

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
CENTRO DE TECNOLOGIA  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL

Leã Alfredo Friedrich

COMPARAÇÃO FINANCEIRA DOS MODELOS DE CONTRATO DE MÃO-DE-  
OBRA NA CONSTRUÇÃO CIVIL: ESTUDO DE CASO DE UM  
EMPREENHIMENTO UNIFAMILIAR

Santa Maria, RS  
2019

**Leã Alfredo Friedrich**

COMPARAÇÃO FINANCEIRA DOS MODELOS DE CONTRATO DE MÃO-DE-  
OBRA NA CONSTRUÇÃO CIVIL: ESTUDO DE CASO DE UM  
EMPREENHIMENTO UNIFAMILIAR

Trabalho de conclusão de curso de Engenharia Civil, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do título de **Engenheiro Civil**.

Orientador: Prof. Dr. André Lübeck

Santa Maria, RS  
2019

**Leã Alfredo Friedrich**

**COMPARAÇÃO FINANCEIRA DOS MODELOS DE CONTRATO DE MÃO-DE-OBRA NA CONSTRUÇÃO CIVIL: ESTUDO DE CASO DE UM EMPREENDIMENTO UNIFAMILIAR**

Trabalho de conclusão de curso de Engenharia Civil, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do título de **Engenheiro Civil**.

Aprovado em \_\_\_\_\_:

---

**Prof. Dr. André Lübeck (UFSM)**  
(Presidente/Orientador)

---

**Fernando Marcuzzo Dotto**

---

**Joaquim Cesar Pizzutti Dos Santos**

Santa Maria, RS  
2019

## **Agradecimentos**

Primeiramente gostaria de agradecer a Alá por todas a saúde e bênção concedidas a mim e as pessoas que me cercam.

Gostaria de agradecer a toda minha família em especial aos meus pais, Leandro e Leila por todo apoio e importância dada a minha educação.

Agradeço ao meu orientador, André Lübeck por todo conhecimento transmitido bem como por toda orientação passada para a realização deste trabalho.

Agradeço ao corpo docente do curso por todos os ensinamentos transmitidos ao longo da graduação contribuindo para minha formação profissional e pessoal.

Agradeço a minha namorada Gabriela por todo carinho, zelo e principalmente por ser minha companheira incansável nos finais de semestres.

Enfim, agradeço a todos meus amigos, em especial a Guilherme e Sergio, nos quais se fizeram presentes em vários momentos importantes da minha graduação.

## RESUMO

# COMPARAÇÃO FINANCEIRA DOS MODELOS DE CONTRATO DE MÃO-DE-OBRA NA CONSTRUÇÃO CIVIL: ESTUDO DE CASO DE UM EMPREENDIMENTO UNIFAMILIAR

AUTOR: Leã Alfredo Friedrich

ORIENTADOR: André Lübeck

O cenário de elevada competitividade na construção civil tem incentivado a otimização dos contratos trabalhistas da mão e obra. Nesse contexto o presente trabalho tem por objetivo traçar uma comparação financeira, sobre certas etapas construtivas de uma residência unifamiliar, localizada em um condomínio fechado no município de Santa Maria /RS, a partir da utilização de duas modalidades contratuais distintas, funcionários por tempo indeterminado (horistas com carteira assinada) e contratos por serviços autônomos. Para a realização do estudo, primeiramente foram elencadas as atividades necessárias para execução do empreendimento. Em seguida, realizou-se a composição de dois orçamentos paralelos de mão de obra. Tendo sido o primeiro baseado no Sistema de Composições e Insumo da Caixa Econômica Federal (SINAPI) e o segundo baseado em preços praticados pelo Sindicato dos Trabalhadores das Indústrias da Construção Civil e do Mobiliário de Santa Maria – RS. Além disso, desenvolveu-se um memorial de cálculo referente à composição de custos com encargos e adicionais que os trabalhadores por tempo indeterminado estão sujeitos. Como resultado desses orçamentos, foi criada uma tabela única que resume, por etapas, o preço despendido por ambos métodos. E, partir da interpretação dessa tabela, foram traçadas algumas análises a respeito das vantagens e desvantagens de cada modelo contratual. Assim, conseguiu-se verificar que a opção mais econômica, se deu a partir da mescla dos contratos trabalhistas apresentando uma economia significativa ao empregador.

**Palavras-chave:** Construção Civil. Gerenciamentos de Contratos. Orçamentos. Serviço por Tempo Indeterminado. Serviço Autônomo.

## **ABSTRACT**

# **FINANCIAL COMPARISON OF LABOR CONTRACT MODELS IN CIVIL CONSTRUCTION: CASE STUDY OF A UNIFAMILIARY BUILDING**

**AUTHOR:** Leã Alfredo Friedrich

**ADVISOR:** André Lübeck

The scenario of high competitiveness in construction has encouraged the optimization of labor contracts of the hand and work. In this context, the objective of this study is to draw a financial comparison on certain constructive stages of a single family dwelling, located in a condominium in the municipality of Santa Maria / RS, using two distinct contractual arrangements, for an indefinite period of time (signed contracts) and contracts for autonomous services. For the accomplishment of the study, first the activities necessary for execution of the enterprise were listed. Then, the composition of two parallel labor budgets was made. Having been the first based on the System of Compositions and Input of the Federal Savings Bank (SINAPI) and the second based on prices practiced by the Union of Workers of the Civil Construction Industries and Furniture of Santa Maria - RS. In addition, a calculation memorial has been developed referring to the composition of costs with charges and additional that the indefinite workers are subject. As a result of these budgets, a single table has been created that summarizes, in stages, the price spent by both methods. And, based on the interpretation of this table, some analyzes were drawn regarding the advantages and disadvantages of each contractual model. Thus, it was verified that the most economical option came from the merger of labor contracts presenting a significant saving to the employer.

**Keywords:** Civil Construction, Contract Management, Budgets, Undetermined Service, Autonomous Service.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Determinação do serviço .....	21
Figura 2 - Composição dos coeficientes de mão de obra. ....	22
Figura 3 – Fluxograma: ordem de serviços .....	23
Figura 4 – Modelo 3d fachadas norte/leste .....	25
Figura 5 – Modelo 3d fachada oeste .....	26
Figura 6 – Modelo 3d fachada sul/leste.....	27
Figura 7 - Planta baixa subsolo .....	27
Figura 8 - Planta baixa térreo.....	28
Figura 9 - Planta baixa superior .....	29

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Divisões, níveis e áreas contidas em cada andar .....	24
Tabela 2 - Área construída em cada pavimento.....	25
Tabela 3 - Técnicas construtivas utilizadas na execução da obra:.....	31
Tabela 4 - Identificação dos cadernos técnicos do sistema sinapi utilizados .....	32
Tabela 5 - Pisos mínimos por categoria da construção civil 2019.....	33
Tabela 6 - Encargos sociais sobre o salário hora.....	34
Tabela 7 - Custo relativo do salário base da categoria a partir do valor médio de vale transporte utilizado por funcionário.....	36
Tabela 8 - Custo total mensal com a mão de obra horista por categoria .....	37
Tabela 9 - Valor da hora trabalhada.....	37
Tabela 10 - Etapa construtiva relacionada ao item corresponde na tabela b-1 e tabela c-1. ....	40
Tabela 11 - Análise financeira das etapas construtivas. ....	41
Tabela APB - Tabela comparativa referente a mão de obra horista:.....	57
Tabela APC - Tabela comparativa referente a mão de obra autônoma: .....	64
Tabela A1 -Tabela de mão de obra para serviços autônomos carpinteiro, ano 2019:.....	66
Tabela A2 - Tabela de mão de obra para serviços autônomos pedreiro, ano 2019:.....	67
Tabela A3 - Tabela de mão de obra para serviços autônomos pintor, ano 2019.....	70

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>10</b>
1.1 JUSTIFICATIVA .....	11
1.2 OBJETIVOS .....	12
<b>1.2.1 Objetivo Geral</b> .....	<b>12</b>
<b>1.2.2 Objetivos Específicos</b> .....	<b>12</b>
1.3 ESTRUTURA DO TRABALHO.....	13
<b>2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b> .....	<b>14</b>
2.1. PERFIL DA MÃO DE OBRA NA CONSTRUÇÃO CIVIL .....	14
2.2 MODALIDADES DE CONTRATOS TRABALHISTAS .....	16
<b>2.2.1 Contrato por Experiência</b> .....	<b>17</b>
<b>2.2.2 Contrato por Tempo Determinado</b> .....	<b>18</b>
<b>2.2.3 Contrato por Tempo Indeterminado</b> .....	<b>18</b>
<b>2.2.4 Empreitada</b> .....	<b>19</b>
2.3 SISTEMA SINAPI:.....	20
<b>3 METODOLOGIA</b> .....	<b>23</b>
3.1 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....	23
<b>3.1.1 Arquitetura</b> .....	<b>24</b>
<b>3.1.2 Método Construtivo</b> .....	<b>30</b>
3.2 DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS E ESTIMATIVA DE PRODUTIVIDADE DOS FUNCIONÁRIOS HORISTAS.....	31
3.3 LEVANTAMENTO DE QUANTITATIVOS .....	32
3.4 COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS COM A MÃO DE OBRA .....	33
<b>3.4.1 COMPOSIÇÃO DE SALÁRIOS DOS FUNCIONÁRIOS HORISTAS</b> .....	<b>33</b>
<b>3.4.2 COMPOSIÇÃO DE CUSTOS POR SERVIÇO AUTÔNOMO</b> .....	<b>38</b>
3.5 TABELA COMPARATIVA.....	38
<b>4 ANÁLISE DE RESULTADOS:</b> .....	<b>39</b>
<b>5 CONCLUSÃO</b> .....	<b>43</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	<b>46</b>
<b>APÊNDICE – A</b> .....	<b>50</b>
<b>APÊNDICE B – TABELA COMPARATIVA REFERENTE A MÃO DE OBRA HORISTA</b> .....	<b>57</b>
<b>APÊNDICE C – TABELA COMPARATIVA REFERENTE A MÃO DE OBRA AUTÔNOMA</b> .....	<b>64</b>



## 1 INTRODUÇÃO

Historicamente a construção civil é responsável por apresentar uma grande representatividade na economia nacional. Embora, o setor tenha sofrido uma brusca retração decorrente da recessão iniciada em 2014, tal segmento, segundo dados fornecido pelo banco de dados da Câmara Brasileira da Construção, CBIC (2019), gerou um faturamento anual de aproximadamente 260 bilhões em 2018, representando 6,2% do PIB neste período. Sendo considerada por Melo (2018), como “o termômetro da economia”, tal setor possui uma significativa importância para o país, uma vez que além de mobilizar uma enorme cadeia de empregos diretos e indiretos, formais ou não, tal segmento será, a partir dos indícios de crescimentos para o os próximos anos, alvo de grandes investimentos buscando reaquecer a economia como um todo.

Além disso, segundo (SERPA, 2017), está-se diante de um cenário promissor, todavia ainda apresentam fortes resquícios da recessão econômica, engenheiros e empresários, buscam por meio de soluções tecnológicas e empresariais modificar como visualizar a ainda obsoleta maneira de construir no país. Nesse sentido, sem sombra de dúvidas, as implementações de novas tecnologias nos canteiros de obras, assim como softwares mais avançados nos escritórios, serviram como grandes aliados nessa etapa de modernização da construção civil.

Contudo, tão pertinente quanto a implementação de novas tecnologias, a confecção de uma análise orçamentária bem detalhada faz-se essencial para o sucesso de um empreendimento. A partir dessa análise, pode-se destacar, dentre outros itens, o custo que a mão de obra representa para a construção do empreendimento, pois como expõe Souza (2006), o custo com os operários pode chegar a representar até 50% do valor da construção, dependendo, é claro, do tipo da obra e do grau de sua industrialização. Mas como fazer uma racionalização nos custos desse item, sem alterar, efetivamente a quantidade de operários dentro do canteiro?

Primeiramente, é valido ressaltar que a indústria da construção civil, diferente da maioria dos outros setores da economia, apresenta uma grande oscilação na demanda de trabalho dentro de cada uma das etapas construtivas que uma obra contempla. Outrossim, somada a essa característica inconstante do segmento com o atual cenário de recessão econômica presenciado no país, onde boa parte das

construtoras e empreiteiras não apresentam obras suficientes para manter a rotatividade interna de seus funcionários em seus empreendimentos, fica evidente uma necessidade natural de diversificar o modelo contratual desses operários, permitindo de maneira legal e menos onerosa ao empregador, contornar o desafio da falta de frente de serviço. Uma vez que, atualmente, sabe-se da existência de distintos modelos contratuais regulamentados pela Consolidação das Leis de Trabalho (CLT) e do Código Civil (CC) que apresentam características peculiares, cada um detendo prós e contras, possibilitando ao empregador usufruir do melhor contrato a partir de suas necessidades.

Sabendo disso, torna-se primordial, possuir uma equipe estratégica que esteja apta a planejar a mescla de diferentes modalidades contratuais e, assim, obter-se o aumento da lucratividade do empreendimento sem ter que, necessariamente, alterar os processos construtivos.

Assim, pretende-se descobrir em quais etapas cada modelo de contratação se mostra mais vantajoso a partir de um estudo de caso. Para realizar tal comparação será utilizado além do sistema SINAPI de composições e insumos da CAIXA Econômica Federal, uma tabela de preços do Sindicato dos Trabalhadores das Indústrias da Construção Civil e do Mobiliário de Santa Maria – RS. Como delimitação do tema, nessa pesquisa será analisado exclusivamente o aspecto financeiro dos resultados, deixando para outra discussão o mérito qualitativo dos serviços realizados pelas diferentes modalidades contratuais.

## 1.1 JUSTIFICATIVA

As empreiteiras e construtoras vem, ao longo dos últimos anos, modernizando seus processos de produção. Nesse sentido, as mesmas têm apostado fortemente em tecnologias e técnicas, que facilitam e agilizam as mais variadas atividades executadas dentro dos canteiros. Entretanto, apostar somente em tecnologias que aumentem a produtividade dos processos não se faz suficiente para se sobressair em um mercado cada vez mais competitivo.

Dessa forma, faz-se necessário que as empreiteiras e construtoras busquem novos meios que proporcionem otimizações não só em seus processos executivos, mas também em seus processos organizacionais. Sob esse viés, é lícito considerar que as mesmas dispõem-se de diferentes modalidades contratuais, com muitas

variações de encargos sociais e responsabilidades trabalhistas aos empregadores. Diante do exposto, faz-se imprescindível um planejamento prevendo a mescla desses modelos para que haja uma sofisticação plena no que tange ao âmbito da construção civil.

## 1.2 OBJETIVOS

### 1.2.1 OBJETIVO GERAL

Este trabalho tem como objetivo geral comparar, financeiramente, quais etapas construtivas de uma obra unifamiliar de alto padrão localizada na cidade de Santa Maria/RS, apresenta-se mais rentável, a partir da utilização de dois diferentes modelos contratuais, sendo: contrato por tempo indeterminado e serviços autônomos.

### 1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Elaborar um orçamento sobre a mão de obra contratada por tempo indeterminado utilizando o sistema SINAPI de composição de serviços e insumos da Caixa Econômica Federal;

- Elaborar um orçamento sobre a mão de obra contrata por serviço autônomo, utilizando a tabela de preços de serviços autônomos praticada pelo Sindicato dos Trabalhadores nas Indústrias da Construção Civil e do Mobiliário de Santa Maria – RS;

### 1.3 ESTRUTURA DO TRABALHO

Este trabalho foi dividido em cinco capítulos organizados da seguinte maneira: Capítulo 1 – Introdução: apresentação, justificativa do tema e delimitação dos objetivos do trabalho; Capítulo 2 – Revisão bibliográfica: caracterização da mão de obra na construção civil, caracterização dos modelos contratuais mais usados no Brasil, caracterização, breve histórico do sistema SINAPI e um sucinto tutorial de como utilizar seus cadernos técnicos de composição de preços e insumos; Capítulo 3 – Metodologia: Descrição do empreendimento com a descrição da tecnologia empregada em cada etapa da obra, levantamento dos serviços construtivos utilizando o SINAPI, levantamento dos serviços a partir das tabelas de mão de obra para serviços autônomos, composição de encargos sociais que incidem na contratação de colaboradores por tempo indeterminado, extração dos quantitativos necessários para a realização da orçamentação de ambos modelos de contrato e confecção da tabela comparativa; Capítulo 4 – Discussão e resultados: análises financeiras relativas a cada etapa do empreendimento 5 – Conclusões; Apêndices com o orçamento da mão de obra de cada modelo contratual bem como um memorial de cálculo referente a composição de encargos sociais que incidem sobre funcionários horistas e Anexo com as tabelas referentes aos serviços autônomos e as plantas originais do empreendimento desenvolvidas em ferramenta CAD

## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Neste capítulo serão abordados o referencial teórico relativo a mão-de-obra na construção civil, modalidades de contratos trabalhistas e sistema SINAPI (Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil).

