

COMPARAÇÃO DE CUSTOS PREVISTOS COM CUSTOS EFETIVOS PARA EXECUÇÃO DE UMA RESIDÊNCIA DE BAIXO PADRÃO:AUSÊNCIA DE CONTRATAÇÃO DE PROFISSIONAIS 1*

Rubiane Faleiro da Silva 2**

Resumo: O presente trabalho trata-se de um estudo de caso de uma edificação residencial onde são abordados os principais problemas trazidos pela ausência de mão de obra qualificada e ausência de acompanhamento técnico. Inicialmente são apresentados dados estatísticos relacionados a esse tipo de prática que é muito comum nas obras brasileiras. Ainda são apresentadas as anomalias oriundas dessa prática e por fim exibidos propostas quantitativas para a recuperação da obra em questão.

Palavras-chave: Mão de obra. Qualificação. Gestão. Custos.

1 Introdução

Buscando economia, geralmente os proprietários de pequenas obras realizam os contratos de mão-de-obra diretamente ficando também responsáveis pela coordenação, administração dos profissionais e serviços realizados buscando uma redução nos custos da obra. Porém, pela falta de conhecimento dos envolvidos nas etapas construtivas, a falta de responsável técnico acompanhando a execução e gerenciando, o produto final acaba saindo diferente do esperado e mais caros que o previsto. Como no caso que apresentaremos onde houve um responsável técnico apenas para assinar os projetos e demais documentos pertinentes e emitir a ART (Assinatura de Responsabilidade Técnica) de execução, porém não acompanhou a obra.

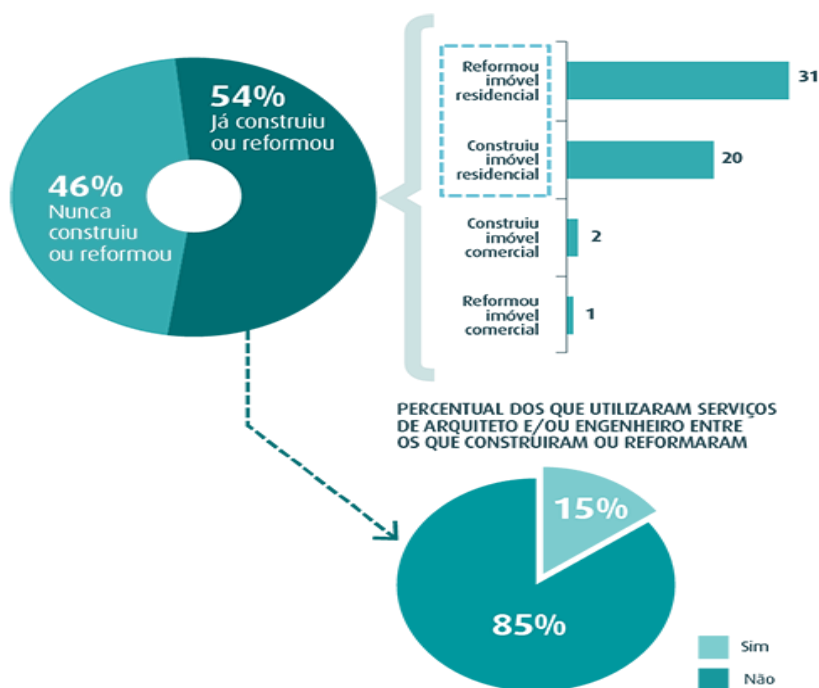
Infelizmente ainda existe certa resistência da população na contratação de profissionais habilitados para planejar, orçar e executar efetivamente suas obras. O Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil (CAU/BR) e o Instituto Data folha realizaram no ano de 2015 uma pesquisa em 177 municípios brasileiros e entrevistaram mais de 2400 pessoas buscando traçar um perfil da população brasileira no que tange a contratação de profissionais para realizar reformas e construções. A pesquisa mostra, conforme dados apresentados na figura 1, que a maioria das reformas ou construções particulares no Brasil é feita sem a

1* Artigo apresentado como requisito parcial para a conclusão do curso de Especialização em MBA em Gestão de obras e Projetos da Universidade do Sul de Santa Catarina – UNISUL. Orientador: Prof. Oscar Ciro Lopez, Eng. Civil. Palhoça, 2018.

