M	0,28	- piso instalado na diagonal; - área sem requadros.
6c	3	1	13,28	M	0,23	- área sem muitos requadros;
7ª	4,3	1	13,80	M	0,31	- área sem muitos requadros;
7b	12	1	27,66	M	0,43	- área sem muitos requadros;
9b	4	1	27,66	M	0,14	- área sem muitos requadros;

Os valores obtidos dos estudos estão muito diferentes da produtividade prevista no TCPO (2008), o que pode representar que, no fornecimento das informações de horas trabalhadas não esteja contemplado o corte da cerâmica, pois a mediana obtida nos estudos de caso é de 0,32 Hh/m (Figura 41), enquanto o estimado pelo TCPO (2008) é de 1,40 Hh/m.

Figura 41 - Régua das RUP dos estudos de caso.

4.3.6 Execução de Alvenaria

A produtividade estimada pelo TCPO (2008) para execução deste serviço é de 3,32Hh/m², nos estudos realizados a RUP foi superior a este valor. Pode-se observar na Quadro 44 uma grande diferença entre a RUP encontrada no estudo 1 (contratação da mão-de-obra por dia) e no estudo 8 (contratação por empreitada).

Quadro 44 - RUP dos estudos de caso de execução de alvenaria

Estudo de Caso	Horas trabalhadas	Quantidade de funcionários	Quantidade de serviço (Qs)	Unidade	RUP (Hh/Qs)	Fatores que devem ser considerados
1b	12	1	1,68	m ²	7,14	- assentamento de bloco de 19cm x 19cm x 29cm, com argamassa pré-fabricada.
8	6	1	1,47	m ²	4,08	- mudança da tipologia de bloco durante a execução da parede (detalhe arquitetônico);

Os principais fatores que influenciam na RUP de execução da alvenaria, nos estudos de caso são:

- forma de contratação da mão-de-obra (por dia trabalhado ou por empreitada);
- existência de detalhe arquitetônico.

Os indicadores de produtividade dos dois estudos de caso tiveram resultados acima do pior indicador do TCPO (Figura 42).

Figura 42 - Produtividade variável apresentada no TCPO e RUP dos estudos de caso.

4.3.7 Execução de Emboço

Conforme o TCPO os principais fatores que interferem na produtividade do emboço interno são:

- tipo de acabamento – sarrafeado ou paulista;
- aplicação por jateamento ou manual;
- mestras prontas ou só taliscas inferiores.

Nos estudos de caso obtiveram-se as RUP apresentadas na Quadro 45, as mesmas foram piores do que a pior situação apresentada na Régua de produtividade (Figura 43) do TCPO (2008).

Quadro 45 - RUP dos estudos de caso de execução de emboço

Estudo de Caso	Horas trabalhadas	Quantidade de funcionários	Quantidade de serviço (Qs)	Unidade	RUP (Hh/Qs)	Fatores que devem ser considerados
1b	16	1	3,36	m ²	4,76	- nivelamento da parede interna e externa com emboço, não foi instalada cerâmica
8	8	1	2,94	m ²	2,72	- requadramento do detalhe arquitetônico.

Figura 43 - Produtividade variável apresentada no TCPO e RUP dos estudos de caso.

Os principais fatores que influenciam na RUP de execução da alvenaria, nos estudos de caso são:

- forma de contratação da mão-de-obra (por dia trabalhado ou por empreitada);
- existência de detalhe arquitetônico.

4.3.8 Execução de Contrapiso

Na produtividade do serviço de contrapiso tem-se que a melhor produtividade está relacionada aos seguintes fatores:

- O acabamento do contrapiso é sarrafeado;
- A quantidade de serventes disponíveis para auxiliar o pedreiro;
- O abastecimento de material sem a necessidade de descolamento ao local de trabalho.

Das RUP obtidas nos estudos (Quadro 46), a mediana encontrada foi de 0,84Hh/m².

Quadro 46 - RUP dos estudos de caso de execução de contrapiso

Estudo de Caso	Horas trabalhadas	Quantidade de funcionários	Quantidade de serviço (Qs)	Unidade	RUP (Hh/Qs)	Fatores que devem ser considerados
1c	2,5	1	1,68	m ²	1,49	- retirada do piso cerâmico com ponteira e execução de argamassa com caimento para o ralo.
10a	1,5	1	2,88	m ²	0,52	- execução de argamassa com caimento para o ralo.
10b	1,5	1	2,88	m ²	0,52	- execução de argamassa com caimento para o ralo.

Os dois serviços contratados por empreitada obtiveram RUP abaixo da mediana de produtividade indicada no TCPO de 0,76 Hh/m² (Figura 44); enquanto o serviço contratado por dia trabalhado obteve RUP maior do que a pior situação do TCPO.

Figura 44 - Produtividade variável apresentada no TCPO e RUP dos estudos de caso.

Ficando a forma de contratação da mão-de-obra a principal forma de interferência nos indicadores de produtividade.

4.3.9 Produtividade de pintura de parede interna

O serviço utilizado no TCPO é sem a massa corrida e no estudo de caso 8 foi necessária a aplicação de massa (Quadro 47), o que é um fator de interferência direta na RUP dos estudos de caso.

Quadro 47 - RUP dos estudos de caso de pintura de paredes internas

Estudo de Caso	Horas trabalhadas	Quantidade de funcionários	Quantidade de serviço (Qs)	Unidade	RUP (Hh/Qs)	Fatores que devem ser considerados
7d	100	2	192,34	m ²	1,04	- área sem muitos requadros; - considerado emassamento das paredes; - pintura com latex PVA em parede interna.
8	14	1	5,51	m ²	2,54	- foi necessário aplicar massa em todos os requadros "novos" e na parede que tinha textura rosa foi necessário lixar e aplicar massa. - paredes da sala.

Pelos estudos, foi possível ilustrar a régua de produtividade na Figura 45, onde se obteve uma mediana de 1,79 Hh/m², enquanto no TCPO se tem uma mediana de 0,50 Hh/m² para o emassamento parede interna pva com duas demãos e, 0,75 Hh/m² para aplicação de tinta látex pva parede interna com duas demãos

Figura 45 - Produtividade variável apresentada no TCPO e RUP dos estudos de caso.

Da somatória do indicador de produtividade do TCPO para emassamento de parede interna e o indicador da aplicação de tinta látex pva, resulta em 1,25Hh/m², em um indicador maior do que a RUP obtida no estudo 7d, demonstrando que a realização do serviço de pintura por duas pessoas em um mesmo ambiente pode resultar em uma melhor produção. A melhor produtividade está relacionada com o tamanho do ambiente, que deve possibilitar que os dois trabalhem sem que um interfira no trabalho do outro.

4.3.10 Produtividade de retirada de piso cerâmico

Dentre os casos onde a contratação foi por empreitada, o caso 9 apresentou à maior RUP, resultado da dificuldade de retirada do material (muito aderente).

Assim como nos demais serviços, a RUP mensurada no estudo 1 (Quadro 48) foi a pior dentre os estudos de caso mensurados.

Quadro 48 - RUP dos estudos de caso de retirada de piso cerâmico

Estudo de Caso	Horas trabalhadas	Quantidade de funcionários	Quantidade de serviço (Qs)	Unidade	RUP (Hh/Qs)	Fatores que devem ser considerados
1c	1,5	1	1,68	m ²	0,89	- retirada do piso cerâmico com ponteira e execução de argamassa com caimento para o ralo;
6b	11	1	13,07	m ²	0,84	- Material muito fixado no contra-piso, difícil de retirar;
6c	9	1	12,25	m ²	0,73	- Material muito fixado no contra-piso, difícil de retirar;
9 ^a	12	1	16,00	m ²	0,75	- piso muito antigo, dificuldade para retirada.
9b	12	1	18,00	m ²	0,67	

O TCPO apresenta que o serviço de Demolição de piso cerâmico consome 0,77 Hh/m², portanto todos os serviços mensurados nos estudos obtiveram resultados muito próximos da estimativa da referência bibliográfica, apresentando uma mediada de 0,78Hh/m².

4.3.11 Produtividade de retirada de piso cerâmico e placas cerâmicas de parede

Neste caso todas as RUP mensuradas foram inferiores (Quadro 49) ao indicador da produtividade adotada do TCPO onde se tem que a Demolição de revestimento de azulejo consome 2,75 Hh/ m².

Quadro 49 - RUP dos estudos de caso de retirada de piso cerâmico e placas cerâmicas de paredes

Estudo de Caso	Horas trabalhadas	Quantidade de funcionários	Quantidade de serviço (Qs)	Unidade	RUP (Hh/Qs)	Fatores que devem ser considerados
6a	22	1	17,55	m ²	1,25	- retirada dos revestimentos altos com uso de escada;
7c	14	1	7,84	m ²	1,79	- área sem muitos requadros;
10a	16	1	20,88	m ²	0,77	- retirada do piso cerâmico com ponteira;
10b	17	1	20,88	m ²	0,81	- retirada do piso cerâmico com ponteira.

Os serviços analisados na Quadro 49 foram melhores do que a produtividade estimada pelo TCPO, apresentando uma mediana de 1,16 Hh/m².

4.3.12 RUP de serviços realizados em um único estudo de caso, com serviço similar no TCPO

O serviço mensurado em um estudo de caso, que não se repetiu nos demais está apresentado na Quadro 50.

Quadro 50 - RUP dos estudos de caso e indicador de produtividade de serviço similar do TCPO.

Estudo de Caso	Serviço	Horas trabalhadas	Quantidade de funcionários	Quantidade de serviço (Qs)	Unidade	RUP (Hh/Qs)	Descrição TCPO	Produtividade (Hh/Qs)	Comparativo Realizado / TCPO
8	Assentamento de granito no piso	12	1	6,96	m ²	1,72	Mármore em placa 15 x 30cm, assentado com argamassa pré-fabricada de cimento colante.	0,50	244,8%
1	Assentamento de placa cerâmica sobre placa cerâmica de parede e rejuntamento	40	1	2,35	m ²	17,01	Azulejo assentado com argamassa pré-fabricada de cimento colante e rejunte de azulejo 15x15cm com argamassa pré-fabricada, rejuntamento para juntas de até 3mm	1,01	1583,8%
8	Demolição de parede	8	1	4,68	m ²	1,71	Demolição de alvenaria de tijolo comum, sem reaproveitamento.	3,30	-48,2%
7	Emassamento de parede interna com massa corrida à base de PVA com duas demãos	24	1	27,17	m ²	0,88	Emassamento de parede interna com massa corrida à base de PVA com duas demãos, para pintura látex.	0,50	76,7%
8	Instalação de bancada e frontão de granito (cozinha)	4	1	2,00	m	2,00	Tampo de granito para pia, e=30,00mm, largura 0,60 m.	4,00	-50,0%
1	Instalação de porta completa de madeira de 0,80m x 2,10m.	12	1	1,00	un.	12,00	Porta interna de madeira, colocação e acabamento, de uma folha com batente, guarnição e ferragem	10,30	16,5%
8	Instalação de tampo de granito (cozinha)	3	1	1,95	m	1,54	Tampo de granito para pia, e=30,00mm, largura 0,60 m.	4,00	-61,5%
6	Instalação de vaso sanitário	3	1	1,00	um	3,00	Bacia de louça sifonada, com tampa e acessórios	6,60	-54,5%
1	Instalação do chuveiro	2	1	1,00	un.	2,00	Chuveiro elétrico automático, 220v - 4400w	3,60	-44,4%
1	Nivelamento da parede com o azulejo antigo	16	1	1,32	m ²	12,12	Emboço para parede interna com argamassa de cimento e areia s/ peneirar, e= 20mm	1,36	791,3%
5	Nivelamento do contrapiso	6	1	0,64	m ²	9,38	Regularização sarrafeada de base para revestimento de piso com argamassa de cimento e areia sem peneirar traço 1:5, com aditivo impermeabilizante	0,80	1071,9%

Estudo de Caso	Serviço	Horas trabalhadas	Quantidade de funcionários	Quantidade de serviço (Qs)	Unidade	RUP (Hh/Qs)	Descrição TCPO	Produtividade (Hh/Qs)	Comparativo Realizado / TCPO
1	Retirada da porta de madeira	16	1	1,00	un.	16,00	Remoção de esquadria de madeira, inclusive batente.	0,88	1718,2%
1	Troca da válvula da bacia	6	1	1,00	un.	6,00	Válvula de descarga metálica com registro acoplado e canopla 32 mm ou 40 mm	4,00	50,0%

Os valores da RUP obtidas nas reformas são inferiores aos valores do TCPO (2008) nos serviços: demolição de parede; instalação de bancada e frontão de granito; instalação de vaso sanitário; e instalação de chuveiro.

Para os serviços relacionados com granito, a empresa é especialista na instalação deste material, o que justifica a sua boa produtividade.

Em todos os serviços foram feitas as somatórias da produtividade prevista no TCPO dos diferentes tipos de mão-de-obra, para que fosse feita a comparação do tempo despendido por um único profissional.

