

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ  
COECI - COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL  
CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

JOÃO PAULO STEINMACHER LOURENÇO

**VALORES RECOLHIDOS PELO INSS: COMPARATIVO ENTRE A  
CONTRIBUIÇÃO ATRAVÉS DA FOLHA DE PAGAMENTO E PELA  
AFERIÇÃO INDIRETA**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

TOLEDO

2016

JOÃO PAULO STEINMACHER LOURENÇO

**VALORES RECOLHIDOS PELO INSS: COMPARATIVO ENTRE A  
CONTRIBUIÇÃO ATRAVÉS DA FOLHA DE PAGAMENTO E PELA  
AFERIÇÃO INDIRETA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado  
como requisito parcial à obtenção do título de  
Bacharel, do curso de Engenharia Civil, da  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Orientador: Prof<sup>a</sup>. MSC. Lucia Bressiani

TOLEDO

2016



---

## TERMO DE APROVAÇÃO

Título do Trabalho de Conclusão de Curso de N° 026

### **Valores recolhidos pelo INSS: comparativo entre a contribuição através da folha de pagamento e pela aferição indireta**

por

**João Paulo Steinmacher Lourenço**

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi apresentado às 11:10 h do dia **14 de junho de 2016** como requisito parcial para a obtenção do título **Bacharel em Engenharia Civil**. Após deliberação da Banca Examinadora, composta pelos professores abaixo assinados, o trabalho foi considerado **APROVADO**.

---

Profª Dra Silmara Dias Feiber  
(UTFPR – TD)

---

Prof Christian Valcir Kniphoff de Oliveira  
(UTFPR – TD)

---

Profª Dra. Lucia Bressiani  
(UTFPR – TD)  
Orientadora

---

Visto da Coordenação  
Prof. Dr Lucas Boabaid Ibrahim  
Coordenador da COECI

A Folha de Aprovação assinada encontra-se na Coordenação do Curso.

## DEDICATÓRIA

*Em memória de minha avó Maria Carvalho Lourenço, que foi um exemplo de perseverança, sendo uma verdadeira batalhadora, ao longo de toda sua vida*

*Em memória de meu querido avô Miguel Steinmacher, por todos os ensinamentos recebidos, pelo carinho e amor compartilhado, um grande exemplo em minha vida*

## AGRADECIMENTOS

*“Agradeço primeiramente a Deus por ter me dado saúde e força para superar mais esse desafio, e não apenas na vida acadêmica, mas também pelas graças alcançadas ao longo desse caminho.*

*Aos meus pais, Maria de Fatima Steinmacher e Ivanildo Carvalho Lourenço, meu irmão Jean Carlos Steinmacher Lourenço, minha avó Ana Maria Steinmacher e minha namorada Valéria Fallavigna, pelo amor, incentivo e apoio incondicional.*

*A minha orientadora e professora responsável pela disciplina do Trabalho de Conclusão de Curso, Prof. Ma. Lucia Bressiani, pela paciência na orientação e incentivo ao longo da supervisão deste Trabalho,*

*Ao professor Christian Vlacir Kniphoff de Oliveira e professora Silmara Dias Feiber, membros dessa banca, indispensáveis para a realização e conclusão deste trabalho”*

*Os meus colegas de classe, pela parceria nos estudos e nos trabalhos e pela amizade cultivada ao longo dos cinco anos de curso*

*A todos os professores que lecionaram as aulas, que puderam transmitir parte do seu conhecimento a nós alunos*

*Ao meu amigo Rafael Corrêa da Silva, que auxiliou no cálculo da folha de pagamento dos funcionários, na parte referente questões de contabilidade*

*Muito Obrigado”*

*"O sucesso nasce do querer, da determinação e persistência em se chegar a um objetivo. Mesmo não atingindo o alvo, quem busca e vence obstáculos, no mínimo fará coisas admiráveis."*

*José de Alencar*

## RESUMO

LOURENÇO, João P. S. Valores recolhidos pelo INSS: comparativo entre a contribuição através da folha de pagamento e pela aferição indireta. 2016. 106 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Curso Superior de Engenharia Civil. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Toledo 2016.

Este trabalho avalia através de um estudo de caso, a alíquota recolhida ao INSS, mediante a comparação entre os valores obtidos através da folha de pagamento e do método da aferição indireta. A elaboração deste é fundamentada pela busca em explicar indagações quanto a efetividade do método de cálculo aplicado pela Receita Federal do Brasil (RFB). Uma vez que esse método define as taxas a serem cobradas referentes a mão de obra da construção civil, devendo as mesmas estarem quitadas, para que se possa obter a Certidão Negativa de Débito (CND). Destacam-se também os grandes índices de trabalho informal na construção civil, que conseqüentemente diminui o valor a ser recebido pelo INSS, não garantindo também os benefícios da previdência social aos trabalhadores. O objeto de estudo é um condomínio residencial, cujo projeto é composto por oito residências de padrão baixo, com área de 54,88m<sup>2</sup>. O valor da contribuição da mão de obra no trabalho informal foi calculado baseado na IN RFB n° 971, que aplica um escalonamento em função da área construída e do CUB correspondente. Enquanto para o valor da mão de obra registrada, foi determinado a partir da elaboração de uma programação de obra, através da qual pôde-se determinar as equipes de trabalho e o período de execução de obra, que serviram de parâmetro para a compor a folha de pagamento dos funcionários, e conseqüentemente o valor total a ser recolhido ao INSS. Os resultados demonstram que o valor a ser recolhido pela mão de obra registrada apresentou custo superior ao dobro, em torno de 106%, do valor da contribuição no trabalho informal, fato que pode servir também para justificar os altos índices de informalidade na construção civil.

**Palavras Chave:** INSS, trabalho informal, construção civil

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Gráfico de Proporção do total de ocupados e dos ocupados na construção civil que contribuem para Previdência. Regiões metropolitanas e Distrito federal – 2009. ....	25
Figura 2: Esquema da elaboração da metodologia .....	53
Figura 3 Planta baixa das residências conjugadas .....	55
Figura 4: Planta de situação do projeto do condomínio residencial .....	56
Figura 5: Processo de recolhimento da contribuição da mão de obra pelo método da aferição indireta com base na área e padrão de construção.....	57
Figura 6: Exemplo de diagrama de rede utilizando o método dos blocos .....	62
Figura 7: Cronograma de Gantt.....	65
Figura 8: Calendário da programação da obra.....	71
Figura 9: Enquadramento do CUB para o Condomínio Residencial .....	76



## LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Encargos Sociais no estado do Paraná, data de referência abril de 2015	31
Tabela 2: Tabela para Empregado, Empregador Doméstico e Trabalhador Avulso, 2015. ....	36
Tabela 3: Carga Horária Total dos Funcionários.....	72
Tabela 4: Resultado da Remuneração Total da Mão de Obra no Trabalho Informal. ....	77

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ARF	Agência da Receita Federal
ARO	Aviso de Regularização da Obra
CAC	Centro Virtual de Atendimento ao Contribuinte
CEI	Cadastro Específico do INSS
GFIP	Guia de Recolhimento do FGTS e Informações da Previdência Social
CGO	Custo Global da Obra
CLT	Consolidação das Leis do Trabalho
CNAD	Classificação Nacional de Atividade Econômica
CND	Certidão Negativa de débito
CPDEM	Certidão Positiva de Débito com Efeito Negativo
CPRB	Contribuição Patronal Sobre a Receita Bruta
CRC	Conselho Regional de Contabilidade
CUB	Custo Unitário Básico da Construção Civil
DIEESE	Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos
DISO	Declaração e Informações Sobre a Obra
EPIs	Equipamentos de Proteção Individual
FGTS	Fundo de Garantia do Tempo de Serviço
IAP	Instituto de Aposentadoria e Pensão dos Servidores
IAPAS	Instituto de Administração Financeira da Previdência Social
INCRA	Instituto Nacional do Seguro Social
INEP	Instituto Nacional de Previdência Social
IN RFB	Instrução Normativa da Receita Federal do Brasil
INSS	Instituto Nacional de Seguro Social
NBR	Norma Brasileira
PED	Pesquisa de Emprego e Desemprego

	PNDA	Dados de Pesquisa Nacional por Amostra de Domicilio
	PRORURAL	Programa de Assistência ao Trabalhador Rural
	RGPS	Regime Geral de Previdência Social
Distrito Federal	RPPM	Regime Próprio da Previdência dos Militares dos Estados e do
	RPPS	Regime Próprio da Previdência dos Servidores Públicos
	RFB	Receita Federal do Brasil
	RMT	Remuneração Total da Mão de Obra
	RMV	Renda Mensal Vitalícia
	SEBRAE	Serviço Nacional de Apoio à Micro e Pequena Empresa
	SECONCI	Serviço Social da Indústria da Construção
	SENAI	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
	SESI	Serviço Social da Indústria
	SIMPAS	Sistema Nacional de Previdência e Assistência Social
Civil	SINAPI	Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>14</b>
1.1 JUSTIFICATIVA .....	15
1.2 OBJETIVOS .....	16
1.2.1 Objetivo Geral .....	16
1.2.2 Objetivos Específicos .....	16
1.3 LIMITAÇÃO DO TRABALHO .....	17
<b>2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b> .....	<b>19</b>
2.1 SISTEMA PREVIDENCIÁRIO BRASILEIRO .....	19
2.1.1 Histórico .....	19
2.1.2 O Déficit da Previdência .....	21
2.2 TRABALHO INFORMAL .....	22
2.2.1 O Conceito de Informalidade .....	23
2.2.2 Informalidade na Construção Civil .....	24
2.4 CUSTO EFETIVO DA MÃO DE OBRA .....	28
2.4.1 Composição do Custo da Mão de Obra .....	29
2.4.2 Remuneração .....	29
2.4.3 Encargos Sociais .....	30
2.4.4 Encargos Sociais Grupo A .....	34
2.5 CUSTO UNITÁRIO BÁSICO NA CONSTRUÇÃO CIVIL .....	37
2.5.1 Histórico .....	37
2.6 INSTITUTO NACIONAL DE SEGURO SOCIAL .....	39
2.6.1 Instrução Normativa RFB N° 971 .....	40
2.6.2 Apuração da Remuneração da Mão de Obra com Base na Nota Fiscal, na Fatura ou no Recibo de Prestação de Serviços .....	41
2.6.3 Regularização de Obra por Aferição Indireta com Base na Área Construída e no Padrão de Construção .....	42
2.6.4 Documentação para a regularização da obra e liberação da CND .....	46
2.7 MODALIDADE DE REGIMES DE CONTRATAÇÃO .....	48
2.7.1 Empreitada por Preço Global .....	48
2.7.2 Empreitada por Preço Unitário .....	49
2.7.4 Empreitada Integral .....	50
2.7.5 Contrato por Obra Certa .....	50
<b>3 METODOLOGIA</b> .....	<b>52</b>
3.1 TIPO DE PESQUISA .....	53
3.2 CARACTERIZAÇÃO DO OBJETO DE ESTUDO .....	54
3.3 VALOR DA CONTRIBUIÇÃO DA MÃO DE OBRA NO TRABALHO INFORMAL .....	56
3.4 VALOR DA CONTRIBUIÇÃO DA MÃO DE OBRA REGISTRADA .....	59
3.4.1 Elaboração da programação de obra .....	59
3.4.2 Cálculo do valor de recolhimento da mão de obra registrada .....	65
3.5 METODOLOGIA DE ANÁLISE .....	66
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÕES</b> .....	<b>67</b>
4. 1 CÁLCULO DO VALOR DE CONTRIBUIÇÃO DA MÃO DE OBRA REGISTRADA .....	67
4. 1.1 PROGRAMAÇÃO DA OBRA E DEFINIÇÃO DA EQUIPE DE FUNCIONÁRIOS .....	67
4. 1.2 CONTRIBUIÇÃO DA MÃO DE OBRA PELA FOLHA DE PAGAMENTO .....	71
4. 2 DETERMINAÇÃO DA CONTRIBUIÇÃO DA MÃO DE OBRA NÃO REGISTRADA .....	75

4. 2 COMPARATIVO ENTRE OS DOIS RESULTADOS OBTIDOS.....	77
<b>5 CONCLUSÃO</b> .....	<b>80</b>
5.1 Sugestões para Trabalhos Futuros .....	82
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>83</b>
<b>APÊNDICES</b> .....	<b>88</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A construção civil é um setor de grande representatividade na economia do país. As variações ocorridas nesse setor são também refletidas no mercado nacional.

O crescimento desse setor ocasiona maior dificuldade para as empresas conseguirem mão de obra qualificada, pois o aumento da demanda de construções não é suprido pela quantidade de mão de obra disponível, fato que tornou os debates sobre a produtividade mais acentuados.

A produtividade como sendo a taxa de produção em um período de tempo, ou seja, quanto maior a produtividade maior a quantidade de produtos produzidos em um período. Quanto mais produtivo um recurso, menor será o tempo para a realização do mesmo (MATTOS, 2010).

Esse ganho de produtividade é obtido pelas empresas através de investimentos em novas tecnologias e equipamentos, qualificação e especialização da mão de obra, gerenciamento e planejamento da obra, de forma a obter um menor período para a execução da obra, logo os custos serão menores.

Essa dificuldade de encontrar mão de obra qualificada incentivou as empresas a realizar a contratação formal da mesma. Contudo, a quantidade de mão de obra informal no setor ainda é expressiva, sendo justificada pela alta rotatividade na construção civil.

Segundo dados do DIEESE (2011), quando comparada aos demais setores da economia, a construção civil apresenta os menores períodos médios de permanência do empregado em suas atividades. Isto se deve a descontinuidade do processo de produção da construção civil, característica que incentiva a contratação na informalidade.

No âmbito do sistema previdenciário, as altas taxas de informalidade reduzem a alíquota recolhida pelo Instituto Nacional de Seguro Social (INSS), sendo esse um dos fatores responsáveis pelo recorrente déficit previdenciário, onde o valor a ser pago aos beneficiários é superior ao recolhido.

Sob o ponto de vista dos trabalhadores da construção civil, o trabalho informal muitas vezes pode apresentar maiores remunerações que o trabalho formal. Contudo, considerando que o trabalho do setor apresenta riscos à saúde do empregado, pois o mesmo exige grande esforço físico, além do risco de acidentes, o trabalho informal

não garante os mesmos benefícios do formal, como por exemplo: décimo terceiro salário, aposentadoria, seguro-desemprego, fundo de garantia por tempo de serviço, descanso semanal remunerado, férias anuais, seguro contra acidentes de trabalho, dentre outros.

## 1.1 JUSTIFICATIVA

A certidão negativa de débito (CND) é um documento que comprova o pagamento regular das contribuições, devido ao serviço prestado na construção, sob responsabilidade do empregador. É indispensável para a realização da averbação da construção em cartórios de registro de imóveis.

O órgão responsável pela fiscalização das contribuições devidas ao INSS é a Receita Federal do Brasil (RFB), cujas normas e procedimentos de cálculo das contribuições são determinados pela IN RFB 971. A partir dessa instrução normativa, destaca-se o método da Aferição Indireta. O mesmo se baseia no Custo Unitário Básico da Construção Civil (CUB) e na área construída, obtendo-se um valor estimado final para o total a ser recolhido. Caso o valor “real” recolhido for inferior ao calculado, deverá se pagar a diferença entre os valores, para que a CND seja liberada.

Discussões sobre a efetividade do método ganhou o espaço entre os empresários do setor da construção civil. Alguns alegam que o sistema de cálculo utilizado não representava a realidade das arrecadações, fato que incentivou esse estudo.

Outro fator que se destacou na idealização desse estudo foram os altos índices de trabalho informal presentes na construção civil, que diminuem a receita total recolhida pelo INSS, e também não garantem aos empregados os direitos garantidos pela Previdência Social.

## 1.2 OBJETIVOS

### 1.2.1 Objetivo Geral

O objetivo desse trabalho é avaliar, através de um estudo de caso, o valor a ser recolhido ao INSS, através da comparação entre os valores obtidos através da folha de pagamento e do método da aferição indireta.