2**Acadêmica do curso de Pós-graduação em MBA em Gestão de Obras e Projetos. E-mail: eng.rubiane@hotmail.com.

assistência de um profissional especializado desrespeitando as leis e normas vigentes no país. Observa-se que 85% dos entrevistados que já construíram ou reformaram, não utilizaram os serviços de arquitetos ou engenheiro em suas obras.

Figura 1 – Percentual de brasileiros entrevistados que utilizaram serviços de um profissional



Fonte: “O maior diagnóstico sobre Arquitetura e Urbanismo já feito no Brasil – 2015.” CAU e Datafolha.
Elaboração: CAU e Datafolha

O setor da construção civil gera muitos empregos, diretos e indiretos, absorvendo grande parte da mão de obra e a maioria com baixo nível de escolaridade e qualificação profissional. Com a crise econômica instalada no país, a oferta de mão de obra barata aumentou e consequentemente o número de pessoas despreparadas para as funções relativas à construção. Na edição do Perfil da Cadeia Produtiva da Construção e da Indústria de Materiais, setembro de 2017, realizada em parceria pela Associação Brasileira da Indústria de Materiais de Construção (ABRAMAT) e a Fundação Getúlio Vargas (FGV), mostra que apesar de toda crise que o país vem atravessando e uma queda real de 6% no setor da construção civil, a mesma ainda representava em 2016, 66,2% do PIB (Produto Interno Bruto) de toda a cadeia produtiva da construção, conforme mostrado na Figura 2.

Grande parte da população acredita que qualquer um pode construir e que investir em orientação de um profissional eleva o custo da obra, ledô engano.

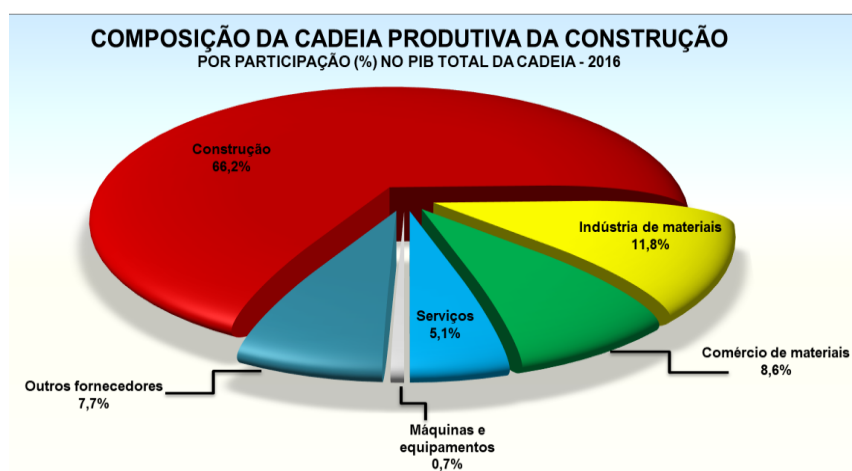
“(…) muitas empresas contratam profissionais mesmo sabendo que não possuem qualificação necessária, pois existe uma grande carência de profissionais. Temos parcerias com empresários que estão investindo na capacitação de sua força de trabalho e com isso economizando até 30% no custo final da obra.” (Associação brasileira dos Locadores de Equipamento e bens móveis - ALEC, 2013)

Vale ressaltar que além da mão-de-obra qualificada para execução e acompanhamento técnico, uma etapa de grande importância para viabilizar a construção de uma edificação e que implica nos custos, é o planejamento. É nesta etapa onde se realizam os estudos técnicos, especificações de execução e prazos e consequentemente os custos.

Independentemente de localização, recursos, prazo, cliente e tipo de projeto, uma obra é eminentemente uma atividade econômica e, como tal, o aspecto custo reveste-se de especial importância.

A preocupação com custos começa cedo, ainda antes do início da obra, na fase de orçamentação, quando é feita a determinação dos custos prováveis de execução da obra. O primeiro passo de quem se dispõe a realizar um projeto é estimar quanto ele irá custar. (MATTOS, 2006. 22p).

Figura 2 – Composição da cadeia produtiva da construção –Participação (%) no PIB total da cadeia- 2016.