4.4 Resultados quanto ao consumo de materiais

Um dado de difícil acesso nos estudos de caso realizados foi a quantidade de materiais comprados. Os gestores não têm um controle sobre a quantidade de materiais adquiridos, o que dificultou e até impossibilitou em algumas obras a definição do Ic - índice de consumo de materiais.

Foi possível mensurar o consumo de materiais nos estudos 01, 03 e 05, conforme apresentado na Quadro 51, Quadro 52 e Quadro 53.

Quadro 51 - Estudo de caso 1.

Serviço	Quantidade de funcionários	Quantidade real de material utilizado (Qmu)	Unidade	Quantidade de serviço executado (Qs)	Ic = Qmu / Qs	Fatores que devem ser considerados
Assentamento de piso cerâmico (20cm x 30cm)	1	3,1	m²	1,7	1,9	- como não houve sobra do material, foi considerado QRM = quantidade de material comprado. - foram descontados os vãos.
Assentamento de revestimento cerâmico (20cmx30cm)	1	3,8	m²	2,4	1,6	

Quadro 52 - Estudo de caso 3.

Serviço	Quantidade de funcionários	Quantidade real de material utilizado (Qmu)	Unidade	Quantidade de serviço executado (QS)	Ic = Qmu / Qs	Fatores que devem ser considerados
Instalação de revestimento cerâmico nas paredes	1	24,00	m²	17,1	1,4	- Áreas sem muitos requadros; - Tamanho do azulejo: 41x41cm.

Quadro 53 - Estudo de caso 5.

Serviço	Quantidade de funcionários	Quantidade real de material utilizado (Qmu)	Unidade	Quantidade de serviço executado (Qs)	Ic = Qmu / Qs	Fatores que devem ser considerados
Assentamento de piso e rodapé	1	51,00	m²	48,19	1,06	- área sem muitos requadros; - área externa; - execução de rodapé.

Pode-se verificar que, no melhor caso, o Ic apresentado foi de 1,1, o que representa uma perda de 10%. De acordo com o TCPO (2008), a perda para o serviço de Assentamento de piso cerâmico pode variar de 4% a 27%, sendo que nos quantitativos de materiais do serviço Piso Cerâmico esmaltado 30cm x 30cm, assentado com argamassa colante pré-fabricada – un: m2, dimensiona a quantidade de revestimento com uma perda de 19%.

Portanto as perdas dos estudos 1 e 3 ultrapassam as médias apresentadas pelo TCPO.

5 Visão de profissionais da construção civil sobre o mercado de reformas

Este capítulo apresenta a visão de profissionais do mercado da construção civil, relacionados ou não com esta tipologia de obra. As entrevistas apresentadas neste capítulo possibilitaram uma visão mais ampla do mercado e contribuíram para as conclusões finais do trabalho.

5.1 Coleta de dados

Com o foco de ampliar as informações sobre as reformas residenciais por autogestão, buscou-se atingir profissionais que pudessem ampliar ao máximo os dados já obtidos nos estudos de caso apresentados no Capítulo 4.

Para isso se optou por realizar entrevistas com os profissionais. As entrevistas foram iniciadas com uma breve apresentação da pesquisa (Figura 46) e um questionário padronizado, previamente elaborado, sobre o mercado em estudo e, seqüencialmente, se iniciava uma conversa sobre outros assuntos relacionados com esta dissertação. Os profissionais foram escolhidos visando abranger-se diferentes segmentos.

SUBSÍDIOS PARA A MELHORIA DA GESTÃO DE REFORMAS DE EDIFICAÇÕES UNIFAMILIARES NO MERCADO DE AUTOGESTÃO

Embora o mercado da autogestão represente a maior fração da Construção Civil brasileira, o nível de informações sobre o mesmo é bastante baixo comparado ao relativo à construção com gestão profissional. Ignorar este mercado significa perder a oportunidade de disciplinar o uso de recursos extremamente significativos da economia nacional, além de desprezar a significativa fração da população nele envolvida. A construção autogerida residencial pode ser dividida em três segmentos: novas construções, expansão e reformas; sendo as reformas o foco deste trabalho.

Dentro deste contexto, este trabalho procura enriquecer as informações existentes sobre a gestão realizada pelos proprietários nas reformas com base em estudos realizados em reformas em andamento ou concluídas, entrevistas com profissionais relacionados com o tema e levantamentos bibliográficos. Busca-se como resultado do trabalho apresentar um conjunto de informações relativas ao gerenciamento de reformas por proprietários e o entendimento dos fatores que influenciam nas decisões.

Nome:

Formação:

Segmento da empresa em que atua:

1. Sua visão - Profissional
 - a. Qual a sua relação com o mercado de reformas residenciais por autogestão?
 - b. No seu ponto de vista, quais ações podem contribuir para melhorar a qualidade e a regularização destas obras junto aos órgãos de fiscalização?
 - c. Como você vê o mercado da autogestão? Você acredita que este mercado de reformas por autogestão represente qual percentual do consumo de materiais do setor da construção?
 - d. Você já realizou obras desta tipologia? Obteve sucesso?
 - e. Como se poderia incentivar o profissional habilitado a atuar mais neste mercado?
2. Visão da empresa
 - a. Há alguma ação (estudos, acompanhamento de vendas, manuais etc.) direta para este mercado? Com qual objetivo?
 - b. Qual a atuação da empresa neste setor?
 - c. Há representatividade deste setor para a empresa? De qual percentual das vendas?
 - d. Está sendo desenvolvido algum material específico para o mercado de reformas? A empresa já tem algum material focado neste consumidor?
 - e. Há o interesse de aumentar as vendas para o mercado de reformas residenciais? Como?

Figura 46- Entrevista com profissionais.

5.1.1 Segmento cimentício

O entrevistado é engenheiro civil e afirma que só tem maior conhecimento sobre o mercado da autogestão por causa da área em que trabalha dentro da empresa. Não há dados sobre o consumo de cimento para este mercado, mas é de seu conhecimento a representatividade do mercado da autogestão, pois há uma estimativa de que aproximadamente 70% do consumo de materiais de construção está direcionado para os autogestores. Por este motivo, a empresa teve a iniciativa, no final de 2009, de montar um grupo denominado Clube da Reforma, para entender e debater o atual funcionamento da gestão das reformas, o mercado de materiais e outros fatores relacionados.

Na montagem do material encaminhado com um convite para as empresas e profissionais integrarem o Clube da Reforma, o profissional pôde observar que, apesar da representatividade no setor, não há informações sobre o mesmo setor, pois foi localizada uma única fonte com informações.

O entrevistado comenta que, como profissional, não tinha idéia da dimensão deste mercado e da importância do mesmo para diversos fabricantes de materiais.

Para a melhoria do setor, o entrevistado sugere que:

- seja melhorada a comunicação entre o fabricante e o comprador, o fabricante deve trabalhar com a mesma linguagem que o seu cliente;
- aumente a qualificação da mão de obra, tentando assim desvincular a imagem de “problema” para qualquer tipo de obra; atualmente a maioria das pessoas vincula reforma a problema;
- a Lei 11.888 de Assessoria Técnica, que assegura às famílias de baixa renda assistência técnica pública e gratuita para o projeto e a construção de habitação de interesse social, comece a acontecer, o que deve aumentar a formalização do mercado, pois haverá um maior acesso às definições técnicas e do projeto. O profissional acredita que deva aumentar a ênfase nas obras por autogestão nos cursos com formação técnica;
- maior facilidade de acesso ao crédito para reformas.

Uma ferramenta que o entrevistado acredita que seja de grande valia na garantia da qualidade é o desenvolvimento de “Kits prontos”, que sejam uma composição do material e da mão-de-obra especializada, previamente contratada pelas lojas de materiais de construção. Essa opção seria um facilitador para o aumento da

qualificação da mão-de-obra.

A demanda deste mercado poderia ser melhor controlada e apresentada se utilizassem as informações municipais para alimentar o setor; uma sugestão é a utilização da Nota Paulista, gerada no estado de São Paulo, para verificar o consumo e quantidades compradas, o que poderia servir tanto para o próprio governo para regularizar obras em andamento, quanto, no caso dos fabricantes de materiais, estes poderem melhorar a sua logística.

5.1.2 Pequeno distribuidor de materiais de construção

O profissional entrevistado é o proprietário da loja, localizada na zona sul da cidade de São Paulo, e é formado em administração de empresas. A sua atuação dentro da loja é na logística (estoque) e contabilidade da loja (entregas, faturamentos e pagamentos).

O entrevistado diz que tem um relacionamento diário com os autogestores de obra, tanto das novas construções e de reformas e, afirma que este é o seu principal cliente. Apesar de ser o seu principal cliente, o mesmo não faz idéia da representatividade do comprador autogestor dentro do setor da construção civil.

Durante a semana a maioria das vendas de balcão são para os pedreiros e, nos finais de semana, a procura por materiais é maior pelo proprietário. Uma das principais atenções do proprietário é com o atendimento, um comprador mal atendido não retorna a casa para comprar e, na maioria das vezes, os clientes chegam com dúvidas de material e/ou execução o que faz com que ele tenha mais funcionários do que previsto inicialmente para atender à demanda.

Este profissional acredita que o melhor modo de se comunicar com o autogestor é no balcão da loja; apesar de existirem alguns catálogos explicativos dos materiais, normalmente quando uma pessoa faz a compra de um material de acordo com o catálogo, é confirmada verbalmente a especificação do catálogo com o atendente para depois ser realizada a compra.

O proprietário acredita que para melhorar este setor devem ser tomadas atitudes que tenham vínculo financeiro com a população, ele não sabe como, mas poderia ser dada alguma forma de isenção no IPTU para quem executar uma reforma ou

construção regularizada e com mão-de-obra formal.

5.1.3 Grande distribuidor de materiais de construção

Devido à dificuldade de acesso a um representante do escritório central da empresa, optou-se por conversar com o gerente de uma grande de venda de materiais de construção localizada na Cidade de São Paulo.

O gerente desta loja informou que o principal cliente da rede é o autogestor, mesmo a empresa tendo atendimento personalizado para as construtoras.

Como grande parte dos compradores chega à loja sem uma definição do material, os vendedores são treinados para atendê-los e transmitir as informações de cada tipo de material; para facilitar o atendimento há uma divisão, por setores, dos vendedores. Alguns fabricantes de materiais locam seus próprios funcionários nas revendas de materiais com o intuito de garantir um melhor atendimento e aumentar a chance de venda.

São realizados, cursos para os gestores ou executores, ministrados pelos fabricantes de materiais na própria loja e o entrevistado acredita que essa é uma ferramenta que auxilia na melhoria da qualificação da mão-de-obra, mesmo com algumas pessoas interessadas não tendo a possibilidade de participar dos mesmos devido aos horários que são realizados.

O entrevistado não vê uma forma de aumentar a regularização das obras por causa do custo da contratação da mão-de-obra formal, dos gastos com os impostos e das exigências dos órgãos de aprovação de projeto.

5.1.4 Representante da prefeitura do município de São Paulo

O profissional entrevistado atua no departamento de aprovação de projetos e iniciou a conversa informando que a mão-de-obra disponível na Prefeitura para a parte de aprovação não tem a mínima condição de receber os pedidos de reformas, caso a população tivesse o hábito de realizá-lo. A maioria dos processos de reformas

residenciais que são encaminhados para Prefeitura atualmente são os projetos de grandes reformas elaborados por arquitetos de casas de médio-alto padrão e os processos que são encaminhados por obrigação à prefeitura devido à ocorrência de alguma reclamação da obra que tenha gerado um Comunique-se ao proprietário.

Embora o processo pareça simples para aprovação, o profissional informa que a maioria dos profissionais que dão entrada na prefeitura para aprovação de um projeto não tem conhecimento das exigências mínimas da Prefeitura; foi enfatizado que alguns proprietários tentam não contratar um profissional para fazer o projeto e a qualidade do mesmo demanda um tempo muito maior de análise. Isso ocorre pois o mesmo tenta executá-lo para só arcar com o custo da assinatura de algum profissional.

O profissional informou que, sobre a Lei de Assistência Técnica, não foram passadas diretrizes para a prefeitura de quem e como as pessoas podem ter acesso a este benefício.

O entrevistado acredita que para se melhorar este setor primeiramente deve ser melhorada a qualidade da mão-de-obra, assim os custos seriam mais elevados e compensaria contratar uma empresa formal.

5.1.5 Representante técnico de Engenharia

Este profissional é formado em engenharia civil e atua como conselheiro em uma sociedade civil sem fins lucrativos que é referência de confiabilidade em engenharia. Na sua visão, na autogestão, o pedreiro acaba sendo o responsável pela obra e, como normalmente o gestor não tem conhecimento dos serviços que estão sendo executados, há maiores chances de que pedreiros mal intencionados enganem os proprietários de acordo com as suas necessidades (dinheiro, prazo, conhecimento etc.). A situação atual do mercado acaba criando um “trauma” no proprietário que tende a optar por não fazer mais obras.