### 2.1. PERFIL DA MÃO DE OBRA NA CONSTRUÇÃO CIVIL

Reconhecida pela sua importância na economia do país, a indústria da construção civil possui uma gama enorme de trabalhadores. De acordo com dados apresentados pela Pesquisa Anual da Indústria da Construção (PAIC), divulgada pelo IBGE (2018), eram, em 2016, entorno de 2 milhões de empregados no setor. Este número é formado por profissionais com e sem formação escolar, dotados de baixa e alta experiência profissional prévia (Terra, 2017). Somado a esta mescla de profissionais, tal setor apresenta, em decorrência de seu caráter nômade, aliado a ciclos de grandes investimentos públicos, um conjunto particular de características que dificulta o seu crescimento e desenvolvimento de sua mão de obra (CORRÊA, 2019). Ademais, conforme Terra (2017), a construção civil está inserida em um tipo de organização cujos níveis hierárquicos são divididos, basicamente, em três formas: o nível estratégico, o nível intermediário e o nível operacional. O primeiro segmento é composto pelos construtores e empreiteiros (patrões), o segundo pelos engenheiros que cuidam da articulação interna entre o nível responsável pelas decisões e o nível operacional, esses dois níveis hierárquicos são os responsáveis pelo acúmulo de maior qualificação profissional, e o terceiro nível, composto por carpinteiros, pedreiros, serventes, pintores... É considerado hipossuficiente no que tange a instrução técnica, tal circunstância se ratifica ao observar dados mencionados na Sondagem Especial (2013) divulgada pela confederação Nacional da Indústria (CNI) que evidenciam que a carência de trabalhadores qualificados nesse âmbito chegou a atingir, nesse mesmo ano, 74% das empresas da indústria da construção.

Diante disso, é licito inferir que múltiplos são os motivos que levam o setor a sofrer com o recrutamento de seus colaboradores considerados do terceiro nível,

entre eles estão as jornadas de trabalho extremamente exaustivas, com boa parte das atividades desempenhadas de maneira braçal e expostas às mais variadas e extremas condições ambientais (Bufon, 2015). Esse desestimulante e difícil cenário suportado diariamente pelo trabalhador da construção civil acaba resultando em estatísticas que fazem o setor liderar as pesquisas de acidentes de trabalho com mortes no país, segundo o Anuário Estatístico do Ministério da Previdência Social (BRASIL, 2019), apenas em 2009, o setor chegou a apresentar 723 mil ocorrências, sendo 2.496 obtidos, o que representa, aproximadamente, sete mortes por dia em virtude de acidentes de trabalho. De acordo com Rafaela Alvim (2012), a previdência social despende, anualmente, cerca de 10,7 bilhões de Reais com pagamentos de auxílio-doença apenas com a construção civil.

Seja pela agressividade ambiental, a periculosidade do canteiro de obras ou até mesmo o pequeno prestígio da profissão, o fato é que boa parte da força de trabalho da indústria da construção civil é composta por profissionais que não gostam das tarefas e funções que desempenham. Sendo considerado o setor que apresenta a maior rotatividade de profissionais, conforme dados publicados pelo Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos no boletim Trabalho e Construção (2011). O prazo de permanência médio do trabalhador da construção civil, segundo Baeta (2012), é de 16,17 meses, fortalecendo a ideia de empregos transitório. As funções de auxiliares de carpinteiros e pedreiros são ocupadas principalmente por pessoas que, por alguma razão, não conseguiram se enquadrar em outras profissões e, normalmente, na primeira oportunidade que possuem, deixam de trabalhar no segmento da construção.

Vale destacar também, a notícia publicada pelo Jornal da Cidade (2019) que mesmo o setor tendo apresentado um crescimento de 120% entre 2007 até o primeiro semestre de 2018, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2019), a presença das mulheres no setor, ainda representava apenas 9,9% dos 1,9 milhões de trabalhadores da categoria ao final de 2016 (RAIS – Relação Anual de Informações Sociais, 2016). Ainda segundo dados do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD, 2018), há funções em que a diferença salarial entre os sexos pode chegar a 42,7%.

Já em relação ao nível educacional da mão de obra, o setor possuía, segundo notícia publicada por (CAVALCANTI, 2013), um índice de 33% de pessoas analfabetas. Outro fator preocupante é má distribuição de renda dentro do

segmento, conforme (CIOCCHI, 2003), *“Em 2001, cerca de 67% dos trabalhadores empregados recebiam menos de três salários mínimos, dos quais 34,22% ganhavam até dois salários mínimos. Apenas 3,61% dos trabalhadores da construção se enquadram na faixa acima de dez salários mínimos”*.

Apontados como possíveis medidas para melhorar índices de capacitação profissional, SANTOS (2010) defende que fortalecer programas de formação profissional como os cursos profissionalizantes e técnicos são fundamentais para mudar esse cenário de desqualificação da mão de obra.

Com uma ótica otimista para os próximos anos, a indústria da construção civil deverá abrir muitos postos de trabalho, entretanto, para que haja profissionais tecnicamente aptos a ocupar tais cargos, medidas para melhorar índices de capacitação profissional devem ser tomados hoje. Como elucida SANTOS (2010), se faz imperativo fortalecer programas de formação profissional como os cursos profissionalizantes e técnicos, bem como, revisar e ajustar as leis trabalhistas afim de proporcionar um estímulo a economia e um fomento ao empreendedorismo.

Contudo, além desses incentivos educacionais ofertados por políticas públicas, as empresas também devem aumentar seu papel na qualificação de seus trabalhadores, podendo, partir de planos de carreiras melhores definidos, motivar seus colaboradores a permanecer por mais tempo na mesma instituição, como também, realizar investimentos periódicos em capacitação, proporcionando não só ganhos em produtividade para o empregador mas como também trazer uma ideia de valorização e importância para esses profissionais tão relevantes para o desenvolvimento do nosso país.

## 2.2 MODALIDADES DE CONTRATOS TRABALHISTAS

Sancionada em 01 de maio de 1943 pelo então presidente Getúlio Vargas, a Consolidação das Leis do Trabalho além de apresentar uma importante conquista para classe operaria, ainda serviu para “sistematizar a legislação esparsa em matéria trabalhista existente na época, sendo a primeira lei geral aplicável a todos os empregados”, (ALMEIDA, 2018).

Todavia, com os constantes avanços tecnológicos e uma economia cada vez mais globalizada, as relações sociais entre empregados e empregadores sofreram drásticas mudanças forçando a CLT a se adequar a um mercado mais flexível, com

regime e contratos de trabalho também mais flexíveis para conseguir, assim, adaptar-se e flexibilizar-se, como defende Azevedo (2004).

Para que uma empresa consiga prosperar nesse mercado cada vez mais mutável, é preciso dentre outras coisas, conhecer as modalidades contratuais permitidas pela legislação vigente. Segundo CAVAGNI (2018), o contrato individual de trabalho poderá ser acordado tácita ou expressamente, verbalmente ou por escrito, por prazo determinado ou indeterminado ou para prestação de trabalho intermitente. Ainda segundo Barros (2010), tal contrato deve respeitar as seguintes características:

I). Bilateralidade: envolve obrigações tanto do empregador quanto do empregado, tendo reciprocidade no conjunto de prestações.

II). Consensualidade: Pois depende da manifestação de vontade (expressa ou tácita), não exigindo formalidade ou solenidade para manifestação da vontade. Livre consentimento entre empregador e empregado.

III). Comutatividade: As prestações são conhecidas desde o início da contratação.

IV). Onerosidade: Pela prestação do empregado, corresponde uma remuneração paga pelo empregador.

V). Trato sucessivo: É a continuidade no tempo, de forma que não é instantâneo, ainda que seja por prazo determinado.

VI). Intuito *personae*: Possui caráter pessoal com relação ao empregado, somente este empregado pode realizar a prestação de serviços. Para o empregador não se exige o caráter da pessoalidade.

Será apresentada a seguir, uma breve explicação acerca dos modelos contratuais mais utilizados na construção civil no país.

### 2.2.1 CONTRATO POR EXPERIÊNCIA

Na maioria dos casos, a relação entre empresa e funcionário começa com um contrato de experiência. No entanto, o fato de ser um contrato temporário não significa que esses acordos estejam isentos de direitos e deveres para ambas as partes, (TERRA, 2015).

Definido no artigo 445 da CLT (Incluído pelo Decreto-lei nº 229, de 28.2.1967), o contrato por experiência não pode exceder 90 dias de duração.

Ficando a cargo do contratante definir como será essa divisão, por exemplo, se 30 e 60 dias ou 45 e 45 dias. Vale ressaltar que decorrido o prazo máximo de 90 dias, o contrato de experiência passa automaticamente a valer como contrato por tempo indeterminado, mesmo não havendo nenhuma conversa entre as partes, subentendendo-se que o contratante possui interesse na permanência do contratado.

### 2.2.2 CONTRATO POR TEMPO DETERMINADO

De acordo com o Parágrafo único renumerado pelo Decreto-lei nº 229, de 28.2.1967, “considera-se como prazo determinado o contrato de trabalho cuja vigência dependa de termo prefixado ou da execução de serviços especificados ou ainda da realização de certo acontecimento suscetível de previsão aproximada. ”

Já o 2º parágrafo do artigo 443 da CLT esclarece que o contrato só terá validade se tratando:

- A). De serviço cuja natureza ou transitoriedade justifique a predeterminação do prazo;
- B). De atividades empresariais de caráter transitório;
- C). De contrato de experiência.

Tendo o prazo máximo de 2 anos, o contrato pode ser ampliado tantas vezes como desejarem as partes. Para que o empregado seja contrato nesse mesmo modelo, é necessário que as mesmas respeitem um intervalo, de no mínimo, seis meses, a contar a partir do encerramento do contrato anterior. Entretanto, vale ressaltar que, caso ultrapassado o período de dois anos de contrato e colaborador continuar a desempenhar suas atividades, o mesmo passa a estar amparado no modelo de contrato por tempo indeterminado.

### 2.2.3 CONTRATO POR TEMPO INDETERMINADO

Sendo o modelo contratual mais comum no Brasil, o contrato por tempo indeterminado é descrito no Artigo 452 da CLT como “[...] *todo contrato que suceder, dentro de 6 (seis) meses, a outro contrato por prazo determinado, salvo se a expiração deste dependeu da execução de serviços especializados ou da realização*

*de certos acontecimentos”.*

No momento da rescisão de contrato por parte da empresa, caso o colaborador não tenha falha na conduta, ele poderá usufruir o direito ao recebimento de 40% de multa sobre o valor do FGTS, seguro-desemprego e aviso prévio. Vale ressaltar, também, que a partir da reforma trabalhista de 2017, pode-se firmar um acordo entre as partes, com o objetivo de encerrar o contrato. E decorrente dessa decisão, a organização passa a se comprometer a pagar ao funcionário, metade do aviso prévio, bem como, metade da multa dos 40% sobre o saldo do FGTS.

#### 2.2.4 EMPREITADA

Presente no Código Civil entre os artigos 610 até 626, a empreitada é um modelo contratual caricato do segmento da construção civil, onde o contratado se submete, mediante ao recebimento de um pagamento integral ou proporcional as atividades realizadas, executar determinada obra. Vale destacar que nesse modelo contratual, o tempo não é preponderante, ou seja, como mencionado anteriormente, os pagamentos são realizados a partir de entregas, ficando presumido que problemas financeiros ocasionados por eventuais atrasos no cronograma da obra, sem devida justificativa, será de responsabilidade do empreiteiro, não cabendo ao contratante qualquer reajuste.

Sem possuir a característica de subordinação entre as partes, esse tipo de acordo permite que o prestador de serviços determine a quantidade e os profissionais que irão construir a obra. Além disso, o artigo 610 do Código Civil, ressalta que esse modelo contratual pode ser firmado com o empreiteiro fornecendo apenas o seu trabalho (empreitada de labor) ou incluindo também o material necessário (empreitada mista). Ainda, de acordo com o 1º parágrafo do artigo citado, não se é presumida a obrigação do fornecimento de matérias por parte do empreiteiro, sendo necessário, portanto, que esta incumbência resulte em um acordo previamente escrito.

Quando concluída a obra, o dono é obrigado a realizar o recebimento para que haja a liberação das partes. Entretanto, poderá rejeitá-la, caso o empreiteiro não cumpra com alguma especificação, norma técnica ou plano recebido. Além disso, o artigo 618 confere ao empreiteiro a responsabilidade técnica durante um prazo irredutível de cinco anos, pela solidez e segurança do trabalho prestado.

### 2.2.5 SERVIÇOS AUTÔNOMOS

O profissional autônomo possui independência econômica e financeira, exercendo suas atividades por conta própria, esta modalidade contratual não cria vínculo empregatício com seus contratantes. Deve-se ressaltar que tais profissionais não possuem horário determinado, muito menos recebem salário, mas sim uma remuneração predeterminada em contrato (FRANCINI, 2006).

Tais contratos são amplamente utilizados para a realização de trabalhos mais específicos, onde há uma maior necessidade em se contar com profissionais mais habilitados, como também em atividades esporádicas que possam vir a durar pouco tempo. Conforme Ost (2008), há duas espécies de trabalhadores autônomos:

I). Prestadores de serviços de profissões não regulamentadas, sendo representadas, por exemplo, por encanadores, pintores, carpinteiros, pedreiros, etc.

II). Prestadores de serviços de profissões regulamentadas, por exemplo, engenheiros, contadores, administradores dentre outros profissionais registrados nos seus respectivos conselhos regionais de fiscalização profissional.

Entre as obrigações da empresa na contratação de autônomos está a de reter 11% do valor pago referente à parte do contratado a ser paga ao INSS e recolher o pagamento de 20% sobre o valor do contrato respectivo à cota da empresa a ser realizada à Previdência Social. Além disso, é obrigação da empresa fazer o desconto e recolhimento do Imposto de Renda Retido na Fonte (IRRF), de acordo com a tabela progressiva do imposto para pessoas físicas.

### 2.3 SISTEMA SINAPI:

O SINAPI é dividido em referências de preços e custos, insumos e composições, encargos sociais e complementares e orçamentos de referência, apresentando uma infinidade de informações, com embasamentos históricos, o que traz confiabilidade e segurança para auxiliar nas mais variadas necessidades de construtores, arquitetos e pessoas que de alguma forma estão ligadas à construção.

A seguir será apresentado de maneira representativa os procedimentos seguidos para a obtenção das atividades e seus índices de produtividade para um dos serviços avaliados. Foi utilizada a tabela de composição de serviços e insumos

referentes à alvenaria.

1º) Escolha do caderno técnico:

Tendo-se em mente a atividade a ser desenvolvida, nesse caso, as alvenarias do empreendimento, selecionou-se o caderno referente a alvenaria de vedação;

2º). Determinação do serviço:

A partir da escolha do caderno técnico, escolheram-se os serviços que se enquadram nas técnicas construtivas presentes na obra que está-se orçando conforme a Figura 1. Vale ressaltar que para mesma atividade existem várias opções que apresentam insumos diferentes, no caso de alvenaria de vedação, por exemplo, existem várias especificidades, como as dimensões e números de furos nos tijolos empregados, que alteram os índices dos serviços.

Figura 1 - Determinação do serviço

01.PARE.ALVE.035/02	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X14X19CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M2 COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF 06/2014	219
87516		
01.PARE.ALVE.036/01	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9x14x19CM (ESPESSURA 14CM, BLOCO DEITADO) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M2 COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF 06/2014	222
87517		
01.PARE.ALVE.036/02	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9x14x19CM (ESPESSURA 14CM, BLOCO DEITADO) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M2 COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF 06/2014	225
87518		
01.PARE.ALVE.037/01	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M2 COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF 06/2014	228
87519		
01.PARE.ALVE.037/02	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M2 COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF 06/2014	231
87520		
01.PARE.ALVE.038/01	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 11,5X19X19CM (ESPESSURA 11,5CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M2 COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF 06/2014	234
87521		
01.PARE.ALVE.038/02	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 11,5X19X19CM (ESPESSURA 11,5CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M2 COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF 06/2014	237
87522		
01.PARE.ALVE.039/01	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X14X19CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M2 COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF 06/2014	240
87523		
01.PARE.ALVE.039/02	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X14X19CM (ESPESSURA 9CM) DE	243

Fonte: Print Screen do caderno técnico de composições e insumos de alvenaria de vedação do SINAPI, editado pelo autor.