### 1.2.2 Objetivos Específicos

Para atingir o objetivo geral foram definidos os seguintes objetivos específicos:

- Avaliar os resultados de forma a apontar o benefício ou prejuízo para o sistema previdenciário.
- Explicar o procedimento de cálculo utilizado para realizar o cálculo das contribuições para o INSS.
- Entender as diferentes formas de cálculo das contribuições e suas aplicações.
- Investigar e conceituar o trabalho formal e informal na construção civil, dando respaldo aos fatores que influenciam na proposta de contratação de um ou outro.
- Elaborar um estudo de caso a partir de um condomínio residencial, em que os projetos possam servir de parâmetro para o levantamento dos dados necessários para realização do cálculo.
- Buscar as definições e conceituações atuais referentes a legislação, encargos sociais, e demais normas que venham a auxiliar no embasamento teórico, para o desenvolvimento desse trabalho.



### 1.3 LIMITAÇÃO DO TRABALHO

Como limitação para esse trabalho pode-se destacar o fato do mesmo ser baseado em um estudo de caso hipotético, em um condomínio residencial, pois o mesmo não será executado, sendo apenas elaborado para a realização deste trabalho. Da mesma forma, para análise do estudo de caso será desenvolvida a programação da obra, que será considerada como sendo realizada de forma a haver menor número de funcionários ociosos durante a realização da mesma.

Não será objeto de estudo o desenvolvimento dos projetos do condomínio utilizado no estudo de caso. Assim como o cálculo do recolhimento da alíquota devida ao INSS, através do emprego da desoneração folha de pagamento, aplicado sobre receita bruta.

### 1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO

Este trabalho foi estruturado e organizado, de forma geral, através de capítulos, que são descritos a seguir

No capítulo 1, são apresentadas informações introdutórias pertinentes e a problematização do assunto, justificativa de estudo, objetivos gerais e específicos e limitações desta pesquisa

No capítulo 2, são apresentadas as revisões bibliográficas referentes ao sistema previdenciário brasileiro, o trabalho informal, as legislações e direitos trabalhistas, custo efetivo da mão de obra, o custo unitário básico da construção civil, o Instituto Nacional de Seguridade Social (INSS) e a modalidade de regimes de contratação.

No capítulo 3, é apresentada a metodologia de pesquisa, que consiste na caracterização do objeto de estudo, apresentação do cálculo da contribuição da mão de obra no trabalho informal e da mão de obra registrada.

No capítulo 4, são apresentados os resultados e discussões quanto ao valor obtido na contribuição da mão de obra no trabalho informal e da mão de obra registrada, apresentando um comparativo entre os mesmos.

No capítulo 5, é apresentada a conclusão do trabalho, destacando os pontos mais pertinentes acerca do tema e dos resultados obtidos.

O trabalho é finalizado com a apresentação das Referências e Apêndices utilizados no desenvolvimento deste trabalho.

## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 2.1 SISTEMA PREVIDENCIÁRIO BRASILEIRO

Segundo Najberg e Ikeda (1999), o modelo da Previdência Brasileira é fundamentado em um regime de equilíbrio simples, referente aos gastos com os beneficiários e o recolhimento da contribuição descontada da folha de pagamento dos trabalhadores ativos, chamado de modelo de repartição simples.

Os autores ainda salientam que, considerando que o número de contribuintes é superior ao de aposentados e pensionistas, teoricamente esse modelo deveria ser autossuficiente. Contudo não é o que ocorre na prática.

Em 2013 o Regime Geral de Previdência Social (RGPS) precisou fazer um financiamento no valor de R\$ 51,3 bilhões, devido ao déficit anual de R\$ 49,9 bilhões, valor que supera o déficit de 2012 em 14,8 % (BRASIL, 2013).

#### 2.1.1 Histórico

O marco inicial da Previdência Social no Brasil é datado no dia 24 de janeiro de 1923, através do decreto nº 4.682, ou a chamada “Lei Eloy Chaves”, que se baseava em um sistema de filiação obrigatória, criação de caixa de aposentadoria e pensões para os empregados por determinadas empresas, que concedia direito aos beneficiários nos casos de questões relacionadas a velhice, morte e enfermidade (BRASIL, 2009).

Homci (2010) salienta que apesar dos avanços obtidos pela “Lei Eloy Chaves”, a responsabilidade estatal limitava-se a criação de caixas e a normatização das mesmas, enquanto o gerenciamento ficava com o setor privado. Contudo, com a constituição de 1934, através da qual a carta Magna garantia o sustento da produção e condições de trabalho da população, a mesma propunha a divisão custeio da Previdência entre o empregado, empregador e a participação inédita do estado, caracterizando a criação da primeira instituição de aposentadoria de caráter público.

Em 1960 a Previdência foi submetida a nova alteração, devido a Lei Orgânica da Previdência Social, promulgada no dia 26 de agosto daquele ano. Foi considerada por Homici (2010) “o maior passo dado ao rumo da universalidade da Previdência social” e o “Norte no percurso ao sistema de Seguridade Social”, devido as propostas de custo e benefício que iriam contemplar os trabalhadores que exercessem atividade remunerada.

Diversas outras alterações ocorreram acerca da Previdência após aquele período, como a unificação do Instituto de Aposentadoria e Pensão dos Servidores (IAP) em Instituto Nacional de Previdência Social (INEP) em 1971; instituição do Programa de Assistência ao Trabalhador Rural (PRORURAL) e instituição da Renda Mensal Vitalícia (RMV) em 1974; criação do Sistema Nacional de Previdência e Assistência Social (SIMPAS); inclusão do conceito de Seguridade Social na Constituição em 1988; criação do INSS em 1990; instituição do Benefício de Prestação continuada em 1993; 1ª Reforma da Previdência em 1998; 2ª Reforma da Previdência em 2003, dentre outras, que culminaram no sistema previdenciário atual.

Segundo Vaz (2008), o sistema previdenciário pode ser definido como sendo um sistema misto, onde parte do seu gerenciamento é de responsabilidade pública, no qual a filiação é obrigatória a todos os trabalhadores, e cujos recursos segue o regime de repartição, fundo único.

É composto pelo Regime Geral de Previdência Social (RGPS) e Regime Próprio da Previdência dos Servidores Públicos (RPPS) e do Regime Próprio da Previdência dos Militares dos Estados e do Distrito Federal (RPPM). Enquanto a outra parte é coordenada pela iniciativa privada, e, nesse sentido, a filiação é opcional, utilizada por pessoas que desejam adicionar benefícios, através de um fundo próprio, àqueles já garantidos pela contribuição a partição estatal (VAZ, 2008).

O artigo 194 da constituição ratifica que “A Seguridade Social compreende um conjunto integrado de ações de iniciativa dos Poderes Públicos e da sociedade, destinadas a assegurar os direitos relativos à saúde, à Previdência e à assistência social”. Logo, pode-se concluir que a Previdência Social é uma componente da Seguridade Social e uma vez a que “A Seguridade Social será financiada por toda a sociedade, de forma direta e indireta, nos termos da lei, mediante recursos provenientes dos orçamentos da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios” (art. 195º da constituição), pode-se concluir, portanto, que a Previdência Social será custeada na mesma forma.

Caso o valor do recolhimento anual da Previdência, através das alíquotas, seja inferior ao dos benefícios recorrentes daquele mesmo período, a diferença entre esses deve ser corrigida com dinheiro proveniente dos cofres públicos, como está descrito no art. 16 da Lei 8.212/91: “A União é responsável pela cobertura de eventuais insuficiências financeiras da Seguridade Social, quando decorrentes do pagamento de benefícios de prestação continuada da Previdência Social, na forma da Lei Orçamentária Anual”.

Questionamentos a respeito de um déficit da Previdência Social são muito decorrentes. Existem aqueles que afirmam que não existe esse déficit, que a receita arrecadada pela Previdência é maior que os valores das despesas, e aqueles que defendem a tese que os valores da receita são inferiores aos das despesas (VAZ, 2009).

### 2.1.2 O Déficit da Previdência

Debates sobre o sistema previdenciário brasileiro tem assumido grande relevância, principalmente após os anos de 1990. Críticas quanto a sustentabilidade e igualdade de direitos, somados ao aumento dos déficits ocasionaram impactos negativos nas finanças públicas do país, salientando a importância e contribuição do mesmo para o equilíbrio e crescimento da economia (ZYLBERSTAJN *et. al*, 2005).

Essa questão desencadeou duas vertentes de estudo, as quais poderiam solucionar ou reduzir em parte o problema previdenciário: a reforma previdenciária e a redução da informalidade (FERNANDES; NARITA, 2005).

A busca por uma reforma previdenciária “ideal” que solucionasse essa questão torna-se evidente. Basta analisar as medidas governamentais tomadas nos últimos anos. Zylberstajn *et. al* (2005) destacam as reformas feitas durante os governos anteriores, com a emenda constitucional 20 de 1998, a criação do fator previdenciário de 1999, a Emenda constitucional 40 (PEC 40) de 2003, e questionam a efetividade das mesmas, expondo, a incapacidade dessas de absorver as perturbações do mercado de trabalho.

Em dezembro de 2014, duas novas medidas foram publicadas no diário oficial da união, ou seja, as medidas provisórias 664 e 665, alterando questões relacionadas

aos benefícios referentes ao Auxílio Doença, Pensão por Morte, Seguro Defeso, Abono Salarial e Seguro Desemprego. Pouco menos de seis meses depois, uma nova medida foi tomada referente ao sistema previdenciário. Foi publicada no diário a medida provisória 676, que sugere uma alteração progressiva no sistema de aposentadoria.

Rocha e Caetano (2008) destacam o fato do Brasil ser um país em que a população ativa relativa a população idosa é alta, na ordem de 10 para 1. Neste sentido, pode ser denominado como um “país jovem”, fato que se contrapõe a alta alíquota recolhida pelo sistema previdenciário, discrepância que se torna mais acentuada quando se fala em déficit do saldo previdenciário.

Devido a indicativos como esses, Fernandes e Narita (2005) apresentam um questionamento: “como é possível que a alíquota de contribuição relativamente elevada associada com benefícios moderados gere um déficit tão significativo do INSS?” Para os autores, as pessoas que trabalharam sob modalidade formal recolheram contribuições superiores ao seu benefício correspondente. Em contrapartida, para o restante dos beneficiados, parte desse segundo grupo é composto pelo funcionalismo informal, onde a contribuição torna-se inferior ao valor do benefício.

Portanto, a transfiguração de empregos informais em contratações formais, aumentaria o valor recolhido através das contribuições em R\$80 bilhões, promovendo um sistema mais equilibrado e, por conseguinte, reduziria os custos públicos com a Previdência. Isso reduziria também o número de trabalhadores que não tem acesso aos benefícios previdenciários, estimado em 14 milhões (BRASIL, 2015).

## 2.2 TRABALHO INFORMAL

Segundo Ulyssea (2006), o trabalho informal a partir dos anos 80 tem maior representatividade no mercado nacional. Dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio (PNAD) de 1981 já indicavam valores próximos a 28% do total de empregados, sendo que essa taxa se manteve praticamente constante nos anos seguintes. Contudo, em 1990 há novamente um acréscimo de 10 pontos no percentual da informalidade.

Ulyssea (2006) ainda ressalta que foi durante esse período que a literatura acerca desse tema começou a se consolidar, destacando-se pesquisas no âmbito de definir o setor informal. Atualmente segundo dados do IBGE (2015) o trabalhador por conta própria representa 19,5% de todas as ocupações nas principais cidades do Brasil, dados referentes ao mês de janeiro de 2015.

### 2.2.1 O Conceito de Informalidade

Segundo Cacciamali e Hugon (1991; 1994; 1999; 1997 *apud* Figueiras *et. al.* 2004), as definições sobre informalidade são formuladas utilizando dois critérios. Um avalia as atividades como sendo capitalistas ou não, enquanto o outro baseia-se na legalidade ou ilegalidade dessas atividades.

A partir do primeiro critério a informalidade ocorre quando a atividade desenvolvida não é caracterizada como puramente capitalista, ou seja, o lucro não é a finalidade central, não ocorrendo à distinção clara entre o capital e o trabalho. Nesse caso, o indivíduo produz, executa e gerencia a atividade econômica. No geral esse tipo de definição abrange as atividades autônomas e as pequenas produções familiares, como por exemplo, pequenas produções agrícolas (FIGUEIRAS *et al.*, 2004).

Ainda segundo Cacciamali (1991; 1994; 1999 *apud* FIGUEIRAS *et al.*, 2004), a literatura especializada a partir do segundo critério passou a avaliar a informalidade seguindo um fundamento puramente jurídico, definido pelas leis da sociedade, não mais econômico como no primeiro conceito. Define esse processo a partir de práticas legais (formais) e ilegais (informais) perante as leis da sociedade.

Um terceiro conceito sobre informalidade passa a ser descrito a partir da ocorrência dos dois critérios juntos, caracterizando a “nova informalidade”. No Brasil é descrita pelo aumento da quantidade de autônomos que trabalham para uma firma, ou seja, “uma informalidade que se articula com o processo produtivo desenvolvido nas atividades formais” (Figueiras *et. al.*, 2004).

A discussão literária referente à definição do conceito da informalidade no Brasil foi minimizada. Isso se deve ao fato de que em nossa legislação é obrigatório que trabalhadores assalariados possuam carteira de trabalho assinada. Logo, a

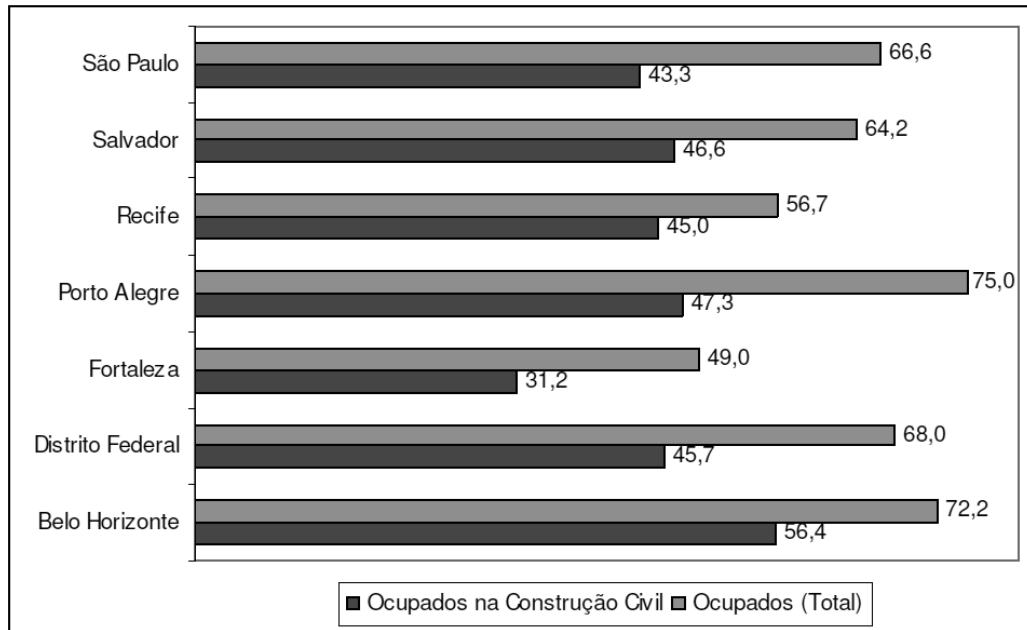
informalidade tornou-se um sinônimo de posse ou não daquela, sendo o setor informal definido em diversos trabalhos, como ocorrente no caso em que os indivíduos não contribuem com a Previdência Social (Ulyssea, 2006).