Na sua visão o principal fator da falta de responsabilidade e qualidade das obras é a falta de fiscalização. Normalmente, o proprietário que vai executar uma reforma não faz a parte burocrática da mesma (aprovação do projeto e obra na prefeitura e recolhimento de impostos), a não ser que ocorra alguma reclamação da obra e o

mesmo tenha que comparecer no órgão de fiscalização. A maioria dessas obras começa e termina na ilegalidade e o gestor, mesmo sem conhecimento, se envolve em todos os problemas por achar que possui conhecimento suficiente para decidir e não contrata um profissional, pois acredita ser um gasto desnecessário.

O entrevistado acredita que as empresas que já desenvolveram um catálogo e material para este tipo de gestor, tem conhecimento de que o autogestor não contrata nenhum tipo de profissional habilitado.

5.1.6 Pequeno empreiteiro

O entrevistado é empreiteiro e atua também como pedreiro nas suas obras, onde realiza: os orçamentos das obras; definições técnicas; administra seus funcionários; atua como pedreiro; quantifica os materiais; além de outras funções.

Este profissional diz que trabalha no mercado informal embora já tenha criado o nome para sua empresa, até o momento não fez a abertura formal de uma empresa por causa dos custos.

Na visão deste profissional, uma pessoa que busca fazer uma reforma, procura sempre o menor preço; diz ainda que a margem de lucro reduziu consideravelmente nos últimos dez anos. Ele garante que só é contratado por um preço maior do que orçado com os concorrentes quando já tem o trabalho reconhecido pelo contratante ou por alguém de confiança do proprietário.

O maior problema das reformas, na visão do entrevistado, são as constantes alterações durante a execução do serviço; esse fator, além de atrasar a execução da obra, gera diversos desentendimentos durante a execução, pois ele faz a revisão do orçamento de acordo com o executado e o proprietário, talvez por não conhecer a diferença entre uma técnica e outra, na maioria das vezes, não aceita o acréscimo do orçamento.

Este empreiteiro acredita que a formalidade da mão-de-obra nas reformas residenciais só pode aumentar com algum incentivo que reduza o custo final do proprietário e do empreiteiro.

5.1.7 Construtora

A entrevista foi realizada em uma construtora de pequeno porte, que realiza novas construções e reformas em residências. O entrevistado é um dos sócios da construtora, fundou a mesma há aproximadamente sete anos e é o responsável pela área comercial e contábil.

O profissional informa que na maioria das obras de reforma realizadas pela construtora não é feita a cobrança de 100% dos serviços através de nota fiscal; os proprietários optam pela não emissão ou emissão parcial da nota fiscal dos serviços para reduzir o custo da obra.

Na visão deste profissional são elevados os valores dos impostos na construção civil, o que minimiza a formalidade da mão-de-obra. As obras de reformas se tornam menos formais do que as novas construções porque, na visão dos proprietários, realizar uma reforma é “coisa” simples e não é necessária regularização junto à Prefeitura para futura venda do imóvel, pois não há ampliação ou redução de área.

Nesta construtora a classe econômica A é o principal cliente de reformas residenciais. O proprietário acredita que a autogestão movimenta 60% do consumo de materiais de construção, sendo a autogestão de reformas e ampliações residenciais responsáveis por 70% da autogestão, o que representaria 42% do consumo de materiais de construção.

Para a empresa, a principal dificuldade de realizar reformas são mudanças constantes das definições iniciais. Em todas as reformas já realizadas pela construtora o projeto inicial sofreu alterações durante o andamento da obra.

Acredita-se que isso ocorra devido:

- a facilidade de acesso à residência/obra durante as obras;
- a dificuldade de os proprietários visualizarem os projetos;
- as necessidades dos proprietários que não estavam satisfeitas nos projetos.

Mesmo nas obras realizadas com base nos projetos de algum escritório de arquitetura as mudanças são freqüentes.

Para realizar um orçamento de uma reforma, a construtora descreve e quantifica os serviços que serão realizados para não ocorrerem divergências durante a obra. É feito um contrato com o dono do imóvel, que vincula o valor do contrato à descrição dos serviços e, para os serviços alterados, são feitos orçamentos adicionais antes

que os mesmos sejam realizados. Foi relatado que a construtora já teve problema com uma obra em que se atenderam novas solicitações e, na conclusão da obra, os serviços adicionais não foram pagos.

O entrevistado informou que na reforma de seu próprio apartamento optou pela mão-de-obra informal para reduzir o custo e acredita que, para aumentar a formalidade desta tipologia de obra, só uma ação do governo que reduza os impostos (mão-de-obra e materiais) e o IPTU do imóvel durante um determinado período.

5.1.8 Representante de tintas

Em entrevista com a responsável pelo departamento de informações e planejamento estratégico de tintas imobiliárias de uma grande empresa, pode-se observar a importância dada pela empresa ao setor de autogestão, o qual representa aproximadamente 70% das vendas de tintas.

Foi apresentado que, para esta empresa, estes consumidores têm uma busca constante pelo melhor preço e marcas conhecidas; por este motivo a empresa tem um departamento que busca desenvolver um novo produto que aumente o consumo de materiais desta marca por estes consumidores.

A profissional entrevistada tem a visão de que a autogestão é o maior consumidor de materiais de construção e, como proprietária de um apartamento, relatou que foi a autogestora da reforma do seu apartamento e que se arrepende de não ter contratado profissionais especializados nesta tipologia de obra, pois ser autogestora demanda muito tempo e definições técnicas que a mesma não tinha conhecimento.

Para contribuir com o aumento da formalidade destas obras de autogestão e melhoria da qualidade, a profissional acredita que o governo deve elaborar algum tipo de isenção tributária e abrir linhas de crédito de fácil acesso para estas obras que são realizadas por todas as classes econômicas.

5.1.9 Representante das indústrias da construção civil

A entrevistada está concluindo a autogestão da reforma do seu apartamento e há 4 anos presta serviços para uma associação da indústria de materiais de construção, que busca a ampliação do mercado de construção civil no país.

No seu ponto de vista, para melhorar a qualidade e a regularização destas obras junto aos órgãos de fiscalização, deve-se:

- buscar incentivos para a formalização da mão-de-obra (desoneração fiscal e capacitação em gestão para que os profissionais formassem micro e pequenas empresas para atuar nesse segmento como empreiteiras especializadas);
- incentivar à melhoria da capacitação e criar mecanismos de certificação desses profissionais, comprovando a sua capacitação; ampla campanha de divulgação dos profissionais e empresas que venham a ser certificados, para que o consumidor possa contratá-los.

A associação estima que o segmento de obras autogeridas seja responsável por cerca de 2/3 do consumo dos materiais de construção; a parcela destinada às reformas (excluindo ampliações e novas construções) não está quantificada em nenhum estudo, mas se acredita que seja próxima da metade destes 2/3 da compra de materiais, pois envolve principalmente produtos de maior valor agregado, como materiais de acabamento.

A entrevistada conclui que a sua reforma por autogestão pode ser considerada um caso de sucesso, pois apesar do não cumprimento do prazo e execução de serviços não previstos devido à natureza da obra, que foi realizada sem a documentação de “as built”, o que ocasionou intervenções durante a execução não previstas inicialmente. Neste caso a reforma foi motivada pela necessidade de renovação das instalações hidráulica e elétrica do apartamento, que tinham excedido sua vida útil, e abrangeu ainda a substituição de revestimentos, troca de armários e pintura. Antes de iniciar a reforma a proprietária pesquisou o valor de outros imóveis na região em que mora, e não encontrou uma opção com custo viável e com proposta de produto (planta do apartamento) que atendesse suas necessidades.

É imprescindível criar mecanismos de divulgação aos consumidores finais sobre as vantagens de se ter profissionais com comprovação de especialização e técnicos de nível médio ou superior supervisionando e se responsabilizando pelas obras de reformas, para que o mercado passasse a valorizar esse tipo de contratação. Hoje, o consumidor em geral não acha que é necessário ter alguém mais habilitado para

conduzir uma reforma, e que isso só vai encarecer a obra. Por ser leigo, o consumidor não tem noção dos riscos que corre ao contratar profissionais sem ter referências formais sobre suas competências.

5.2 Conclusões gerais sobre a visão profissional

5.2.1 Quanto à contratação

Não existe avaliação ou exigência quanto à formação técnica dos profissionais contratados. A escolha é feita por meio dos trabalhos já executados pelo prestador do serviço ou por indicação de conhecidos do mesmo. De qualquer forma o trabalho é contratado de maneira informal sem qualquer vínculo de garantia.

Contratos são mera formalidade ou, na maioria das vezes, não existem. Assim, itens como nota fiscal e garantias dos serviços prestados podem ser considerados praticamente inexistentes neste tipo de mercado.

Na maioria dos casos o contratante não tem o mínimo conhecimento técnico, e os serviços são contratados informalmente com prestadores de serviço sem formação técnica. Grande parte destes profissionais tem o conhecimento empírico adquirido em campo dos serviços e atividades que executam.

O não conhecimento técnico por parte do contratante e a falta de um profissional contratado leva ao “pedreiro” a responsabilidade de fazer levantamentos quantitativos, dimensionar material e definir o método construtivo.

Pela mesma falta de conhecimento, o autogestor define o material a ser utilizado com o auxílio do pedreiro, do vendedor da loja de material, do preço do produto e também pela marca (se é conhecida ou não).

Não existe planejamento, não existe método construtivo, não são seguidas normas; assim, a compra de material segue a necessidade e definição do profissional informal que está executando a obra. Conseqüentemente materiais são mal utilizados e ocorrem perdas de materiais durante a concepção, execução e utilização.

Como o autogestor não tem conhecimento técnico, o recebimento final da obra é

feito com base de avaliação estética, o que nada garante em termos da qualidade do serviço prestado e da durabilidade do mesmo.

5.2.2 Profissionais e autogestão

A autogestão é reconhecida por todos os profissionais como um mercado significativo a ser explorado, tanto para a venda de materiais como para a prestação de serviços.

Neste mercado existe um subaproveitamento dos materiais e uma grande lacuna relativa a desinformação e desconhecimento dos materiais disponíveis no mercado. Como grande parte dos profissionais atuantes neste tipo de gestão não tem formação técnica, o processo e a decisão pela opção de um ou outro material é feito pelo maior conhecimento ou acesso ao material (mídia) e seu fabricante. Desta forma é possível afirmar que toda a gama de produtos ou insumos disponíveis é, no mínimo, subaproveitada.

Pode-se afirmar que, segundo as entrevistas, que os altos impostos que incidem sobre a construção civil (material e mão-de-obra) acaba direcionando os profissionais e os proprietários para a informalidade.

5.2.3 Conclusões das entrevistas com os profissionais

- A informalidade acarreta na não existência de responsabilidade técnica do prestador para com os serviços executados, surgindo, conseqüentemente, problemas quanto à garantia dos serviços executados; não existe uma garantia ou qualquer forma que possibilite um processo judicial relativo à responsabilidade técnica.
- Esta informalidade, e a não responsabilidade técnica, também abre caminho para os maus profissionais, que têm conhecimento de que não podem sofrer penalidades por descumprirem os acordos verbais.
- Incentivo fiscal do governo é a opção mais citada para reduzir a informalidade

deste mercado

- A profissionalização e a certificação dos profissionais que atendem esta faixa de mercado trariam uma melhoria na qualidade dos serviços e impactariam também no mercado de materiais de construção civil, com maior exigência na qualidade dos serviços. E estes profissionais, por sua vez, apoiados na necessidade de garantia, buscariam as melhores técnicas e materiais a serem utilizados, tendo a redução do desperdício de materiais e uma melhoria na produtividade como consequência.

6 Considerações finais

Neste capítulo são apresentadas as principais considerações em relação aos objetivos propostos e uma síntese sobre os itens relevantes advindos das análises críticas e conclusões apresentadas nos capítulos anteriores.

Em seguida, são apresentadas as conclusões gerais, as limitações deste trabalho e são sugeridos assuntos para trabalhos futuros relacionados com esta pesquisa.

6.1 Cumprimento dos objetivos

O desafio inicial de fornecer subsídios que possibilitem a melhoria da gestão de reformas residenciais unifamiliares no mercado da autogestão foi atingido na apresentação de opiniões, dos estudos de caso e dos resultados da situação vigente associados às referências bibliográficas.

Os estudos de caso possibilitaram entender o processo de gestão atual das reformas residenciais, onde o morador é o gestor. O gestor tem o foco na redução dos custos, tornando-se mantenedor da informalidade e da não contratação da assessoria de um profissional habilitado.

Ficou claramente apresentada a divergência das etapas de um empreendimento obtidas no estudo bibliográfico e as etapas realizadas nos estudos de caso, onde a etapa de planejamento da obra não ocorre nas reformas residenciais por autogestão.

Verificou-se que o atual modelo de gestão das obras de reformas gerenciadas pelos proprietários necessita de melhorias.

De acordo com as dificuldades de gestão verificadas nos estudos de caso e nas referências bibliográficas consultadas, elaborou-se uma relação de ações que visam auxiliar o gestor nas várias tomadas de decisões durante todas as etapas de uma obra de reforma. Para cada etapa da obra têm-se as seguintes ações:

- planejamento: melhorar a percepção quanto à viabilidade técnica; formalizar o raciocínio para definir a viabilidade econômica; realizar um pré-orçamento.