Fonte: "Perfil da Cadeia Produtiva da Construção e da Indústria de Materiais e Equipamentos - 2017". ABRAMAT e FGV. Elaboração: Banco de Dados - CBIC

Neste trabalho serão mostrados, a partir de um estudo de caso, os problemas relacionados a falta de mão de obra qualificada, as divergências entre os projetos e a execução. Serão analisados os danos advindos da ausência de acompanhamento de um responsável técnico, a existência de retrabalhos e o impacto no custo da obra através da avaliação quantitativa entre o valor previsto inicialmente e o possível valor para a recuperação dos danos baseados em valores praticados no mercado. Estes, que definirão a tomada de decisão do proprietário no que tange a previsão de custos estimados para finalizá-la. Para tal, a perita autora do laudo, realizou-se três orçamentos, conforme solicitação judicial, com diferentes empresas que precificaram os reparos. Após a relação orçamentária, será apresentada a diferença desses valores segundo o laudo técnico.

1.3 Metodologia

A metodologia é um estudo de caso analítico, que tem como finalidade avaliar os fatos ocorridos em uma determinada situação. Neste caso, será realizado um diagnóstico dos dados coletados e que tiveram relevância para a realização deste trabalho.

2 Estudo de caso

O presente trabalho propõe um estudo de caso de uma residência unifamiliar de baixo padrão, com área total de 99,00m², que teve seus custos de execução aumentados pelo fato de não haver a contratação de mão de obra qualificada e não fazer uso de profissional habilitado no acompanhamento e gestão da obra.

A falta de planejamento e gestão acarreta em frustrações tanto quanto aos prazos, orçamentos e qualidade da edificação.

Mattos (Mattos, 2010), diz que além desses incômodos o proprietário também está sujeito a litígios judiciais para tentar recuperar os danos.

A obra em questão tornou-se instrumento de perícia judicial envolvendo proprietário, o construtor e o responsável técnico legal, porém o mesmo não fazia o

acompanhamento. Um acordo firmado verbalmente entre o proprietário e o engenheiro civil, que cobrou apenas pela emissão da ART (Assinatura de Responsabilidade Técnica) e colocação da placa de responsabilidade técnica pela execução na obra.

Foram coletadas informações no “check-up” da edificação, que teve como resultado o diagnóstico técnico dos fatos, mediante a verificação “in loco” do sistema construtivo. Durante a inspeção visual, fez-se um registro fotográfico das anomalias e falhas construtivas identificadas que estão listadas no decorrer do trabalho com intuito de mostrar os prejuízos relacionados à falta de profissionais para realizarem o planejamento, gestão e execução da edificação.

2.1 Diagnósticos dos problemas de execução

Para o diagnóstico dos fatos, realizou-se uma inspeção técnica visual com o intuito de identificar e registrar as manifestações patológicas encontradas. As mesmas serão apresentadas a seguir conforme relatadas no laudo pericial, por tanto as imagens, bem como a classificação, manifestações, causa, intervenções, risco e considerações finais são baseados no do laudo apresentado judicialmente.

2.1.1 Falta ou Falha nas Vergas e Contravergas

Os vãos na alvenaria, que recebem janelas e portas, são considerados regiões de concentração de tensões. Para reduzir o risco de surgirem fissuras nas paredes, é preciso, portanto, melhorar a distribuição das cargas. Isso é obtido com o uso das chamadas vergas (na parte de cima) e Contravergas (na parte de baixo). Tais elementos podem ser pré-moldados ou moldados no local, com o uso de vigas ou blocos canaleta, desde que dimensionados conforme vão, armados e concretados.

Nesta edificação houve falhas de execução das vergas e contravergas, como pode ser observado nas figuras 3 e 4 as vergas não foram executadas corretamente e na figura 5, a contraverga não existe. Tais falhas podem ocasionar fissuras e contribuir para um destacamento de material cerâmico, problemas relacionados a pintura, infiltração entre outros.

Para a correta execução, deveriam ter utilizado bloco canaleta ou estruturas de concreto armado. O transpasse da verga é de 1/10 do tamanho do vão, mas nunca menor que

30 cm e para contravergas o procedimento é o mesmo, tanto para material quanto para as demais especificações, porém, em casa de grandes vãos deve ser seguido a proporção de pelo menos 1/5 do vão.

Figura 3 – falha na construção de uma verga de concreto armado



Fonte: Elaboração autores, 2018.

Figura 5 – falha na construção de uma verga de concreto armado



Fonte: Elaboração autores, 2018.

Figura 4 – ausência de contraverga de concreto armado



Fonte: Elaboração autores, 2018.