### 2.2.2 Informalidade na Construção Civil

Segundo o boletim trabalho e construção do DIEESE (Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos, 2011), no geral, a cada 10 trabalhadores que atuam na construção civil, quatro trabalham por conta própria. Em média, esse valor é superior aos encontrados nos demais setores da economia. Esse mesmo estudo expõe que o nível de escolaridade, que na construção civil já é pequeno, torna-se ainda mais baixo no caso dos trabalhadores que atuam por conta própria.

Ainda de acordo com o boletim do DIEESE (2011), parte significativa das atividades econômicas no país ainda não contribuem com a Previdência. Na construção civil essa prática torna-se mais acentuada apresentando resultados ainda piores. A relação do total de trabalhadores no mercado de trabalho que contribuem (ocupados) e o total de trabalhadores da construção civil que contribuem para a Previdência, em porcentagem, é exemplificada por dados obtidos a partir do PED (Pesquisa de Emprego e Desemprego), apresentados na Figura 1:





**Figura 1: Gráfico de Proporção do total de ocupados e dos ocupados na construção civil que contribuem para Previdência. Regiões metropolitanas e Distrito federal – 2009.**

Fonte: DIEESE (2011)

Além do fato de que uma parcela considerável dos funcionários da construção civil não contribui com a Previdência e, conseqüentemente, não recebe os benefícios referentes a mesma, esse ramo é considerado um dos mais perigosos, apresentando os maiores índices de acidentes fatais e não fatais no mundo (RIGEN *et al*, 1998 *apud* OLIVEIRA E IRIAT, 2000). Com isso, os trabalhadores e a família das vítimas nessa situação ficam desamparados perante as leis do país.

Segundo o DIEESE (2011), os trabalhadores da construção civil apresentam períodos médios de permanência em suas respectivas atividades inferior ao verificado em outros setores da economia, o que indica a alta rotatividade nas relações de trabalho desse setor.

De acordo o estudo Rotatividade e Flexibilidade no Mercado de Trabalho, realizado pelo DIEESE (2011), o setor da construção civil apresentou nos anos de 2001, 2004, 2008 e 2009, taxa de rotatividade superior a 100%, indicando que para cada vínculo de contratação, haveriam um ou mais vínculos de trabalhadores desligados. O estudo atribui isso a descontinuidade do processo de produção da construção civil, característica essa que incentiva a contratação informal devido aos curtos períodos de trabalho, havendo demissões no máximo até o término da obra.

## 2.3 LEGISLAÇÕES E DIREITOS TRABALHISTAS

No âmbito internacional, a declaração universal dos direitos humanos, anotada e proclamada pela resolução 217 A (III) da Assembleia Geral das Nações Unidas em 10 de dezembro de 1948, destacava a preocupação das precárias condições de vida que classes sociais mais desfavorecidas estavam submetidas nesse período. A mesma tem por objetivo promover o respeito aos direitos e liberdades as pessoas, e também estimular, nesse sentido, a adoção de medidas progressivas de caráter nacional e internacional.

Através do art. 23 dessa mesma declaração, ressaltam-se considerações sobre o trabalho que devem ser garantidas ao ser humano, garantindo-lhe:

- Direito a arbitrar livremente por seu emprego, devendo esse garantir condições dignas e favoráveis de trabalho além de proteção contra o desemprego.
- Todas as pessoas, sem diferenciação por qualquer que seja o motivo, tem direitos iguais de remuneração por igual trabalho.
- O trabalhador tem direito através da remuneração, garantir a si mesmo e sua família condições de vivência dignas, podendo esse valor ser acrescido, se preciso, através de outros meios de proteção social.
- Direito de constituir ou filiar-se a sindicatos que defendam seus direitos e interesses.

No Brasil, o grande marco da evolução dos direitos trabalhistas foi a Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), aprovada a partir do Decreto-Lei n° 5.452, de 1° de maio de 1943, perante o governo do Presidente Getúlio Vargas. Tem como finalidade, segundo o artigo 1° da mesma, estabelecer definições e regulamentar as relações de trabalho individuais ou coletivas.

De acordo com Cezar (2008), esse marco foi resultado de diversos fatos sociais, políticos e econômicos ocorridos na primeira metade do século XX, chamados pelo mesmo de condicionantes da consolidação. Destacaram-se, segundo o autor, a primeira guerra mundial e repercussão global que trazia à tona a importância de considerar os interesses sociais das massas operárias.

Em nosso país também se constatou a tendência de maior consideração política dos interesses das classes menos favorecidas, de forma a inibir possíveis

golpes de movimentos radicais de direita ou esquerda, que pudessem ganhar força com a adesão dessa classe. Como exemplo pode ser citado o ocorrido em 1925, com a Coluna Prestes que possuía ideais comunistas ou a fundação da Ação Integralista Brasileira de Plínio Salgado, em 1932, que espalhou os ideais fascistas pelo país (CEZAR, 2008).

Ainda segundo Cezar (2008), esses movimentos sociais foram estimulados pela crise de 1929, que gerou aumento significativo de desempregados, afetando principalmente as classes baixas. Foi nesse período que ocorreu a chamada “Política do Café com Leite”, corrida eleitoral que utilizou de políticas nacionalista e populista gerando concessões que garantiam mais direitos aos trabalhadores, apaziguando os movimentos comunistas e fascistas radicais operantes na época. Política essa que teria como resultante principal no âmbito dos direitos trabalhistas a publicação da CLT.

É necessário antes de expressar os direitos dos trabalhadores, descrever alguns conceitos que a CLT expõe. Conforme o art. 2º da CLT, o empregador é definido como sendo “a empresa, individual ou coletiva, que, assumindo os riscos da atividade econômica, admite, assalaria e dirige a prestação pessoal de serviço”. É dever do mesmo de acordo com o art. 41 “Em todas as atividades será obrigatório para o empregador o registro dos respectivos trabalhadores, podendo ser adotados livros, fichas ou sistema eletrônico, conforme instruções a serem expedidas pelo Ministério do Trabalho”.

O parágrafo único desse artigo ainda determina que “deverão ser anotados todos os dados relativos à sua admissão no emprego, duração e efetividade do trabalho, as férias, acidentes e demais circunstâncias que interessem à proteção do trabalhador”.

O art. 3º desse decreto define o conceito de empregado: “considera-se empregado toda pessoa física que prestar serviço de natureza não eventual a empregador, sob dependência deste a mediante salário”. Da mesma forma, conceitua esse serviço efetivo, a partir do art. 4º, como sendo “o período em que o empregado esteja à disposição do empregador, aguardando ou executando ordens, salvo disposição especial expressamente consignada”.

São garantidos aos trabalhadores que se enquadram no art. 3º, diversos direitos que são expostos pelo art. 7º da Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, como por exemplo:

- Proteção contra dispensa sem justa causa, através de pagamento de indenização, entre outros benefícios.
- Seguro-desemprego.
- Fundo de garantia por tempo de serviço.
- Salário mínimo previsto por lei.
- Décimo terceiro salário, referente ao valor de salário integral.
- Jornada de trabalho não superior a 8 horas diárias, e quarenta e quatro horas semanais.
- Descanso semanal remunerado, preferencialmente aos domingos.
- Férias anuais remuneradas, com direito a no mínimo a terça parte do salário.
- Licença-paternidade.
- Adicional de remuneração para atividades insalubres, penosas, etc.
- Aposentadoria.
- Seguro contra acidentes de trabalho.
- Proibição de diferença do valor de trabalho, devido a motivos de sexo, idade, cor ou estado civil.
- Igualdade de direitos para o trabalhador avulso e aquele que possui vínculo empregatício, dentre outros.

Vale ressaltar que esses direitos são atribuídos ao funcionalismo que recolhe corretamente os tributos na folha de pagamento, ou seja, é referente a parcela da população que possui trabalho formal. Sendo assim, aqueles que não o possuem não tem, portanto, esses direitos garantidos. Nesse sentido, é importante definir o conceito do custo da mão de obra para definir os salários pagos, tributos recolhidos e, por conseguinte a contribuição previdenciária atribuída ao mesmo.

## 2.4 CUSTO EFETIVO DA MÃO DE OBRA

Hippert e Magalhães (2011), a partir de um estudo realizado em Juiz de Fora – MG, caracterizam a mão de obra na construção civil como sendo madura, onde 44% tem idade superior a 40 anos e 23% entre 25 e 40 anos. Em sua maioria são

alfabetizados, contudo a maioria não completou o ensino fundamental e apenas 5% tem ensino médio. O motivo que se destacou (32%), com relação a esses trabalhadores iniciarem na carreira na construção civil foi a falta de opção, sendo que na maioria das vezes as remunerações, e conseqüentemente o custo efetivo da mão de obra, são maiores tanto maior é o nível de escolaridade.

#### 2.4.1 Composição do Custo da Mão de Obra

Segundo Tisaka (2006), os componentes dos custos da mão de obra na construção civil são determinados pela soma dos gastos dos salários dos empregados, encargos sociais e demais despesas que estão associadas aos trabalhadores na obra.

O mesmo autor ressalta que no geral os contratos de trabalho são realizados em regime horista, no qual o trabalhador recebe de acordo com as horas trabalhadas. Isto ocorre devido à grande variação do período de execução de uma tarefa para a outra no canteiro de obras. Assim, alguns serviços são realizados de maneira rápida, enquanto outros exigem maior tempo, acarretando numa diminuição ou aumento da carga de trabalho.

Taves (2014) destaca que além dos encargos sociais e salário, devem ser acrescidos os encargos correspondentes à custos de alimentação, transporte, EPIs (Equipamentos de Proteção Individual) e demais equipamentos necessários ao empregador desenvolver seu trabalho.

#### 2.4.2 Remuneração

O art. 457 da CLT (BRASIL, 2003) define remuneração como o montante resultante da soma do valor correspondente a contraprestação dos serviços, devido pelo empregador ao empregado, e valores ganhos de terceiros em função do trabalho desenvolvido, como por exemplo, “gorjetas”. Logo esse mesmo artigo expõe a

definição de salário como o valor devido ao empregado denominando-o contraprestação do serviço.

Ribeiro (2006 *apud* Marquat *et al*, 2012) define a remuneração como sendo a recompensa financeira total recebida pelo funcionário, em função da prestação de serviço em um determinado período, ou seja, é o recebimento da soma do salário contratual e demais benefícios ocorrentes.

Segundo Lima (1996 *apud* BRESSIANI, 2006), a remuneração na construção civil é definida como sendo o valor integral recebido pelo empregado decorrente do trabalho realizado, sendo aquela composta por salário, gratificações e prêmios.

A seguir são definidos os encargos sociais, de forma a correlacionar os valores aplicados sobre a contraprestação de serviço, como forma de recolhimento da alíquota referente ao INSS.

#### 2.4.3 Encargos Sociais

Segundo o Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI,2015), encargos sociais são ônus e contribuições, pagas pelo empregador em função do salário do empregado, aplicados sobre a folha de pagamento, devido a legislação determinada pela Consolidação das Leis de Trabalho (CLT). Logo, esses custos não são aplicados sobre a remuneração em si, apenas na parcela correspondente à contraprestação do serviço (salário).

A alíquota final dos encargos sociais incidente sobre o salário do empregado é a referente ao Grupo A. Sendo os encargos compostos de quatro categorias distintas, ou seja, os grupos A, B, C e D, descritos segundo o SINAPI (2015):

- Grupo A: são os encargos sociais básicos, prescritos por lei - Instituto Nacional do Seguro Social (INSS), Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS), Seguro Contra Acidente, Salário Educação; ou que tenham recolhimento em função de instituições de natureza pública como: Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), Serviço Social da Indústria (SESI), Serviço Nacional de Apoio à Micro e Pequena Empresa (SEBRAE) e Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI).

- Grupo B: São os encargos sociais com aplicação do Grupo A. Esses ocorrem devido ao pagamento ao empregado em períodos em que não há ocorrência de serviços prestados. Como exemplos podem ser citados a licença paternidade, dias de chuva e feriado.
- Grupo C: São encargos que não ocorrem em função do grupo A. Os mesmos têm origem em casos de demissão do empregado, sendo definido como indenizatórios, tais como: aviso prévio indenizado, férias indenizadas.
- Grupo D: Reincidência de um grupo sobre o outro.

Os valores utilizados como base para esses cálculos, no estado do Paraná são apresentados na Tabela 1

**Tabela 1- Encargos Sociais no estado do Paraná, data de referência abril de 2015**

*(Continua)*

<b>ENCARGOS SOCIAIS SOBRE A MÃO DE OBRA</b>					
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	COM DESONERAÇÃO		SEM DESONERAÇÃO	
		HORISTA %	MENSALISTA %	HORISTA %	MENSALISTA %
<b>GRUPO A</b>					
A1	INSS	0,00%	0,00%	20,00%	20,00%
A2	SESI	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%
A3	SENAI	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%
A4	INCRA	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%
A5	SEBRAE	0,60%	0,60%	0,60%	0,60%
A6	Salário Educação	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%
A8	FGTS	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%
A9	SECONCI	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%
A	Total	17,80%	17,80%	37,80%	37,80%

**Tabela 1: Encargos Sociais no estado do Paraná, data de referência abril de 2015  
(Conclusão)**

<b>ENCARGOS SOCIAIS SOBRE A MÃO DE OBRA</b>					
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	<b>COM DESONERAÇÃO</b>		<b>SEM DESONERAÇÃO</b>	
		HORISTA %	MENSALISTA %	HORISTA %	MENSALISTA %
<b>GRUPO B</b>					
B1	Repouso semanal remunerado	17,89%	Não incide	17,89%	Não incide
B2	Feriado	3,96%	Não incide	3,96%	Não incide
B3	Auxílio - Enfermidade	0,91%	0,69%	0,91%	0,69%
B4	13° Salário	10,91%	8,33%	10,91%	8,33%
B5	Licença Paternidade	0,08%	0,06%	0,08%	0,06%
B6	Faltas Justificadas	0,73%	0,56%	0,73%	0,56%
B7	Dias de Chuva	1,53%	Não incide	1,53%	Não incide
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,12%	0,09%	0,12%	0,09%
B9	Férias Gozadas	10,05%	7,68%	10,05%	7,68%
B10	Salário maternidade	0,03%	0,02%	0,03%	0,02%
B	Total	46,21%	17,43%	46,21%	17,43%
<b>GRUPO C</b>					
C1	Aviso Prévio Indenizado	6,13%	4,69%	6,13%	4,69%
C2	Aviso Prévio Trabalhista	0,14%	0,11%	0,14%	0,11%
C3	Férias indenizadas	3,44%	2,63%	3,44%	2,63%
C4	Depósito Rescisão Sem Causa Justa	4,84%	3,70%	4,84%	3,70%
C5	Indenização Adicional	0,52%	0,39%	0,52%	0,39%
C	Total	15,07%	11,52%	15,07%	11,52%
<b>GRUPO D</b>					
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	8,23%	3,10%	17,47%	6,59%
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,52%	0,39%	0,54%	0,42%
D	Férias indenizadas	8,75%	3,49%	18,01%	7,01%
<b>TOTAL (A+B+C+D)</b>		<b>87,83%</b>	<b>50,24%</b>	<b>117,09%</b>	<b>73,76%</b>

Fonte: Adaptado de SINAPI (2015)

Vale ressaltar que o enquadramento dos encargos sociais de determinado empregado varia em função da “tipologia” de contratação, em horista, para o qual utiliza-se a unidade padrão “h – hora”, ou mensalista, sendo a unidade padrão o “mês”. Também ocorre diferenciação devido a localidade da obra em função de fatores como



rotatividade, período de chuvas, dentre outros (SINAPI, 2015). Isso justifica a existência de uma planilha específica para cada estado e Distrito Federal.

Outra variável que influencia na determinação do encargo social adequado, é se o mesmo é desonerado ou não. Para facilitar a compreensão desse fator, é necessário definir inicialmente o conceito acerca desse tema.