3º) Obtenção da produtividade dos funcionários envolvidos:

Determinado o serviço, encontrou-se dentro do quadro “COMPOSIÇÃO”, presente na Figura 2, os coeficientes de produtividade dos profissionais necessários

para a realização da atividade. Nesse caso, foram necessárias 1,751 horas de mão de obra de um pedreiro e 0,876 horas de servente para construir 1 m<sup>2</sup> de parede.

Figura 2 - Composição dos coeficientes de mão de obra.

### CADERNO TÉCNICO DO SERVIÇO

#### 1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO

Classe: PARE
Tipo: 0063 - Alvenaria de Tijolos Cerâmicos

Código / Seq.	Descrição da Composição	Unidade
01.PARE.ALVE.039/01	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X14X19CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M2 COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF. 06/2014	M2
<b>Código SIPC</b>		
87523		
Vigência: 06/2014		Última atualização: 07/2017

COMPOSIÇÃO				
Item	Código	Descrição	Unidade	Coeficiente
C	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,7510
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,8760
I	7267	BLOCO CERAMICO (ALVENARIA VEDACAO), 6 FUROS, DE 9 X 14 X 19 CM	UN	37,7400
C	87292	ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF. 06/2014	M3	0,0106
I	34557	TELA DE AÇO SÓLDADA GALVANIZADA/ZINCADA PARA ALVENARIA, FIO D = *1,20 A 1,70* MM, MALHA 15 X 15 MM. (C X L) *50 X 7,5* CM	M	0,5800
I	37395	PINO DE AÇO COM FURO, HASTE = 27 MM (AÇÃO DIRETA)	CENTO	0,0069

Fonte: Print Screen do caderno técnico de composições e insumos de alvenaria de vedação do SINAPI, editado pelo autor.

Vale ressaltar que além dos coeficientes relacionados à mão de obra, a tabela

“composição” também apresenta uma média dos consumos de materiais necessários para a realização da tarefa. Entretanto, esses coeficientes não entraram no escopo do trabalho por não impactarem no custo de mão de obra, objetivo dessa pesquisa.

### **3 METODOLOGIA**

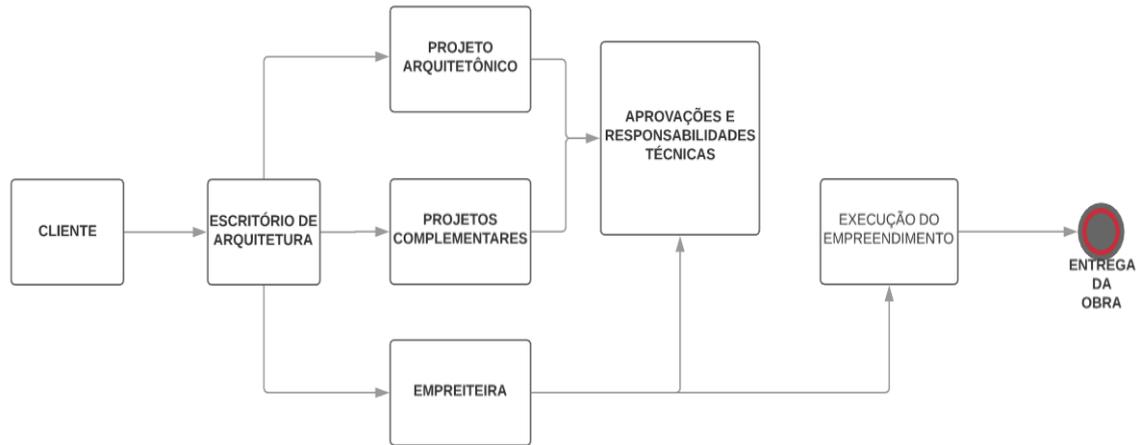
Este trabalho visa desenvolver, a partir da utilização de diferentes tipos de contratação da mão de obra, uma comparação financeira entre algumas etapas construtivas de uma residência unifamiliar de alto padrão localizada em um condomínio residencial fechado na cidade de Santa Maria – RS.

#### **3.1 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO**

O objeto de estudo é uma residência unifamiliar de alto padrão, localizada em um condomínio residencial fechado, em Santa Maria – RS. Responsável pela elaboração e criação dos projetos volumétricos, aprovações técnicas frente aos órgãos competentes e centralizadora dos projetos completos, que foram confeccionados por empresas terceiras, o escritório de arquitetura procurado pelo cliente, através um contrato de empreitada, terceirizou para uma construtora da região, toda etapa construtiva bem como, o fornecimento de materiais, cabendo a tomadora do serviço apenas à fiscalização e pagamentos de parcelas pré-estabelecidas, em comum acordo entre as partes.

Na Figura 3 mostram-se, resumidamente, as etapas que envolvem o cliente até a entrega da obra

Figura 3 – Fluxograma: ordem de serviços



Fonte: Autor

### 3.1.1 ARQUITETURA

Construída em um estilo contemporâneo, a edificação é marcada por apresentar na área externa traços retos, bem delimitados a partir de vigas aéreas que contornam as fachadas bem como com o uso de diferentes tipos de materiais. Alternando o uso de elementos rústicos como tijoletas de cerâmica, madeira e reboco rústico, com acabamentos finos como esquadrias de PVC e pinturas de tons suaves executadas em paredes com acabamento liso. Em conformidade com estilo moderno das fachadas, as áreas internas buscam explorar a ideia de integração entre os ambientes, apresentando no andar térreo sala de estar, sala de jantar e área gourmet delimitadas apenas pelo mobiliário, possuindo também um certo grau de comunicação entre a cozinha e sala de estar a partir de uma bancada presente entre os cômodos.

A casa é dividida em três pavimentos, sendo: subsolo, térreo e segundo pavimento. Na Tabela 1 apresentam-se os compartimentos com seus respectivos níveis e áreas.

Tabela 1- Divisões, níveis e áreas contidas em cada andar

Identificação	Divisão	Nível (cm)	Área (m <sup>2</sup> )	Identificação	Divisão	Nível (cm)	Área (m <sup>2</sup> )
Subsolo	Depósito	108,4	9,68	Térreo	Escada	111,2	8,20
	Garagem	108,4	37,82		B piscina	111,2	3,48
	Escada	108,4	8,20		Depósito	111,2	2,47
Térreo	Hall	111,1	1,50				

Varanda	111,1	7,26	Segundo pavimento	Dormitório	114,4	10,15
Hall	111,2	3,88		Banho	114,4	3,51
Estar/Jantar	111,2	36,71		S. Antônia	114,4	12,95
Gourmet	111,2	13,12		Escritório	114,4	10,75
Cozinha	111,2	12,25		Banho	114,4	3,38
Circulação	111,2	0,90		Circulação	114,4	11,25
Lavabo	111,2	2,25		Banho	114,4	4,90
Á. Serviço	111,2	4,90		Closet	114,4	7,64
Despensa	111,2	2,80		Suíte Casal	114,4	12,25

Fonte: Autor

Na Tabela 2 encontra-se a quantidade de área construída por pavimento.

Tabela 2 - Área construída em cada pavimento

Andar	Área Construída (m <sup>2</sup> )
Garagem	52,77
Térreo	101,67
2° Pavimento	98,65
Reservatório	10,08

Fonte: Autor

Nas Figuras 4 a 6 apresentam-se perspectivas das fachadas da edificação estudada e nas Figuras 7 a 9 as plantas baixas dos pavimentos

Figura 4 – Modelo 3D Fachadas Norte/Leste



Fonte: Triptica Arquitetura

Figura 5 – Modelo 3D Fachada Oeste



Fonte: Triptica Arquitetura

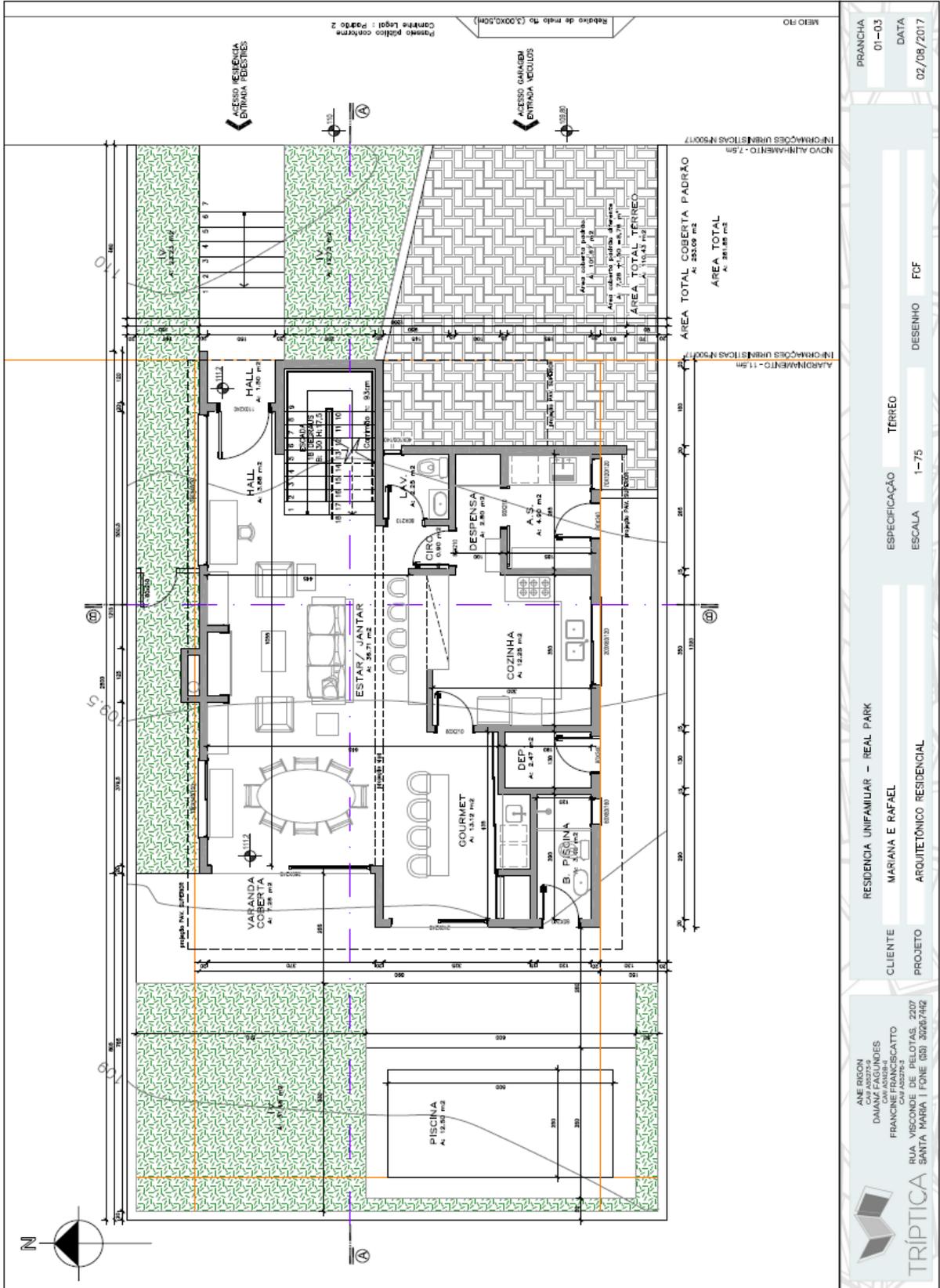
Figura 6 – Modelo 3D Fachada Sul/Leste



Fonte: Triptica Arquitetura

Figura 7 - Planta baixa Subsolo





Fonte: Triptica Arquitetura

Figura 9 - Planta baixa Superior



Tão importante para a definição dos serviços quanto o levantamento das medidas do empreendimento, é saber a tecnologia empregada em cada etapa da obra afim de poder coletar, posteriormente, o serviço correto tanto nos cadernos técnicos de composições de custos e insumos, como nas tabelas de serviços autônomos. Todos os sistemas construtivos empregados na construção da edificação encontram-se na Tabela 3.

Tabela 3 - Técnicas construtivas utilizadas na execução da obra:

Serviço	Tecnologia empregada
Fundação	Estaca escavada
Impermeabilização viga baldrame	Manta líquida asfáltica
Impermeabilização da laje 1° Pavimento	Camada de brita (10cm) + Lona plástica
Laje	Pré-moldada + vigota cerâmica e capa de concreto 10 cm
Estrutura	Concreto armado
Alvenaria	Tijolo 6 furos 9 x 14 x 19 cm
Piso	Contra piso 5 cm + revestimento
Revestimento no piso	Porcelanato e Vinílico
Rodapé	PVC
Peitoril	Basalto
Reboco	Gesso
Pintura interna	PVA duas demãos
Forro em gesso rebaixado	Toda a casa
<i>Shafts</i>	Gesso acartonado RU
Esquadrias	PVC
Estrutura cobertura	Metálica
Telha	Metálica / Galvanizada

Fonte: Autor

### 3.2 DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS E ESTIMATIVA DE PRODUTIVIDADE DOS FUNCIONÁRIOS HORISTAS

As elaborações dos serviços, assim como a estimativa de produtividade da mão de obra, basearam-se nos cadernos técnicos de composição de serviços do SINAPI. Tal escolha se deve a grande aceitação desse sistema, uma vez em que é o modelo utilizado pela Caixa Econômica Federal para a elaboração de orçamentos e cronogramas de obras públicas e privadas em todo o país.

Tais cadernos apresentam uma infinidade de serviços relacionadas as mais

variadas obras de construção civil, possuindo cadernos específicos como: movimentações de terra, alvenarias, carpintaria, instalações elétricas, escavações mecânicas. O sistema SINAPI se baseia em um conjunto de dados históricos para elaboração das tabelas de composições de insumos.

Na Tabela 4 exibe-se os cadernos técnico de composições de custos e insumos utilizado para a obtenção da quantidade de horas necessárias a realização das atividades de profissionais e auxiliares.

Tabela 4 - Identificação dos cadernos técnicos do sistema SINAPI utilizados

Caderno Técnico SINAPI
FÔRMAS PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO,
ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, LOTE 1
CONCRETAGEM PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO
LAJES PRÉ-MOLDADAS (PRÉ - FABRICADAS)
CONTRAPISO, CONTRAPISO ACÚSTICO E CONTRAPISO AUTONIVELANTE
CONCRETAGEM PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO
ALVENARIA ESTRUTURAL (BLOCOS DE CONCRETO, BLOCOS CERÂMICOS, GRAUTEAMENTO E ARMAÇÃO)
ALVENARIA DE VEDAÇÃO
LASTRO
TRANSPORTE HORIZONTAL E VERTICAL
PRODUÇÃO DE CONCRETO
ARGAMASSAS E GRAUTES
PISOS
PINTURA (INTERNA E EXTERNA)
VERGA, CONTRAVERGA, FIXAÇÃO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO E CINTA DE AMARRAÇÃO DE ALVENARIA
REVESTIMENTOS CHAPISCO, EMBOÇO/MASSA ÚNICA INTERNA, EMBOÇO/MASSA ÚNICA EXTERNA, MONOCAPA, GESSO, REVESTIMENTO CERÂMICO INTERNO, REVESTIMENTO CERÂMICO EXTERNO

Fonte: Autor

### 3.3 LEVANTAMENTO DE QUANTITATIVOS

Com as tarefas elencadas e correlacionadas às descrições dos serviços dos cadernos técnicos do SINAPI, fez-se necessário quantificar todas as unidades de medida de cada serviço. Nesta pesquisa optou-se por realizar uma análise direta, extraindo todas as informações necessárias a partir da leitura dos projetos arquitetônicos e complementares.

### 3.4 COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS COM A MÃO DE OBRA

A composição de custos com a mão de obra será dividida em duas etapas, a primeira refere-se aos custos da mão de obra horista e a segunda, sobre os colaboradores contratados a partir de prestação de serviços autônomos.

#### 3.4.1 COMPOSIÇÃO DE SALÁRIOS DOS FUNCIONÁRIOS HORISTAS

Para a composição dos custos com a mão de obra de funcionários contratados por tempo indeterminado foi utilizada a metodologia de composição salarial e percentual de encargos sociais apresentada por Baeta (2012).

##### I). SALÁRIOS BASE

Usando como base os valores praticados pelo Sindicato do Trabalhadores nas Indústrias da Construção Civil e do Mobiliário de Santa Maria, foram obtidos os valores dos salários referentes de cada categoria conforme a Tabela 5.

Tabela 5 - Pisos mínimos por categoria da construção civil 2019.