2.1.2 Encabeçamento de blocos cerâmicos

Estudos que recomendam para não fazer o preenchimento vertical do bloco, ou pelo menos não o fazer no momento do assentamento, se tratando em alvenaria estrutura, deixando para ser feito após a distribuição da carga nas paredes (concretagem da laje). Porém, alguns fatores como resistência ao cisalhamento diminuída e menor isolamentos acústicos devem ser levadas em conta. Projetistas especializados em alvenaria estrutural recomendam o não preenchimento ou preenchimento posterior das juntas verticais para evitar patologias associadas à retração. Entretanto, essa verificação se faz necessária porque a NBR 8798:1985 - Execução e controle de obras em alvenaria estrutural de blocos vazados de concreto-especifica a colocação de argamassa em todas as paredes dos blocos (argamassa plena).

Pode-se observar, na figura 6, a ausência de preenchimento vertical de argamassa de assentamento entre blocos cerâmicos caracteriza então um erro de execução que posteriormente poderá ocasionar fissuras que podem contribuir para infiltrações tendo em vista que o espaçamento entre os blocos é relativamente grande e o revestimento de reboco não desempenha a função de vedação de aberturas, função esta da alvenaria.

A recomendação técnica para esse problema é o preenchimento, dos vãos entre os blocos, com argamassa.

Figura 6 – falha na execução no encabeçamento de blocos cerâmicos



Fonte: Elaboração autores, 2018.

2.1.3 Travamento de blocos cerâmicos e juntas

É de suma importância que haja uniformidade na modulação das alvenarias e definição do tipo de junta entre as fiadas e os componentes. Pode-se usar a chamada “junta amarrada”, em que cada fiada fica defasada meio comprimento do tijolo ou bloco em relação à fiada de baixo, ou a “junta a prumo”, em que todas as juntas ficam alinhadas. A primeira é a mais comum e é recomendada, pois, causa um travamento dos componentes, o que favorece muito o aumento da resistência da parede. A junta a prumo é usada em condições especiais, quando a alvenaria fica aparente e pretende-se conseguir um efeito visual, sendo necessário, no entanto, alguns reforços, para evitar trincas nas juntas.

Observa-se nas figuras 7, 8, 9 e 10, que houve falha de execução nas juntas. Atenta-se também para o fato de a edificação em questão não possuir projeto estrutural de bloco cerâmico com a paginação das paredes e detalhes construtivos.

Orienta-se que sejam executados reforços, nos pontos em questão, com tela metálica.

Figura 7 – falha no assentamento dos blocos cerâmicos.



Fonte: Elaboração autores, 2018.

Figura 8 – Ausência de travamento, amarração dos blocos cerâmicos.



Fonte: Elaboração autores, 2018.

Figura 9 – Ausência de travamento blocos cerâmicos.



Fonte: Elaboração autores, 2018.

Figura 10 – Ausência de travamento blocos cerâmicos.



Fonte: Elaboração autores, 2018.

2.1.4 Laje cobertura

Lajes são elementos planos, em geral horizontais, com duas dimensões muito maiores que a terceira, sendo esta denominada espessura. A principal função das lajes é receber os carregamentos atuantes no andar, provenientes do uso da construção (pessoas, móveis e equipamentos), e transferi-los para os apoios. As flechas máximas ou deslocamentos-limites como definidos pela NBR 6118:2014 -Projeto de estruturas de concreto - Procedimento -(item 13.3), “são valores práticos utilizados para verificação em serviço do estado-limite de deformações excessivas da estrutura.” Onde na norma isto é classificado em grupos como o de “aceitabilidade sensorial” que é o limite caracterizado por vibrações indesejáveis ou efeito visual desagradável.

A laje desta edificação apresenta deformação excessiva das vigotas da estrutura, inadequação dos apoios, alteração no sentido da laje, isto é, diferente do projeto estrutura e também no projeto arquitetônico, inexistência de projeto da estrutura metálica superior, falha na colocação de tubos para passagem de fiação elétrica e mudança de locação reservatório de água. ver Figuras 11,12,13, 14,15 e 16.

Faz-se necessário uma análise do projeto estrutural para verificação dos cálculos de cargas e flechas admissíveis buscando uma solução para reabilitar a estrutura.

Figura 11 – Deformação excessiva da laje.



Fonte: Elaboração autores, 2018.

Figura 12 – Apoio de laje inadequado.



Fonte: Elaboração autores, 2018.