- concepção: formalizar ao máximo possível a definição do escopo da reforma; quantificar os serviços, estimar o consumo de materiais e componentes; fazer cotações de mão-de-obra com base numa previsão mínima das atividades e do processo executivo; escolha dos fornecedores de materiais; escolha dos fornecedores de mão-de-obra; elaboração de contrato mínimo de prestação de serviço; verificação dos pagamentos de impostos referentes à mão-de-obra; elaboração de cronograma para a obra, com as respectivas demandas por materiais; regularização, de acordo com a lei vigente, da reforma junto aos órgãos de fiscalização; definição de diretrizes para a aceitação dos processos entregues; análise das alternativas de retirada do entulho; quando necessário, encaminhamento de solicitação de financiamento à instituição cabível.
- execução: organizar as informações da obra (compras, materiais, projetos e alterações no escopo de serviço), tendo a preocupação de guardar as notas fiscais; fazer uma programação semanal, com a mão-de-obra, as tarefas e os materiais necessários; programar as entregas de materiais de acordo com o cronograma previamente estabelecido; vincular os pagamentos com o cronograma da obra e a aceitação dos serviços; destinar o entulho da obra para locais regularizados; verificar nas embalagens de todos os materiais utilizados as recomendações de uso e conservação; executar um “as-built” das instalações (elétricas e hidráulicas).
- entrega, uso e operação: informar aos órgãos competentes a conclusão da obra; armazenar a documentação da obra (materiais adquiridos, comprovantes do pagamento da mão-de-obra e projetos); realizar as manutenções sugeridas pelos fabricantes dos materiais empregados na reforma.

Após a análise do modelo de gestão das obras em estudo, foram mensurados e apresentados, no capítulo 4, os dados que possibilitaram elaborar indicadores de produtividade e de consumo de materiais para estas obras.

A falta de histórico de informações da obra pelos proprietários impossibilitou uma maior mensuração dos indicadores de consumo de materiais. Esse fato deve ser destacado, pois os gestores devem manter organizadas as informações referentes ao andamento da obra.

Enfim, acredita-se ter cumprido o objetivo inicial da dissertação, fornecendo subsídios que possibilitem a melhoria da gestão de reformas residenciais unifamiliares no mercado da autogestão e que sirvam de fonte de informação para

as pesquisas futuras.

6.2 Conclusões gerais do trabalho

Embora a caracterização do atual modelo de gestão, com base nos estudos de caso realizados em diferentes classes sociais, não tenha sido descrita como parte do objetivo desta pesquisa, a mesma é apresentada a seguir, pois se acredita que os comentários serão interessantes para a melhoria da gestão de reformas residenciais:

- há uma grande homogeneidade no modelo de gestão dos autogestores, mesmo os estudos de caso tendo sido realizado com diferentes tipologias de habitação e de classes econômicas;
- os altos custos com os impostos que incidem sobre os serviços de mão-de-obra de construção civil são os maiores incentivadores ao mercado informal, tanto para a mão-de-obra contratada quanto para o contratante;
- a indicação da mão-de-obra por uma pessoa conhecida do gestor é a principal forma de localização e/ou contratação da mão-de-obra;
- apesar de o autogestor ser o responsável pelas decisões a serem tomadas na obra, o mesmo não possui conhecimentos suficientes para tal. As tomadas de decisão com baixo conhecimento do assunto têm maior risco e, portanto, maior chance de insucesso;
- a etapa de planejamento de uma reforma não é realizada pelos gestores, sendo as decisões quanto à mesma iniciadas na etapa de concepção;
- os órgãos de fiscalização de obras e aprovação de projetos, da cidade de São Paulo, não dispõem de mão-de-obra suficiente para atender a demanda de obras de reformas;
- não existem linhas de financiamento para as reformas, com fácil aprovação e juros interessantes aos gestores. Todas as obras estudadas foram feitas sem qualquer tipo de financiamento;
- os profissionais contratados utilizam o conhecimento adquirido através da experiência, não utilizando nem as informações fornecidas pelo fabricante do produto em uso;

- as solicitações da NR-18 que contemplam as condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção não são de conhecimento dos gestores e dos prestadores de serviços envolvidos no processo;
- o mercado de reformas por autogestão é um grande consumidor de materiais de construção; mesmo assim, há uma carência de material bibliográfico sobre o tema;
- alguns serviços são realizados com irresponsabilidade pelos contratados, pois são realizados sem qualquer tipo de vínculo formal com o contratante impossibilitam qualquer tipo de ação judicial e garantia dos serviços;
- o técnico em edificações pode ser o profissional consultado nas obras de reforma, pois possui atribuição para aplicar as normas técnicas, conduzir e fiscalizar a execução de um trabalho técnico e prestar assistência técnica; desde que a obra de reforma não implique em estruturas de concreto armado ou metálica, conforme o Decreto nº 90.922, de 6 de fevereiro de 1985.

De acordo com os dados analisados, a execução dos serviços sem a mão-de-obra de um ajudante é fator que interfere na produtividade de uma reforma e esse fator se repetiu em todos os casos estudados. Quando não se tem um ajudante para executar as tarefas os indicadores de produtividade tendem a subir.

Mais que isto, detectou-se que caminhos que dão mais flexibilidade ao contrato são de maior risco. Por exemplo, nas reformas por autogestão que foram analisadas, nota-se que o principal fator influenciador neste serviço foi o regime de contratação; na contratação da mão-de-obra por dia trabalhado, deve ser elaborada, em conjunto com o encarregado de gerir o serviço, alguma ferramenta de planejamento que possibilite ao gestor controlar a produção.

Atualmente os processos de produção das reformas são pobremente organizados e não possuem relações bem definidas entre suas partes.

O gerenciamento por proprietários, sem conhecimento técnico na área de construção, dificulta a elaboração de um planejamento e o acompanhamento da produção, o que reforça que a consultoria de profissionais habilitados para a realização de reformas pode gerar redução de custo final da obra.

As contratações por empreitada apresentaram-se como caminhos mais apropriados tanto para os proprietários (prazo), como para os empreiteiros (recebimento do dinheiro de acordo com a produção), pois atende as suas principais necessidades. A contratação de mão-de-obra tecnicamente habilitada para acompanhamento da obra

continua sendo necessária nestes casos, pois além de fiscalizar o empreiteiro, um profissional deste tipo poderá influenciar a qualidade final da obra, evitando que atividades realizadas com pressa possam trazer patologias futuras para a edificação, como, por exemplo, sem respeitar o tempo de cura de alguma argamassa.

O mercado estudado nesta dissertação tem a importância reconhecida pelos fabricantes de materiais da construção civil; nenhum fabricante, entrevistado durante a realização deste trabalho ou citado na referência consultada, dispõe de uma ferramenta de controle do consumo de materiais em obras por autogestão, muito menos no caso específico das reformas.

Há uma convergência de opiniões levando à suposição de que o mercado de reformas por autogestão represente aproximadamente 30% do consumo de materiais da cidade de São Paulo, onde esta pesquisa foi desenvolvida.

Por fim, é importante ressaltar, que tanto os dados quantitativos quanto os qualitativos apresentados neste trabalho são referentes ao período de desenvolvimento do mesmo.

6.3 Limitações e recomendações de pesquisas futuras

As obras de reformas por autogestão precisam ser mais investigadas, tendo em vista a grande necessidade de melhoria de produtividade, gestão e consumo de materiais, pois este é um mercado de grande importância para o setor da construção civil e futuras ações de melhoria, no mesmo, tendem a ser benéficas econômica, social e ecologicamente.

A gestão de reformas residenciais é um tema que ainda pode ser considerado pouco pesquisado em termos de Brasil. Porém a importância do mesmo para o setor da construção civil gera um grande potencial para a pesquisa acadêmica.

Não existem muitas informações disponíveis sobre o mercado de reformas residenciais por autogestão; a falta de material disponível sobre este assunto acabou por apresentar algumas limitações para este trabalho, mas que podem ser supridas com a continuidade das pesquisas relacionados ao assunto.

Portanto, ficam aqui algumas sugestões para futuros trabalhos:

- devem ser elaboradas pesquisas que possibilitem aos fabricantes de materiais desenvolverem novas tecnologias que se adéquem ainda mais a este mercado;
- do ponto de vista financeiro, pode-se elaborar uma avaliação de caminhos para a contratação de execução de serviços para este mercado; um estudo de alternativas de financiamento de obras de reformas; e até um estudo com foco econômico, que dimensione o mercado de reformas por autogestão dentro da economia nacional;
- a baixa qualificação da mão-de-obra é um fator que pode ser mitigado, com a elaboração de um manual para a execução de serviços de reformas e outro de tecnologias que podem ser utilizadas para este mercado;
- para o fornecedor de materiais de construção, assim como para o autogestor, um manual com as especificações de materiais para as situações que mais se repetem nas reformas.

Enfim, a autora considera ter contribuído para a melhoria do setor, mas acredita também que outros trabalhos na área sejam necessários para se fomentar significativas melhorias na gestão de reformas de edificações unifamiliares no mercado de autogestão.

7 BIBLIOGRAFIA

ABEP – Associação Brasileira de Estudos Populacionais. **Critério de classificação econômica Brasil**. 2008. Disponível em: <http://www.abep.org.br>. Acessado em: jun. 2008.

ABRAMAT – Associação Brasileira da Indústria de Materiais de Construção; FGV – Fundação Getúlio Vargas. **A cadeia produtiva da construção e o mercado de materiais**. 2007. Disponível em: <http://www.abramat.org.br>. Acessado em: 20 fev. 2008.

ABRAMO, P. **Favela e mercado informal: a nova porta de entrada dos pobres nas cidades brasileiras**. Porto Alegre: ANTAC, 2009. Coleção Habitare, v. 10. 336p.

ABRANTES, D. **Tomada de decisão, como fazê-la?** Disponível em: <http://www.artigos.com/artigos/sociais/administracao/tomada-de-decisao-como-faze-la?-2104/artigo/>. Acessado em: 15 jul. 2009.

AHUJA, H.N.; DOZZI, S.P.; ABOURIZK, S.M. **Project management: techniques in planning and controlling construction projects**. 2ed. Nova York: Wiley, 1994. 505 p.

ANAMACO – Associação Nacional dos Comerciantes de Material de Construção. **Mercado de materiais de construção**. Disponível em: www.anamaco.com.br. Acessado em: 17 jun. 2007.

_____. Tendências LatinPanel – **Para onde caminha o consumidor?** Disponível em: www.anamaco.com.br. Acessado em: 10 mai. 2009.

ARAÚJO, L. O. C. de. **Método para a previsão e controle da produtividade da mão-de-obra na execução de fôrmas, armação, concretagem e alvenaria**. 2000. 317p. Dissertação (Mestrado em Engenharia) - Escola Politécnica de Engenharia de São Paulo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.

BASSO, A; MARTUCCI, R. Uma visão integrada da análise e avaliação de conjuntos habitacionais: aspectos metodológicos da pós-ocupação e do desempenho tecnológico. In: **Inserção urbana e avaliação pós-ocupacional (APO) da habitação de interesse social**. São Paulo: FAUUSP, 2002. (Coletânea Habitare/FINEP1). 268-293p.

BB, Banco do Brasil. **BB Crédito Material Construção**. Disponível em: www.bb.com.br. Acessado em: 01 ago. 2009.

BONDUKI, N. **Habitação e autogestão: construindo territórios da utopia**. Rio de Janeiro: FASE, 1992.

_____; ROSSETO, R. O plano nacional de habitação e os recursos para financiar a autogestão. Rio de Janeiro, RJ. 2008. p. 33-38. **Proposta – Habitação: uma questão política**. nº116, ano 32, abr/jun 2008. FASE, 2008.

BOTELHO, M. H. C.; FREITAS, S. A. de. **Código de obras e edificações do município de São Paulo: comentado e criticado: Lei nº11.228 e decreto nº32.329 com modificações e acréscimos**. 2º edição ampl. e atual. São Paulo: Pini, 2008.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Habitação. **Déficit habitacional no Brasil 2006**. Brasília: Ministério das Cidades / Fundação João Pinheiro, 2008.

CALVERT, R. E.; COLES, D. C. H.; BAILEY, G. J. **Introduction to building Management**. 6th ed. Editor Butterworth-Heinemann Ltd. Oxford, USA.1995.

CARDOSO, F. F. **Stratégies d'entreprises ET nouvelles formes de rationalisation de La production dans Le bâtiment au Brésil ET em France**. Tese de Doutorado. École Nationale de Ponts ET Chaussées, Paris: 1996.

_____. Desenvolvimento de novas formas de gestão da produção. São Paulo, SP. 1997. p.107-129. In: **Seminário Internacional de Gestão e Tecnologia na Produção de Edifícios**, 1997. Artigo técnico.

CEF. Caixa Econômica Federal. **Habitação**. Disponível em: <http://www.caixa.gov.br/habitacao/index.asp>. Acessado em: 01 ago. 2009.