Categoria	Salário
Serventes	R\$ 1.280,30
Intermediários	R\$ 1.348,00
Oficial	R\$ 1.541,80

Fonte: Autor

São considerados profissionais, segundo o Sindicato do Trabalhadores nas Indústrias da Construção Civil e do Mobiliário de Santa Maria, as seguintes

categorias: pedreiro, ferreiro, carpinteiro, pintor, encanador, parqueteiro, vidraceiro, azulejista, gesseiro, montador de drywall, telefonia, eletrificação, manutenção e conservação de rede, eletricista predial, armador de ferro de artefato de cimento e operador de elevador tipo cremalheira.

Já a categoria de intermediários é composta por: guincheiros, almoxarifes, auxiliar de escritório, meio oficial, vigia de obras e cozinheiro, auxiliar de montador de redes, torres e telefonia.

## II). ENCARGOS SOCIAIS

Para a composição dos encargos sociais referentes aos funcionários contratados por tempo indeterminado os principais tributos foram divididos em quatro grupos.

Sendo o grupo A, as taxas sociais básicas, o B os encargos que sociais que recebem as incidências de A, o C os encargos que não possuem incidências do grupo A e, por fim, o grupo D que leva em consideração as taxas de reincidência.

Vale ressaltar que esse modelo se baseia em um cálculo aproximado da tributação, sendo uma construção teórica meramente representativa, podendo sofrer algumas alterações conforme a função, as atividades desempenhadas e o tempo do empregado dentro da empresa.

Na Tabela 6 apresentam-se as taxas de cada encargo social dentro dos grupos mencionados acima. O memorial de cálculos, explicando com maiores detalhes o procedimento, encontra-se no Apêndice A.

Tabela 6 - Encargos sociais sobre o salário hora

ENCARGOS SOCIAIS SOBRE O SALÁRIO HORA		
ITEM	Descrição do Encargo	Grupo A-D
A	GRUPO A	0
A.1	INSS	20
A.2	SESI	1,5
A.3	SENAI	1
A.4	INCRA	0,2
A.5	SEBRAE	0,6
A.6	Salário Educação	2,5
A.7	Seguro Contra Acidentes	3
A.8	FGTS	8
A.9	SECONCI	0
B	GRUPO B	
B.1	Repouso Semanal Remunerado e Feriados	20,84
B.2	Auxílio-Enfermidade	0,79
B.3	Licença Paternidade	0,034
B.4	Licença Maternidade	0,02
B.5	13º Salário	10,63
B.6	Acidentes de Trabalho	0,13
B.7	Férias	11,8
B.8	Faltas Legais	0,59
B.9	Aviso prévio indenizado	4,33
B.10	Aviso prévio trabalhado	0,24
C	GRUPO C	
C.1	Depósito rescisão sem justa causa	3,347
C.2	Indenização Adicional	0,388
D	Grupo D	
D.1	Incidência do grupo A sobre o Grupo B	14,81
Total dos encargos sociais sobre o salário hora		104,749

Fonte: Autor

### III). ADICIONAIS

#### A). INSALUBRIDADE:

Regulamentados pelo artigo 194 do Código Civil, os adicionais referentes à insalubridade são determinados partir do grau de exposição do funcionário a determinado risco, podendo variar em três níveis, sendo 40% de acréscimo salarial, para casos onde seja constatado grau máximo de insalubridade, 20% em casos médios e 10% para níveis mínimos.

Vale ressaltar que o acréscimo fornecido a esses trabalhadores pode ser

mitigado ou até mesmo eliminado, como prevê o artigo 191 do Código Civil. Para isso, basta que a empresa contratante possua técnicas eficientes de segurança do trabalho, como fornecimento e fiscalização do uso de Equipamentos de proteção individual (EPI), equipamentos de proteção coletiva (EPC), palestras e cursos referentes à medicina do trabalho.

Entretanto, para a composição de adicional de insalubridade deste trabalho, foi considerado um acréscimo de 20% no valor do salário base da categoria, por ser considerada uma prática comum nas empresas da região.

#### B). TRABALHO EM ALTURA:

De acordo com o Sindicato dos Trabalhadores nas Indústrias da Construção Civil e do Mobiliário de Santa Maria, todos os trabalhadores que exercerem suas atividades em jaús ou andaimes, suspensos ou fixos, com altura superior a dois metros tem assegurados, o direito de receber um adicional de 15% sobre o salário base de sua categoria. Vale ressaltar que caso a altura dos jaús ou andaimes ultrapasse os sete metros, o adicional é de 20%.

Como a empresa contratada para executar a obra determina que apenas os profissionais estão aptos a desenvolver suas atividades nesse tipo de ambiente, somente essa categoria gozará deste adicional.

#### C). VALE TRANSPORTE:

De acordo com o parágrafo único da Lei nº7.418/1985, “O empregador participará dos gastos de deslocamento do trabalhador com a ajuda de custo equivalente à parcela que exceder a 6% (seis por cento) de seu salário básico”.

Considerações sobre a composição do custo do vale transporte:

- Dias trabalháveis: 20;
- Quantidade média de passagens necessárias por dia: 2;
- Valor da tarifa do ônibus: 3,90 \$
- Custo total mensal: 156,00 reais por funcionário.

Para poder acrescentar esse valor na composição de custos dos funcionários, converteu-se esse valor em relação ao salário da categoria conforme a Tabela 7.

Tabela 7 - Custo relativo do salário base da categoria a partir do valor médio de vale

transporte utilizado por funcionário

Categoria	Salário	Vale Transporte	Custo relativo (%)
Serventes	R\$ 1.280,30	R\$ 156,00	12,18
Intermediários	R\$ 1.348,30	R\$ 156,00	11,57
Oficial	R\$ 1.541,80	R\$ 156,00	10,12

Fonte: Autor

#### IV) CUSTO TOTAL DO EMPREGADO HORISTA POR CATEGORIA

Com o valor do salário básico de cada categoria, juntamente com o total de encargos sociais, bem como, os adicionais definidos, pôde-se então determinar o custo mensal do colaborador. Na Tabela 8 mostra-se o valor total despendido pelo empregador para contar, mensalmente, com um funcionário de determinada categoria.

Tabela 8 - Custo total mensal com a mão de obra horista por categoria

Categoria	Salário	Encargos Sociais	Insalubridade	Altura	V.T.	Custo Total
Serventes	R\$ 1.280,30	104,75%	20%	0%	12%	R\$ 3.145,68
Intermediários	R\$ 1.348,30	104,75%	20%	0%	12%	R\$ 3.312,76
Oficial	R\$ 1.541,80	104,75%	20%	15%	10%	R\$ 3.788,18

Fonte: autor

Como o sistema SINAPI utiliza a unidade hora para referir-se ao tempo necessário para a realização de determinado serviço, faz-se necessário converter os custos mensais da Tabela 9 para o valor da hora trabalhada.

Tabela 9 - Valor da hora trabalhada

Categoria	Salário Mensal	Salário por hora
Serventes	R\$ 3.145,68	R\$ 19,66
Intermediários	R\$ 3.312,76	R\$ 20,70
Oficial	R\$ 3.788,18	R\$ 23,68

Fonte: Autor

### 3.4.2 COMPOSIÇÃO DE CUSTOS POR SERVIÇO AUTÔNOMO

A composição de custos com a mão de obra por serviço autônomo é fundamentada na análise dos serviços a serem realizados, sendo determinados a partir do levantamento da unidade de medida relacionada à atividade a ser prestada, multiplicando pelo seu respectivo custo unitário.

Os valores unitários de cada serviço foram obtidos através das tabelas de serviços autônomos praticados pelo Sindicato do Trabalhadores nas Indústrias da Construção Civil e do Mobiliário de Santa Maria conforme apresentada nas Tabelas A-1, A-2, A-3 presentes no Anexo deste trabalho.

### 3.5 TABELA COMPARATIVA

A Tabela B-1 e a Tabela C-1, desenvolvidas a partir do software Excel, traçam um comparativo financeiro, entre dois modelos contratuais distintos, sendo o primeiro, contrato por tempo indeterminado e o segundo através da prestação de serviços autônomos.

A seguir é explicada cada coluna dessas duas tabelas, com a finalidade de facilitar sua interpretação:

- **ITEM:** Identificação do serviço, criada pelo autor com o intuito de facilitar a extração das informações desejadas;
- **CÓDIGO:** Apresenta o código do sistema SINAPI relacionado ao determinado serviço;
- **DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS:** Descreve a atividade a ser realizada;
- **QUANTIDADE:** Refere-se à quantidade do serviço;
- **UNIDADE:** Associa a quantidade com sua respectiva unidade de medida;
- **PROD. PROFISSIONAL:** Produtividade do Profissional. Expressa em horas/quantidade de serviço;

- **HORAS PROFISSIONAL:** O valor em horas, de determinado profissional para a realização de determinada quantidade de serviço;
- **PROD.AJUDANTE:** Produtividade do servente. Expressa em horas/ quantidade de serviço;
- **HORAS:** O valor em horas, de determinado profissional para a realização de determinada quantidade de serviço;
- **S.PROFISSIONAL:** Custo da hora do profissional que realizara a atividade;
- **S.AJUDANTE:** Custo da hora do servente que realizara a atividade;
- **TOTAL:** Expresso em reais, apresenta o custo total do serviço.
- **UNITÁRIO:** Preço praticado pelo Sindicato para a realização de determinada atividade;
- **ADICIONAL:** O sindicato exige adicionais de altura e, caso seja necessária a presença de um ajudante para auxiliar o profissional, o contratante tem o dever de fornecer um acréscimo ao prestador do serviço referentes ao custo desse servente.

#### **4 ANÁLISE DE RESULTADOS:**

A análise da Tabela B-1 juntamente com a Tabela C-1, ambas, referente a composição de custos com diferentes modelos de contratações de mão obra feita a partir da metodologia exposta sobre o objeto de estudo deste trabalho, uma residência unifamiliar de alto padrão localizada em um condomínio fechado na cidade de Santa Maria – RS, fora dividida em seis etapas, sendo estas: carpintaria, armação das ferragens, concretagem, alvenaria, revestimentos e acabamentos.

Na tabela 10 mostram-se os serviços que foram considerados em cada etapa construtiva descritas nas tabelas B-1 e C-1.

Tabela 10 - Etapa construtiva relacionada ao item corresponde na Tabela B-1 e Tabela C-1.

Item	Etapas construtivas	Item correspondente na Tabela B-1 e Tabela C-1
1	Carpintaria	4.1.1, 4.1.2, 4.2.1, 4.2.2, 4.5.1, 4.5.2, 4.6.1 e 4.6.2.
2	Armação	4.1.3, 4.1.4, 4.1.5, 4.1.6, 4.1.6, 4.1.7, 4.1.8, 4.1.9, 4.2.3, 4.2.4, 4.2.5, 4.2.6, 4.2.7, 4.2.8, 4.2.9, 4.3.3, 4.5.3, 4.5.4 e 4.6.2.
3	Concretagem	4.1.10, 4.1.11, 4.2.10, 4.2.11, 4.4.2, 4.5.6, 4.5.7 e 4.6.3.
4	Alvenaria	5.2.1, 5.2.3, 5.3.1, 5.3.3, 5.3.4, 5.4.1, 5.4.2 e 5.4.3.
5	Revestimentos	9.2.1, 9.2.2, 9.2.3, 9.2.4, 9.2.5, 9.2.6, 9.2.7, 10.1.1, 10.1.2 e 10.1.3.
6	Porcelanatos e Azulejos	9.1.1, 9.1.2, 9.1.3, 10.2.1, 10.2.2, 10.2.3

Fonte: Autor

Os resultados obtidos dessa comparação são mostrados na Tabela 11.

Tabela 11 - Análise financeira das etapas construtivas.

Item	Etapas construtivas	Custo total com mão de obra	
		Horista	Autônoma
1	Carpintaria	R\$ 38.200,32	R\$ 40.465,78
2	Armação	R\$ 7.563,53	R\$ 7.518,48
3	Concretagem	R\$ 19.620,59	R\$ 29.731,56
4	Alvenaria	R\$ 36.715,32	R\$ 16.907,19
5	Revestimentos	R\$ 46.633,56	R\$ 40.011,03
6	Porcelanatos e Azulejos	R\$ 5.018,66	R\$ 6.166,64
7	Total	R\$ 153.751,98	R\$ 139.848,86

Fonte: Autor

A partir da leitura e interpretação da Tabela 11, pode-se traçar os seguintes comentários:

I). Do ponto de vista financeiro, a contratação de mão de obra por serviços autônomos se mostrou mais vantajosa, resultando em uma economia de R\$ 13.903,12, o que representou 9,04 % dos preços dos serviços considerados;

II). Mesmo que a totalidade dos serviços analisados aponte para a utilização de mão de obra autônoma, pôde-se perceber que há etapas construtivas, que utilizando funcionários horistas são financeiramente menos onerosas;

III). No item 4, referente aos serviços de alvenaria, foi registrada a maior discrepância entre os dois modelos contratuais, representando uma economia absoluta de R\$ 19.808,13 ao empregador, quando optado pelo modelo de prestação de serviços autônomos.

IV). No item 2, referente aos serviços de armações das ferragens de vigas, pilares e lajes, foi registrada a menor diferença de valores entre os modelos contratuais comparados, registrando uma pequena vantagem de R\$ 45,05 para o empregador que preferir contar com colaboradores autônomos;

V). A assentamento de porcelanatos, azulejos e pisos vinílicos também não apresentou grandes diferenças econômicas entre os modelos contratuais;

VI). A opção mais onerosa do ponto de vista do empregador é optar por realizar os serviços de armação, carpintaria e revestimentos através da contratação de mão de obra por tempo indeterminado (horistas) e utilizar colaboradores

autônomos para executar as atividades de carpintaria, concretagem e assentamento de pisos e azulejos. Se escolhida pelo empregador, tal opção, representaria um custo de R\$ 166.324,57.

VII). Já a opção mais econômica seria optar por realizar os serviços de armação, carpintaria e revestimentos através da contratação de mão de obra por serviço autônomo e utilizar colaboradores horistas para executar as atividades de carpintaria, concretagem e assentamento de pisos e azulejos. Tal opção representaria um custo de R\$ 127.276,27. Gerando uma economia de R\$ 39.048,30 reais se comparada com a opção mais onerosa (item VI).

## 5 CONCLUSÃO

Em um mercado de trabalho cada vez mais qualificado, a otimização de processos contratuais passou a ser peça fundamental para aumentar a competitividade das empresas. Nesse contexto, se faz válido na inserção do planejamento estratégico de um empreendimento, o impacto financeiro que a mescla de diferentes tipos de contrato de mão de obra pode vir a apresentar dentro de uma construção.

O presente trabalho teve como objetivo geral a elaboração de uma tabela comparando, financeiramente, várias etapas da construção de uma residência de alto padrão, localizada em um condomínio fechado, a partir de dois modelos contratuais distintos. Sendo o primeiro contrato por tempo indeterminado, onde o empregado recebe um salário mensal e possui todas suas diretrizes regulamentadas pela CLT. Já o segundo modelo contratual estudado foi a prestação de serviços autônomos que não cria vínculos empregatícios entre contratado e contratante e tem remuneração, geralmente, baseada na conclusão de etapas, não estando, portanto, correlacionada a uma periodicidade predeterminada pelo tempo e sim por atividades.

O desenvolvimento do estudo iniciou-se com os levantamentos das tarefas a serem analisadas pelos dois modelos contratuais, sendo essas elencadas no modelo contratual por tempo indeterminado, a partir dos cadernos técnicos de composições e insumos do SINAPI. Já as atividades prestadas a partir de contratos de serviços autônomos foram levantadas através das tabelas de prestação de serviços autônomos fornecidas pelo Sindicato dos Trabalhadores das Indústrias da Construção Civil e do Mobiliário de Santa Maria – RS, afim de se valer dos valores praticados na região do presente estudo.

A partir dos serviços levantados, foi realizada uma classificação dessas atividades em grupos de serviço maiores como: Vigas, Pilares, Alvenarias, Acabamentos Internos e Acabamentos Externos, com a finalidade de deixar a tabela mais organizada e facilitar a composição de serviços. Com as atividades definidas e os grupos organizados, realizou-se, a partir da leitura e interpretação dos projetos, o levantamento de todos os quantitativos necessários, inserindo-os nas respectivas descrições de serviços.

Na sequência foi feita a composição de custos envolvendo ambos contratos.

No modelo horista foram inclusos todos os encargos sociais previstos na CLT, bem como os adicionais exigidos pelos sindicatos locais. A exemplo: insalubridade, periculosidade e vale transporte. Já no contrato de prestação de serviço, o custo da mão de obra foi baseado no valor do preço unitário do serviço fornecido pelo sindicato, multiplicado pela quantidade de serviço. Vale ressaltar, que em algumas atividades foi considerada a utilização das horas dos serventes, pois como determina o sindicato, quando houver necessidade de utilizar auxiliares para a realização de alguma prestação de serviço, o autônomo poderá exigir um adicional que, no mínimo, cubra as despesas de salário e encargos sociais desse funcionário.