Figura 13 – Alteração do projeto estrutural da laje.



Fonte: Elaboração autores, 2018.

Figura 14 – Alteração do projeto arquitetônico



Fonte: Elaboração autores, 2018.

Figura 15 – Instalação de estrutura metálica sem projeto e falha na colocação conduítes.



Fonte: Elaboração autores, 2018.

Figura 16 – Reservatório de água alocado em posição diferente a do projeto.



Fonte: Elaboração autores, 2018.

2.1.5 Estrutura de Concreto armado e alvenaria estrutural

As estruturas são responsáveis por dar a sustentação a edificação transferindo as cargas para as fundações, que por sua vez distribuem a carga para o solo. O concreto armado é a combinação do concreto com o aço, ou seja, cada peça da estrutura é composta por uma armação feita com barras de aço coberta de concreto. Erros nessa fase podem acarretar em problemas mais graves, levando em consideração que a estrutura em concreto armado e a alvenaria estrutural, como o nome sugere, tem a função de estruturar a edificação.

Durante a execução da fundação do objeto em questão, não foram executadas algumas vigas, grauteamento, houve alteração de dimensões, falha na instalação de conduítes na alvenaria e alteração do projeto arquitetônico inicial conforme mostrado nas figuras 17, 18, 19 e 20.

Existe a necessidade de uma verificação de projeto para analisar se as alterações realizadas atendem a nova configuração e não compromete suas funções.

Figura 17 – Alteração de projeto estrutural e arquitetônico da varanda.



Fonte: Elaboração autores, 2018.

Figura 18 – Alteração dimensão vigas baldrame.



Fonte: Elaboração autores, 2018.

Figura 19 – Falha execução cintas e passagens de conduítes.



Fonte: Elaboração autores, 2018.

Figura 20- Falha execução pilares, ausência de graute.



Fonte: Elaboração autores, 2018.

2.2 Resultados

2.2.1 Custos iniciais

Utilizou-se o valor acordado com o fornecedor da mão de obra, o pedreiro, que consistiu em R\$ 31.500,00 (Trinta e um mil e quinhentos reais), referente a mão de obra e materiais para execução da fundação, paredes e cobertura. Não estavam incluídos nesse valor os serviços de revestimentos, pintura, esquadrias e etc. O mesmo deveria executar a edificação conforme os projetos arquitetônico e estrutural que foram desenvolvidos pelo engenheiro civil que também tinha o dever de acompanhar, fiscalizar os serviços. O profissional apenas emitiu a ART (assinatura de responsabilidade técnica) e não realizou as visitas.

2.2.1 Custos para os reparos

Mediante solicitação judicial a perita realizou três orçamentos, com diferentes empresas, para quantificar o valor referente aos reparos. As empresas enviaram os valores das propostas referentes a mão de obra e materiais. Para facilitar a identificação, chamaremos as empresas de A, B e C.

A empresa A, diante da solicitação e após visita “in loco”, apresentou um orçamento estimado no valor de R\$ 29.260,00 (vinte e nove mil e duzentos e sessenta reais), conforme figura 21, para executar de grauteamento, execução de pilares faltante, reforço em alguns pontos da alvenaria, execução de vergas e contravergas, preparação para instalações elétricas, retirada de telhado e execução de estrutura metálica conforme novo projeto, adequação reservatório de água, reforço da laje e ancoragem das alvenarias com tela.

Figura 22- Proposta empresa A.