CYTED – Programa Iberoamericano de Ciencia e Tecnología para El Desarrollo. Seminário Ibero Americano. **Vivenda de Interés Social – Situación actual y perspectivas**. Mayo del 2000. Asunción Paraguay. Impreso por Arte Nuevo Asunción – Paraguay.

FABRICIO, M.M. **Projeto Simultâneo na Construção de Edifícios**. 2002. 308p. Tese (Doutorado) – Escola Politécnica. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.

FGV; ABRAMAT. **A cadeia produtiva da construção e o mercado de materiais**. Disponível em: <http://www.abramat.org.br/files/Estudo%20Efeitos%20do%20IPI_Set07.pdf>. Acesso em: 27 mar. 2009.

FORMOSO, C.T.; INO, A. **Inovação, Gestão da Qualidade e Produtividade e Disseminação do Conhecimento na Construção Habitacional**. Porto Alegre: ANTAC, 2003. Coletânea Habitare, v.2. 480p.

FUSCO, J. P. A.; SACOMANO, J. B. **Operações e gestão estratégica da produção**. São Paulo: Arte & Ciência, 2007. 360 p.

GOLDIM, J. R. **Bioética e gerontologia**. Apresentação do II Seminário Gaúcho de Seguridade. Disponível em: www.fundacaoceee.com.br/documentos/palestra_goldim.pdf. Acessado em: Jun-2008.

HOUAISS. **Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa**. Disponível em: <<http://houaiss.uol.com.br>>. Acessado em: 04 abr. 2007.

INSS - Instituto Nacional do Seguro Social. Instrução Normativa INSS/DC Nº 100 - DE 18 DE DEZEMBRO DE 2003 - DOU DE 24/12/2003. Artigos 413 a 486A. Dez. 2003.

IMAI, C. **Avaliação pós-ocupação (APO) no projeto casa fácil: o caso de Londrina, Paraná**. São Paulo, 2000. 271 p. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo.

KOSKELA, L. **Application of the new production philosophy to construction**. California, Center for Integrated Facility Engineering (CIFE), 1992.

LEEUWEN, J. P. V.; VRIES, B. de; OETELAAR, E. v. d. **A decision support system for building refurbishment design**. CIT 2000. Proceedings of International Conference on Construction Information Technology (CIB W78, IABSE, EG-SEA-AI), Reykjavik, Iceland, June 28-30, 2000.

LOPES, P.A. **Avaliação pós-ocupação aplicada nos conjuntos habitacionais populares em Londrina, Paraná**. São Paulo, 2000. 464 p. Dissertação (Mestrado) –

Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo.

MALARD, M. L.; BALTAZAR SANTOS, A. P.; PONTES, M. M. Autogestão habitacional e gestão de projetos: conflitos e compatibilidades. Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil. 1996.

MAZZOTTI, A. J. A. Uso e abuso dos estudos de caso. Scielo Brasil, **Caderno de Pesquisa** [online]. 2006, vol. 26, n. 129, pp. 637-651. Disponível em: <www.scielo.br>. Acessado em: jun-2008.

MCID - MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Programa Crédito Solidário**. Acessado em: 20 de maio de 2009. Disponível em: <http://www.cidades.gov.br/creditosolidario>.

_____. MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Déficit habitacional 2008**. Acessado em: 10 de setembro de 2010. Disponível em: http://www.cidades.gov.br/ministerio-das-cidades/arquivos-e-imagens-oculto/NOTA_DEFICIT2008_FJP_jul2010.pdf.

MELHADO, S. B. Novos desafios da gestão da qualidade para a indústria da construção civil. In: Congresso Latino Americano: Tecnologia e Gestão da Produção de Edifícios, São Paulo: 1998. **Anais**. São Paulo: EPUSP, 03-06 / novembro / 1998. p. 619-26.

MESQUITA, M. J. de M. **Subsídios para o planejamento da qualidade em edifícios do segmento hoteleiro**. São Paulo, 2006. 454 p. Tese (Doutorado) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de Engenharia de Construção Civil, 2006.

MICHAELIS. **Moderno Dicionário da Língua Portuguesa**. Disponível em: <<http://michaelis.uol.com.br/moderno/portugues/index.php>>. Acessado em: 04 abr. 2007.

MIGUEL, P. A. C. Estudo de caso na engenharia de produção: estruturação e recomendações para sua condução. **Prod.** [online]. 2007, vol. 17, n.1, pp. 216-229. Disponível em: <www.scielo.br>. Acessado em: jun-2008.

MOREIRA, F. A. **O lugar da autogestão no Governo Lula**. São Paulo, 2009. 195 p. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo.

NETO, A. F. **Dicionário da Construção** - Versão online - 2ª edição. Editora Bagaço.

2006 - Recife-PE.. Disponível em: <<http://www.piniweb.com/e-livros/dicionario/index.asp>>. Acessado em: 10 jul. 2007.

NOSSA CAIXA, Banco. **Construcard**. Disponível em: <http://www.nossacaixa.com.br/Paginas/NossaCaixa.aspx>. Acessado em: 01 ago. 2009.

OLIVEIRA, C. A. **O processo de tomada de decisão**. Disponível em: <<http://www.professorcezar.adm.br>>. Acessado em: 20 jul. 2009.

OLIVEIRA, M. **Um método para obtenção de indicadores visando a tomada de decisão na etapa de concepção do processo construtivo: a percepção dos principais intervenientes**. 1999. 164p. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Administração, PPGA, UFRGS, Porto Alegre, 1999.

ORNSTEIN, S. W. **A avaliação da habitação auto-gerida no terceiro mundo**. São Paulo, 1988. V1-2. 351 p. Tese (Doutorado) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, 1988.

PALIARI, J.C. **Metodologia para a coleta e análise de informações sobre consumos e perdas de materiais e componentes nos canteiros de obras de edifícios**. São Paulo, 1999. 473p. Dissertação (Mestrado) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, 1999.

PASSOS, A. **Inteligência competitiva e tomada de decisão**. 2007. Disponível em: <http://www.administradores.com.br/artigos/inteligencia_competitiva_e_a_tomada_de_decisao/1426/>. Acessado em: 20 jul. 2009.

PBQPH - Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat. **Apoio à Autogestão**. Disponível em: <http://www2.cidades.gov.br/pbqp-h/projetos_autogestao.php>. Acessado em: 20 jan. 2009.

PICCHI, F. A. **Sistema de qualidade: uso em empresas de construção de edifícios**. 1993. 462 f. Tese (Doutorado em Engenharia Civil) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1993.

PMSP - Prefeitura do Município de São Paulo. **Lei nº11.228, Decreto 32.329**. Disponível em: <www.prefeitura.sp.gov.br>. Acessado em: 04 mai. 2007.

POLLICE, F. F. de A. **Análise de seleção e segmentação de fornecedores**

estratégicos em uma cadeia global de valor: estudo de caso em uma empresa multinacional de bens de consumo não-duráveis do setor de higiene e limpeza doméstica no Brasil. 2006. 149 p. Dissertação (Mestrado) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

SABBATINI, F. H. **Desenvolvimento de métodos, processos e sistemas construtivos – Formulação e aplicação de uma metodologia.** São Paulo, 1989. 207 p. Tese (Doutorado em Engenharia Civil) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo,

SACOMANO, J.; GUERRINI, F. M.; SANTOS, M. T. S.; MOCCELLIN, J. V. **Administração da produção na construção civil.** 1ª Edição – 2005. Editora ARTE & CIENCIA.

SALLES, B. W.; PACHECO, A. P. R.; GARCIA, M. A.; POSSAMAI, O. **O ciclo PDCA na gestão do conhecimento: uma abordagem sistêmica.** Artigo não publicado. Disponível em: www.issbrasil.usp.br/pdfs2/ana.pdf. Acessado em: 21 de jan. de 2010.

SANDERS, S.R.; THOMAS, H.R. Factors affecting masonry-labor productivity. **Journal of Construction Engineering and Management**, v.177, n.4, p.626-44, 1991.

SENNES, A. **Na trilha do desperdício.** Revista Arquitetura e Construção. Edição de maio de 2006.

SILVA, L. L. R. da. **Método de intervenção para a melhoria da eficiência na execução de revestimento de argamassa de fachada.** 2002. 215 p. Dissertação (Mestrado) – Departamento de Engenharia Civil da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2002.

SOUTO, R. G.. **Gestão do processo de planejamento da produção em empresas construtoras de edifícios: estudo de caso.** 2006. 151 p. Dissertação (Mestrado) – Departamento de Engenharia Civil da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2006.

SOUZA, A. L. R. de. **Preparação e coordenação da execução de obras: transposição da experiência francesa para a construção brasileira de edifícios.** São Paulo, 2001. 440p. Tese (Doutorado) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de Engenharia de São Paulo, 2001.

SOUZA, U. E. L. de. **Medição da produtividade.** 19p. Relatório para CAPES. São

Paulo, 1995.

_____. **Metodologia para o estudo da produtividade da mão-de-obra no serviço de fôrmas para estruturas de concreto armado.** São Paulo, 1996. 280p. Tese (Doutorado) – Departamento de Engenharia de Construção Civil da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1996.

_____. Como medir a produtividade da mão-de-obra na construção civil. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 8, 2000, Salvador. **Anais.** Bahia: ANTAC v.1, p. 421-428.

_____. **Método para a previsão de mão-de-obra e do consumo unitário de materiais para os serviços de fôrmas, armação, concretagem, alvenaria, revestimentos com argamassa, contrapiso, revestimentos com gesso e revestimentos cerâmicos.** São Paulo, 2001. 357p. Tese (Livre-Docência) - Departamento de Engenharia de Construção Civil da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 2001.

STAKE, R. E. Case studies. In: DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. (ed.) **Handbook of qualitative research.** London: Sage, 2000. p. 435-454.

SZUECS, C. P. Autoconstrução: desafio profissional. In: Seminário Nacional sobre desenvolvimento Tecnológico dos Pré-Moldados e Autoconstrução, 1995, São Paulo. **Anais do NUTAU 95**, 1995. v. 1.

TAVARES, S. F.; LAMBERTS, R. **Consumo de energia para construção, operação e manutenção das edificações residenciais no Brasil.** Enlacac, 2005.

TCPO, **Tabelas de composição de preços para orçamentos.** 13ª Edição. São Paulo: Editora PINI, 2008.

TASCHNER, S. P. **Moradia da pobreza: Habitação sem saúde.** São Paulo, 1982. Tese de Doutorado – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, 1982.

VERGNA, J. R. G. **Formação e gerência de redes de empresas de construção civil: sistematização de um modelo de atores e recursos para obras de edificações.** São Paulo, 2007. Dissertação (Mestrado) - Escola de Engenharia de São Carlos, Engenharia de Produção, 2007.

8 BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALVES, D. A. de. **Gestão, produção e experiência do tempo no teletrabalho**. Porto Alegre, 2008. 246 f. Tese (doutorado) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Instituto de Filosofia e Ciências humanas, Programa de Pós-Graduação em Sociologia, 2008.

AMORIM, S. R. L. de. **Tecnologia de informação, padronização e os canais de distribuição de insumos para a construção civil**: uma abordagem de estratégias. Niterói, RJ. 2002. In: Seminário de Tecnologia de Informação e Comunicação na Construção Civil, 2002.

BARROS, M. M. B. de. **Metodologia para implantação de tecnologias construtivas racionalizadas na produção de edifícios**. São Paulo, 1996. 422p. Tese (doutorado) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, Departamento de Engenharia de Construção Civil.

DANTAS, M. M. **Proposição de ações para melhoria da produtividade da concretagem em edifícios verticais**. 2006. 173p. Dissertação (Mestrado em Engenharia) - Escola Politécnica de Engenharia de São Paulo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

FARAH, M.F.S. **Tecnologia, processo de trabalho e construção habitacional**. 1992. 297f. Tese (Doutorado em Sociologia) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1992.

HELLER, R. **Como tomar decisões**. São Paulo: Publifolha, 1998: p.17,23.

Kalil, R. M. L. Participação e satisfação do usuário: alternativas de gestão de habitações sociais em Passo Fundo, RS. 2001. 551 p. Tese (Doutorado) - São Paulo, 2001.

MALARD, M. L.; SANTOS, A. P. B.; PONTES, M. M. **Autogestão habitacional e gestão de projetos: conflitos e compatibilidades**. ENTAC, 2006. A construção do futuro. Florianópolis – Santa Catarina.

MDIC, Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio exterior. **Estudo Prospectivo da Cadeia Produtiva da Construção Civil**, 2003; Disponível em: www.mdic.gov.br/sitio/interna/interna.php?area=3&menu=820&refr=762, acessado em: 10/06/2008.

MESEGUER, A.G. **Controle e garantia da qualidade na construção**. Trad. de Roberto José Falcão Bauer, Antonio Carmona Filho e Paulo Roberto do Lago Helene, São Paulo, Sinduscon-SP/Projeto/PW, 1991.

TCPO. **Tabelas de composição de preços para orçamentos**. 12ª Edição. São Paulo: Editora PINI, 2003.