Por fim, com base em todas as informações de quantitativos, composições de custos com mão de obra, tabelas de sindicato, sistema de insumos e composição de custos SINAPI, foi estruturada uma tabela comparando financeiramente os dois modelos contratuais.

Para facilitar a análise financeira entre os modelos contratuais, a tabela de comparação foi novamente estruturada em uma outra tabela, mais enxuta, que divide as tarefas em seis grupos, sendo esses: carpintaria, armações, alvenarias, acabamentos e porcelanatos, azulejos e pisos vinílicos.

Ao realizar essas novas divisões, pôde-se alcançar o objetivo do presente trabalho, uma vez que, tornou-se evidente, quais dos dois modelos contratuais estudados mostrou-se, no aspecto financeiro, mais atraente para a construção de determinada etapa da obra, sob o ponto de vista da empresa que construiria o empreendimento. No entanto, convém ressaltar, que mesmo com os serviços autônomos apresentar-se mais econômico no valor total do custo da mão de obra em relação ao contrato por tempo indeterminado, ambos modelos apresentaram valores próximos, em pelo menos metade das atividades analisadas, tais como: as armações, carpintarias e assentamento de porcelanatos, azulejos e pisos vinílicos, onde a diferença relativa máxima entre essas atividades ficaram próximas à 4%. Por outro lado, a elevação das alvenarias, resultou na maior diferença, apresentando uma economia ao empregador de, aproximadamente, 54% quando optado pelo serviço autônomo.

Além das constatações supracitadas, pôde-se ratificar a importância de realizar um planejamento estratégico que não contemple apenas questões técnicas, mas também busque estudar os impactos financeiros que diferentes modelos contratuais de mão de obra podem ocasionar para a empresa responsável pela

execução de determinado empreendimento.

Este trabalho teve como limitação de pesquisa a elaboração de mais comparações financeiras envolvendo os modelos contratuais presentes no objetivo desta pesquisa, uma vez que as tabelas de prestação de serviços autônomos fornecidas pelo Sindicato dos Trabalhadores nas Indústrias da Construção Civil e do Mobiliário de Santa Maria – RS não continham uma grande variedade de serviços quando comparadas com o sistema de composições de custos e insumos do SINAPI, restringindo, dessa forma, a elaboração de mais etapas de serviços para efetuar uma comparação coerente entre os dois modelos contratuais.

Para trabalhos futuros é válida a realização de novos estudos que objetivem a realização de novas comparações envolvendo outros tipos de contratos, como por exemplo a empreitada. Outro tema importante seria aplicar os mesmos modelos contratuais em obras de maior investimento, a exemplo: edifícios multifamiliares e, por fim, buscar através de outra fonte de dados de serviços autônomos, realizar uma comparação contemplando mais etapas construtivas, afim de possibilitar uma análise mais completa sobre o empreendimento.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Almeida, A. **Direito do trabalho: Direito processual e legislação especial**. 18° ed, São Paulo: Rideel, 2018.

Alonso, M. **Análise comparativa entre mão de obra própria e terceirizada: Estudo de caso em obra de edificações**. 2017. 89 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Civil), - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2017.

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

Arnecke, E, **O contrato de empreitada, responsabilidades e relação de emprego. Uma análise da atuação do ministério do trabalho no cotidiano da indústria da construção civil**. 2015. 90 p., Monografia (Especialização de pós-graduação em Direito do Trabalho) -, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015.

Azevedo, M; Tonelli, M. Os. Os diferentes contratos de trabalho entre trabalhadores qualificados brasileiros. **Rev ADM Mackenzie**: revista eletrônica de administração, São Paulo, ed 15, p 191-220, jul/dez, 2012, 2013. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ram/v15n3/a09v15n3.pdf>>. Acesso em 08/05/2019.

BAETA, A, **Orçamento e controle de preços de obras públicas**. São Paulo, Pini, 2012.

BARROS, A. **Curso de Direito do Trabalho**. 6 ed. São Paulo: LTr, 2010.

Bufon, N. **O perfil da mão de obra na construção civil em Chapeco/SC**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Civil). 2015 .17 p. Unidade Central de Educação Faem Faculdade, Chapecó, 2015.

BUFON, Neudir; ANSCHAU, Cleusa Teresinha. O Perfil da Mão de Obra Na Construção Civil de Chapecó/SC. **Revista Tecnológica / ISSN 2358-9221**, [S.l.], v. 4, n. 1, p. 194 - 210, may 2016. ISSN 2358-9221. Disponível em: <<https://uceff.edu.br/revista/index.php/revista/article/view/117>>. Acesso em: 06 July 2019.

Câmara Brasileira da Construção (2019). **Banco de Dados**. Disponível em: <<http://www.cbicdados.com.br/menu/pib-e-investimento/pib-brasil-e-construcao-civil>> Acesso em 06/05/2019.

CAVAGNI, M. **Série contratos de trabalho: Conceitos Básicos contrato de trabalho**. 2018. Eu sou. Empreendedor. Disponível em: <<https://eusouempreendedor.com/contrato-de-trabalho-conceitos-basicos>>. Acesso em 15/06/2019.

CAVALCANTI, I. **Projeto quer reduzir analfabetismo na construção civil**. 2016. **Jornal O Popular**. Disponível em <[www.opopular.com.br/noticias/politica/projeto-quer-reduzir-analfabetismo-na-constru%C3%A7%C3%A3o-civil-1.277071](http://www.opopular.com.br/noticias/politica/projeto-quer-reduzir-analfabetismo-na-constru%C3%A7%C3%A3o-civil-1.277071), 2013>. Acesso em 07/05/2019.

CIOCCHI, L. **Quem é o operário da construção civil?** São Paulo: Revista Técnica. ed. 77, ago, 2003. Disponível em <<http://techne17.pini.com.br/engenharia-civil/77/artigo287267-2.aspx>>. Acesso em 08/05/2019.

Coimbra, G. **Construção civil, a maior empregadora do Brasil: Obras já!** [S.l.]. Abdic. Disponível em: < <http://www.abdic.org.br/index.php/1584-construcao-civil-a-maior-empregadora-do-brasil-obras-ja>>. Acesso em 05/04/2019.

CORRÊA, L. E. **Gestão de projetos aplicados à construção civil**. Techoje Belo. Revista eletrônica IETEC. Belo Horizonte: IETEC, 2008. Disponível em: < [http://www.techoje.com.br/site/techoje/categoria/detalhe\\_artigo/410](http://www.techoje.com.br/site/techoje/categoria/detalhe_artigo/410)>. Acesso em 08/05/2019.

Cresce o número de mulheres na construção civil. 2018. **Instituto da Construção**. Disponível em: <<https://www.institutodaconstrucao.com.br/blog/cresce-o-numero-de>>

mulheres-na-construcao-civil>. Acesso em 10/06/2019.

FRANCINI, C. **Trabalhando com profissionais autônomos**: Tudo o que você precisa saber. 2016. Conta Azul. Disponível em: <<https://blog.contaazul.com/como-trabalhar-com-profissionais-autonomos>>. Acesso em 15/06/2019.

IBGE, Diretoria de pesquisas, **Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil**. Disponível em: <[ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/precos/sinapi/sinameto.shtm](http://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/precos/sinapi/sinameto.shtm)>. Acesso em 15/05/2019.

Machado, C; Zainaghi, D. **CLT interpretada**: artigo por artigo, parágrafo por parágrafo, 9ªed, Barueri-SP: Manole, 2018.

MATTOS, F, **Planejamento e controle de obras**. São Paulo: Pini, 2010.

Mendes, A; Bastos, P. **Os encargos sociais nos orçamentos da construção civil**. R. TCU, Brasília, v. 32, n. 89, jul/set 2001.

OST, S Trabalho autônomo. **Revista do Trabalho** ed 51. 31/03/2008.. Disponível em: <<https://ambitojuridico.com.br/edicoes/revista-51/trabalho-autonomo>>. Acesso em 20/06/2019.

Santos, A. **Mulheres já são mais de 200 mil na construção civil**. 2018. Disponível em [www.cimentoitambe.com.br/mulheres-sao-mais-de-200-mil-na-construcao-civil](http://www.cimentoitambe.com.br/mulheres-sao-mais-de-200-mil-na-construcao-civil)>. Acesso em 10/06/2019.

SANTOS, M. **Qualificação profissional na construção civil**: estudo de caso. 53 p Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Civil) –. Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, Ijuí, 2010.

SOUZA, U. **Como aumentar eficiência da mão de obra**: Manual de gestão da produtividade na construção civil. São Paulo: Editora PINI, 2006.

SOUZA, U. **Como reduzir perdas no canteiro de obras**: Manual de gestão do consumo de materiais na construção civil. São Paulo: Editora PINI, 2005.

Sondagem Especial Indústria da Construção. Confederação Nacional da Indústria -

CNI. Brasília. Disponível:<[www.portaldaindustria.com.br/estatisticas/sondagem-industria-da-construcao](http://www.portaldaindustria.com.br/estatisticas/sondagem-industria-da-construcao)>. Acesso em 05/07/19.

Terra, M. **Gestão de pessoas na construção civil: Aspectos metodológicos e práticos, dissertação de graduação**. 2017. 159 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Civil) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2017.

XAVIER, C; XAVIER, L; MELO; M. **Gerenciamento de Projetos sem Complicação**. São Paulo: Brasport Livros, 2014.

## APÊNDICE A – CÁLCULO DOS ENCARGOS SOCIAIS, FUNCIONÁRIO HORISTA

Cálculo dos encargos sociais que incidem sobre contratos trabalhistas por tempo indeterminado:

I). Cálculo das horas produtivas:

- Considerações:
- Jornada de trabalho semanal: 44 horas;
- Dias de trabalho na semana: 5 (segunda a sexta-feira);
- Jornada diária: 8,8 h/dia;
- Jornada mensal:  $8,8 \times 30 \text{ dias} = 264\text{h/mês}$ ;
- Número de dias por ano inclusive considerando anos bissextos  $(365 \times 3 + 366)/4 = 365,25 \text{ dias}$ ;
- Número de semanas por mês:  $365,25 \text{ dias} / 12 \text{ meses} / 7 \text{ dias} = 4,3482 \text{ semanas/mês}$
- Jornada anual:  $365,25 \text{ dias} \times 8,8\text{h} = 3.214,2 \text{ h}$ .

II). Cálculo das Horas descontadas:

- Férias:  $30 \times 8,8 = 264 \text{ horas}$ ;
- Descanso semanal remunerado, considerando 11 meses de trabalho no ano:  $11 \times 4,3482 \times 8,8 \text{ h} = 420,91 \text{ h}$ ;
- Feriados, considerando-se 13 por ano, com um feriado caindo no sábado ou domingo e outro feriado ocorrendo durante as férias;
- Auxílio enfermidade, adotando-se o parâmetro da editora PINI:  $15 \text{ dias} \times 8,8 \text{ h} \times 15\% = 19,80 \text{ h}$ ;
- Licença paternidade, considerando que a Lei prevê 5 dias de licença; que 92,65% do efetivo de trabalhadores da construção civil é do sexo masculino. Dada a taxa de natalidade da população residente no país de 2,12%. Admitindo de forma conservadora que toda a reprodução ocorre com a população da faixa etária de 18 a 49, a qual, de acordo com a Rais 2008, 92,35% dos trabalhadores

nessa faixa etária são homens.

- Para 5 dias de afastamento:
- $8,8 \times 5 \times 0,0212/0,8459 \times 0,9235 = 1,018$  horas;
- Licença maternidade, feitas as mesmas considerações anteriores, porém, utilizando o período legal de 120 dias:
- $8,8 \times 120 \times 0,0212/0,8459 \times 0,0765 = 2,024$  horas;
- Faltas legais, considerando uma média de 2 dias por ano: 17,60 h;
- Acidentes do trabalho, considerando conservadoramente o período máximo de 15 dias de afastamento por ano em uma média de ocorrência de 3,026%:  
 $15 \times 8,8 \text{ h} \times 0,03026 = 3,994 \text{ h}$ ;
- Total de horas não trabalhadas na jornada anual: 729,34 horas.

III). Cálculo de horas produtivas:

- Jornada anual de trabalho: 3.214,2 h;
- Horas não trabalhadas na jornada anual: (-) 729,346 h
- Total das horas produtivas = 2484,4 horas

IV). Encargos sociais básicos:

- A1 . Previdência Social  
Incidência: 20,00 %  
Fundamentação: art. 22, inciso da Lei nº8.212/91
- A2. FGTS  
Incidência 8,00%
- A3. Salário educação:  
Incidência: 2,50%  
Art.3º, inciso I, do Decreto nº 87.043/82
- A4. SESI e SESC  
Incidência: 1,50%  
Fundamentação: art. 30 da Lei nº 8.036/90 e art. 1º da Lei nº 8.154/90
- A5. SENAI e SENAC  
Incidência: 1,00%  
Fundamentação: Decreto-Lei nº 2.318/86
- A6. SEBRAE

Incidência: 0,60 %

Fundamentação: Lei nº 8.029/90, alterada pela Lei nº 8.154/90

- A7. INCRA

Incidência 0,20% Fundamentação: art. 1º, inciso I, do Decreto-Lei nº 1.146/70

- A8. Seguro acidentes de trabalho

Incidência: 3,00% [Fundamentação: art. 22, Inciso II, alíneas 'b' e 'c', da Lei nº 8.212/91

Total grupo A:  $20,00 + 2,50 + 1,50 + 1,00 + 0,60 + 0,20 + 3,00 = 36,80\%$

Grupo B: Encargos sociais que recebem as incidências de A

- B1. Descanso semanal remunerado e feriados:

Sobre as 2.484,54 horas de produção anual, ainda precisa-se considerar as horas correspondentes aos sábados, domingos e feriados pagas pelos empregadores:

$$(420,90 + 96,8) / 2.484,54 = 20,84\%$$

- B2. Auxílio Enfermidade:

Os primeiros 15 dias de auxílio doença concebidos pelo INSS devem ser pagos pelos empregadores. Nestas condições a dedução poderá ser orientada da seguinte forma:

$$19,80 \times 100 / 2.484,54 = 0,79\%$$

- B3. Licença paternidade:

Para os cinco dias de afastamento, que foi fixado provisoriamente, conforme o artigo 10º, inciso II, § 1º das Disposições Transitórias da Constituição:

$$0,85 / 2.484,54 = 0,034\%$$

- B4. Licença maternidade:

A Constituição prevê 120 dias de afastamento, os quais serão custeados pela previdência Social. No entanto o empregador ainda arca com os encargos sociais relativos ao 13º salário, férias e ao adicional de férias relativo ao período de afastamento:

$$0,0212 / (0,8459 \times 0,0765) \times [(120 \times 8,8 / 2.484,54) \times [(220 + 220 + 200/3) / 2.484,54]] = 0,02\%$$

- B5. 13º Salário:

Os empregadores estão obrigados ao pagamento de um 13º salário, a ser

liquidado do mês de dezembro de cada ano, podendo a primeira metade ser paga por ocasião das férias dos empregados.

$$30 \times 8,8 \times 100 / 2.484,54 = 10,63\%$$

Fundamentação: Lei nº 4090/62, Lei nº 7787/89 e Inciso VIII do Art. 7º da CF/88 e complementares.

- B6. Acidentes de trabalho:

Conforme artigo 472 da CLT, É permitido ao empregado se ausentar do trabalho sem perda de remuneração

$$3,33 \times 100 / 2484,54 = 13,40\%$$

Fundamentação: Lei 6367/76 e Art.473 da CLT

- B7. Férias:

Conforme artigo 473 da CLT, é permitido ao empregado se ausentar do trabalho sem perda de remuneração. A sua remuneração será acrescida de um terço.

$$220 \times 1,333 / 2.484,54 = 11,80\%$$

- B8. Faltas Legais:

A Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), cita nove casos em que a ausência deve ser abonada, ou seja, o empregador tem que pagar pelos dias não trabalhados. São eles:

— Em caso de falecido cônjuge, ascendentes, descendentes, irmãos ou pessoas que, declaradas em documento, vivam sob dependência econômica do empregado – é permitida a falta em até dois dias consecutivos;

— No decorrer da primeira semana do nascimento de filho – a falta é permitida por cinco dias;

— Na ocasião do casamento do empregado – é permitido faltar por três dias seguidos;

— Em caso de doação voluntária de sangue, devidamente comprovada – por um dia em cada doze meses de trabalho;

— Para se alistar como eleitor, nos termos da lei respectiva - até dois dias, consecutivos ou não;

— Quando o empregado tiver de se apresentar ao órgão de seleção do serviço militar obrigatório, ou cumprir demais exigências para o

alistamento, também poderá faltar, conforme a letra “c” do artigo 65 da Lei nº 4.375, de 17 de agosto de 1964 (Lei do Serviço Militar);

- Nos dias em que estiver comprovadamente realizando provas de exame vestibular para ingresso em estabelecimento de ensino superior;
- Quando o empregado for arrolado ou convocado para comparecer a justiça como testemunha poderá faltar as horas que forme necessária;
- E, a partir de 12.05.2006, por força da Lei 11.304/2006, pelo tempo que se fizer necessário, quando, na qualidade de representante de entidade sindical, o trabalhador estiver participando de reunião oficial de organismo internacional do qual o Brasil seja membro.