ITEM	SERVIÇO	QUANTI.	UNI.	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
1	SERVIÇOS				
3.1	Grauteamento em pontos alternados na alvenaria de acordo com a necessidade da obra com material adequado (Graute e ferro 12mm)(Material e mão de obra)	1,00	vb	6.000,00	R\$ 6.000,00
3.2	Execução dos pilares 7 e 13 que não foram executados conforme projeto (Material e Mão de Obra)	1,00	vb	1.500,00	R\$ 1.500,00
3.3	Reforçar pontos da alvenaria com grauteamento onde esta apoiada a viga 3 pois a mesma esta em desacordo com o projeto (Material e Mão de Obra)	1,00	vb	980,00	R\$ 980,00
4.2	Recorta e executar Vergas e contra-vergas de concreto armado (Material e Mão de Obra)	1,00	vb	4.200,00	R\$ 4.200,00
4.6	Preparação para elétrica (Material e Mão de Obra)	1,00	vb	1.800,00	R\$ 1.800,00
5.1	retirada do telhado (Mão de obra)	1,00	vb	1.450,00	R\$ 1.450,00
5.2	Refazer estrutura metálica do telhado com inclinação indicado no projeto 35%, o mesmo encontra-se em desacordo com o projeto 30% (Material e Mão de Obra)	1,00	vb	4.300,00	R\$ 4.300,00
5.4	Refazer todo o telhado incluindo compra de telhas e cumeeiras que irá faltar (Material e Mão de Obra)	1,00	vb	3.200,00	R\$ 3.200,00
5.5	Adequar duto da cx da água conforme projeto (Material e Mão de Obra)	1,00	vb	1.200,00	R\$ 1.200,00
5.5	Viga metálica e H para reforço da sustentação da LAJE onde se apresenta o problema com fixação de ganchos nos vigotes apoiada em paredes (Material e Mão de Obra)	1,00	vb	3.280,00	R\$ 3.280,00
5.6	Ancoragem de reboco com tela no teto da cozinha para depois ser feito o reboco de acabamento pois a laje esta com contra-fixa contrária em desnível de 4cm (Material e Mão de Obra)	1,00	vb	1.350,00	R\$ 1.350,00
TOTAL					R\$ 29.260,00

Fonte: Elaboração autores, 2018.

A empresa B, também após visita “in loco” , apresentou um orçamento estimado no valor de R\$ 21.300,00 (vinte e um mil e trezentos reais), conforme figura 22, para executar de grauteamento, execução de pilares faltante, reforço em alguns pontos da alvenaria, execução de vergas e contravergas, preparação para instalações elétricas, retirada de telhado e execução de estrutura metálica conforme novo projeto, adequação reservatório de água, reforço da laje e ancoragem das alvenarias com tela.

Figura 22- Proposta empresa B.

ITEM	SERVIÇO	QUANTI.	UNI.	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
1	SERVIÇOS				
3.1	Grauteamento em pontos alternados (Graute e ferro 12mm)(Material e mão de obra)	1,00	vb	4.000,00	R\$ 4.000,00
3.2	Execução dos pilares 7 e 13 que não foram executados conforme projeto (Material e Mão de Obra)	1,00	vb	1.000,00	R\$ 1.000,00
3.3	Reforçar pontos da alvenaria com grauteamento onde esta apoiada a viga 3 pois a mesma esta em desacordo com o projeto (Material e Mão de Obra)	1,00	vb	1.000,00	R\$ 1.000,00
4.2	Vergas e contra-vergas de concreto armado (Material e Mão de Obra)	1,00	vb	3.000,00	R\$ 3.000,00
4.6	Preparação para eletrica (Material e Mão de Obra)	1,00	vb	1.500,00	R\$ 1.500,00
5.1	Retirada do telhado (Mão de obra)	1,00	vb	1.000,00	R\$ 1.000,00
5.2	Refazer estrutura metalica do telhado com inclinação indicado no projeto 35%, o mesmo encontra-se em desacordo com o projeto 30% (Material e Mão de Obra)	1,00	vb	4.000,00	R\$ 4.000,00
5.4	Refazer todo o telhado incluindo compra de telhas e cumeeiras que ira faltar (Material e Mão de Obra)	1,00	vb	2.500,00	R\$ 2.500,00
5.5	Adequar duto da cx da agua conforme projeto (Material e Mão de Obra)	1,00	vb	800,00	R\$ 800,00
5.5	Escorar a laje da sala/cozinha e fazer uma viga de suporte (material e mão-de-obra)	1,00	vb	1.500,00	R\$ 1.500,00
5.6	Ancoragem de reboco com tela no teto da cozinha para depois ser feito o reboco de acabamento pois a laje esta com contra-fixa contraria em desnível de 4cm (Material e Mão de Obra)	1,00	vb	1.000,00	R\$ 1.000,00
TOTAL					R\$ 21.300,00

Fonte: Elaboração autores, 2018.

A empresa C, que também esteve no local, apresentou um orçamento estimado no valor de R\$ 24.340,00 (vinte e quatro mil e trezentos e quarenta reais), conforme figura 23, para executar de grauteamento, execução de pilares faltante, reforço em alguns pontos da alvenaria, execução de vergas e contravergas, preparação para instalações elétricas, retirada de telhado e execução de estrutura metálica conforme novo projeto, adequação reservatório de água, reforço da laje e ancoragem das alvenarias com tela.