A desoneração da folha de pagamento foi adotada no dia 02 de agosto de 2011 como medida provisória nº 540, sendo decretada como lei nº12546, no dia 14 de dezembro daquele mesmo ano (Constituição da Contribuição Patronal sobre a Receita Bruta- CPRB). Possuía por finalidades “aumentar a competitividade da indústria nacional, incentivar as exportações e estimular o mercado de trabalho” (Brasil, 2015). Essa desoneração pode ser descrita como sendo:

“A substituição parcial ou total da Contribuição Patronal sobre a Folha de salários, prevista nos incisos I e III do art. 22 da lei nº 8.212/1991, por uma Contribuição Substitutiva apurada pela aplicação de uma alíquota *ad valorem* sobre uma base de cálculo composta pela receita bruta auferida e pelas deduções legais da empresa (Brasil, 2015).

Quando ocorre, portanto, a desoneração da folha de pagamento, o valor da alíquota correspondente a 20% da contribuição patronal não é recolhido, passando a ser descontado posteriormente sobre a Contribuição Patronal sobre a Receita Bruta, que representavam valores incidentes de 1% a 2% (Brasil, 2015). Esses valores, contudo sofreram alteração dia 1 de dezembro de 2015, diante da publicação da Lei 13.161 de agosto de 2015, passando a serem aplicados sobre a receita bruta a 2,5 e 4,5 %. O Quadro 1 apresenta os setores com maior número de empresas beneficiadas pela desoneração.

CNAE (Classificação Nacional da Atividade Econômica)	Nº Contribuintes	Em % do Total
Construção	22601	26,6%
Comércio Varejista	10831	12,8%
Tecnologia da informação	10761	12,7%
Transporte Terrestre	10568	12,5%
Obras de infraestrutura	3022	3,6%

**Quadro 1: Composição setorial de contribuintes beneficiados**  
(Continua).

CNAE (Classificação Nacional da Atividade Econômica)	Nº Contribuintes	Em % do Total
Vestuário e acessórios	2967	3,5%
Máquinas e equipamentos	2470	2,9%
Borracha e plástico	2149	2,5%
Produtos de metal	1710	2,0%
Couros	1372	1,6%
Alojamento	1322	1,6%
Produtos têxteis	1289	1,5%
Comércio por atacado	1241	1,5%
Produtos alimentícios	1165	1,4%
Móveis	1080	1,3%
Produtos de minerais não- metálicos	931	1,1%
Veículos automotores	876	1,0%
Arquitetura e engenharia	803	0,9%
Rádio e de televisão	773	0,9%
Demais	6900	8,1%

**Quadro 1: Composição setorial de contribuintes beneficiados**  
(Conclusão)

Fonte: Brasil (2015) sistema informatizado da RFB.

A primeira coluna corresponde ao CNAE (Classificação Nacional da Atividade Econômica), que é um instrumento utilizado como forma de padronização nacional dos códigos e dos critérios de enquadramento de atividades econômicas atuantes no país. A segunda coluna representa o número total de contribuintes, enquanto na última coluna são indicados os percentuais das contribuições, destacando-se o setor da construção civil com percentual de 26,6 % correspondente a 22.601 de contribuintes.

#### 2.4.4 Encargos Sociais Grupo A

A Lei nº 8.212, de 24 de julho de 1991, a chamada lei Orgânica da Seguridade Social, define em seu 1º artigo a Seguridade Social como sendo a representação dos direitos dos associados por meio da disposição de poderes públicos e da sociedade, de forma a garantir direito relativo à saúde, a Previdência e Assistência Social.

O objetivo da Previdência Social segundo o art.3 dessa mesma lei, é garantir aos beneficiários recursos para subsistência, devido a incapacidade, idade avançada,

tempo de serviço, desemprego involuntário, encargos de família e reclusão ou morte daqueles que dependiam economicamente.

Enquanto a Assistência Social é definida pelo art.4 como sendo responsável por promover as necessidades básicas as pessoas, ocorrendo ou não a contribuição com a Seguridade Social, referente a questões como maternidade, velhice, adolescência, portadores de deficiência, dentre outras.

Segundo o art.10 da lei nº 8.212, as receitas geradas em prol da Seguridade Social são recolhidas de toda a sociedade, direta ou indiretamente, e conforme o art.11 são provenientes de três grupos:

- Receitas da união.
- Receitas das contribuições sociais.
- Receitas de outras fontes.

As receitas das contribuições sociais são constituídas, segundo o parágrafo único desse mesmo artigo, de:

- Empresas: valor incidente sobre a remuneração paga ou creditada aos segurados a seu serviço.
- Dos empregados domésticos.
- Dos trabalhadores: incidentes sobre o seu respectivo salário de contribuição.
- Das empresas: incidente sobre o faturamento do lucro.
- Do valor incidente sobre a receita de concursos de prognósticos.

É importante definir que os valores recolhidos pelo INSS são aplicados ao empregador e empregado. O primeiro paga uma taxa sobre o serviço prestado, valor recolhido baseado nos encargos sociais do grupo A, já demonstrados na Tabela 1, que equivale ao valor de 20% do salário do empregado (art. 22 da Lei 8.212).

Enquanto o valor recolhido pelo empregado é definido pelo art. 20 da Lei 8.212, como sendo referente a uma alíquota que varia de acordo com faixas de salários de contribuição. A Tabela 2 demonstra as faixas e os respectivos valores de alíquotas aplicados.

**Tabela 2: Tabela para Empregado, Empregador Doméstico e Trabalhador Avulso, 2015.**

<b>Salário de Contribuição (R\$)</b>	<b>Alíquota (%)</b>
Até 1.399,12	8
De 1.399,13 até 2.331,88	9
De 2.331,89 até 4.663,75	11

Fonte: Ministério da Previdência Social, Brasil (2015)

O artigo 28 da Lei 8.212 define o conceito de salário de contribuição como sendo:

- Para empregado e trabalhador avulso: remuneração destinada a retribuir o trabalho prestado em um mês, auferida por uma ou mais empresas, compreendida pela totalidade dos rendimentos pagos, por qualquer que seja a forma, inclusive gorjetas, ganhos habituais sob forma de utilidades e os adiantamentos decorrentes de reajustes salariais.
- Para o empregado doméstico: remuneração registrada na carteira de trabalho da Previdência Social, devendo ser levadas em consideração as normas a serem estabelecidas em regulamento para comprovação do vínculo empregatício e do valor da remuneração.
- Para o contribuinte individual: remuneração gerada durante um mês, em uma ou mais empresas pela prestação de serviço por conta própria, observando o limite máximo a que se refere.
- Para o segurado facultativo: o valor por ele declarado, observando o teto máximo a que se refere.

O valor da contribuição pela aferição, é referente ao percentual corresponde a 36,8% e não aos 37,8 % apresentados nos encargos sociais do grupo A (BRESSIANI, 2005). Este percentual equivale a:

- 20% contribuição previdenciária: contribuição da empresa (A1);
- 5,8% contribuição paga a terceiros (SESI, SENAI, SEBRAE, INCRA e SALÁRIO-EDUCAÇÃO) (A2 até A6);
- 3% seguro contra acidente de trabalho (A7);
- 8% contribuição previdenciária do segurado: este é um valor adotado, porém na prática este percentual varia conforme a Tabela 2.

## 2.5 CUSTO UNITÁRIO BÁSICO NA CONSTRUÇÃO CIVIL

O Custo Unitário Básico (CUB) surgiu com a proposta de criar referências quanto a representatividade do custo de imóveis. Contudo, com o passar do tempo outras finalidades foram identificadas possibilitando por exemplo, através do mesmo, estimar um primeiro valor de um empreendimento e verificar o progresso desses custos ao longo do tempo (SINDUSCON, 2007).

A Instrução Normativa RFB (Receita Federal do Brasil) nº 971, de 13 de novembro de 2009, define o CUB como sendo:

“...a parte do custo por metro quadrado da construção do projeto-padrão considerado, calculado pelos Sinduscon de acordo com a Norma Técnica nº 12.721, de 2006, da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), e é utilizado para a avaliação dos custos de construção das edificações”.

Bressiani (2005) salienta outra finalidade do CUB, que se refere a sua utilização como parâmetro pelo INSS na determinação da aferição indireta, cálculo aplicado sobre os salários de contribuição da construção civil, tema que será discutido no item 2.6.3.

### 2.5.1 Histórico

A lei nº 4.591, de 16 de dezembro de 1964, através do art. 53, determinou que a ABNT estabelecesse normas, com o intuito de padronizar cada projeto de acordo com o tipo, seguindo cinco critérios, descritos segundo essa mesma lei:

- Critérios e normas para cálculo de custos unitários de construção, para uso dos sindicatos.
- Critérios e normas para execução de orçamentos de custo de construção.
- Critérios e normas para a avaliação de custo global de obra.
- Modelo de memorial descritivo dos acabamentos de edificação.

- Critério para entrosamento entre o cronograma das obras e o pagamento das prestações, que poderá ser introduzido nos contratos de incorporação.

Cumprindo ao solicitado pela lei nº 4.591, a ABNT criou a NB-140, cuja necessidade de elaboração é descrita por Hirota (1989), como sendo devido à falta de padronização no comércio de unidades autônomas em propriedades horizontais (edificações habitacionais em condomínio). Essa norma tem por finalidade servir de parâmetro para determinar o custo dos imóveis, de forma a orientar o mercado da construção civil.

Solano *et al* (1996) destacam que essa “orientação” é feita através de um método que se baseia em 24 projetos-padrão, que determinam os custos das obras em função da área construída.

Após a criação da NB-140, denominada Avaliação de Custos Unitários e Preparo de Orçamentos para a Incorporação de Edifícios em Condomínios, tornou-se obrigatório, segundo o Art. 54 da lei 4.591, que os sindicatos estatuais da construção civil, divulgassem mensalmente, até no máximo o dia 05 de cada mês, os custos unitários para cada região, seguindo os critérios determinados pela ABNT, na NB-140, referente ao inciso I do art.53.

Contudo, segundo Hirota (1989), essa norma apresentou falhas em virtude da desatualização que a mesma sofreu com o passar dos anos, e da ausência de outros instrumentos para avaliação de imóveis em termos qualitativos e econômicos naquele período. A autora apresenta as principais falhas, quanto a essa norma, verificadas em seu estudo:

- Falta de atualização dos componentes padrões de estimativa de custo.
- Ausência de metodologia para tipificação de projetos.
- Não havia consideração quanto a influência do padrão no tamanho das unidades autônomas e na relação de áreas comuns e de uso privativo.
- Origem dos métodos desconhecida, com relação a escolha dos projetos, definição de padrões, peso e componentes dos lotes básicos.
- Exclusão de conceitos de divisão ideal do terreno.
- Memorial descritivo sobre o padrão de acabamento impreciso.
- Ausência de normas para a definição das áreas equivalentes da construção.

- Diferenciação entre a norma e os códigos de obras e planos diretores, em termos de linguagem utilizada.

Hirota (1989) destaca em seu estudo a necessidade de uma reformulação da norma NB-140, vigente naquele período. Alteração essa que ocorreu em 1992 com a substituição daquela pela ABNT NBR 12721. Contudo, os projetos-padrão foram mantidos, alterando apenas questões relacionadas ao acabamento dos mesmos, sendo acrescentados ainda novos segmentos de insumos (SINDUSCON, 2007).

O Sinduscon (2007) ainda apresenta duas novas alterações da norma ABNT NBR 12721. A primeira foi publicada em 1999, cujo objetivo foi complementar os projetos já existentes, com projetos comerciais, casa popular e galpão industrial. A segunda ocorreu em 2006, sendo chamada pelo sindicato como “a maior revisão da norma desde a sua criação”.

A NBR 12721 de 2006 sugere mudança quanto aos processos construtivos, pois, as normas anteriores baseavam-se ainda naqueles praticados em 1964. Assim, as alterações realizadas por essa ocorrem no âmbito dos novos insumos, técnicas e tecnologias e índices de produtividades atuais, buscando melhor representar a realidade presente na construção civil (SINDUSCON, 2007).

Essa mesma norma define os projetos-padrões como sendo, os projetos escolhidos com o intuito de melhor retratar os diversos edifícios que são tipicamente construídos na forma de condomínios e conjunto de edificações. São caracterizados de acordo com:

- Número de pavimentos.
- Número de dependências por unidade.
- Áreas equivalentes das unidades autônomas.
- Padrão de acabamento da construção.
- Número total de unidades.

## 2.6 INSTITUTO NACIONAL DE SEGURO SOCIAL

O Instituto Nacional de Seguro Social (INSS) tem sua origem no dia 27 de junho de 1990 com o decreto nº 99.350, definindo sua estrutura básica, cargos e

funções. Esse órgão é uma autarquia federal originado da junção do Instituto Nacional da Previdência Social (INPS) e do Instituto de Administração Financeira da Previdência e Assistência Social (IAPAS) (Serra e Gurgel, 2007).

Segundo Costa (2002), o INSS tem por finalidade garantir todos os direitos, a todos os assegurados que recolham os tributos previdenciários, uma vez que é a partir dos mesmos que os beneficiários serão custeados, seja por questões de aposentadoria, doença, invalidez, morte, ou qualquer outro benefício garantido por lei.

O valor total recolhido por esse instituto corresponde a porcentagem referente aos encargos sociais do grupo A, ou seja, aos 37,8% da remuneração total no caso de mensalista e 17,8 % para horista, como pode ser visualizado na Tabela 1. Esse valor se refere aos recolhidos para a Previdência Social, e outras entidades como INCRA, SESI, SEBRAE e salário educação, descontado da folha de pagamento, sendo necessário o recolhimento destas para a obtenção de situação regular nas obras da construção civil (BRESSIANI; HEINECK, 2006).

Atualmente a Receita Federal do Brasil (RFB) é a entidade responsável pela fiscalização das contribuições sociais que serão destinadas ao INSS. A mesma utiliza a Instrução Normativa RFB N° 971, de 13 de novembro de 2009, como recurso, seguindo, portanto, seus critérios e normas de forma a garantir que os mesmos sejam cumpridos na construção civil.

### 2.6.1 Instrução Normativa RFB N° 971

A instrução Normativa RFB n° 971 de novembro de 2009, tem por objetivo expor normas e apresentar procedimentos utilizados pela Secretaria da Receita Federal do Brasil (RFB), referentes ao recolhimento da alíquota destinada a Previdência Social e demais contribuições sociais destinadas a outras instituições.

De acordo com o que consta no art. 381 da IN RFB n° 971, a RFB utiliza da aferição indireta como instrumento para base de cálculo e conseqüentemente como forma de fiscalização na construção civil, referente ao recolhimento de contribuições destinadas a Previdência Social, que são os valores recolhidos correspondentes a aplicação dos encargos sociais. Logo a mesma deverá ser utilizada quando:



- Na verificação de escrituração contábil ou documentação semelhante, for verificado que a contabilidade não representa o valor real da remuneração dos funcionários, da receita, ou do faturamento e do lucro.
- O empregado, empregador ou firma apresentar os documentos necessários de forma deficiente.
- O empregado, empregador ou firma não apresentar documentação e registros necessários.
- Falta de registro regular e formalizado dos valores correspondentes aos salários pagos pelos serviços prestados na construção da obra.
- A escrituração contábil não apresentar documentação correta referente ao Regime Geral da Previdência Social (RGPS) e folha de pagamento dos funcionários, como está prescrito no art. 47 de IN RFB n° 971.

Como o modelo de fiscalização proposto pela Receita Federal do Brasil é baseado na aferição indireta, é importante compreender as duas formas de cálculo dessa, sendo as mesmas denominados Regularização de Obra por Aferição Indireta com Base na Área Construída e no Padrão de Construção e a Apuração da Remuneração da mão de obra com Base na Nota Fiscal, na Fatura ou no Recibo de Prestação de Serviços.

Em conformidade com o art. 335 da IN RFB 971, será adotada dentre as duas, aquela avaliação de custo de construção e determinação da remuneração da mão de obra que a RFB julgar mais adequada, como está previsto art. 33 da Lei n° 8.212, de 1991.