Foi considerado 0,74% de acréscimo por conta de tais ocorrências.

- B9. Aviso Prévio Indenizado:

Com o advento da Constituição Federal a duração do aviso prévio era, até outubro/2011, de 30 dias, independentemente do tempo de serviço do empregado na empresa. Com a publicação da Lei 12.506/2011, a partir de 13//10/2011, a duração passou a ser considerada de acordo com o tempo de serviço do empregado, podendo chegar até 90 dias. A lei dispõe que o aviso prévio deve ser concedido na proporção de 30 dias aos empregadores que possuem até um ano de serviço na mesma empresa. Estabelece ainda, que os avisos devem ser acrescidos três dias por ano de serviço prestado na mesma empresa até o máximo de 60 dias em um total de até 90 dias.

Considerando que o prazo médio de permanência do trabalhador da construção civil é 16,17 meses adota-se um prazo médio de 33 dias de aviso prévio

. Há dois casos distintos de aviso prévio:

a) 100% indenizados (§ 1º, art.487, da CLT)

b) Com horário reduzido de duas horas diárias ou sete dias corridos, sem prejuízo do salário, conforme ar.488 da CLT;

Observando-se que o percentual de rescisões sem justa causa por iniciativa do empregador é de 52,6%, situação que gera o direito do aviso prévio, e conservadoramente estimado que 95% dos avisos prévios são indenizados, tem-se:

Aviso prévio indenizado:

$$[(33 \times 8,8) / (2.484,54 \times 16,17 \text{ meses})] \times 12 \times 52,6\% \times 95\% = 4,33\%$$

- B10. Aviso prévio trabalhado:

Nesse caso, admite-se que 5% do universo restante do percentual de 52,6% das demissões sem justa causa de iniciativa do empregador geram direito ao aviso prévio trabalhado. Além disso, deve-se considerar o percentual de rescisões sem justa causa por iniciativa do empregado (19,4%). O aviso prévio das demissões por iniciativa do trabalhador pode ser cumprido na modalidade trabalhada ou com demissões por iniciativa do trabalhador pode ser cumprido na modalidade trabalhada ou com dispensa de aviso prévio. Situação muito incomum, mas possível pela legislação em vigor, é o trabalhador pagar o aviso prévio no caso de o empregador não dispensar o seu cumprimento. O prazo de cumprimento do aviso prévio por iniciativa do trabalhador não foi conservadoramente que 50% de todas as exonerações a pedido do trabalhador tenham o aviso prévio cumprido na modalidade trabalhado.

Total aviso prévio trabalhado = 0,24%

Fundamentação: ar. 7º, Inciso XXI, da Constituição Federal, art. 487 da CLT e Lei 12.506/2011.

Total do grupo B:

$20,84 + 0,79 + 0,034 + 0,02 + 10,63 + 0,13 + 11,80 + 0,59 + 4,33 + 0,24 = 49,40 \%$

Grupo C: Encargos sociais que não recebem as incidências do grupo A

C1. Depósito por despedida injusta

Refere-se ao depósito de 40% do montante acumulado dos depósitos do FGTS no momento em que há o desfazimento do vínculo empregatício por iniciativa do empregador, sem justa causa. A Lei Complementar 110/2001 criou um adicional de 10%, de forma que o empregador arca atualmente com um percentual total de 50% sobre o montante dos depósitos efetuados para o FGTS do trabalhador. Observa-se que os depósitos do FGTS são efetuados sobre o 13º salário e sobre o adicional de férias.

$[(220 + (220/12) + (220/12) * 0,333) / 2.484,54] \times 16,17 * 0,08 \times 50\% \times 52,6\% = 3,347$

Fundamentação: art. 7º, inciso I, da constituição Federal; art.487 da CLT; art. 1º da Lei Complementar 110/2001.

C2. Indenização Adicional:

No caso de demissão de funcionários sem justa causa no período de 30 dias que antecede a convenção coletiva de trabalho, deve-se pagar ao mesmo uma indenização adicional equivalente a um salário mensal. Nesta, memória de cálculo,

considerou-se que 8,33% das demissões ocorrerem nesses 30 dias

$$8,33\% \times 220 / 2.484,54 \times 52,6\% = 0,388\%$$

Fundamentação: art. 18, § 1º, da Lei nº8.036/90.

Total do grupo C: 3,347 + 0,388 = 3,73%.

Grupo D: Taxa de reincidência:

$$D1. \text{ Reincidência de A sobre B } (36,80\% \times 49,40\%) = 18,18\%:$$

Calculando a incidência dos 37,80 % do grupamento representado pelos encargos sociais básicos, sobre os 39,17 % dos que recebem a sua reincidência, deve-se acrescentar ao total mais 14,81%.

**APÊNDICE B – Tabela comparativa referente a mão de obra horista**

Tabela APB - Tabela Comparativa referente a mão de obra horista:

(continua)

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	VALOR LÍQUIDO DE OBRA HORISTA							TOTAL	
			QUANTIDADE	UNIDADE	PROD. PROFISSIONAL	HORAS AJUDANTE	S. PROFISSIONAL	S. AJUDANTE	S. AJUDANTE		
4.0 SUPRA ESTRUTURA											
4.1 PILAR											
4.1.1	92269	FABRICAÇÃO DE FORMAS PARA PILARES E ESTRUTURAS SIMILARES EM MADEIRA SERRADA, E=43 MM, AF_122016	137,6	m <sup>2</sup>	0,675 h/m <sup>2</sup>	92,88 h	0,135 h/m <sup>2</sup>	18,58 h	R\$ 23,68	R\$ 19,66	R\$ 2.564,25
4.1.2	92408	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMAS DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES COM ÁREA MÉDIA DAS SEÇÕES MENOR OU IGUAL A 2,25 M <sup>2</sup> POR REITO SIMPLÉS EM MADEIRA SERRADA, 1 UTILIZAÇÃO, AF_122016	137,6	m <sup>2</sup>	3,422 h/m <sup>2</sup>	470,87 h	0,028 h/m <sup>2</sup>	86,41 h	R\$ 23,68	R\$ 19,66	R\$ 12.847,20
4.1.3	92760	ARRIMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CASO DE 8,0 MM - MONTAGEM AF_122016	141	Kg	0,0847 h/kg	13,35 h	0,155 h/kg	21,86 h	R\$ 23,68	R\$ 19,66	R\$ 745,81
4.1.4	92761	ARRIMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CASO DE 10,0 MM - MONTAGEM AF_122016	0	Kg	0,0707 h/kg	0,00 h	0,0415 h/kg	0,00 h	R\$ 23,68	R\$ 19,66	R\$ -
4.1.5	92762	ARRIMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CASO DE 10,0 MM - MONTAGEM AF_122016	480	Kg	0,0519 h/kg	25,38 h	0,0086 h/kg	4,13 h	R\$ 23,68	R\$ 19,66	R\$ 682,34
4.1.6	92763	ARRIMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CASO DE 12,5 MM - MONTAGEM AF_122016	332	Kg	0,0386 h/kg	12,82 h	0,0065 h/kg	2,09 h	R\$ 23,68	R\$ 19,66	R\$ 344,54
4.1.7	92764	ARRIMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CASO DE 16,0 MM - MONTAGEM AF_122016	436	Kg	0,0261 h/kg	11,38 h	0,0043 h/kg	1,87 h	R\$ 23,68	R\$ 19,66	R\$ 306,28
4.1.8	92765	ARRIMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CASO DE 20,0 MM - MONTAGEM AF_122016	0	Kg	0,0172 h/kg	0,00 h	0,0028 h/kg	0,00 h	R\$ 23,68	R\$ 19,66	R\$ -
4.1.9	92759	ARRIMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CASO DE 8,0 MM - MONTAGEM AF_122016	183	Kg	0,1241 h/kg	22,71 h	0,0203 h/kg	3,71 h	R\$ 23,68	R\$ 19,66	R\$ 610,73
4.1.10	92718	CONCRETO FCK • 30 MPa, TRACO 1:1:1,5 (CIMENTO AREIA MÉDIA BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 40L, AF_2072016	9,3	m <sup>3</sup>	1,450 h/m <sup>3</sup>	13,48 h	2,300 h/m <sup>3</sup>	21,39 h	R\$ 23,68	R\$ 19,66	R\$ 739,80
4.1.11	92718	CONCRETAGEM DE PILARES FCK • 35 MPa, COM UDO DE BALDES EM EDIFICAÇÃO COM SEÇÃO MÉDIA DE PILARES MENOR OU IGUAL A 2,25 M <sup>2</sup> - LANÇAMENTO, ACABAMENTO E ACABAMENTO, AF_122016	9,3	m <sup>3</sup>	1,846 h/m <sup>3</sup>	17,17 h	5,538 h/m <sup>3</sup>	51,50 h	R\$ 23,68	R\$ 19,66	R\$ 1.419,02
4.2	VIGAS										
4.2.1	92270	FABRICAÇÃO DE FORMAS PARA VIGAS, COM MADEIRA SERRADA, E=33 MM, AF_122016	245	m <sup>2</sup>	0,438 h/m <sup>2</sup>	107,31 h	0,0880 h/m <sup>2</sup>	21,56 h	R\$ 23,68	R\$ 19,66	R\$ 2.984,56

(continua)

4.2.2	92446	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM PONTELETE DE MADEIRA, FIDREITO SIMPLES EM MADEIRA SERRADA, 1 UTILIZAÇÃO, AF_122015	245	m <sup>2</sup>	2,482 h/m <sup>2</sup>	606,09 h	0,4550 h/m <sup>2</sup>	111,48 h	R\$ 23,68	R\$ 19,66	R\$ 16.588,83
4.2.3	92759	ARIACÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UUI EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CASO DE 8,0 MM - MONTAGEM, AF_122015	319	Kg	0,1244 h/m <sup>2</sup>	39,99 h	0,0203 h/m <sup>2</sup>	6,48 h	R\$ 23,68	R\$ 19,66	1.084,60
4.2.4	92760	ARIACÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UUI EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CASO DE 8,0 MM - MONTAGEM, AF_122015	172	Kg	0,0947 h/m <sup>2</sup>	16,29 h	0,0155 h/m <sup>2</sup>	2,67 h	R\$ 23,68	R\$ 19,66	438,06
4.2.5	92761	ARIACÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UUI EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CASO DE 8,0 MM - MONTAGEM, AF_122015	205	Kg	0,0707 h/m <sup>2</sup>	14,49 h	0,0115 h/m <sup>2</sup>	2,38 h	R\$ 23,68	R\$ 19,66	389,50
4.2.6	92762	ARIACÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UUI EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CASO DE 10,0 MM - MONTAGEM, AF_122015	700	Kg	0,0529 h/m <sup>2</sup>	37,03 h	0,0086 h/m <sup>2</sup>	6,02 h	R\$ 23,68	R\$ 19,66	995,08
4.2.7	92763	ARIACÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UUI EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CASO DE 12,5 MM - MONTAGEM, AF_122015	463	Kg	0,0386 h/m <sup>2</sup>	17,87 h	0,0063 h/m <sup>2</sup>	2,92 h	R\$ 23,68	R\$ 19,66	480,48
4.2.8	92764	ARIACÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UUI EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CASO DE 16,0 MM - MONTAGEM, AF_122015	853	Kg	0,0261 h/m <sup>2</sup>	22,26 h	0,0043 h/m <sup>2</sup>	3,67 h	R\$ 23,68	R\$ 19,66	599,22
4.2.9	92765	ARIACÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UUI EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CASO DE 20,0 MM - MONTAGEM, AF_122015	0	Kg	0,0172 h/m <sup>2</sup>	0,00 h	0,0028 h/m <sup>2</sup>	0,00 h	R\$ 23,68	R\$ 19,66	-
4.2.10	92718	CONCRETO FOX • 30MPA, TRAÇO 1:2,1:2,5 (CIMENTO/ÁREA/ÁGUA/BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, AF_072016	35,78	m <sup>3</sup>	1,450 h/m <sup>3</sup>	51,88 h	2,300 h/m <sup>3</sup>	82,29 h	R\$ 23,68	R\$ 19,66	2.846,24
4.2.11	92873	LANCAMENTO COM UGO DE BALDES, ACABAMENTO DE ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS, AF_122015	35,78	m <sup>3</sup>	3,692 h/m <sup>3</sup>	132,10 h	5,538 h/m <sup>3</sup>	196,15 h	R\$ 23,68	R\$ 19,66	7.023,24
4.3		LAJES									
4.3.1	XXXXX	LAJE PRELIMINAR UNIDIRECIONAL COM UGOs, MALHAS QUE DÃO BARRICA, ENCHIMENTO EM CERÂMICA, VISGOTA FREIADA, ALTURA TOTAL DA LAJE - LIT (ENCHIMENTO+CAPA) • (8+4), AF_082016	387,36	m <sup>2</sup>	0,501 h/m <sup>2</sup>	199,08 h	0,354 h/m <sup>2</sup>	140,67 h	R\$ 23,68	R\$ 19,66	7.478,87

(continuação)

4.3.2	XXXXX	LANÇAMENTO COM USO DE BOMBA, ADESIAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_122015	26,99	m³	0,40 h/m²	10,74 h	1,192 h/m²	32,17 h	R\$ 23,68	R\$ 19,66	R\$ 886,83
4.3.3	92787	ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO-TÉRREA OU SOBRAPO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_122015	80,21	Kg	0,063 h/kg	5,55 h	0,0103 h/kg	0,91 h	R\$ 23,68	R\$ 19,66	R\$ 149,23
4.3.4	XXXXX	ARMAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE RADEIR, COM USO DE TELA Q-113. AF_092017	89,21	Kg	0,036 h/kg	3,18 h	0,013 h/kg	1,15 h	R\$ 23,68	R\$ 19,66	R\$ 97,73
4.4.1	96622	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR, APLICAÇÃO EM PISOS OU RADEIRS, ESPESURA DE 5 CM. AF_092017	4,6	m³	1,22 h/m³	5,60 h	0,39 h/m³	1,81 h	R\$ 23,68	R\$ 19,66	R\$ 168,18
4.4		CONTRAPISO									
4.4.2	XXXXX	CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRACO 1:1 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO, COM BETONERA, SOB LANCAMENTO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, NÃO ADERIDO, ESPESURA SOLA AF_062014	397,36	m²	0,35 h/m²	139,08 h	0,175 h/m²	69,54 h	R\$ 23,68	R\$ 19,66	R\$ 4.659,90
4.5		CINTAS E PILARETES PLATIBANDA									
4.5.1	92408	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÓRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES COM ÁREA MÉDIA DAS SEÇÕES MENOR OU IGUAL A 0,25 M², FÓRRETO SIMPLES EM MADEIRA, SERRADA, 1 UTILIZAÇÃO. AF_122015	5,4	m²	3,42 h/m²	18,48 h	0,628 h/m²	3,39 h	R\$ 23,68	R\$ 19,66	R\$ 504,18
4.5.2	92446	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÓRMA DE VIGA, ESCORRIMENTO COM PONTALETE DE MADEIRA, FÓRRETO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 1 UTILIZAÇÃO. AF_122015	12,9	m²	2,48 h/m²	32,02 h	0,455 h/m²	5,07 h	R\$ 23,68	R\$ 19,66	R\$ 873,45
4.5.3	92775	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO-TÉRREA OU SOBRAPO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_122015	19,86	Kg	0,225 h/kg	3,56 h	0,037 h/kg	0,58 h	R\$ 23,68	R\$ 19,66	R\$ 95,74
4.5.4	92777	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO-TÉRREA OU SOBRAPO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_122015	106,6	Kg	0,128 h/kg	13,62 h	0,021 h/kg	2,23 h	R\$ 23,68	R\$ 19,66	R\$ 368,35
4.5.6	92718	CONCRETAGEM DE PILARES, FCK = 35 MPa, COM USO DE BALDES EM EDIFICAÇÃO COM SEÇÃO MÉDIA DE PILARES MENOR OU IGUAL A 0,25 M² - LANÇAMENTO, ADESIAMENTO E ACABAMENTO. AF_122015	7,5	m³	3,692 h/m³	27,69 h	5,538 h/m³	41,54 h	R\$ 23,68	R\$ 19,66	R\$ 1.472,17
4.5.7	92873	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADESIAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_122015	7,5	m³	3,69 h/m³	27,69 h	6,250 h/m³	46,88 h	R\$ -	R\$ 19,66	R\$ 921,56
4.6		VERGAS									
4.6.1	92446	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÓRMA DE VIGA, ESCORRIMENTO COM PONTALETE DE MADEIRA, FÓRRETO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 1 UTILIZAÇÃO. AF_122015	23,1	m²	2,482 h/m²	57,27 h	0,455 h/m²	10,50 h	R\$ 23,68	R\$ 19,66	R\$ 1.562,30
4.6.2	92777	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO-TÉRREA OU SOBRAPO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_122015	86	Kg	0,128 h/kg	10,99 h	0,021 h/kg	1,80 h	R\$ 23,68	R\$ 19,66	R\$ 295,36
4.6.3	92873	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADESIAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_122015	1,89	m³	3,690 h/m³	6,97 h	5,538 h/m³	10,45 h	R\$ 23,68	R\$ 19,66	R\$ 370,47
		Total do Item									R\$ 73.552,31