WRIGHT, J. T. C.; GIOVINAZZO, R. A. **Delphi – Uma ferramenta de apoio ao planejamento prospectivo**. Caderno de pesquisas em administração. São Paulo, 2000, v. 01, nº23, 2º trim./2000.

Apêndice A – Questionários realizados com os gestores dos estudos de caso

Quadro 54 - Questionário estudo de caso 2.

[illegible]

Quadro 56 - Questionário estudo de caso 4.

PLANEJAMENTO		CONCEPÇÃO		EXECUÇÃO	
Quem participou da discussão sobre a viabilidade ou não da reforma?	Proprietário.	Quem decidiu o que será reformado?	Proprietários.	Quem definiu os quantitativos de materiais?	Pelo proprietário.
Como se definiu o que seria feito?	A casa em geral precisa de reforma, pois estava sem manutenção. Última reforma em 1958.	A reforma será feita com moradores no local?	Sim.	O que definiu o local de compra dos materiais?	Preço - grande compra. Localização - compras pequenas do dia a dia.
Qual o motivo da reforma?	Manutenção e desgaste causado pelo tempo.	Como será o processo de contratação do fornecimento de material?	Como será o processo de contratação da mão-de-obra?	Houve necessidade de pequenas compras de materiais que possibilitassem a conclusão de serviços?	Sim.
Foi definido um prazo para reforma?	3 semanas.	Como será o processo de contratação da mão-de-obra?	Verbal.	Quem realizou a compra dos materiais?	Proprietário.
Como se fez a previsão financeira (gastos)?	Baseado no preço passado pelo pedreiro e pelo conhecimento do proprietário.	Tem algum documento que expresse o que será realizado (projeto, memorial, caderno executivo etc.)? De que tipo?	Não.	Quando os materiais eram comprados? Todos os dias, semanalmente ou havia uma programação prévia.	De acordo com a necessidade.
O que foi definido primeiro: quanto seria gasto ou o que seria feito?	O proprietário já atuou na área e realizou a viabilidade.	Há planejamento dos serviços? (prazos, sequência executiva, etc.)	Não.	Os serviços atenderam o previsto quanto a mão-de-obra?	Sim.
Foi feita viabilidade técnica do que se deseja fazer? Quais parâmetros foram considerados na viabilidade técnica?	Melhora estética, manutenção e troca necessária.	Há planejamento de compra de materiais?	Não há um levantamento das necessidades por prazos.	Os serviços atenderam o previsto quanto aos prazos?	Sim.
A reforma será feita para melhorar a funcionalidade da habitação, melhorar estética ou manutenção/troca necessária por causa da vida útil do material, componente ou elemento? Quem foi consultado para ajudar na decisão da viabilidade?	Ninguém.	Foram levantados os possíveis riscos da reforma? (estouro de cano...)	Pelo proprietário.	Os serviços atenderam o previsto quanto aos custos?	Sim.
Quais parâmetros foram considerados na definição do custo?	Custo pedreiro, mais gastos previstos pelo proprietário.	A definição de algum material foi baseada na garantia do mesmo?	Sim, na reforma do banheiro foi prevista a troca das tubulações.	E feita a aceitação dos serviços? Como?	Visualmente pelo proprietário.
Houve algum tipo de apoio técnico em suas decisões? Qual?	Não.	A durabilidade do material foi um fator determinante na especificação do material?	Não.	Há controle dos serviços em execução, de acordo com o planejamento?	Não. Somente para liberar as medições.
O proprietário tem algum tipo de formação ou experiência em reformas?	Já atuou como pedreiro.	Como foi escolhido o executor? (indicação, ponte empresa, qualificação técnica etc.)	Indicação.	Há preocupação com os resíduos? Para onde os resíduos gerados foram destinados?	Não. Somente para liberar as medições.
O custo da obra foi definido com verba própria ou houve algum tipo de financiamento?	Verba própria.	Foi feito contrato com o responsável pela execução da mão-de-obra?	Verbal.		
Há restrição de horário para realizar serviço de reforma? Qual?	Não.	O contrato contém cláusulas referentes aos prazos e custos?	Não existe.		
		No contrato constam cláusulas referentes a multas por prazo?	Não existe.		
		Buscou-se utilizar materiais e realizar os serviços com uma visão sustentável?	Não.		
ENTREGA, USO e OPERAÇÃO				ENTREGA, USO e OPERAÇÃO	
				A limpeza final foi executada pela mão-de-obra do contratado?	Somente a limpeza grossa.
				Foram passadas informações referentes a manutenção dos materiais instalados e ou reparados e alguma necessidade quanto a sua utilização?	Não.

Quadro 57 - Questionário estudo de caso 5.

ESTUDO DE CASO 05		
PLANEJAMENTO	CONCEPÇÃO	EXECUÇÃO
Quem participou da discussão sobre a viabilidade ou não da reforma?	Quem decidiu o que será reformado?	Quem definiu os quantitativos de materiais?
Como se definiu o que seria feito?	A reforma será feita com moradores no local?	O que definiu o local de compra dos materiais?
Qual o motivo da reforma?	Como será o processo de contratação do fornecimento de material?	Houve necessidade de pequenas compras de materiais que possibilitassem a conclusão de serviços?
Foi definido um prazo para reforma?	Como será o processo de contratação da mão-de-obra?	Quem realizou a compra dos materiais?
Como se fez a previsão financeira (gastos)?	Tem algum documento que expresse o que será realizado (projeto, memorial, caderno executivo etc.)? De que tipo?	Quando os materiais eram comprados? Todos os dias, semanalmente ou havia uma programação prévia.
O que foi definido primeiro, quanto seria gasto ou o que seria feito?	Há planejamento dos serviços? (prazos, sequência executiva, etc.)	Os serviços atenderam o previsto quanto a mão-de-obra?
Foi feita viabilidade técnica do que se deseja fazer? Quais parâmetros foram considerados na viabilidade técnica?	Há planejamento de compra de materiais?	Os serviços atenderam o previsto quanto aos prazos?
A reforma será feita para melhorar a funcionalidade da habitação, melhorar estética ou manutenção/frota necessária por causa da vida útil do material, componente ou elemento?	Como foi definido o prazo de execução?	Os serviços atenderam o previsto quanto aos custos?
Quem foi consultado para ajudar na decisão da viabilidade?	Foram levantados os possíveis riscos da reforma? (estouro de custo...)	E feita a aceitação dos serviços?
Quais parâmetros foram considerados na definição do custo?	A definição de algum material foi baseada na garantia do mesmo?	Como? Há controle dos serviços em execução, de acordo com o planejamento?
Houve algum tipo de apoio técnico em suas decisões? Qual?	A durabilidade do material foi um fator determinante na especificação do material?	Controle do combinado x realizado
O proprietário tem algum tipo de formação ou experiência em reformas?	Como foi escolhido o executor? (indicação, porta empresa, qualificação técnica etc.)	Não. Gerou pouco resíduo que foi destinado para o lixo comum.
O custo da obra foi definido com verba própria ou houve algum tipo de financiamento?	Foi feito contrato com o responsável pela execução da mão-de-obra?	
Há restrição de horário para realizar serviço de reforma? Dual?	O contrato contém cláusulas referentes aos prazos e custos?	
		ENTREGA, USO e OPERAÇÃO
		A limpeza final foi executada pela mão-de-obra do contratado?
		Não.
		Foram passadas informações referentes a manutenção dos materiais instalados e ou reparados e alguma necessidade quanto a sua utilização?
		Não.

Quadro 58 - Questionário estudo de caso 6.

ESTUDO DE CASO 06			
PLANEJAMENTO	CONCEPÇÃO	EXECUÇÃO	
Quem participou da discussão sobre a viabilidade ou não da reforma?	Quem decidiu o que será reformado?	Quem definiu os quantitativos de materiais?	Pedreiro junto com proprietário e, na loja de material houve um acréscimo pelo vendedor por causa da instalação diagonal.
Como se definiu o que seria feito?	A reforma será feita com moradores no local?	O que definiu o local de compra dos materiais?	Para os acabamentos foi a proximidade e diversidade de acabamentos. Os demais somente preço.
Qual o motivo da reforma?	Como será o processo de contratação do fornecimento de material?	Houve necessidade de pequenas compras de materiais que possibilitassem a conclusão de serviços?	Não
Foi definido um prazo para reforma?	Como será o processo de contratação da mão-de-obra?	Quem realizou a compra dos materiais?	Proprietários
Como se fez a previsão financeira (gastos)?	Tem algum documento que expresse o que será realizado (projeto, memorial, caderno executivo etc.)? De que tipo?	Quando os materiais eram comprados? Todos os dias, semanalmente ou havia uma programação prévia.	Antes do início dos serviços.
O que foi definido primeiro: quanto seria gasto ou o que seria feito?	Há planejamento dos serviços? (prazos, sequência executiva, etc.)	Os serviços atenderam o previsto quanto a mão-de-obra?	Sim
Foi feita viabilidade técnica do que se deseja fazer? Quais parâmetros foram considerados na viabilidade técnica?	Há planejamento de compra de materiais?	Os serviços atenderam o previsto quanto aos prazos?	Sim
A reforma será feita para melhorar a funcionalidade da habitação, melhorar estética ou manutenção/fôrça necessária por causa da vida útil do material, componente ou elemento?	Sim, foi consultado um engenheiro amigo da família.	Os serviços atenderam o previsto quanto aos custos?	Gastaram mais do que previsto.
Quem foi consultado para ajudar na decisão da viabilidade?	Como foi definido o prazo de execução?	E feita a aceitação dos serviços? Como?	Visualmente pelo proprietário.
Quais parâmetros foram considerados na definição do custo?	Foi feito contrato com o responsável pela execução da mão-de-obra?	Há controle dos serviços em execução, de acordo com o planejamento?	Não.
Houve algum tipo de apoio técnico em suas decisões? Qual?	A durabilidade do material foi um fator determinante na especificação do material?	Há preocupação com os resíduos? Para onde os resíduos gerados foram destinados?	Parcial. Uma parte dos resíduos foram retirados em caminhão sem autorização para descartar em locais autorizados.
Somente quando foi feita a ampliação de área.	Como foi escolhido o executor? (indicação, porte empresa, qualificação técnica etc.)		
O proprietário tem algum tipo de formação ou experiência em reformas?	Foi feito contrato com o responsável pela execução da mão-de-obra?		
O custo da obra foi definido com verba própria ou houve algum tipo de financiamento?	O contrato contém cláusulas referentes aos prazos e custos?		
Há restrição de horário para realizar serviço de reforma? Qual?	No contrato constam cláusulas referentes a multas por prazo?		
ENTREGA, USO E OPERAÇÃO			
A reforma foi executada pela mão-de-obra do contratado?		Somente a limpeza grossa	
Foram passadas informações referentes à manutenção dos materiais instalados e ou reparados e alguma necessidade quanto a sua utilização?		Não	

Quadro 59 - Questionário estudo de caso 7.

ESTUDO DE CASO 07				
PLANEJAMENTO		CONCEPÇÃO		EXECUÇÃO
Quem participou da discussão sobre a viabilidade ou não da reforma?	Proprietários	Quem decidiu o que será reformado?	Proprietários	Quem definiu os quantitativos de materiais?
Como se definiu o que seria feito?	Mudança estética, necessidade de instalação de revestimentos pois o apartamento é novo, nunca foi habitado.	A reforma será feita com moradores no local?	Não	O que definiu o local de compra dos materiais?
Qual o motivo da reforma?	Apartamento novo.	Como será o processo de contratação do fornecimento de material?	Como será o processo de contratação da mão-de-obra?	Houve necessidade de pequenas compras de materiais que possibilitassem a conclusão de serviços?
Foi definido um prazo para reforma?	Sim	Como será o processo de contratação da mão-de-obra?	Verbal	Quem realizou a compra dos materiais?
Como se fez a previsão financeira (gastos)?	Imaginou-se os serviços que seriam executados e, juntamente com o orçamento da mão-de-obra definiu-se quanto seria gasto.	Tem algum documento que expresse o que será realizado (projeto, memorial, caderno executivo etc.)? De que tipo?	A proprietária fez um desenho da planta do apartamento, não foram feitos os detalhes ou memorial	Quando os materiais eram comprados? Todos os dias, semanalmente ou havia uma programação prévia.
O que foi definido primeiro: quanto seria gasto ou o que seria feito?	Inicialmente definiu-se o que seria feito, só que tiveram alterações durante a reforma.	Há planejamento dos serviços? (prazos, sequência executiva, etc.)	Não, há uma estimativa feita pelo pedreiro.	Os serviços atenderam o previsto quanto a mão-de-obra?
Foi feita viabilidade técnica do que se deseja fazer? Quais parâmetros foram considerados na viabilidade técnica?	Não foi feita. O apartamento é em alvenaria estrutural.	Há planejamento de compra de materiais?	Foi solicitada uma listagem prévia ao pedreiro dos materiais, pois não havia disponibilidade dos proprietários comprarem o material durante a semana.	Sim
A reforma será feita para melhorar a funcionalidade da habitação, melhorar estética ou manutenção/troca necessária por causa da vida útil do material, componente ou elemento?	Necessidade de acabamento nos ambientes e adequação ao novo proprietário.	Como foi definido o prazo de execução?	Proprietário junto com pedreiro.	Os serviços atenderam o previsto quanto aos custos?
Quem foi consultado para ajudar na decisão da viabilidade?	Pedreiro e opinião de amigos	Foram levantados os possíveis riscos da reforma? (estouro de cano...)	Não.	É feita a aceitação dos serviços? Como?
Quais parâmetros foram considerados na definição do custo?	Orçamento do pedreiro e estimativa do material sem orçamentos.	A definição de algum material foi baseada na garantia do mesmo?	Não.	Há controle dos serviços em execução, de acordo com o planejamento?
Houve algum tipo de apoio técnico em suas decisões? Qual?	Não.	A durabilidade do material foi um fator determinante na especificação do material?	Sim, a escolha de acordo com o gosto do proprietário foi o principal fator de definição.	Há preocupação com os resíduos? Para onde os resíduos gerados foram destinados?
O proprietário tem algum tipo de formação ou experiência em reformas?	Não.	Como foi escolhido o executor? (indicação, porta empresa, qualificação técnica etc.)	Indicação	Foi contratada uma catimba
O custo da obra foi definido com verba própria ou houve algum tipo de financiamento?	Não.	Foi feito contrato com o responsável pela execução da mão-de-obra?	Verbal e por empreitada.	
Há restrição de horário para realizar serviço de reforma? Qual?	Verba própria. Sim, das 7:00 às 17:00 horas.	O contrato contém cláusulas referentes aos prazos e custos?	Não existe.	
		No contrato constam cláusulas referentes a multas por prazo?	Não existe.	
		Buscou-se utilizar materiais e realizar os serviços com uma visão sustentável?	Não.	
ENTREGA, USO e OPERAÇÃO				
A limpeza final foi executada pela mão-de-obra do contratado?				Somente a limpeza grossa
Foram passadas informações referentes a manutenção dos materiais instalados e ou reparados e alguma necessidade quanto a sua utilização?				Não.