#### 2.6.2 Apuração da Remuneração da Mão de Obra com Base na Nota Fiscal, na Fatura ou no Recibo de Prestação de Serviços

Para ocorrer a aferição indireta com base na apuração da remuneração da mão de obra com base na nota fiscal, na fatura ou no recibo de prestação de serviços, deve-se seguir o procedimento descrito a seguir:

- Segundo o artigo 336 do IN RFB n° 971, esse método deve apresentar como remuneração total da mão de obra, um valor de no mínimo 40% do

valor do serviço apresentado na nota fiscal, fatura ou recibo do contrato de serviço.

- Segundo o art. 337 da IN RFB nº971, se na nota fiscal, na fatura ou no recibo de prestação de serviço, a parcela referente a mão de obra não estiver discriminada, sendo composta também por equipamentos e materiais, deverá ser aplicado o conceito de Remuneração da Mão de obra Total (RMT), descrito no art. 451 dessa mesma instrução normativa.

### 2.6.3 Regularização de Obra por Aferição Indireta com Base na Área Construída e no Padrão de Construção

Segundo o art. 339 da Instrução Normativa RFB nº 971, para que ocorra a regularização da obra, a RFB deverá ser informada sobre os dados do responsável da obra, sendo esta, pessoa jurídica ou física, apresentando a Declaração e Informações Sobre a Obra (DISO).

Segundo a descrição do art. 340, dessa mesma normativa, após a apresentação do DISO, deverá ser expedido pela RFB o Aviso de Regularização da Obra (ARO), para pessoa física ou jurídica que não possua contabilidade regular.

Os termos para ocorrer a apuração da remuneração da mão de obra são apresentados no art. 341. Destaca-se a necessidade de consultar as Tabelas do CUB de forma a utilizar aquelas correspondentes a:

- Localidade da obra ou, inexistindo estas;
- Unidade da Federação onde se situa a obra;
- Ou em último caso de outra localidade ou de unidade da Federação que apresente características semelhantes às da localidade da obra.

O enquadramento da obra deverá ser realizado com o intuito de definir o CUB aplicável, de acordo com o expresso pelo art. 345, avaliando as características da edificação, sendo classificado a partir de quatro critérios: destinação do imóvel, número de pavimentos, padrão e tipo de obra.

O primeiro critério é definido a partir do art. 346, o qual classifica a destinação do imóvel em:

- I. Projeto residencial: construção de residenciais unifamiliares, edifício residencial, hotel, motel, *spa*, hospital, áreas comuns de conjunto habitacional horizontal.
- II. Projeto comercial – andar livre: aplicado a imóveis comerciais que em seu pavimento tipo não existe a presença de elementos estruturais como pilares nos vãos.
- III. Projeto comercial – salas e lojas: adequado em caso de edificações comerciais em que há presença de elementos estruturais ou paredes ao longo dos vãos do pavimento tipo.
- IV. Projeto galpão industrial: obras com características industriais, como pavilhão industrial, oficina mecânica, posto de gasolina, pavilhão de feiras, depósitos fechados, dentre outros.
- V. Projetos de interesse social: edifícios concebidos por iniciativas de cunho social, como por exemplo, casas populares ou conjunto habitacional popular.

Quando houver mais que uma possibilidade de enquadramento, referente a destinação do edifício, esse deverá ser enquadrado no grupo em que a maior área da edificação predominar.

O segundo critério de enquadramento, de acordo com o art. 347, avalia o número de pavimentos do edifício em questão, sendo classificado segundo esse mesmo artigo em:

“I - R1, para projeto residencial unifamiliar, independentemente do número de pavimentos;  
 II - R8, para projeto residencial multifamiliar até 10 (dez) pavimentos, incluídos os pavimentos de garagem e pilotis, se existirem;  
 III - R16, para projeto residencial multifamiliar acima de 10 (dez) pavimentos;  
 IV - CAL-8, para projeto comercial - andar livre, para edificações com mais de 1 (um) pavimento superposto;  
 V - CSL-8, para projeto comercial - salas e lojas até 10 (dez) pavimentos, incluídos os pavimentos de garagem e pilotis, se existirem;  
 VI - CSL-16, para projeto comercial - salas e lojas acima de 10 (dez) pavimentos;  
 VII - GI, para projeto galpão industrial;  
 VIII - PIS, para casa popular e conjunto habitacional popular, independentemente do número de pavimentos.”

O próximo critério é determinado em função do padrão da edificação. O art. 348 possibilita a classificação dos projetos em:

I - Residenciais, sendo esse grupo subdividido em:

- a) padrão baixo, para residências que possuam no máximo dois banheiros.
- b) padrão normal, para residências com número de banheiros igual a três;
- c) padrão alto, para residências com quatro ou mais banheiros.

II – Comercial com andar livre é classificado como de padrão normal.

III - Comercial com salas e lojas é classificado como de padrão normal.

O último critério para o enquadramento da edificação é feito em função do tipo da mesma, a partir do art. 349. A construção poderá ser do Tipo 11 (onze), para edificações em alvenaria, e Tipo 12 (doze), para edificação em madeira ou mista, sendo que essa última ocorrerá, segundo o mesmo artigo, quando:

- “a) 50% (cinquenta por cento) das paredes externas, pelo menos, for de madeira, de metal, pré-moldada ou pré-fabricada;
- b) a estrutura for de metal;
- c) a estrutura for pré-fabricada ou pré-moldada;
- d) a edificação seja do tipo rústico, sem fechamento lateral, ou lateralmente fechada apenas com tela e mureta de alvenaria.”

O artigo 349 ainda expõe outras situações e seu enquadramento correspondente:

“§ 1º A classificação no tipo 12 (doze) levará em conta unicamente o material das paredes externas ou da estrutura, independentemente do utilizado na cobertura, no alicerce, no piso ou na repartição interna.

§ 2º Se o projeto e o memorial aprovados pelo órgão municipal não permitirem identificar qual material foi utilizado na estrutura ou nas paredes externas, a classificação será feita no tipo 11 (onze).

§ 3º Para classificação no tipo 12 (doze), deverão ser apresentadas as notas fiscais de aquisição da madeira, da estrutura de metal ou da estrutura pré-fabricada ou pré-moldada, ou outro documento que comprove ser a obra de madeira ou mista.

§ 4º A utilização de lajes pré-moldadas ou pré-fabricadas não será considerada para efeito do enquadramento no tipo 12 (doze).

§ 5º Toda obra que não se enquadrar no tipo 12 (doze) será necessariamente enquadrada no tipo 11 (onze), mesmo que empregue significativamente outro material que não alvenaria, como por exemplo: plástico, vidro, isopor, fibra de vidro, policarbonato e outros materiais sintéticos.”

Após o enquadramento correto da obra, é possível determinar o Custo Global da Obra (CGO). De acordo com o art. 350, basta multiplicar o valor do CUB correspondente e a área total da edificação, aplicando os redutores a essa quando necessário, obtendo-se, portanto, uma resultante em valor monetário.

Esses redutores aplicados a área total são determinados em conformidade ao art. 357, da IN RFB nº 971, correspondendo a 50% de redução para áreas cobertas e de 75% para áreas descobertas, desde que as mesmas componham parcela da área total da edificação. Se enquadram na aplicação desses redutores obras que possuam:

quintal, garagem, jardins, piscinas, terraços, sacadas, caixa d'água, casa de máquinas, dentre outros.

Após o cálculo do CGO, é possível determinar o valor da Remuneração da mão de Obra Total (RMT), sendo esse valor correspondente a somatória de parcelas, através do escalonamento, devido a multiplicação do índice ou parcela corresponde pelo CGO. O índice é determinado, de acordo com o art. 351 em função do tipo e área total da edificação, apresentado no Quadro 2.

Área	Tipo 11 (Alvenaria)	Tipo 12 (Madeira/Mista)
Inferior ou igual a 100 m <sup>2</sup>	4 %	2 %
Acima de 100 m <sup>2</sup> a 200m <sup>2</sup>	8 %	5 %
Acima de 200 m <sup>2</sup> a 300m <sup>2</sup>	14 %	11 %
Acima de 300 m <sup>2</sup>	20 %	15 %

**Quadro 2: Percentuais a serem aplicados sobre os valores do CUB**

Fonte: Adaptado de Bressiani (2005)

O parágrafo único desse mesmo artigo define os valores a serem utilizados no caso de conjunto habitacional popular, que deverá ser utilizado independentemente da área construída:

- Para obra de alvenaria (Tipo 11), índice de 12%.
- Para obra em madeira ou mista (tipo 12 ou 13), o percentual de 7%.

Se houver mais de uma edificação no mesmo projeto, deverá ser aplicado o escalonamento do Quadro 2 uma única vez para a área total do projeto. Da mesma forma, deve ser submetida, quando necessário, as devidas reduções para a área total da edificação e não por edificação isoladamente, independentemente do padrão da unidade (art. 352 IN RFB 971).

Os fiscais de posse da RMT, utilizam-no como valor base, diminuindo o mesmo da remuneração recolhida atualizada até o mês anterior ao da emissão do ARO, considerando a aplicação das taxas de juros previstas a essa, apurada de acordo com os artigos 354 e 356 da IN RFB n° 971, relativa a mão de obra própria ou a mão de obra terceirizada.

Caso haja segundo o art. 359, diferença entre elas, deverão ser apresentadas as contribuições previdenciárias e as contribuições destinadas a outras entidades ou fundos. Essa é calculada segundo art. 360 dessa mesma Instrução Normativa, sendo

aplicadas as alíquotas sociais estabelecidas para as empresas sobre a remuneração, considerando uma taxa mínima de 8%, para a apuração das contribuições sociais aos empregados.

O parágrafo único do art.359 da IN RFB nº 971 expressa que caso não ocorra o recolhimento de contribuições das remunerações durante o período de execução do edifício, deverão ser aplicados sobre a RMT os percentuais correspondentes as alíquotas sociais.

#### 2.6.4 Documentação para a regularização da obra e liberação da CND

Para que uma obra seja regularizada é necessário que sejam apresentados a Receita Federal do Brasil (RFB), segundo o art. 383 da IN RFB nº 971, os seguintes documentos:

- DISO, ou Declaração e Informações Sobre a Obra devidamente preenchidos pelo responsável da obra ou representante legal, em duas vias, destinadas a uma Unidade de Atendimento da Receita Federal do Brasil, em um Centro Virtual de Atendimento ao Contribuinte (CAC) ou Agência da Receita Federal (ARF).
- Planilha com a relação dos empregados que prestaram serviço na obra, assinadas pelos responsáveis da empresa, também em duas vias.
- Liberação para a construção, através de alvará de concessão ou licença para construir, expressos pela prefeitura municipal.
- Habite-se, certidão da prefeitura ou projeto aprovado, ou em caso de obra pública, termo de recebimento da obra ou documento semelhante emitido por órgão competente.
- Se houver mão de obra própria, é necessária apresentação de documentação que comprove o recolhimento das contribuições sociais dos funcionários que trabalharam sobre essa circunstância, vinculada ao Cadastro Específico do INSS (CEI) da obra e a Guia de Recolhimento do FGTS e Informações a Previdência Social (GFIP). Quando não houver mão

de obra própria, apresentação de declaração da ausência do fato gerador (GFIP sem movimento).

- Destaque da retenção de 11% sobre o valor dos serviços, através de nota fiscal, fatura ou recibo, expedido pela empresa responsável pela construção que tenham sido contratadas, com vinculação à matrícula da CEI da obra, e a GFIP.
- Fatura, nota fiscal ou recibo devido a serviços prestados por cooperados, que esteja vinculada à matrícula da CEI da obra e a GFIP do responsável da obra, através do qual foi declarado o valor pago à cooperativa do trabalho.

O art. 385 expressa as condições para que seja expedida a Certidão Negativa de Débito (CND) ou a Certidão Positiva de Débito com Efeito Negativo (CPD-EM) no caso de pessoa jurídica, sendo necessário serem apresentados o DISO e a planilha com a relação dos empregados (quando houver serviço terceirizado), já citados nos dois primeiros itens para a regularização da obra. Além desses é necessária apresentação da prova de contabilidade da empresa, sendo essa composta pelo último balanço patrimonial e declaração que a empresa possui escrituração contábil regular, assinada pelo representante legal e pelo contador responsável, com identificação do seu registro no Conselho Regional de Contabilidade (CRC). Ainda deve cumprir os requisitos previstos pelo art. 411, mesmo que seja apenas para uma obra específica. Nesse caso, o sistema informatizado da RFB verificará se:

- Houve a entrega da GFIP.
- Existe divergência entre os valores declarados na GFIP e os efetivamente recolhidos.
- Existem débitos que impeçam a emissão da CND ou da CPDEN.

Dentre as finalidades da expedição da CND, expressas pelo art. 415, destaca-se a averbação de obra de construção civil no Cartório de Registro de Imóveis, pois é através da mesma que ocorre a escrituração das alterações que o terreno foi submetido, ou seja, da obra construída, incluindo a edificação na escritura da propriedade (ASSOCIAÇÃO DOS SERVENTUÁRIOS DA JUSTIÇA DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2000 *apud* BRESSIANI, 2005).

## 2.7 MODALIDADE DE REGIMES DE CONTRATAÇÃO

O modelo mais tradicional de contratação de mão de obra no Brasil é o de regime de emprego, sendo esse contrato de trabalho regulamentado pelo artigo 443 da CLT, o mesmo determina que “ o contrato individual de trabalho poderá ser acordado tácita ou expressivamente, verbalmente ou por escrito e por prazo determinado ou indeterminado”.

Contudo segundo esse mesmo artigo, o contrato por prazo determinado apenas pode ser feito sob situação específica, através de serviço de natureza de caráter transitório, nesse sentido pode-se optar por realizar a contratação por Obra Certa, como será exposto posteriormente.

Existem ainda outras formas de contratação da mão de obra da construção civil de forma indireta, destacam-se entre as mesmas a Empreitada por Preço Global, Empreitada por Preço Unitário, Tarefa e Empreitada Integral.

### 2.7.1 Empreitada por Preço Global

Esse modelo é ocorrente em situações onde se contrata a execução da obra por preço certo e total. Devendo ser adotado quando há possibilidade de estimar com exatidão relativamente alta os serviços quantitativos e qualitativos da obra (MANGUALDE, 2013), sendo o mesmo legislado pelos artigos de 610 a 626 do Código Civil Brasileiro.

Ainda segundo Mangualde (2013), a empresa contratada, deve realizar toda a obra, para que receba o valor integral de contrato, havendo o pagamento apenas do que realmente foi executado. Contudo é passível de ocorrer alteração de preço contratual, desde que haja modificações de projetos ou de condições pré-estabelecidas.



### 2.7.2 Empreitada por Preço Unitário

Esse modelo de empreitada, assim como o de Preço Global, é regulamentado pelos artigos de 610 a 626 do código civil brasileiro. Segundo Mangualde (2013), a adoção desse modelo consiste em casos onde o levantamento de quantitativos e qualitativos anteriores a execução da obra, são de difícil estimativa.

Segundo o ENAP (2014) esse modelo de empreitada é realizado quando se contrata a execução da obra ou serviço por preço certo de unidades determinadas”, ou seja, é predeterminado o preço do serviço em função de uma medida, como por exemplo, é necessário que seja feita a drenagem de água de uma área, contudo não se sabe quanto de água será drenado, logo estipula-se um preço por metro cúbico de água drenada, e assim sucessivamente para os demais serviços a serem executados.

### 2.7.3 Tarefa

A tarefa é recorrente aos casos de pequenos serviços por preço certo, sendo que a administração responsável ou não em fornecer os materiais necessários (ENAP, 2014)

Ainda segundo o autor, por se tratar de um serviço de pequeno custo, não existe necessidade de se licitar ou assinar contrato formal. Sendo suficiente apenas que o tarefeiro apresente o recibo do correspondente pagamento efetuado.

Segundo Mangualde (2013), é um regime de execução semelhante a empreitada por preço global, a diferença básica entre os mesmos é referente a complexidade da obra ou serviço a serem executados ou ao seu tamanho, sendo ocorrente para pequenas obras ou parte de obras maiores.