(continuação)

5.0	ALVENARIAS																				
5.1	ALVENARIA SUBSOLO																				
5.1.1	89433	ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO ESTRUTURAL 1X1,9X19 CM (ESPESURA 14 CM), FCK = 4,5 MPa, PARA PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 8M <sup>2</sup> , SEM VÃOS, UTILIZANDO FALHETA, AF_1220/14	60,6	m <sup>2</sup>	0,490 h/m <sup>2</sup>	33,61 h	0,370 h/m <sup>2</sup>	25,38 h	R\$ 23,68	R\$ 19,66	R\$ 1.194,86										
5.1.2	90201	GRUPE FOR=30 MPa, TRAÇO 1:1,0:2:0,8:1,1 (CIMENTO/CAU/AREIA GROSSA BRITA/0) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, AF_0320/15	6,295	m <sup>3</sup>	2,980 h/m <sup>3</sup>	18,82 h	0,000 h/m <sup>2</sup>	0,00 h	R\$ 23,68	R\$ 19,66	445,63										
5.1.3	93201	FIXAÇÃO (ENCUNHAMENTO) DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM ARGAMASSA APLICADA COM COLHER, AF_0320/16	30,48	m	0,150 h/m <sup>2</sup>	4,57 h	0,030 h/m <sup>2</sup>	0,91 h	R\$ 23,68	R\$ 19,66	126,22										
5.2.1	88316	TRANSPORTE HORIZONTAL BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL 3X19X19 CM, MANUAL, 30M, AF_0620/14	1,259	UIN		0,00 h	0,018 h/un	22,79 h	R\$ 23,68	R\$ 19,66	448,01										
5.2	ALVENARIA TERREO																				
5.2.1	88316	TRANSPORTE HORIZONTAL BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL 3X19X19 CM, MANUAL, 30M, AF_0620/14	6000	UIN		0,00 h	0,018 h/un	108,60 h	R\$ 23,68	R\$ 19,66	2.135,08										
5.2.2	87523	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 3X1,9X19CM (ESPESURA 90M) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 8M <sup>2</sup> COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSESTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA, AF_0620/14	172,5	m <sup>2</sup>	1,751	302,05 h	0,876	151,11 h	R\$ 23,68	R\$ 19,66	10.122,14										
5.2.3	93201	FIXAÇÃO (ENCUNHAMENTO) DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM ARGAMASSA APLICADA COM COLHER, AF_0320/16	69,1	m	0,150 h/m <sup>2</sup>	10,37 h	0,030 h/m <sup>2</sup>	2,07 h	R\$ 23,68	R\$ 19,66	286,16										
5.3	ALVENARIA SEGUNDO PAVIMENTO																				
5.3.1	88316	TRANSPORTE HORIZONTAL BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL 3X19X19 CM, MANUAL, 30M, AF_0620/14	6000	UIN		0,00 h	0,018 h/un	108,60 h	R\$ 23,68	R\$ 19,66	2.135,08										
5.3.3	87523	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 3X1,9X19CM (ESPESURA 90M) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 8M <sup>2</sup> COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSESTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA, AF_0620/14	210	m <sup>2</sup>	1,751	367,71 h	0,876	183,96 h	R\$ 23,68	R\$ 19,66	12.322,61										
5.3.4	93201	FIXAÇÃO (ENCUNHAMENTO) DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM ARGAMASSA APLICADA COM COLHER, AF_0320/16	84	m	0,150 h/m <sup>2</sup>	12,60 h	0,030 h/m <sup>2</sup>	2,52 h	R\$ 23,68	R\$ 19,66	347,66										
5.3	ALVENARIA PLATIBANDA E CAIXA D'ÁGUA																				
5.3.1	88316	TRANSPORTE HORIZONTAL BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL 3X19X19 CM, MANUAL, 30M, AF_0620/14	1000	UIN		0,00 h	0,018 h/un	18,10 h	R\$ 23,68	R\$ 19,66	355,85										
5.3.3	87523	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 3X1,9X19CM (ESPESURA 90M) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 8M <sup>2</sup> COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSESTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA, AF_0620/14	112,5	m <sup>2</sup>	1,751	196,99 h	0,876	98,55 h	R\$ 23,68	R\$ 19,66	6.801,40										
5.3.4	93201	FIXAÇÃO (ENCUNHAMENTO) DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM ARGAMASSA APLICADA COM COLHER, AF_0320/16	22,8	m	0,150 h/m <sup>2</sup>	3,42 h	0,030 h/m <sup>2</sup>	0,66 h	R\$ 23,68	R\$ 19,66	94,42										
		Total do Item									R\$ 36.715,32										

(continuação)

9.0		RESVESTIMENTOS INTERNOS											
9.1		PISOS											
9.1.1	87257	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 50X50 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M <sup>2</sup> . AF_062014	107,28	m <sup>2</sup>	0,510 h/m <sup>2</sup>	54,71 h	0,170 h/m <sup>2</sup>	18,24 h	R\$ 23,68	R\$ 19,66	R\$	1.653,94	
9.1.2	87255	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 50X50 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MENOR QUE 5 M <sup>2</sup> . AF_062014	32,47	m <sup>2</sup>	0,930 h/m <sup>2</sup>	30,20 h	0,340 h/m <sup>2</sup>	11,04 h	R\$ 23,68	R\$ 19,66	R\$	931,99	
9.1.3	XXXXX	PISO VINÍLICO FLENIEL EM MANTA, PADRÃO LÍDO, ESPESURA 2.MM, FIXADO COM COLA. AF_062018	65,65	m <sup>2</sup>	0,414 h/m <sup>2</sup>	27,18 h	0,207 h/m <sup>2</sup>	13,59 h	R\$ 23,68	R\$ 19,66	R\$	910,67	
9.2		PAREDES											
9.2.1	87878	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO, ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL. AF_062014	679,33	m <sup>2</sup>	0,070 h/m <sup>2</sup>	47,35 h	0,007 h/m <sup>2</sup>	4,76 h	R\$ 23,68	R\$ 19,66	R\$	1.219,36	
9.2.3	87779	EMBOCO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:3, PREPARO MECÂNICO COM BETONERA 400L APLICADA MANUALMENTE EM PANOS DE PACHADA COM PRESENCIA DE VÃO, ESPESURA DE 35.MM. AF_062014	548,23	m <sup>2</sup>	0,860 h/m <sup>2</sup>	471,48 h	0,860 h/m <sup>2</sup>	471,48 h	R\$ 23,68	R\$ 19,66	R\$	20.432,03	
9.2.4	87529	MASSA ÚNICA PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:3, PREPARO MECÂNICO COM BETONERA 400L, MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCOAS. AF_062014	548,23	m <sup>2</sup>	0,470 h/m <sup>2</sup>	257,67 h	0,171 h/m <sup>2</sup>	93,75 h	R\$ 23,68	R\$ 19,66	R\$	7.943,66	
9.2.5	87531	EMBOCO, PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:3, PREPARO MECÂNICO COM BETONERA 400L, APLICADO MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, PARA AMBIENTES COM ÁREA ENTRE 5M <sup>2</sup> E 10M <sup>2</sup> , ESPESURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCOAS. AF_062014	131,1	m <sup>2</sup>	0,430 h/m <sup>2</sup>	56,37 h	0,158 h/m <sup>2</sup>	20,71 h	R\$ 23,68	R\$ 19,66	R\$	1.741,93	
9.2.6	87268	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 30X30 CM APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MENOR QUE 5 M <sup>2</sup> NA ALTURA ÍNTERA DAS PAREDES. AF_062014	131,1	m <sup>2</sup>	0,860 h/m <sup>2</sup>	112,75 h	0,440 h/m <sup>2</sup>	57,68 h	R\$ 23,68	R\$ 19,66	R\$	3.803,46	
9.2.7	87266	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 20X20 CM APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MENOR QUE 5 M <sup>2</sup> A MEIA ALTURA DAS PAREDES. AF_062014		m <sup>2</sup>	0,80 h/m <sup>2</sup>	0,00 h	0,42 h/m <sup>2</sup>	0,00 h	R\$ 23,68	R\$ 19,66	R\$	-	
10.0		Total do item										R\$	38.637,05
10.1		RESVESTIMENTOS EXTERNOS											
10.1.1		PISOS											
10.1.1	87257	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 50X50 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M <sup>2</sup> . AF_062014	86	m <sup>2</sup>	0,510 h/m <sup>2</sup>	26,66 h	0,170 h/m <sup>2</sup>	14,62 h	R\$ 23,68	R\$ 19,66	R\$	916,64	
10.1.2	87255	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 50X50 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MENOR QUE 5 M <sup>2</sup> . AF_062014	21	m <sup>2</sup>	0,930 h/m <sup>2</sup>	19,53 h	0,340 h/m <sup>2</sup>	7,14 h	R\$ 23,68	R\$ 19,66	R\$	602,77	
10.1.3	XXXXX	PISO VINÍLICO FLENIEL EM MANTA, PADRÃO LÍDO, ESPESURA 2.MM, FIXADO COM COLA. AF_062018		m <sup>2</sup>	0,414 h/m <sup>2</sup>	0,00 h	0,207 h/m <sup>2</sup>	0,00 h	R\$ 23,68	R\$ 19,66	R\$	-	

(conclusão)

10.2.		PAREDES									
10.2.1	87905	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (COM PRESENCIA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA COM COLHER DE PEDREIRO, ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_06/2014	213,54	m <sup>2</sup>	0,183 h/m <sup>2</sup>	39,08 h	0,091 h/m <sup>2</sup>	19,43 h	R\$ 23,68	R\$ 19,66	R\$ 1.307,25
10.2.2	87779	EMBOSÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:3, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADA EM PANGOS DE PISO COM PRESENCIA DE VÃOS, ESPESURA DE 25 MM. AF_06/2014	213,54	m <sup>2</sup>	0,860 h/m <sup>2</sup>	183,64 h	0,650 h/m <sup>2</sup>	183,64 h	R\$ 23,68	R\$ 19,66	7.958,44
10.2.3	88786	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES EXTERNAS EM PASTILHAS DE PORCELANA 25 X 25 CM (PLACAS DE 30X30 CM), ALINHADAS A FRUMO, APLICADO EM PANGOS COM VÃOS. AF_10/2014	59,74	m <sup>2</sup>	1,290 h/m <sup>2</sup>	77,06 h	0,650 h/m <sup>2</sup>	38,83 h	R\$ 23,68	R\$ 19,66	2.589,01
		<b>Total do item</b>									<b>R\$ 11.853,70</b>

## APÊNDICE C – Tabela comparativa referente a mão de obra autônoma

Tabela APC - Tabela Comparativa referente a mão de obra autônoma:

(continua)

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS AUTÔNOMOS	VALOR MÃO DE OBRA AUTÔNOMA					
			CÓDIGO	QUANTIDADE	UNIDADE	UNITÁRIO	ADICIONAL	TOTAL
4.0								
4.1								
4.1.1	92269	FORMA E DESFORME DE MADEIRA DE VIGA E PILARES (1ª VEZ)	C 24	0	ml	37,04	R\$ 365,204	R\$ 365,20
4.1.2	92408	FORMA E DESFORMA DE MADEIRA DE VIGAS E PILARES REPETIÇÃO	C 25	601,04	ml	23,67	R\$ 365,204	R\$ 14.591,82
4.1.3	92760	FERRAGEM NORMAL PARA VIGAS E PILARES	C 38	137,5	ml	12,78	-	R\$ 1.757,25
4.1.11	92718	LANÇAMENTO DE CONCRETO NAS FORMAS (VIGAS E PILARES)	P 19	150,25	ml	26,09		R\$ 3.920,02
4.2								
4.2.1	92270	FORMA E DESFORME DE MADEIRA DE VIGA E PILARES (1ª VEZ)	C 24	0	ml	37,04		R\$ -
4.2.2	92446	FORMA E DESFORMA DE MADEIRA DE VIGAS E PILARES REPETIÇÃO	C 25	858	ml	23,67	-	R\$ 20.308,86
4.2.3	92759	FERRAGEM NORMAL PARA VIGAS E PILARES	C 38	286	ml	12,78	-	R\$ 3.655,08
4.2.11	92873	LANÇAMENTO DE CONCRETO NAS FORMAS (VIGAS E PILARES)	P 19	286	ml	26,09		R\$ 7.461,74
4.3								
4.3.1	XXXXX	LAJE PRÉ-MOLDADA CONCRETO E FERRO (PRONTA)	P 20	397,36	m²	24,78		R\$ 9.846,58
4.4								
4.4.2	XXXXX	CONTRA PISO DE CONCRETO SIMPLES 08 cm	P 30	397,36	m²	10,5		R\$ 4.172,28
4.5								
4.5.1	92408	FORMA E DESFORMA DE MADEIRA DE VIGAS E PILARES REPETIÇÃO	C 25	43,8	ml	23,67	-	R\$ 1.036,75
4.5.3	92775	FERRAGEM NORMAL PARA VIGAS E PILARES	C 38	43,8	ml	12,78	-	R\$ 559,76
4.5.7	92873	LANÇAMENTO DE CONCRETO NAS FORMAS (VIGAS E PILARES)	P 19	45	ml	26,09		R\$ 1.174,05
4.6								
4.6.1	92446	FORMA E DESFORMA DE MADEIRA DE VIGAS E PILARES REPETIÇÃO	C 25	121	ml	23,67	0	R\$ 2.864,07
4.6.2	92777	FERRAGEM NORMAL PARA VIGAS E PILARES	C 38	121	ml	12,78	-	R\$ 1.546,38
4.6.3	92873	LANÇAMENTO DE CONCRETO NAS FORMAS (VIGAS E PILARES)	P 19	121	ml	26,09		R\$ 3.156,89
		Total do Item						R\$ 76.416,74

(CONCLUSÃO)

5.0										
5.1										
5.1.1	89453	ALVENARIA DE BLOCO DE CONCRETO 19 cm	P 15	68,6	m <sup>2</sup>	19,95	R\$	448,01	R\$	1.816,58
5.2										
5.2.2	87523	ALVENARIA DE TIJOLOS DE 06 FUROS 20 cm	P9	172,5	m <sup>2</sup>	13,22	R\$	5.105,90	R\$	7.386,35
5.3										
5.3.3	87523	ALVENARIA DE TIJOLOS DE 06 FUROS 20 cm	P9	210	m <sup>2</sup>	13,22	R\$	5.751,73	R\$	8.527,93
5.3										
5.3.3	87523	ALVENARIA DE TIJOLOS DE 06 FUROS 20 cm	P9	112,5	m <sup>2</sup>	13,22	R\$	2.293,34	R\$	3.780,59
		<b>Total do item</b>							<b>R\$</b>	<b>3.780,59</b>
9.0										
9.1										
9.1.1	87257	PISO DE CERÂMICA	P 40	107,28	m <sup>2</sup>	20,08			R\$	2.154,18
9.1.2	87255	PISO DE CERÂMICA	P 40	32,47	m <sup>2</sup>	20,08			R\$	652,00
9.1.3	XXXX	PISO PAVIFLEX	P 44	65,65	m <sup>2</sup>	18,46			R\$	1.211,90
9.2										
9.2.1	87878	SALPIQUE COMUM CIMENTO E AREIA INTERNO	P 63	679,33	m <sup>2</sup>	R\$ 1,89	R\$	93,49	R\$	1.445,36
9.2.3	87779	REBOCO FINO E GROSSO INTERNO/ 2 MASSAS	P 54	548,23	m <sup>2</sup>	R\$ 13,22	R\$	9.269,25	R\$	16.571,68
9.2.4	87529	MASSA CORRIDA PVA	PR 11	548,23	m <sup>2</sup>	R\$ 6,02	R\$	1.843,07	R\$	5.198,24
9.2.5	87531	REBOCO PARA COLAR AZULEJOS	P 58	131,1	m <sup>2</sup>	R\$ 11,35	R\$	407,23	R\$	1.908,33
9.2.6	87268	COLOCAÇÃO DE AZULEJOS LISOS	P 27	131,1	m <sup>2</sup>	R\$ 25,36	R\$	1.134,07	R\$	4.471,87
9.2.7	87266	COLOCAÇÃO DE AZULEJOS LISOS	P 27	0	m <sup>2</sup>	R\$ 25,36	R\$	-	R\$	-
		<b>Total do item</b>							<b>R\$</b>	<b>29.595,48</b>