Quadro 60 - - Questionário estudo de caso 8.

PLANEJAMENTO		CONCEPÇÃO		EXECUÇÃO	
Quem participou da discussão sobre a viabilidade ou não da reforma?	Proprietários	Quem decidiu o que será reformado?	Proprietários	Quem definiu os quantitativos de materiais?	Pedreiro.
Como se definiu o que seria feito?	Mudança estética. Apartamento recém adquirido está sendo reformado de acordo com os padrões definidos pelos proprietários.	A reforma será feita com moradores no local?		O que definiu o local de compra dos materiais?	
Qual o motivo da reforma?	Apartamento novo.	Como será o processo de contratação do fornecimento de material?	Não	Houve necessidade de pequenas compras de materiais que possibilitassem a conclusão de serviços?	A proximidade e diversidade de materiais, associados ao preço.
Foi definido um prazo para reforma?	Sim	Como será o processo de contratação da mão-de-obra?	Verbal	Quem realizou a compra dos materiais?	Não.
Como se fez a previsão financeira (gastos)?	De acordo com os serviços que seriam realizados, previu-se um valor que seria gasto.	Tem algum documento que expresse o que será realizado (projeto, memorial, caderno executivo etc.)? De que tipo?	A proprietária fez um desenho da planta do apartamento.	Quando os materiais eram comprados? Todos os dias, semanalmente ou havia uma programação prévia.	Proprietários.
O que foi definido primeiro: quanto seria gasto ou o que seria feito?	O que seria feito.	Há planejamento dos serviços? (prazos, sequência executiva, etc.)	Foi feito um acerto do prazo com o pedreiro e com o pisseiro.	Os serviços atenderam o previsto quanto a mão-de-obra?	De final de semana.
Foi feita viabilidade técnica do que se deseja fazer? Quais parâmetros foram considerados na viabilidade técnica?	De acordo com o conhecimento do casal foi feita a viabilidade técnica.	Há planejamento de compra de materiais?	Foi solicitada uma listagem prévia pelo pedreiro.	Os serviços atenderam o previsto quanto aos prazos?	Sim
A reforma será feita para melhorar a funcionalidade da habitação, melhorar estética ou manutenção, troca necessária por causa da vida útil do material, componente ou elemento? Quem foi consultado para ajudar na decisão da viabilidade?	Melhora estética.	Como foi definido o prazo de execução?	Proprietário junto com pedreiro.	Os serviços atenderam o previsto quanto aos custos?	Não, houve atraso.
Quais parâmetros foram considerados na definição do custo?	Nenhum, só as ideias de custo de mercado.	Foram levantados os possíveis riscos da reforma? (estouro de custo...)	Sim	E feita a aceitação dos serviços? Como?	Não, gastaram mais do que previsto tanto no material quanto na mão-de-obra. Visualmente pelo proprietário. O primeiro furo feito na sala não foi aceito. Sim, mas não alterou em nada o atraso. Descaso da mão-de-obra com as preocupações do proprietário.
Houve algum tipo de apoio técnico em suas decisões? Qual?	Sim, os proprietários atuam na área de construção.	A durabilidade do material foi um fator determinante na especificação do material?	Não	Há controle dos serviços em execução, de acordo com o planejamento?	Foi contratada uma carçamba e, como era pedido os entulhos tiveram que descer ensacados.
O proprietário tem algum tipo de formação ou experiência em reformas?	Sim, engenharia.	Como foi escolhido o executor/indicação, fonte empresa, qualificação técnica etc.)	Sim, a escolha de granito no piso da cozinha foi definida pela durabilidade.	Há preocupação com os resíduos? Para onde os resíduos gerados foram destinados?	
O custo da obra foi definido com verba própria ou houve algum tipo de financiamento?	Verba própria	Foi feito contrato com o responsável pela execução da mão-de-obra?	Verbal e por empreitada		
Há restrição de horário para realizar serviço de reforma? Qual?	Sim, das 8:00 às 17:00 horas.	O contrato contém cláusulas referentes aos prazos e custos?	Não existe		
		No contrato constam cláusulas referentes a multas por prazo?	Não existe		
		Buscou-se utilizar materiais e realizar os serviços com uma visão sustentável?			
			Não		Não
ENTREGA, USO e OPERAÇÃO				ENTREGA, USO e OPERAÇÃO	
				A limpeza final foi executada pela mão-de-obra do contratado?	
				Foram passadas informações referentes a manutenção dos materiais instalados e ou reparados e alguma necessidade quanto a sua utilização?	

Quadro 61 – Questionário estudo de caso 9.

PLANEJAMENTO		CONCEPÇÃO		EXECUÇÃO	
Quem participou da discussão sobre a viabilidade ou não da reforma?	Proprietários	Quem decidiu o que será reformado?	Proprietários	Quem definiu os quantitativos de materiais?	Pedreiro junto com proprietário.
Como se definiu o que seria feito?	Casa estava alugada e foi reformada pelos proprietários para ser a nova residência de um parente. Novo morador.	A reforma será feita com materiais no local?	Não	O que definiu o local de compra dos materiais?	A proximidade e diversidade de materiais, associados ao preço.
Qual o motivo da reforma?		Como será o processo de contratação do fornecimento de material?	Compras em grandes lojas.	Houve necessidade de pequenas compras de materiais que possibilitassem a conclusão de serviços?	Sim.
Foi definido um prazo para reforma?	Sim	Como será o processo de contratação da mão-de-obra?	Verbal.	Quem realizou a compra dos materiais?	Proprietários.
Como se fez a previsão financeira (gastos)?	Imaginou-se os serviços que seriam executados e, juntamente com o orçamento da mão-de-obra definiu-se quanto seria gasto.	Tem algum documento que expresse o que será realizado (projeto, memorial, caderno executivo etc.)? De que tipo?		Quando os materiais eram comprados? Todos os dias, semanalmente ou havia uma programação prévia.	De acordo com as necessidades.
O que foi definido primeiro: quanto seria gasto ou o que seria feito?	Definiu-se o que era prioritário e, de acordo com a estimativa de gastos definiu-se o que seria feito.	Há planejamento dos serviços? (prazos, sequência executiva, etc.)	Não.	Os serviços atenderam o previsto quanto a mão-de-obra?	Sim.
Foi feita viabilidade técnica do que se deseja fazer? Quais parâmetros foram considerados na viabilidade técnica?	Sim em conjunto com o pedreiro.	Há planejamento de compra de materiais?	Os pisos foram comprados antes do início dos serviços e os demais materiais foram adquiridos de acordo com as solicitações do pedreiro.	Os serviços atenderam o previsto quanto aos prazos?	Sim.
A reforma será feita para melhorar a funcionalidade da habitação, melhorar estética ou manutenção, troca necessária por causa da vida útil do material, componente ou elemento? Quem foi consultado para ajudar na decisão da viabilidade?	Manutenção.	Como foi definido o prazo de execução?		Os serviços atenderam o previsto quanto aos custos?	Sim, ficaram dentro do imaginado.
Quais parâmetros foram considerados na definição do custo?	Pedreiro.	Foram levantados os possíveis riscos da reforma? (estouro de cano...)	Proprietário junto com pedreiro.	É feita a aceitação dos serviços? Como?	Visualmente pelo proprietário.
Houve algum tipo de apoio técnico em suas decisões? Qual?	Sim, conhecido da família é engenheiro e deu algumas opiniões.	A durabilidade do material foi um fator determinante na especificação do material?	Não.	Há controle dos serviços em execução, de acordo com o planejamento?	Controle do combinado x realizado.
O proprietário tem algum tipo de formação ou experiência em reformas?	Sim.	Como foi escolhido o executor? (indicação, ponte empresa, qualificação técnica etc.)	Não, a definição foi feita pelo preço / marca.	Há preocupação com os resíduos? Para onde os resíduos gerados foram destinados?	Foi contratada uma carimba.
O custo da obra foi definido com verba própria ou houve algum tipo de financiamento?	Verba própria.	Foi feito contrato com o responsável pela execução da mão-de-obra?	Indicação Verbal. Com o pedreiro foi feito na diária e com o pintor por empreitada.		
Há restrição de horário para realizar serviço de reforma? Qual?	Não.	O contrato contém cláusulas referentes aos prazos e custos? No contrato constam cláusulas referentes a multas por prazo? Buscou-se utilizar materiais e realizar os serviços com uma visão sustentável?	Não existe. Não existe.		
ENTREGA, USO e OPERAÇÃO					
A limpeza final foi executada pela mão-de-obra do contratado?				Somente a limpeza grossa.	
Foram passadas informações referentes a manutenção dos materiais instalados e ou reparados e alguma necessidade quanto a sua utilização?				Não.	

Quadro 62 - Questionários estudo de caso 10.

PLANEJAMENTO		CONCEPÇÃO		EXECUÇÃO	
Quem participou da discussão sobre a viabilidade ou não da reforma?	Proprietários	Quem decidiu o que será reformado?	Proprietários	Quem definiu os quantitativos de materiais?	Pedreiro.
Como se definiu o que seria feito?	Mudança estética. Apartamento está vazio e será reformado para ser alugado.	A reforma será feita com moradores no local?	Não	O que definiu o local de compra dos materiais?	A proximidade da casa do proprietário.
Qual o motivo da reforma?	Manutenção para ser alugado.	Como será o processo de contratação do fornecimento de material?	Compras em grandes lojas.	Houve necessidade de pequenas compras de materiais que possibilitassem a conclusão de serviços?	Sim.
Foi definido um prazo para reforma?	Sim	Como será o processo de contratação da mão-de-obra?	Verbal	Quem realizou a compra dos materiais?	Proprietários.
Como se fez a previsão financeira (gastos)?	Imaginou-se o quanto seria gasto.	Tem algum documento que expresse o que será realizado (projeto, memorial, caderno executivo etc.)? De que tipo?	Não.	Quando os materiais eram comprados? Todos os dias, semanalmente ou havia uma programação prévia.	De acordo com a solicitação do pedreiro.
O que foi definido primeiro: quanto seria gasto ou o que seria feito?	O que seria feito.	Há planejamento dos serviços? (prazos, sequência executiva, etc.)	Foi feito um aceite do prazo com o pedreiro.	Os serviços atenderam o previsto quanto a mão-de-obra?	Sim.
Foi feita viabilidade técnica do que se deseja fazer? Quais parâmetros foram considerados na viabilidade técnica?	Não.	Há planejamento de compra de materiais?	Foi solicitada uma listagem prévia pelo pedreiro.	Os serviços atenderam o previsto quanto aos prazos?	Não, houve atraso.
A reforma será feita para melhorar a funcionalidade da habitação, melhorar estética ou manutenção litica necessária por causa da vida útil do material, componente ou elemento?	Manutenção para ser alugado.	Como foi definido o prazo de execução?	Proprietário junto com pedreiro.	Os serviços atenderam o previsto quanto aos custos?	Não, gastaram mais do que previsto.
Quem foi consultado para ajudar na decisão da viabilidade?	Ninguém.	Foram levantados os possíveis riscos da reforma? (leitura de carro...)	Não.	E feita a aceitação dos serviços? Como?	Visualmente pelo proprietário.
Quais parâmetros foram considerados na definição do custo?	Nenhum, só as idênticas de custo de mercado.	A definição de algum material foi baseada na garantia do mesmo?	Não.	Há controle dos serviços em execução, de acordo com o planejamento?	Sim, visual e conversa com pedreiro.
Houve algum tipo de apoio técnico em suas decisões? Qual?	Não.	A durabilidade do material foi um fator determinante na especificação do material?	Definiu o material pela marca	Há preocupação com os resíduos? Para onde os resíduos gerados foram destinados?	Foi contratada uma catimba e, como era prédio os entulhos tiveram que descer atacadados.
O proprietário tem algum tipo de formação ou experiência em reformas?	Já fez uma reforma.	Como foi escolhido o executor? (indicação, porta empresa, qualificação técnica etc.)	Indicação de conhecido.	ENTREGA, USO e OPERAÇÃO A limpeza final foi executada pela mão-de-obra do contratado? Não.	
O custo da obra foi definido com verba própria ou houve algum tipo de financiamento?	Verba própria	Foi feito contrato com o responsável pela execução da mão-de-obra?	Verbal e por empreitada.		
Há restrição de horário para realizar serviço de reforma? Qual?	Sim, das 8:00 às 17:00 horas.	O contrato contém cláusulas referentes aos prazos e custos?	Não existe.		
				Foram passadas informações referentes a manutenção dos materiais instalados e ou reparados e alguma necessidade quanto a sua utilização?	Não.