Figura 23- Proposta empresa C.

ITEM	SERVIÇO	QUANTI.	UNI.	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
1	SERVIÇOS				
1.0	Quebrar cantos de parede e fazer colunas com ferro armados	15,00	colunas	510,00	R\$ 7.650,00
2.0	Execução de pilares 07 e 013 que não foram feitos	2,00	colunas	510,00	R\$ 1.020,00
3.0	Vergas e contra verga em portas e janela	10,00	vb	380,00	R\$ 3.800,00
4.0	Preparação para elétrica	1,00	vb	1.500,00	R\$ 1.500,00
5.0	Desfazer o telhado	1,00	vb	1.220,00	R\$ 1.220,00
6.0	Desmontar cobertura metálica e refazer com mais inclinação	1,00	vb	4.050,00	R\$ 4.050,00
7.0	Cobrir toda casa com telha cerâmica existente e completar com as mesma	1,00	vb	2.950,00	R\$ 2.950,00
8.0	Levantar mais caixa de agua e fazer decida de cano ate a laje	1,00	vb	1.100,00	R\$ 1.100,00
9.0	Teto cozinha deixar o mesmo reto	1,00	vb	1.050,00	R\$ 1.050,00
TOTAL					R\$ 24.340,00

Fonte: Elaboração autores, 2018.

3 Considerações finais

O objetivo principal deste trabalho foi expor e analisar, de forma prática, quais os problemas acarretados pela ausência de mão de obra qualificada e da gestão, acompanhamento, planejamento, de uma obra e também o custo para sanar os problemas.

Diante dos fatos apresentados, constata-se que a obra em questão apresenta diversas falhas construtivas derivadas do não uso de técnicas adequadas e ausência de supervisão, pois, o profissional técnico, engenheiro civil, foi apenas contratado para emissão das ART's. Estas falhas, apesar de recuperáveis, terão custos que se equiparam aos custos

previstos inicialmente pelo proprietário, isto é, o mesmo terá um custo quase que dobrado com relação ao estimado.

O valor acordado era de R\$ 31.500,00 (Trinta e um mil e quinhentos reais). Diante dos problemas detectados e após a realização de três orçamentos, pode-se perceber quão oneroso se tornará a recuperação da edificação. A média das propostas é de R\$ 24.967,00 (Vinte e quatro mil e novecentos e sessenta e sete reais).

“(...) O Brasil tem a cultura de não priorizar a qualificação no setor da construção civil. Na maioria das situações o aprendizado ocorre na própria obra, o que multiplica condutas equivocadas e vícios comportamentais (...)” (Associação brasileira dos Locadores de Equipamento e bens móveis - ALEC, 2013).

Percebe-se diante do exposto neste trabalho, que na construção civil, precisa-se inicialmente planejar uma obra adequadamente. Isso implica na contratação de um profissional da área que fará as definições da obra após os projetos realizados. Tendo assim, uma estimativa de valor de custo final bem próximo do real. O profissional responsável pelo planejamento, fará as adequações de gastos seguindo características de projetos e direções dadas pelo proprietário conforme o desejado.

Ressalta-se ainda, a importância do acompanhamento técnico durante a etapa da execução, assim como nas demais etapas que antecedem o início, propriamente dito, da obra.

Pode-se afirmar que os objetivos deste trabalho foram alcançados. Mostrou-se os problemas adquiridos pela falta de profissionais, os impactos gerados e custos de recuperação dos danos.

Conclui-se que o planejamento e supervisão são elementos imprescindíveis para se obter resultados satisfatórios.

Agradecimentos

A Deus, pela força e coragem de iniciar uma especialização em meio a tantas dificuldades financeiras.

Ao meu marido Samuel Penachin, que diante de todas as dificuldades, acreditou em meus sonhos de chegar mais longe e sempre me apoiou e incentivou com amor.

Aos meus filhos, Luiz Gustavo e Luiz Henrique, que desde a faculdade, ainda pequenos, sempre compreenderam os momentos de ausência, as vezes que tive que renunciar

alguns finais de semana seguidos, pois antes mesmo de terminar essa especialização, comecei outra, portanto abdiquei por alguns meses de nosso lazer em família.