#### 2.7.4 Empreitada Integral

De acordo com ENAP a Empreitada Integral sucede quando se contrata um empreendimento que será responsável por realizar todas as etapas da obra, logo a responsabilidade da execução será integralmente da empresa contratada.

Esse tipo de contrato é estabelecido geralmente para execução de obras de maior volume e complexidade, sendo a empresa contratada responsável por realizar todos os serviços, materiais e equipamentos, entregando a edificação pronta para entrar em funcionamento (Mangualde, 2013).

Ainda segundo o autor a vantagem desse tipo de contratação é que a empresa a realizar o serviço, é responsável por toda a obra. Contudo pode ter custo elevado, uma vez que deverá ocorrer subcontratação de elementos do objeto contratual.

#### 2.7.5 Contrato por Obra Certa

O contrato por obra certa é um contrato individual, no qual a relação entre empregado e empregador, possui características excepcionais as demais formas de contratação, a mesma é legislada pela lei 2.959 de 17 de novembro de 1956, promulgada pelo então presidente Juscelino Kubitscheck

Essa vinculação é realizada por um contrato por prazo determinado, com o intuito de realizar serviços específicos, podendo ser feita a contratação formal do funcionário até que o serviço seja realizado, sendo admitido até o término da obra.

Nascimento (2009) destaca o fato de ser um contrato de trabalho de caráter transitório, o mesmo é bastante usual pois compromete tanto o empregado quanto o empregador durante todo o período de obra, havendo, portanto, uma necessidade transitória do empregador, para um fim predeterminado.

O artigo 1º da lei 2.959/56 postula que a inscrição na carteira de trabalho, no contrato individual por obra certa, é realizada pelo empregador, que nesse caso é o construtor, desde que seja exercida atividade de caráter permanente

Enquanto o artigo 2º descreve que em caso de rescisão de contrato devido ao término da obra ou serviço, se o empregado possuir mais que doze meses de trabalho, lhe é assegurado receber uma indenização por tempo de trabalho como é expresso no artigo 478 da CLT, com redução de 30 % do valor estipulado.

Esse artigo da CLT expressa que essa indenização de rescisão de contrato por prazo indeterminado deverá ser de um mês de remuneração por ano de serviço efetivo, pois o primeiro ano é considerado como período de experiência não sendo aplicável multa quando inferior ao mesmo. No caso de salários pagos por dia, a indenização terá como base de cálculo 25 dias, e no caso de hora será referente a indenização por base 200 horas por mês.

Para os trabalhos por serviço ou tarefa feito, esse valor será calculado com base na média do tempo estimado gasto pela execução do serviço, em função do valor que seria feito durante 30 dias.

Delgado (2005) destaca o caso de implicação sobre o fundo de garantia do tempo de serviço. Caso ocorra desligamento do funcionário anterior ao período de serviço, ocorre além da indenização de um mês anteriormente citada, também um acréscimo de 40% sobre o valor dos depósitos do fundo de garantia do tempo de serviço do trabalhador.

Nessa mesma situação, caso o empregado seja dispensado sem justa causa, deve-se pagar ao mesmo o valor integral ou proporcional a salário, férias, 13º salário, FGTS. Sendo garantido ao empregado sacar os depósitos realizados pela empresa no período de prestação de serviço, e ao pagamento dos 40 % do FGTS.

O artigo 445 da CLT destaca que o período de duração de contratos de trabalho por prazo, não deve exceder a dois anos, podendo haver prorrogação de contrato por uma única vez.

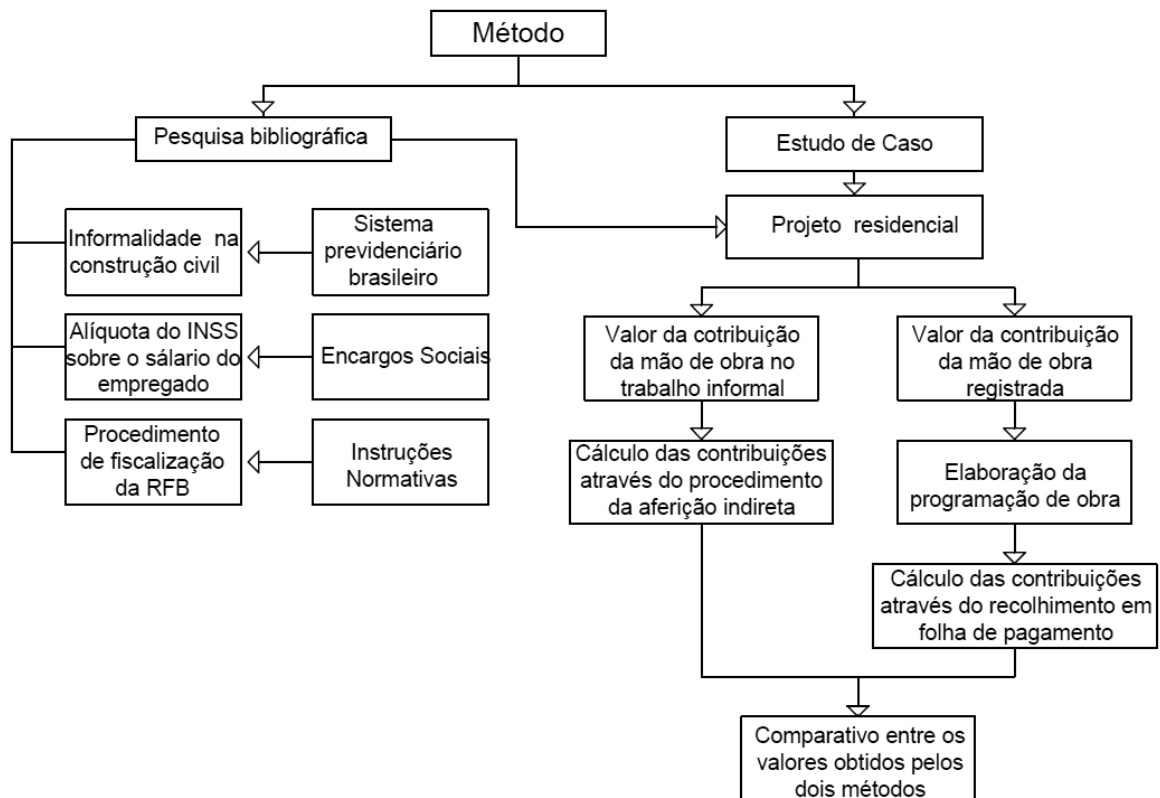
### 3 METODOLOGIA

Este trabalho tem como proposta o estudo comparativo, através de um estudo de caso, sobre o recolhimento do INSS, utilizando o método da aferição indireta e através do recolhimento em folha de pagamento.

A fase inicial da pesquisa é constituída por um referencial teórico, que apresenta como temática o recolhimento das contribuições da mão de obra da construção civil ao INSS. O mesmo destaca a problemática da grande quantidade de trabalho informal presente neste meio, demonstrando em síntese a evolução do sistema previdenciário do Brasil, enfatizando o tema que discute a existência de um déficit na arrecadação e a influência do trabalho informal correlativo ao mesmo. O objetivo desta etapa é situar o leitor e justificar os objetivos desse estudo, apresentando por fim os métodos utilizados para o cálculo desse recolhimento.

Na segunda etapa foi realizado um estudo de caso, em um condomínio residencial hipotético situado na cidade de Toledo- PR. O objetivo é comparar o valor a ser recolhido ao INSS a partir de método tradicional (contratação da mão de obra formalizada) e através do método da aferição indireta com base no padrão e área construída (contratação de mão de obra informal).

A Figura 2 apresenta o procedimento metodológico a ser utilizado.



**Figura 2: Esquema da elaboração da metodologia**

### 3.1 TIPO DE PESQUISA

Uma pesquisa pode ser classificada sobre o ponto de vista de seus objetivos, procedimentos teóricos, natureza e forma de abordagem como destaca Prodanov e Freitas (2013).

Pode-se classificar um estudo sobre a ótica de seus objetivos em: pesquisas exploratórias, pesquisas descritivas e explicativas. Contudo Gil (2008) alerta sobre a problemática de se utilizar essas três classificações em estudos mais empíricos, quando esses são baseados na coleta e experimentação de dados. Logo, as pesquisas por objetivos tornam-se mais indicadas quando se deseja obter hipóteses teóricas aproximadas.

Caso haja necessidade de maior representatividade da relação conceito e realidade, a classificação deve ocorrer de acordo com os procedimentos técnicos (GIL, 2002). Em virtude dos objetivos geral e específicos propostos por este trabalho,

o mesmo pode ser classificado como uma pesquisa de procedimentos técnicos, ou mais especificamente em um estudo de caso.

Segundo Prodanov e Freitas (2013), esse tipo de estudo é caracterizado pela coleta e análise de dados referentes a determinado grupo, nesse caso a classe de trabalhadores informais da construção civil, e um objeto de estudo bastante específico, que nesse estudo é a quantificação da contribuição recolhida ao INSS, em uma obra de construção civil.

A seguir é apresentada uma descrição de cada uma das etapas do estudo de caso apresentadas na Figura 2.

### 3.2 CARACTERIZAÇÃO DO OBJETO DE ESTUDO

O objeto de estudo hipotético é um condomínio residencial localizado na cidade de Toledo- PR. O projeto é composto por oito residências de padrão baixo, com área de 54,88 m<sup>2</sup>. Cada residência é composta por dois quartos, área de serviço, banheiro social, sala de estar e cozinha/sala de jantar.

Vale destacar que o condomínio foi criado a partir dos projetos de uma edificação de duas residências conjugadas (Figura 3), desenvolvidas por uma construtora de Toledo. Desta forma, foram utilizados todos os projetos (arquitetônico e complementares) da construtora, para efetuar as análises do estudo de caso.

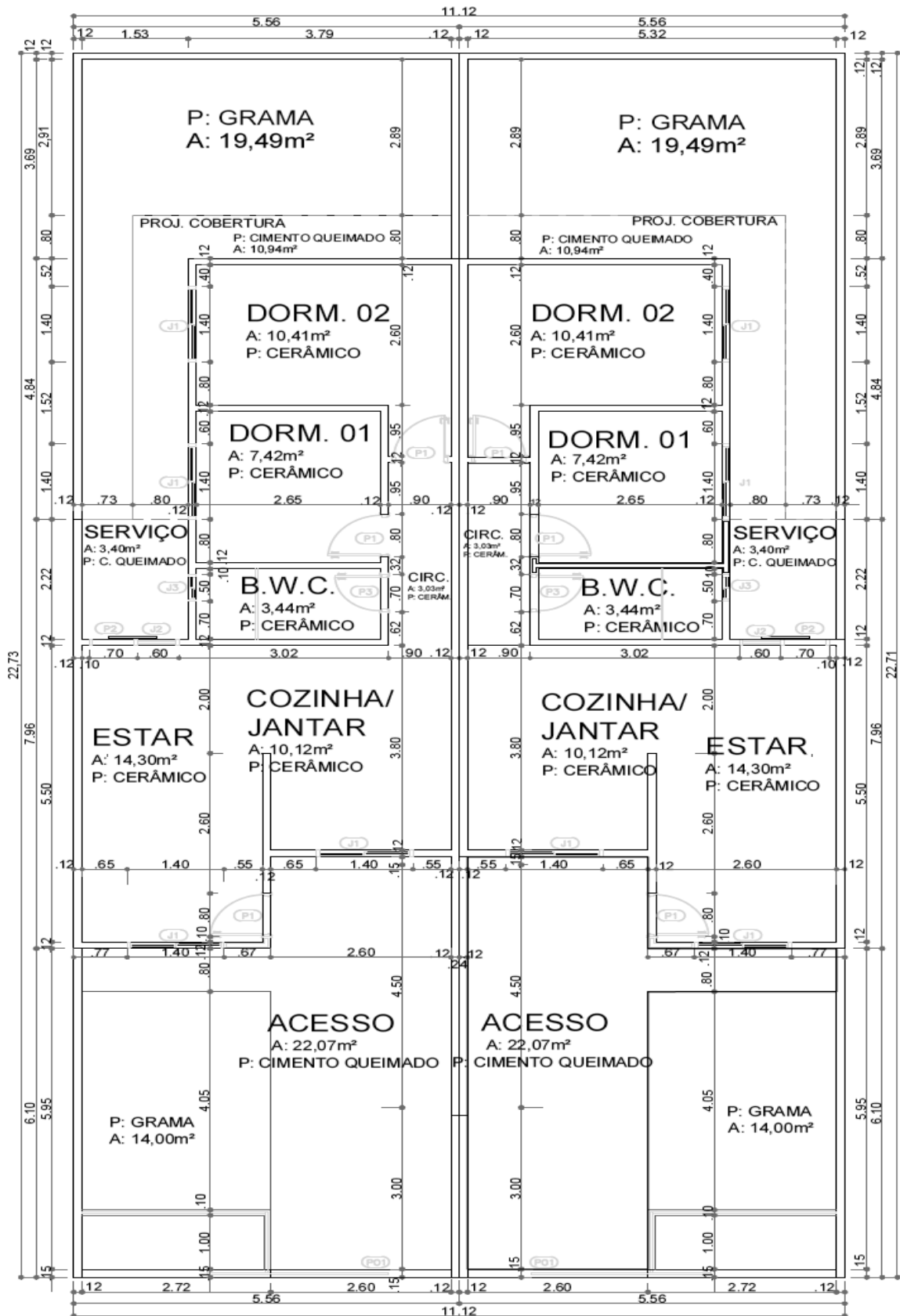
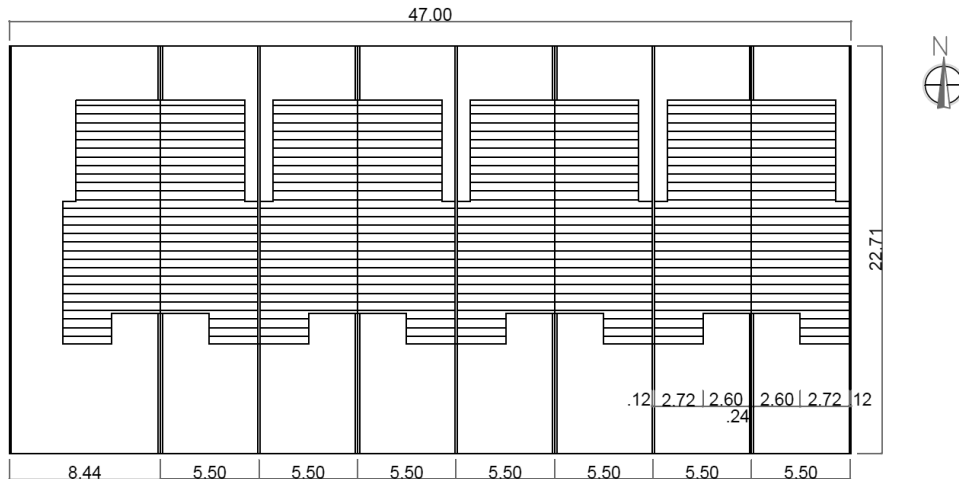


Figura 3: Planta baixa das residências conjugadas

A partir dos projetos desenvolvidos pela construtora, foi desenvolvido o projeto do condomínio, composto por oito residências, como ilustrado na planta de situação da Figura 4.