Apêndice B - Ferramentas disponíveis no mercado para auxílio ao autogestor

O levantamento bibliográfico, os estudos de campo e as entrevistas com profissionais possibilitaram localizar algumas ferramentas de auxílio à gestão, com o intuito de melhorar a situação vigente, mas que não substituem, na opinião da autora, a presença de um profissional habilitado durante todas as etapas da obra.

Aspectos legais das reformas

Para realizar a Comunicação de Execução de Pequenas Reformas na Prefeitura do Município de São Paulo são exigidos os seguintes documentos:

- a) requerimento padronizado devidamente preenchido com identificação e qualificação do solicitante, profissional habilitado e do imóvel objeto do pedido, além de endereço para correspondência, telefone, nº telefone do fax e e-mail (link para o modelo do requerimento padronizado)
 - b) cópia do título de propriedade do imóvel
 - c) cópia das duas primeiras folhas da Notificação-Recibo do IPTU
 - j) cópia do Contrato Social ou Estatuto, no caso de o proprietário ser pessoa jurídica, onde conste o representante legal
 - d) peças gráficas e/ou descritivas, em duas vias
 - e) cópia do documento hábil que comprove a regularidade da edificação existente
 - f) guia quitada de arrecadação da taxa e preço público devidos ao órgão municipal
- Disponível em: http://portal.prefeitura.sp.gov.br/secretarias/habitacao/aprovacao_edificacoes/guia_aprov/passos_seguir/0015.

Nos casos sem alteração na área construída, mas que a reforma gere qualquer modificação na estrutura ou na compartimentação vertical, torna-se obrigatória a formalização do pedido de Alvará de Aprovação de Reforma. Entende-se como alteração na compartimentação vertical de uma estrutura a subdivisão ou supressão de número de andares (PMSP, 2007).

Para a solicitação do alvará de aprovação de reforma devem ser apresentados os seguintes documentos:

- a) requerimento padronizado devidamente preenchido com identificação e qualificação do solicitante, profissional habilitado e do imóvel objeto do pedido, além de endereço para correspondência, telefone, fax, e-mail (link para o modelo do requerimento padronizado) ;
- b) cópia do título de propriedade de todos os lotes envolvidos
- c) cópia do Contrato Social ou Estatuto, no caso de o proprietário ser pessoa jurídica, onde conste o representante legal
- d) cópia das duas primeiras folhas da Notificação-Recibo do IPTU
- e) cópia do documento hábil que comprove a regularidade da edificação existente de acordo com item 7.A.1 do Decreto 32.329/92 (Legislação Sehab)
- f) levantamento planialtimétrico do terreno, elaborado por profissional legalmente habilitado, numerado na seq-ência das demais folhas do projeto, de acordo com o item 3.A.6 do Decreto 32.329/92, em duas vias, somente no caso da reforma implicar em modificações na topografia do imóvel
- g) peças gráficas representando o projeto, em duas vias
- a) memória de Cálculo, se for o caso
- h) guia quitada de arrecadação da taxa e preço público devidos ao órgão municipal
- i) ficha Técnica, se houver, dentro do prazo de validade (opcional)
- j) diretrizes de Projeto, se houver, dentro do prazo de validade (opcional)

Disponível em: http://portal.prefeitura.sp.gov.br/secretarias/habitacao/aprovacao_edificacoes/guia_aprov/passos_seguir/0012

Quantitativo de materiais

Para definir os quantitativos de materiais o proprietário deve inicialmente ter uma trena, papel, lápis e régua. Devem ser obtidas as dimensões dos ambientes (comprimento, largura e altura), pois com estas informações, de acordo com a tipologia de material escolhida, serão definidas as quantidade a serem compradas. Visando minimizar o desperdício ou falta dos materiais, um facilitador é que cada

ambiente seja desenhado com as medidas reais.

Os vendedores das lojas de materiais de construção podem ser utilizados como fontes de informação para a definição dos quantitativos de materiais.

Os sites dos fornecedores e folhetos também podem ser consultados para auxiliar na especificação e quantificação dos materiais.

Material de apoio para as decisões técnicas

Devido à deficiência de informações e interesse em se aprofundar neste segmento de mercado, a Associação Brasileira de Cimento Portland criou um grupo de trabalho sobre o tema de reformas e um site contendo informações que podem ser utilizadas pelo gestor como:

- conheça as regras para arrumar a sua calçada;
- manual de concretagem para autoconstrução;
- simuladores de consumo de materiais;
- guias e vídeos sobre como executar serviços;
- etc.

Estas informações podem ser obtidas pelo site www.clubedareforma.com.br.

Existem outras informações que podem ser utilizadas pelo autogestor como ferramenta de apoio nas suas decisões, que são os materiais disponíveis na internet. Como estas ferramentas são formuladas por empresas que podem ter algum tipo de interesse em alterar a correta especificação e consumo dos materiais, faz-se mais uma vez indicada a consulta ao profissional habilitado para que seja feita a “aprovação” da informação obtida.

Verificaram-se as seguintes possibilidades de obtenção de informações:

- as apresentações dos produtos da Empresa Weber Quartzolit e técnicas de aplicação do assentamento e revestimento de alvenarias, disponíveis no site: <http://www.weberquartzolit.com.br/assentar-e-revestir-alvenarias.html>.
- as apresentações dos produtos da Empresa Weber Quartzolit e técnicas de aplicação de assentamento cerâmico, disponíveis no site: <http://www.weberquartzolit.com.br/assentar-revestimentos.html>.
- as apresentações dos produtos da Empresa Weber Quartzolit e técnicas de

aplicação de rejuntamento cerâmico, disponíveis no site: <http://www.weberquartzolit.com.br/rejuntar-revestimentos.html>.

- um produto da Empresa Weber Quartzolit e as técnicas de aplicação de um concreto moldável pronto e de alta resistência para recuperação de estruturas de concreto com falhas de execução ou deterioradas pela umidade <http://www.weberquartzolit.com.br/argamassas-tecnicas.html>.
- para conclusão da obra a Empresa Weber Quartzolit disponibiliza no site <http://www.weberquartzolit.com.br/limpar-e-proteger-revestimentos.html> a apresentação de um produto de limpeza, assim como as ferramentas e técnicas de aplicação.
- pode-se observar no site Faz Fácil, disponível em http://www.fazfacil.com.br/reforma_construcao/construcao.html diversas apresentações sobre alguns aspectos na autogestão de um imóvel, desde como construir uma parede até sugestões de piscinas e decoração de ambiente.
- no site da C&C, empresa de venda de materiais de construção de grande porte, disponível no <http://www.cec.com.br/institucional.aspx?PagId=KLHCOKUQ>, pode-se encontrar o passo a passo de alguns tópicos importantes da construção, como por exemplo a construção de uma parede de alvenaria, até dicas de decoração e acabamento.
- a Revista Equipe de Obra, disponível no site <http://www.equipededeobra.com.br/index.asp> disponibiliza em cada edição nova um passo a passo sobre algum tópico importante na construção ou reparação de um imóvel, como por exemplo a edição 20 (Nov/Dez 2008) que traz o passo a passo da aplicação de revestimento texturizado externo, informando as ferramentas a serem utilizadas e os diversos tipos de aplicações.
- no site da Suvinil, disponível em <http://www.suvinil.com.br/#Renove/Default.aspx>, é apresentada toda a linha de produtos da marca, dicas para pintar diversos tipos de superfície, simulação de ambientes, calculador do consumo e dicas de como reparar problemas casuais na pintura da sua parede.

Custos de reformas

Para auxiliar o gestor na definição dos custos da obra, é possível encontrar os custos de materiais:

- no site da revista Arquitetura e Construção, no link Quanto custa reformar, ou pelo site: <http://casa.abril.com.br/arquitetura/livre/precos/precos.shtml>;
- através do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), que divulga mensalmente o custo parcial do metro quadrado de construção ou reforma, medido em cada uma das 27 unidades da Federação (26 Estados e o Distrito Federal). A partir dos levantamentos do Sinapi, o IBGE tem como referências as despesas com materiais e salários, acrescidas dos encargos sociais no montante de 122,82%. Assim é possível estimar quanto custará construir ou reformar;
- com base em informações da Editora Pini, que disponibiliza para aquisição uma assinatura anual de uma Tabela de custos para manutenção e reformas, que disponibiliza atualizações mensais para os assinantes. O relatório tem um formato sintético para cada composição, onde é apresentado: o custo total dos materiais, o custo da mão de obra com contingências mínima e máxima e o custo do serviço global para as duas alternativas;
- no site <http://www.reforme.com.br/orcamento.asp> é possível obter uma previsão do custo da reforma após inserir as informações solicitadas. Note-se que as definições dos custos de material e mão-de-obra são variáveis de região para região.

Outra ferramenta que pode ser utilizada é o site da Gerdau que contém informações sobre o consumo consciente em reformas visando evitar o desperdício de materiais em sua obra, economizando recursos e contribuindo com a natureza, disponível no site: <http://www.gerdau.com.br/compartilhada/243.brasil.pt-BR.img.axd>.

Cronograma da obra

Antes de iniciar a reforma os serviços que forem ser executados devem ser descritos e, depois, deve ser definida uma sequência para executá-los.

Como exemplo, caso necessite reformar um banheiro completo, pode-se descrever a sequência de serviços da seguinte maneira:

- Retirada das louças e registros;

- Retirada dos revestimentos cerâmicos;
- Regularização da massa nas paredes (emboço);
- Regularização do contrapiso e execução da impermeabilização nas áreas molhadas;
- Assentamento dos revestimentos de piso e parede;
- Execução do rejunte;
- Instalação de louças e registros.

Nos demais serviços que serão realizados devem ser levantados os serviços relacionados, seguindo as seguintes etapas:

- Planejamento
- Demolição e retirada
- Impermeabilização
- Vedação
- Cobertura
- Revestimento Paredes Internas
- Revestimento Paredes Externas
- Revestimento de Forros
- Revestimento de Pisos
- Esquadrias
- Fechaduras
- Vidros e Espelhos
- Pintura
- Instalações Hidro-sanitárias
- Instalações Elétricas
- Obras Complementares

Resíduos de construção

Os entulhos gerados pelas reformas devem ser destinados para locais regulamentados. Além das caçambas, que são uma opção conhecida por grande parte das pessoas entrevistadas, os proprietários podem destinar os entulhos, em São Paulo, para os Ecopontos - Estação de Entrega Voluntária de Inservíveis, que

são postos criados pela Prefeitura para recebimento destes materiais sem custo para o proprietário, visando minimizar os despejos em vias públicas, rios e terrenos baldios. Além dos restos de construção, podem ser entregues restos de móveis e sobra de árvores, limitado a 1 metro cúbico por pessoa por dia. Para verificar o Ecoponto mais próximo da obra, deve-se ligar para 156 - Central de atendimento da Prefeitura ou através do site <www.prefeitura.sp.gov.br>.

Assistência técnica para o projeto e construção ou reforma

Com o intuito de melhorar a qualidade das obras novas e de reformas no final do ano de 2008 foi aprovada a Lei 11.888, que assegura às famílias de baixa renda (com até três salários mínimos) assistência técnica pública e gratuita para o projeto e a construção ou reforma de habitações de interesse social. Esta lei visa a diminuição do déficit habitacional, formalizar o processo de edificação, minimizar as construções ilegais ou em locais de preservação e abrir um novo mercado para engenheiros, arquitetos e urbanistas. Entrou em vigor em 24 de junho de 2.009. Apesar de ser uma Lei Federal, cada município será responsável por disponibilizar os profissionais para realizar este atendimento. Até a conclusão deste trabalho não se definiu como serão realizados estes atendimentos.