Fonte: Autor

## ANEXO A - Tabelas de composição de custos referentes a mão de obra

## autônoma

Tabela A1 -Tabela de mão de obra para serviços autônomos Carpinteiro, ano 2019:

CARPINTEIRO			
ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	VALOR	Un.
C 1	ASSOALHO MACHO E FÊMEA SEM LAGE	17,88	m <sup>2</sup>
C 2	ASSOALHO MACHO E FÊMEA COM BARROTE SOBRE LOJA	14,7	m <sup>2</sup>
C 3	BATTENTE DE MADEIRA PARA JANELAS	21,6	m <sup>2</sup>
C 4	TAPUME COMPENSADO OU CHAPA H 2,2m	34,07	m <sup>2</sup>
C 5	BATENTE DE OBRA COM ASSOALHO	37,43	m <sup>2</sup>
C 6	COLOCAÇÃO DE PATAMARES PAA ESCADA	13,5	m <sup>2</sup>
C 7	COLOCAÇÃO DE CAIXA AR CONDICIONADO	29,63	m <sup>2</sup>
C 8	COBERTURA DE TELHA FRANCESA (ESTRUTURA)	24,45	m <sup>2</sup>
C 9	COBERTURA DE TELHA FRANCESA (TELHADO)	9	m <sup>2</sup>
C 10	COBERTURA DE TELHA COLONIAL (ESTRUTURA)	21,78	m <sup>2</sup>
C 11	COLOCAÇÃO DE TELHA ( ESTRUTURA )	9	m <sup>2</sup>
C 12	COBERTURA DE TELHA BRASILIT (ESTRUTURA)	13,75	m <sup>2</sup>
C 13	COBERTURA DE TELHA BRASILIT (TELHADO)	5,37	m <sup>2</sup>
C 14	COBERTURA DE TELHA DE ZINCO C/ ESTRUTURA	9	m <sup>2</sup>
C 15	CUMEEIRA DE CIMENTO AMIANTO OU ZINCO	4,85	ml
C 16	COLOCAÇÃO DE JANELAS DE FERRO	21,75	m <sup>2</sup>
C 17	COLOCAÇÃO DE JANELAS DE MADEIRA GUILHOTINADA DE CORRER	47,62	m <sup>2</sup>
C 18	COLOCAÇÃO DE JANELAS TIPO MAXIMAR MADEIRA	42,88	m <sup>2</sup>
C 19	COLOCAÇÃO DE JANELAS TIPO BASCULANTE MAD./ GUARNIÇÃO	42,88	m <sup>2</sup>
C 20	COLOCAÇÃO DE PORTA INTERNA SEM LAMINA C/ GUARNIÇÃO FECH	114,03	un
C 21	COLOCAÇÃO DE PORTA S/ MARCO C/ GUARNIÇÃO E FECHADURA	103,17	un
C 22	COLOCAÇÃO DE CANTONEIRA	1,94	ml
C 23	CASA DE MADEIRA COM TELHADO 5,5 x 5,5 m	3415,65	un
C 24	FORMA E DISFORME DE MADEIRA DE VIGA E PILARES (1° VEZ)	37,04	ml
C 25	FORMA E DESFORMA DE MADEIRA DE VIGAS E PILARES REPETIÇÃO	23,67	ml
C 26	FORMA E DESFORMA DE MADEIRA DE LAJE (1°VEZ)	21,47	m <sup>2</sup>
C 27	FORMA E DESFORMA DE MADEIRA DE LAJE DE REPETIÇÃO	14,7	m <sup>2</sup>
C 28	FORRO DE MADEIRA BRUTA C/ BARROTAMENTO E RODA FORRO	16,8	m <sup>2</sup>
C 29	LAMBRI DE MADEIRA C/ BARROTEAMENTO E RODA	21,21	m <sup>2</sup>

	FORRO		
C 30	FORRO DE GESSO	19,23	m <sup>2</sup>
C 31	FORRO DE PVC COM ESTRUTURA DE MADEIRA	20,28	m <sup>2</sup>
C 32	RODA FORRO DE GESSO	12,12	m <sup>2</sup>
C 33	FORRO PACOTE C/ ESTRUTURA DE MADEIRA	14,59	m <sup>2</sup>
C 34	LIXAMENTO E APLICAÇÃO DE SINTE COASSOALHO	19,15	m <sup>2</sup>
C 35	FERRAGEM PARA LAJE	9,92	m <sup>2</sup>
C 36	FERRAGEM PARA LAJE PRÉ-MOLDADA	3,27	m <sup>2</sup>
C 37	FERRAGEM COM CINTA	8,27	ml
C 38	FERRAGEM NORMAL PARA VIGAS E PILARES	12,78	ml
C 39	FERRAGENS PARA VIGAS COM MAIS DE 5 kg/ml	15,07	ml
C 40	RETAHAMENTO (CUMEEIRA DE TELHA DE BARRO)	22,18	ml
C 41	ALGEROSA	17,32	ml
C 42	RODAPÉ DE MADEIRA DE LEI COM BUCHA	5,97	ml
C 43	MONTAGEM DE ANDAIMES EXTERNOS	17,46	m <sup>2</sup>
C 44	MONTAGEM DE TORRE DE GUINCHO	36,27	m <sup>2</sup>
C 45	MONTAGEM DE ANDAIMES INTERNOS	6,81	m <sup>2</sup>
C 46	LOCAÇÃO DA OBRA	2,35	ml
C 47	RECORTE DE TELHAS P/ ESPIGÃO C/ACABAMENTO	13,23	ml

Fonte: Sindicato dos Trabalhadores nas Indústrias da Construção Civil e do Mobiliário de Santa Maria – RS, editada pelo autor

Tabela A2 - Tabela de mão de obra para serviços autônomos Pedreiro, ano 2019:

PEDREIRO			
ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	VALOR	UN.
P 1	ALICERCE DE PEDRA	25,04	m <sup>2</sup>
P 2	ALVENARIA DE TIJOLOS MACIÇOS DE 25 cm	25,04	m <sup>2</sup>
P 3	ALVENARIA DE TIJOLOS MACIÇOS DE 15 cm	17,48	m <sup>2</sup>
P 4	ALVENARIA DE TIJOLOS DE 04 FUIROS	10,8	m <sup>2</sup>
P 5	ALVENARIA DE TIJOLOS DE 04 E 06 FUIROS JUNTA REBAIXADA 15 cm	18,61	m <sup>2</sup>
P 6	ALVENARIA DE TIJOLOS DE 04 E 06 FUIROS JUNTA REBAIXADA 20 cm	23,86	m <sup>2</sup>
P 7	ALVENARIA DE TIJOLOS DE 04 E 06 FUIROS JUNTA REBAIXADA DE 25 cm	22,53	m <sup>2</sup>
P 8	ALVENARIA DE TIJOLOS DE 06 FUIROS 15 cm	11,22	m <sup>2</sup>

P 9	ALVENARIA DE TIJOLOS DE 06 FUROS 20 cm	13,22	m <sup>2</sup>
P 10	ALVENARIA DE TIJOLOS DE 08 FUROS 25 cm	14,32	m <sup>2</sup>
P 11	ALVENARIA DE TIJOLOS DE 21 FUROS 15 cm À VISTA	32,84	m <sup>2</sup>
P 12	ALVENARIA DE TIJOLOS DE 06 FUROS 29 cm x 14,5 cm CUTELA	16,8	m <sup>2</sup>
P 13	ALVENARIA DE TIJOLOS DE 06 FUROS 29 cm x 19 cm DEITADO	19,24	m <sup>2</sup>
P 14	ALVENARIA DE BLOCO DE CONCRETO 10 cm	39,9	m <sup>2</sup>
P 15	ALVENARIA DE BLOCO DE CONCRETO 19 cm	19,95	m <sup>2</sup>
P 16	CONCRETO CICLÓPICO SEM FORMA	27,3	m <sup>2</sup>
P 17	CONCRETO P/ PILARES E VIGAS ATÉ 20 x 40 COM FORMA E FERRO	41,58	ml
P 18	LANÇAMENTO CONCRETO NAS FORMAS (LAJES)	8,34	m <sup>2</sup>
P 19	LANÇAMENTO DE CONCRETO NAS FORMAS (VIGAS E PILARES)	26,09	ml
P 20	LAJE PRÉ-MOLDADA CONCRETO E FERRO (PRONTA)	24,78	m <sup>2</sup>
P 21	FILTRAGEM CONCRETO APARENTE	6,05	m <sup>2</sup>
P 22	COLOCAÇÃO DE PISOS E AZULEJOS PORCELANATO	47,45	m <sup>2</sup>
P 23	PASTILHAS 10 x 10 SEM EMBOÇO	61,85	m <sup>2</sup>
P 24	COLOCAÇÃO DE BASALTO REGULAR REJUNTADA - ARDÓSIA	19,9	m <sup>2</sup>
P 25	CALÇADA DE BASALTO IRREGULAR	36,16	m <sup>2</sup>
P 26	CALÇADA DE BASALTO IRREGULAR FINO ACAMENTO 01 cm	73,94	m <sup>2</sup>
P 27	COLOCAÇÃO DE AZULEJOS LISOS	25,36	m <sup>2</sup>
P 28	COLOCAÇÃO DE AZULEJOS DECORADOS	26,36	m <sup>2</sup>
P 29	COLOCAÇÃO DE AZULEJO FITADO	28,61	m <sup>2</sup>
P 30	CONTRA PISO DE CONCRETO SIMPLES 08 cm	10,5	m <sup>2</sup>
P 31	COLOCAÇÃO DE MÁRMORE E GRANITO	39,18	m <sup>2</sup>
P 32	LITOCERÂMICA EM PAREDE	39,04	m <sup>2</sup>
P 33	PISO DE CONCRETO	13,71	m <sup>2</sup>
P 34	PISO ALISADO	12,47	m <sup>2</sup>
P 35	PISO QUEIMADO	19,45	m <sup>2</sup>

P 36	PISO DE GRANITINA COM EQUIPAMENTO	40,3	m <sup>2</sup>
P 37	DEGRAL COM ESPELHO DE GRANITINA	33,74	ml
P 38	RODAPÉ GRANITINA	18,45	ml
P 39	RODAPÉ DE CERÂMICA	10,06	ml
P 40	PISO DE CERÂMICA	20,08	m <sup>2</sup>
P 41	REMOÇÃO DE REBOCO	13,14	m <sup>2</sup>
P 42	REMOÇÃO DE PISOS E AZULEJOS CERÂMICOS	12,12	m <sup>2</sup>
P 43	PISO LAMINADO	50,72	m <sup>2</sup>
P 44	PISO PAVIFLEX	18,46	m <sup>2</sup>
P 45	PISO DE LAJOTA COLONIAL REJUNTADA	14,6	m <sup>2</sup>
P 46	COLOCAÇÃO DE PISOS E AZULEJOS RETIFICADOS	47,78	m <sup>2</sup>
P 47	PISO DE PARQUET - COLOCAÇÃO	21,71	m <sup>2</sup>
P 48	PINCHAR E PREGAR PARQUET	6,99	m <sup>2</sup>
P 49	REJUNTE DE AZULEJOS E PISOS	4,29	m <sup>2</sup>
P 50	REJUNTE DE AZULEJOS E PISOS COM EPÓXI	11,46	m <sup>2</sup>
P 51	COLOCAÇÃO DE CARPETE	12,65	m <sup>2</sup>
P 52	NIVELAMENTO DO TERRENO ATÉ 20 cm P/ C.PISO	7,54	m <sup>2</sup>
P 53	REBOCO FINO E GROSSO EXTERNO/ 2 MASSAS	16,34	m <sup>2</sup>
P 54	REBOCO FINO E GROSSO INTERNO/ 2 MASSAS	13,22	m <sup>2</sup>
P 55	REBOCO PAULISTÃO INTERNO	11,39	m <sup>2</sup>
P 56	REBOCO PAULISTÃO EXTERNO	13,22	m <sup>2</sup>
P 57	REBOCO FINO E GROSSO TETO (02 MASSAS)	17,17	m <sup>2</sup>
P 58	REBOCO PARA COLAR AZULEJOS	11,35	m <sup>2</sup>
P 59	REBOCO GROSSO (EMBOÇO) INTERNO	7,16	m <sup>2</sup>
P 60	REBOCO FINO INTERNO	6,08	m <sup>2</sup>
P 61	REBOCO FINO EXTERNO	7,42	m <sup>2</sup>
P 62	SALPIQUE COMUM CIMENTO E AREIA EXTERNO	2,16	m <sup>2</sup>
P 63	SALPIQUE COMUM CIMENTTO E AREIA INTERNO	1,89	m <sup>2</sup>
P 64	LADRILHO DE CALÇADA (HIDRAULICA)	16,28	m <sup>2</sup>
P 65	IMPERMEABILIZAÇÃO NA CINTA DE FUNDAÇÃO	4,14	ml
P 66	ESCAVAÇÃO DE VALAS ATÉ 1,00 m PROFUNDIDADE	14,7	ml
P 67	ESCAVAÇÃO DE VALAS A PARTIR DE 1m PROFUNDID	21,23	ml
P 68	CHURRASQUEIRA ATÉ 1,00 m DE BOCA	800,47	un

P 69	LAREIRA	1218	un
P 70	COLOCAÇÃO DE MARCO CHUMBADO ATÉ 1,0 x 2,1 m	42,77	m <sup>2</sup>
P 71	COLOCAÇÃO DE BÂSCUA DE FERRO	5,65	m <sup>2</sup>
P 72	COLOCAÇÃO DE PORTA DE FERRO	49,85	un
P 73	PINGADEIRA, PEITORIL, CORRIMÃO OU SOLEIRA CERÂMICA	9,72	ml

Fonte: Sindicato dos Trabalhadores nas Indústrias da Construção Civil e do Mobiliário de Santa Maria  
– RS, editada pelo autor

Tabela A3 - Tabela de mão de obra para serviços autônomos Pintor, ano 2019:

PINTOR			
ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	VALOR	UN.
PR 1	EPÓX	14,31	m <sup>2</sup>
PR 2	PINTURA A CAL	5,07	m <sup>2</sup>
PR 3	PINTURA ESMALTE COM MASSA (ÓLEO)	11,03	m <sup>2</sup>
PR 4	PINTURA ESMALTE SEM MASSA (ÓLEO)	4,72	m <sup>2</sup>
PR 5	PINTURA COM VERNIZ	3,24	m <sup>2</sup>
PR 6	PINTURA PVA (ACRÍLICA) INTERNA	3,02	m <sup>2</sup>
PR 7	PINTURA PVA (ACRÍLICA) EXTERNA	5,07	m <sup>2</sup>
PR 8	PINTURA RODAPÉ SEM MASSA VERNIZ	1,3	ml
PR 9	PINTURA RODAPÉ COM MASSA (ÓLEO)	2,16	m <sup>2</sup>
PR 10	LIXAÇÃO	1,03	m <sup>2</sup>
PR 11	MASSA CORRIDA PVA	6,02	m <sup>2</sup>
PR 12	MASSA CORRIDA ACRÍLICA	9,2	m <sup>2</sup>
PR 13	SELADOR	1,5	m <sup>2</sup>
PR 14	TEXTURA INTERNA	5,48	m <sup>2</sup>
PR 15	TEXTURA EXTERNA	7,85	m <sup>2</sup>
PR 16	GRAFITE COM CAIXILHO DE FERRO ESMALTE	5,5	m <sup>2</sup>
PR 17	TÊMPERA BATIDA	2,52	m <sup>2</sup>
PR 18	PVA EXTERNA COM BALACIM	9,17	m <sup>2</sup>
PR 19	PINTURA DE ABERTURAS	12,45	m <sup>2</sup>

Fonte: Sindicato dos Trabalhadores nas Indústrias da Construção Civil e do Mobiliário de Santa Maria  
– RS, editada pelo autor