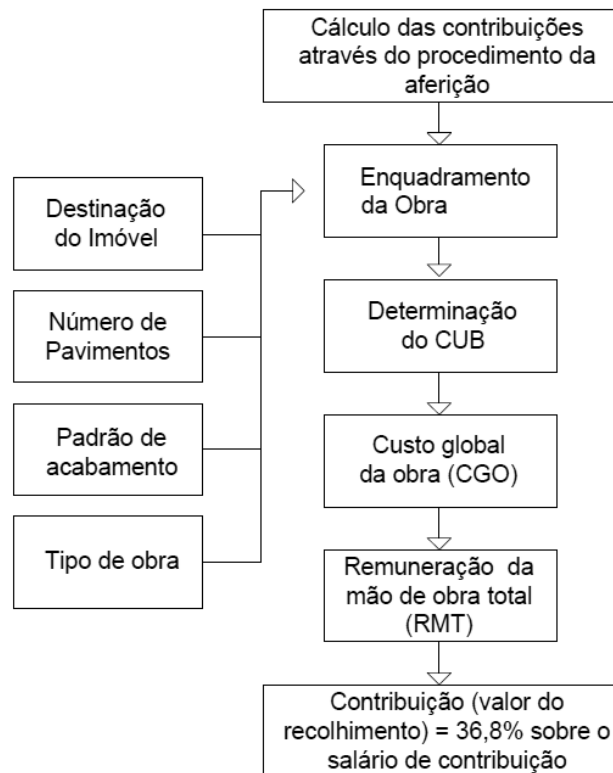
**Figura 4: Planta de situação do projeto do condomínio residencial**

### 3.3 VALOR DA CONTRIBUIÇÃO DA MÃO DE OBRA NO TRABALHO INFORMAL

Para apresentar o valor da contribuição que foi recolhido a partir da mão de obra informal, foi utilizado o método da aferição indireta com base no padrão e área construída. Como citado anteriormente, este é o procedimento utilizado para as obras em que não foram efetuados recolhimentos através da folha de pagamento.

O processo utilizado para a determinação da aferição com base no padrão e área construída é ilustrado na Figura 5.





**Figura 5: Processo de recolhimento da contribuição da mão de obra pelo método da aferição indireta com base na área e padrão de construção**

É possível constatar que inicialmente foi necessário realizar o enquadramento da obra, de forma a determinar o valor de CUB a ser utilizado. Nesse sentido, quatro são os critérios que foram considerados: destinação do imóvel, número de pavimentos, padrão e tipo de obra.

Considerando que o objeto de estudo utilizado nesse trabalho é um condomínio residencial de padrão baixo, o enquadramento ocorreu utilizando os seguintes critérios: projeto residencial, um pavimento (R1), padrão baixo, edificação em alvenaria. Logo o CUB utilizado, tendo como base os valores publicados em março de 2016 pelo Siduscon-PR foi de R\$ 1.325,05

Após definido o valor do CUB, foi possível determinar o Custo Global da Obra (CGO), multiplicando-se a área (para cada intervalo da edificação), com seus redutores (caso necessário) pelo CUB correspondente. A remuneração da mão de obra total (RMT) é obtida pela multiplicação do valor do CGO (multiplicação da área e

CUB) pelo índice correspondente ao tipo e área para cada um dos intervalos, conforme apresentado no Quadro 2, através da relação apresentada na Equação 1.

$$RMT = \Sigma(\text{Área} \cdot \text{CUB} \cdot \text{Índice}) \quad (1)$$

Onde:

CUB: custo por metro quadrado de construção do projeto-padrão considerado.

Índice: parcela correspondente para cada intervalo de área (apresentado no Quadro 2), obtida a partir do art. 351 da IN RFB n°971.

Área: área de cada intervalo de acordo com o apresentado no Quadro 2.

Para exemplificar o método da aferição indireta com base no padrão e área construída, é apresentado o exemplo ilustrado por Bressiani (2005), para uma sala destinada a um escritório com 300m<sup>2</sup>, cujo CUB corresponde é R\$746,18

O Quadro 3 apresenta os valores obtidos para esta situação, ou seja, a remuneração total da mão de obra, a partir do procedimento da aferição indireta, que será utilizado no presente trabalho.

Área (m <sup>2</sup> ) (1)	CUB (R\$/m <sup>2</sup> ) (2)	Percentual de mão de obra (3)	Remuneração da mão de obra (R\$) (2 x 3)
300	746,18	4% x 100m <sup>2</sup>	2984,72
		8% x 100m <sup>2</sup>	5969,44
		14% x 100m <sup>2</sup>	10446,52
Remuneração total da mão de obra			19.400,68

**Quadro 3: Exemplo de cálculo do valor das contribuições para o INSS através do procedimento de aferição.**

Fonte: Adaptado de Bressiani (2005).

É possível constatar a aplicação dos índices de 4%, 8% e 14% para cada intervalo de área da construção de 300m<sup>2</sup>. Sobre este valor de remuneração, ou seja, R\$ 19.400,68 é aplicado o percentual de contribuição para o INSS através da relação apresentada na Equação 2.

$$VCI = RMT \times \frac{ESA}{100} \quad (2)$$

Onde:

VCI: Valor da contribuição da mão de obra no trabalho informal

RMT: Remuneração da mão de obra total

ESA: Valor de 36,80% referente aos encargos sociais do grupo A , e o salário contribuição.

O valor obtido através desta etapa é o que foi chamado de “Valor da contribuição da mão de obra no trabalho informal”.

### 3.4 VALOR DA CONTRIBUIÇÃO DA MÃO DE OBRA REGISTRADA

O valor da mão de obra registrada foi obtido através do levantamento das parcelas a serem recolhidas a partir dos encargos sociais determinados pela lei 8.212, através da folha de pagamento, para a obra do estudo de caso. Para isso foram realizadas as etapas descritas a seguir.

#### 3.4.1 Elaboração da programação de obra

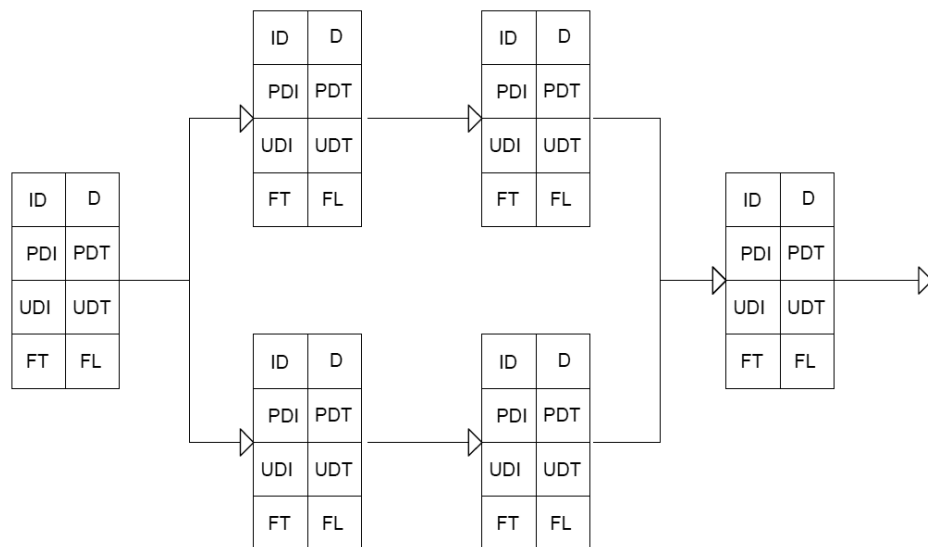
A primeira etapa para determinação das contribuições da mão de obra registrada foi a definição da duração total da obra do estudo de caso e número de funcionários necessários. Para isso, foi elaborada a programação da mesma, através da consideração de seis etapas, ou seja, identificação das atividades, definição das durações, definição da precedência, montagem do diagrama de rede, identificação do caminho crítico, geração do cronograma e cálculo das folgas. Cada uma delas está descrita a seguir de acordo com Mattos (2010):

- a) Identificação das atividades: as atividades constantes na programação foram definidas a partir da Estrutura Analítica do Projeto (EAP), que é uma estrutura hierárquica que decompõe a totalidade da obra em diversas sub etapas. Desta forma, o Quadro 4 apresenta as atividades para o projeto do condomínio residencial.

<b>Condomínio Residencial</b>	
Limpeza do terreno	Passagem de Eletroduto
Fechamento do terreno	Instalações Hidrossanitárias
Locação da obra e execução do gabarito	Instalações Elétricas
Ligações provisórias de água para obra e instalação provisória	Chapisco (parede)
Ligação provisória de luz e força	Emboço (parede)
Montagem do abrigo provisório	Reboco (parede)
Estaca profunda	Reboco 1 (parede)
Escavação manual da fundação	Colocação dos azulejos assentado com argamassa (parede)
Montagem das formas de madeira para fundação	Rejuntamento com cimento branco (parede)
Armadura CA 50	Chapisco (teto)
Armadura CA 60	Emboço (teto)
Concreto da fundação	Reboco (teto)
Impermeabilização do baldrame	Estrutura de madeira para telha cerâmica
Reaterreo da fundação	Cobertura com telha cerâmica
Preparação do piso (lastro de brita)	Cumeeira
Preparação do piso (Lastro de concreto)	Calha
Preparação do piso (argamassa de regularização)	Instalação de Rufo
Montagem das formas dos pilares	Colocação das Portas
Aço CA - 50	Colocação das janelas
Aço CA - 60	Pintura
Concretagem dos pilares	Piso cerâmico
Montagem das formas das vigas	Soleiras
Aço CA - 50	Rodapé
Aço CA - 60	Colocação das louças e metais
Concretagem das Vigas	Colocação dos vidros
Vedação de alvenaria	Box
Verga	Reservatório
Laje pré-fabricada comum para forro	Limpeza final

**Quadro 4: Formato analítico da Estrutura Analítica de Projeto**

- b) Definição das durações: a duração de uma atividade representa o tempo que a mesma irá levar para ser concluída. Essa depende da quantidade de serviço, produtividade e quantidade de recursos alocados. As quantidades dos serviços foram levantadas nos projetos do condomínio residencial, sendo utilizados os critérios definidos pela Tabela de Composição de Preços para Orçamento (TCPO). A definição das equipes na construção civil é realizada basicamente em função da produtividade da mão de obra, período de execução, término da obra e quantidade de serviços a serem executados (levantamento de quantitativos). Desta forma, foi utilizada a produtividade da TCPO (13<sup>a</sup> Edição), sendo estimado o tempo de execução, em função do número de funcionários que foi adotado de forma evitar grandes períodos de ociosidade entre os funcionários.
- c) Definição das precedências: as precedências foram definidas em função da dependência que uma atividade possui em relação outra, levando em consideração a sequência de execução das atividades. A exemplo disso pode-se citar a execução de uma parede de alvenaria e seu revestimento. A atividade sucessora é o revestimento, pois para que esse ocorra é necessário que a parede tenha sido executada, ou seja, o revestimento depende da execução da alvenaria da parede.
- d) Montagem do diagrama de rede: a representação gráfica das atividades, com suas dependências lógicas. É denominado diagrama de rede, e apresenta o fluxo que as atividades da obra irão apresentar. Existem dois métodos mais comuns para esta representação, ou seja, o método das flechas e o método dos blocos. Nesse estudo será utilizado esse último, que é ilustrado através de um exemplo na Figura 6..



**Figura 6: Exemplo de diagrama de rede utilizando o método dos blocos**

Fonte: adaptado de Mattos (2010)

Onde:

- ID: identificação da atividade.
- D: duração da atividade (dias).
- PDI: primeiro dia de início (dias).
- PDT: primeiro dia de término (dias).
- UDI: último dia de início (dias).
- UDT: último dia de término (dias).
- FT: folga total (dias).
- FL: folga livre (dias).

Esses termos são definidos como:

- Primeira data de início (PDI): Data inicial de uma atividade. É determinada em função da “maior” primeira data de término das predecessoras, sendo calculada através da Equação 3.

$$PDI = \text{máx} (PDT_{\text{predecessora}}) \quad (3)$$

Onde:

PDI: primeira data de início de uma atividade, em dias.

Máx ( $PDT_{predecessora}$ ): valor máximo de uma primeira data de término (PDT) entre as predecessoras de uma atividade, em dias.

- Primeira data de término: data de finalização de uma atividade iniciada na primeira data de início. É calculada através da Equação 4.

$$PDT = PDI + \text{Duração da atividade} \quad (4)$$

Onde:

PDT: primeira data de término de uma atividade, em dias.

PDI: primeira data de Início de uma atividade, em dias.

Duração da atividade: tempo para executar a atividade, em dias.

- Última data de início: última data que uma atividade pode iniciar sem gerar atraso no prazo final da obra. É determinada pela subtração da duração da atividade da última data de término (UDT), expressa pela Equação 5.

$$UDI = UDT - \text{Duração da atividade} \quad (5)$$

Onde:

PDT: primeira data de término de uma atividade, em dias.

UDI: última data de início de uma atividade, em dias.

Duração da atividade: tempo para executar a atividade, em dias.

- Última data de término: última data que uma atividade pode terminar sem gerar atraso no prazo final da obra. É determinada em função da “menor” última data de término da sucessora, sendo expressa pela Equação 6.

$$UDT = \text{mín}(UDI_{sucessora}) \quad (6)$$

Onde:

UDT: última data de término de uma atividade, em dias.

Mín (UDI<sub>sucessora</sub>): última data de início de uma atividade, em dias.

- Folga livre: período de folga entre duas atividades dependentes, de forma que sua eventual utilização não irá prejudicar a PDI da sua sucessora. Seu cálculo é demonstrado através da Equação 7.

$$FL = \text{mín} (PDI_{sucessora}) - PDT \quad (7)$$

Onde:

FL: folga livre, em dias.

Mín (PDI<sub>sucessora</sub>): primeira data de início de uma atividade, em dias.

- Folga total: é denominada folga total o período livre de uma atividade que não acarretará, caso seja necessária sua eventual utilização, prejuízo na UDI de suas sucessoras. Seu cálculo é demonstrado através da Equação 8.

$$FL = UDT - PDT \quad (8)$$

Onde:

FL: folga total, em dias.

PDT: primeira data de término de uma atividade, em dias.

UDT: última data de término de uma atividade, em dias.

- e) Identificação do Caminho Crítico: o tempo total de execução da obra é definido pelo caminho crítico, uma vez que o mesmo reproduz a sequência das atividades que resulta em um tempo mais longo. Logo, o caminho crítico é definido como aquele que une as atividades críticas, sendo o caminho mais longo da rede. Qualquer atraso em uma atividade crítica resulta no atraso final do projeto. Assim, para que o projeto seja antecipado, é necessário reduzir a duração de alguma das atividades críticas.



- f) Elaboração do cronograma: o cronograma constitui o resultado final do planejamento, sob a forma de um gráfico de Gantt, que é de fácil visualização e compressão, demonstrando as folgas totais de cada atividade. Um exemplo de cronograma é ilustrado na Figura 7.

Atividade	Duração (dias)	DIA																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
A	Escavação	1	■																
B	Sapatas	3		■	■	■													
C	Alvenaria	5					■	■	■	■	■								
D	Telhado	2									■	■							
E	Instalações	9					■	■	■	■	■	■	■	■					
F	Esquadrias	1									■								
G	Revestimento	3													■	■	■		
H	Pintura	2																■	■

**Figura 7: Cronograma de Gantt.**

Fonte: adaptado de Mattos (2010)

### 3.4.2 Cálculo do valor de recolhimento da mão de obra registrada

A partir da programação definida, que forneceu a duração total e número de funcionários em cada mês, foi efetuado o cálculo dos recolhimentos considerando o registro da mão de obra. Para isso foi consultada uma empresa de contabilidade, que auxiliou nos cálculos de acordo com a legislação atual.

O valor obtido através desta etapa foi chamado de “Valor da contribuição da mão de obra registrada”.

A maneira formal de recolhimento das contribuições referentes a Previdência ocorre quando a mão de obra é registrada, sendo o modelo a ser utilizado para a determinação do valor a ser recolhido pelo INSS exposto através lei nº8.212, que garante os direitos à saúde, Previdência e Assistência Social ao trabalhador.

Vale ressaltar que os valores recolhidos são aplicados ao empregado, alíquota incidente sobre faixas de salário-contribuição demonstrados na Tabela 2, correspondente à faixa de salário do empregado e empregador, somado ao valor dos encargos sociais do grupo A referente ao INSS, que corresponde a 20% referente aos encargos sociais demonstrado na Tabela 1. Nesse sentido a porcentagem aplicada sobre o salário do funcionário é calculada em função da soma dessas porcentagens.