COMPARISON OF PREDICTED COSTS WITH EFFECTIVE COSTS FOR THE EXECUTION OF A LOW STANDARD RESIDENCE: ABSENCE OF HIRING PROFESSIONALS

Abstract: The present work is a study case of a residential building where the main problems due to the lack of skilled labor and absence of technical support are addressed. Initially, statistical data related to this issue is presented, which is very common in Brazilian construction sites. The anomalies resulting from this practice are also presented and, finally, quantitative proposals are presented for the recovery of the residence in question.

Keywords: Labor. Qualification. Management. Costs

Referências

ABRAMAT, ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO. Disponível em: <<http://www.abramat.org.br/datafiles/perfil-ed-2018.pdf>> Acesso em: 08 Nov. 2018

ALEC, ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS LOCADORES DE EQUIPAMENTO E BENS MÓVEIS. **Desperdício de materiais e falta de qualificação encarecem obra em 30%.** Abril 2013. Disponível em: <<http://alec.org.br/novo/noticias/desperdicio-de-materiais-e-falta-de-qualificacao-encarecem-obra-em-30/>> Acesso em: 14 Agosto 2018

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6118 - Projeto de estruturas de concreto - Procedimento** - 2014.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 8798- Execução e controle de obras em alvenaria estrutural de blocos vazados de concreto** – 1985.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15270 - Componentes cerâmicos - Blocos e tijolos para alvenaria** - 2005.

BLOG AWA COMERCIAL. **A importância da contratação de mão de obra especializada na construção civil.** Disponível em: <<http://awacomercial.com.br/blog/a-importancia-da-contratacao-de-mao-de-obra-especializada-na-construcao-civil/>> Acesso em: 24 agosto 2018

BUFON, Neudir. **O perfil da mão de obra na construção civil de Chapecó/SC.** 2015. 17p. Trabalho de conclusão de curso de Engenharia Civil UCEFF Faculdades, Chapecó, 2015

CAU, CONSELHO DE ARQUITETURA E URBANISMO DO BRASIL. **O maior diagnóstico sobre arquitetura e urbanismo já feito no Brasil - Como o brasileiro constrói.** Disponível em: <<http://www.caubr.gov.br/pesquisa2015/como-o-brasileiro-constroi/>> Acesso em: 08 Nov. 2018

CBIC, CÂMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO. **Composição da Cadeia Produtiva da Construção - Participação (%) no PIB total da cadeia- 2016.** Disponível em: <<http://www.cbicdados.com.br/menu/estudos-especificos-da-construcao-civil/cadeia-produtiva>> Acesso em: 14 Agosto 2018

FGV, FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS. **Perfil da Indústria de Materiais de Construção.** Disponível em: <<http://www.abramat.org.br/datafiles/perfil-da-cadeia-2017-versao-site.pdf>> Acesso em: 18 Dez 2018

FELIPPE, Lucas. **Orçamento de obra como ferramenta de planejamento um estudo de caso.** 2017. 55p. Trabalho de conclusão de curso de Engenharia Civil Universidade do Sul de Santa Catarina UNISUL, Tubarão, 2017.

FIRJAN, FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. **Construção Civil: Desafios 2020.** Disponível em: <<https://www.firjan.com.br/construcao-civil/desafios.htm>> Acesso em: 03 Jan 2019

HAGA, Heitor Cesar Riogi. **Produção e comercialização de insumos da cadeia produtiva da construção habitacional: Diagnóstico para o desenvolvimento de estudos de prospecção tecnológica.** 2008. 216p. Tese (Doutorado) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de Engenharia de Construção Civil, 2008.

MACHADO, Melicio. **Cuidados na contratação de mão de obra para construir sua casa.** Disponível em: <<https://blog.laredo.com.br/contratacao-de-mao-de-obra/>> Acesso em: 24 agosto 2018

MATTOS, A. D. **Planejamento e Controle de Obras.** 1ª. Ed. São Paulo: PINI, 2006. 22p.

NAKAMURA, Juliana. **Como fazer o gerenciamento de obras.** Disponível em: <<http://au17.pini.com.br/arquitetura-urbanismo/245/como-fazer-o-gerenciamento-de-obras-324017-1.aspx>> Acesso em: 30 agosto 2018.

SANT'ANA, Edson Poyer. **Gestão de obras e a importância da gestão de pessoas para a construtora.** Disponível em: <<https://www.sienge.com.br/blog/gestao-de-obra-a-importancia-da-gestao-de-pessoas-construtora/>> Acesso em: 30 agosto 2018.