### 3.5 METODOLOGIA DE ANÁLISE

As análises foram realizadas a partir da comparação dos dois recolhimentos calculados, tendo em vista avaliar a representatividade do sistema utilizado pela RFB na determinação do valor a ser recolhido devido as contribuições dos serviços prestados.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Esse capítulo apresenta os resultados através de três etapas:

- Resultados obtidos através do cálculo do valor da contribuição da mão de obra registrada: obtida através da programação de obra, em função da equipe de trabalho e elaboração da folha de pagamento dos funcionários.
- Resultados do cálculo do valor da contribuição da mão de obra não registrada: obtida através do cálculo da aferição indireta com base na área construída.

Por último é realizada a comparação e discussão dos resultados, ressaltando os pontos mais importantes dos dois métodos de cálculo.

### 4. 1 CÁLCULO DO VALOR DE CONTRIBUIÇÃO DA MÃO DE OBRA REGISTRADA

O cálculo do valor de contribuição da mão de obra registrada foi desenvolvido através de duas etapas. O primeiro segue o procedimento apresentado na metodologia, no item 3.4.1, e foi denominado “Programação da Obra e Definição da Equipe de Funcionários”. O segundo foi designado com sendo “Contribuição da mão de obra pela folha de pagamento”, foi desenvolvido a partir da primeira etapa, seguindo os preceitos apresentados no item 3.4.2 da Metodologia. Os resultados obtidos são apresentados a seguir.

#### 4. 1.1 PROGRAMAÇÃO DA OBRA E DEFINIÇÃO DA EQUIPE DE FUNCIONÁRIOS

De acordo com os critérios apresentados anteriormente, foi necessário definir as precedências das atividades de acordo com uma ordem lógica de execução das mesmas. Logo, as atividades foram nomeadas com letras do alfabeto de “A-Z”. Ao final desse repetiu-se a sequência com a letra “A” na frente, como uma nomeação

composta de duas letras. Dessa forma a nomeação seguiu de AA-AZ, e posteriormente iniciando com B. Essa relação é apresentada no Apêndice A.

Na sequência foi necessário fazer o levantamento dos quantitativos da obra. Os mesmos foram subdivididos nos seguintes serviços, de forma a facilitar a organização do estudo:

- Serviços Preliminares;
- Infraestrutura;
- Superestrutura;
- Alvenaria, Revestimento e Cobertura;
- Pisos;
- Esquadrias, Pintura, Vidros e Limpeza
- Louças e Metais;
- Instalações Hidrossanitárias
- Instalações Elétricas.

É necessário destacar inicialmente que as etapas a seguir, foram elaboradas a partir dos quantitativos das duas primeiras residências. Nesse sentido, foi considerado que as residências seriam executadas de duas em duas, ou seja, ao término das duas primeiras, as duas seguintes iriam iniciar, e assim sucessivamente. Essa condição foi estabelecida, pois as residências são iguais, podendo considerar as duas primeiras como padrão e utilizar os quantitativos das mesmas para o restante do condomínio. Sendo assim, os resultados dos quantitativos dos serviços das duas primeiras residências são apresentados no Apêndice B.

Os dados de produtividade da mão de obra para cada serviço foram retirados da TCPO. Esses dados são apresentados nos Apêndices C, D, E e F.

A quantidade de horas necessárias para executar cada atividade foi obtida pela multiplicação das quantidades dos serviços pelas produtividades. Nos Apêndices G, H, I e J são apresentadas as durações em dias de cada atividade, obtidas a partir da quantidade de horas e definição do número de funcionários da equipe.

Obtidas as dependências e durações das atividades, foi possível elaborar o diagrama de rede. O mesmo é apresentado no Apêndice K, onde é possível visualizar as atividades que ocorrem em paralelo ou em sequência, suas durações, folgas livres e folgas totais.

Também a partir desse diagrama foi possível determinar o caminho crítico e por consequência determinar o tempo total de obra. Vale ressaltar que esse diagrama é referente a programação da obra das duas primeiras residências. Ao término dessas iniciam -se a terceira e quarta, e assim sucessivamente.

Desta forma, a partir da elaboração desta rede foi possível identificar as atividades do caminho crítico:

- B – Fechamento do Terreno
- F – Montagem do Abrigo Provisório
- G – Estaca Profunda
- H – Escavação Manual da Fundação
- I – Montagem das Formas de Madeira para Fundação
- J – Armadura CA- 50
- L – Concretagem da Fundação
- M – Impermeabilização da Baldrame
- N – Reaterro da Fundação
- O – Lastro de Brita
- P – Lastro de Concreto
- Q – Argamassa de Regularização
- R – Montagem das Formas dos Pilares
- S – Armadura CA- 50
- U – Concretagem dos Pilares
- V – Montagem das Formas das vigas
- W – Armadura CA - 50
- Y – Concretagem das Vigas
- AB – Laje pré-fabricada comum para forro
- AC – Passagem dos Eletrodutos
- AK – Chapisco de Teto
- AL – Emboço de Teto
- AM – Reboo de Teto
- AU – Pintura
- AU1 – Pintura
- BC – Limpeza Final

A elaboração desse diagrama é importante, pois através do mesmo é possível verificar se um mesmo funcionário foi alocado em duas atividades que ocorrem simultaneamente. Da mesma forma, através dele é possível fazer o aproveitamento de funcionários, para evitar que alguns fiquem ociosos. Para evitar isso, algumas atividades foram divididas em duas etapas, como é o caso da atividade AU, que se refere a pintura. A mesma foi dividida em duas etapas, sendo:

AU: Pintura realizada em 22,5 dias, com 2 funcionários.

AU1: Pintura realizada em 6,5 dias, com 9 funcionários.

A última atividade de pintura foi criada, para adicionar na equipe 7 funcionários que estariam ociosos. Desta forma, foram alocados numa das etapas da pintura, reduzindo o prazo final da atividade.

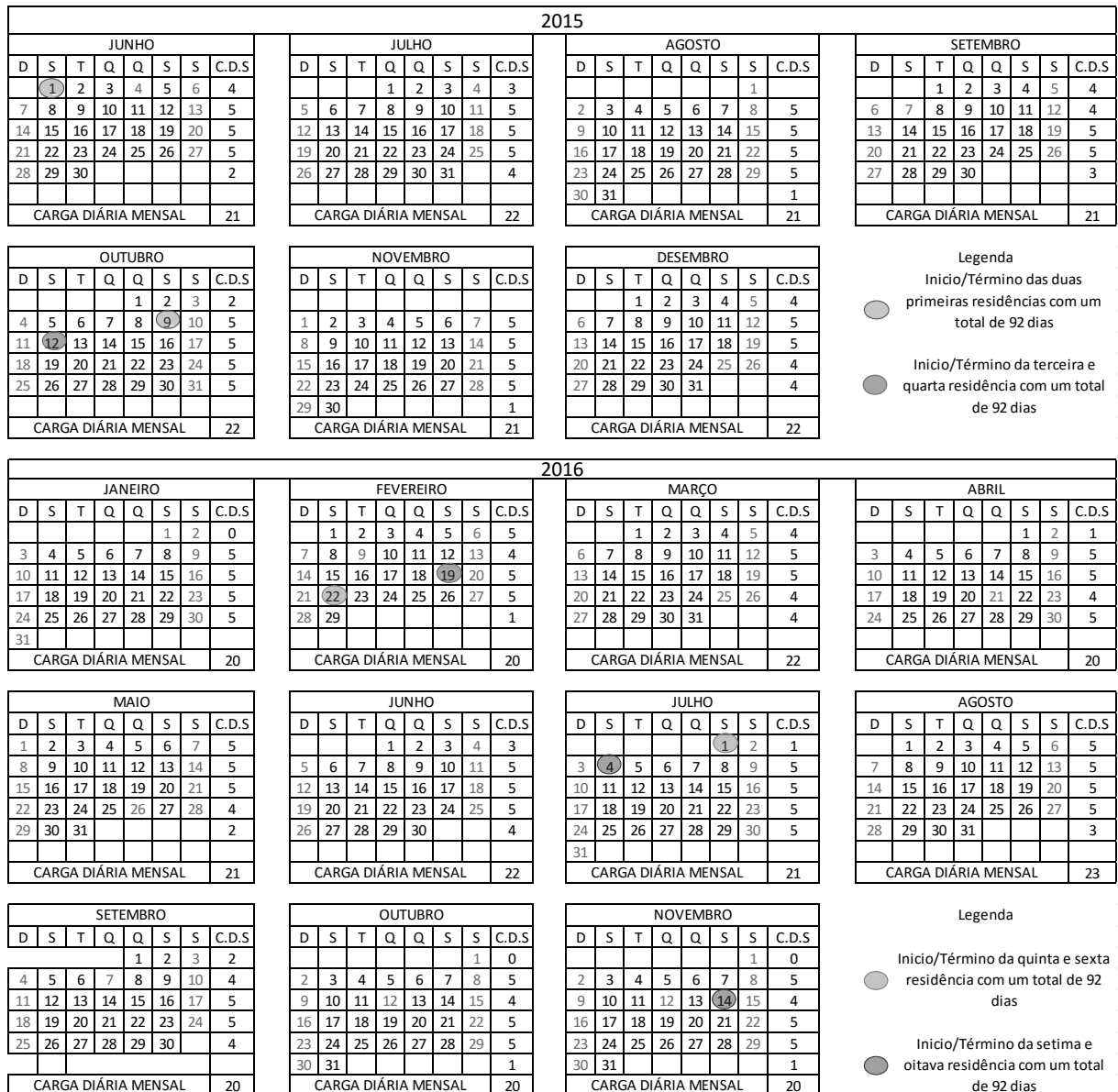
Da mesma forma, algumas atividades em paralelo tiveram seu início atrasadas, para que os mesmos funcionários pudessem realiza-las em períodos distintos, como pode ser verificado nas atividades AP, AQ e AR (Instalação da Cumeeira, Calha e Rufo, respectivamente).

Este mesmo raciocínio foi realizado para gerar uma programação com o máximo aproveitamento dos funcionários.

O cronograma físico elaborado apresenta o período total de execução das duas primeiras residências. Sendo assim, foram obtidos 92 dias de trabalho. Para efetuar as simulações posteriores, foi definido que o início da execução da obra se deu no dia 01 de junho de 2015 e finalizou em 09 de outubro de 2015. O cronograma é apresentado no Apêndice L.

Sabendo-se que para a execução de duas residências foram necessários 92 dias de trabalho efetivos, é possível verificar o tempo total de obra, multiplicando este valor por quatro. Sendo assim, serão necessários 368 dias efetivos de trabalho.

A Figura 8 representa um calendário dos períodos de atividade da execução de obra do condomínio residencial, iniciado dia 01 de junho de 2015, com término previsto para novembro de 2016.



**Figura 8: Calendário da programação da obra**

#### 4. 1.2 CONTRIBUIÇÃO DA MÃO DE OBRA PELA FOLHA DE PAGAMENTO

O cálculo da contribuição da mão de obra através da folha de pagamento, foi desenvolvido conforme apresentado no item 3.4.2. Para isto, o cálculo foi realizado com o auxílio de um profissional da área de contabilidade. Sendo assim, inicialmente foram assumidas algumas considerações para a realização dos cálculos.

- A jornada de trabalho diária foi considerada com 8,8 horas, as quais foram trabalhadas de segunda a sexta, sendo desconsiderados os dias de feriado.

- Os salários dos funcionários foram determinados tomando como base de cálculo o piso salarial apresentado pela convenção coletiva de trabalho de 2015/2016, que considera o custo por hora de serviço prestado, conforme apresentado na Quadro 5.

Salários	Valor-hora
Servente	R\$ 4,98
Oficial	R\$ 6,94
Mestre de Obra	R\$ 13,65
Eletricista	R\$ 6,94
Aj. Eletricista	R\$ 4,98
Encanador	R\$ 6,94
Ajudante Encanador.	R\$ 4,98

**Quadro 5: Piso salarial**

Fonte: Sinduscon- PR (2015/2016)

- O total de horas consideradas para cada funcionário corresponde as horas estimadas pela programação de obras, sendo os mesmos apresentados na Tabela 3.

Funcionários	Dias totais de trabalho
Servente 1	368
Servente 2	368
Servente 3	368
Servente 4	368
Oficial 1	368
Oficial 2	368
Oficial 3	368
Oficial 4	368
Oficial 5	368
Eletricista 1	44
Eletricista 2	44
Eletricista 3	44
Ajudante de Eletricista 1	44
Ajudante de Eletricista 2	44
Ajudante de Eletricista 3	44
Encanador	28
Ajudante de Encanador	28

**Tabela 3: Carga Horária Total dos Funcionários**



A partir da multiplicação do total de dias, carga horária diária (8,8 h) e pelo valor do custo horário do funcionário, obteve-se o “Valor Total Final”, apresentado na Tabela 4. Sobre esse valor total aplicou-se as porcentagens correspondentes ao recolhimento do contribuinte e do contratante, como pode ser visualizado nessa mesma tabela. A somatória desses resultados correspondente a R\$15510,28 e R\$38732,95, sendo que a soma desses dois valores corresponde ao Valor Contribuição da Mão de Obra Registrada, como pode ser observado no Quadro 6.

**Tabela 4: Receita da alíquota recolhida ao INSS, através da folha de pagamento no trabalho formal**

Funcionários	Dias totais de trabalho	Horas/Dias	Total de horas	Valor Horas	Valor Total Final	INSS empregado	Valor INSS	INSS 20%
Servente 1	368	8,80	3238,40	4,98	R\$ 16.127,23	8%	R\$ 1.290,18	R\$ 3.225,45
Servente 2	368	8,80	3238,40	4,98	R\$ 16.127,23	8%	R\$ 1.290,18	R\$ 3.225,45
Servente 3	368	8,80	3238,40	4,98	R\$ 16.127,23	8%	R\$ 1.290,18	R\$ 3.225,45
Servente 4	368	8,80	3238,40	4,98	R\$ 16.127,23	8%	R\$ 1.290,18	R\$ 3.225,45
Oficial 1	368	8,80	3238,40	6,94	R\$ 22.474,50	8%	R\$ 1.797,96	R\$ 4.494,90
Oficial 2	368	8,80	3238,40	6,94	R\$ 22.474,50	8%	R\$ 1.797,96	R\$ 4.494,90
Oficial 3	368	8,80	3238,40	6,94	R\$ 22.474,50	8%	R\$ 1.797,96	R\$ 4.494,90
Oficial 4	368	8,80	3238,40	6,94	R\$ 22.474,50	8%	R\$ 1.797,96	R\$ 4.494,90
Oficial 5	368	8,80	3238,40	6,94	R\$ 22.474,50	8%	R\$ 1.797,96	R\$ 4.494,90
Eletricista 1	44	8,80	387,20	6,94	R\$ 2.687,17	8%	R\$ 214,97	R\$ 537,43
Eletricista 2	44	8,80	387,20	6,94	R\$ 2.687,17	8%	R\$ 214,97	R\$ 537,43
Eletricista 3	44	8,80	387,20	6,94	R\$ 2.687,17	8%	R\$ 214,97	R\$ 537,43
Ajudante de Eletricista 1	44	8,80	387,20	4,98	R\$ 1.928,26	8%	R\$ 154,26	R\$ 385,65
Ajudante de Eletricista 2	44	8,80	387,20	4,98	R\$ 1.928,26	8%	R\$ 154,26	R\$ 385,65
Ajudante de Eletricista 3	44	8,80	387,20	4,98	R\$ 1.928,26	8%	R\$ 154,26	R\$ 385,65
Encanador	28	8,80	246,40	6,94	R\$ 1.710,02	8%	R\$ 136,80	R\$ 342,00
Ajudante de Encanador	28	8,80	246,40	4,98	R\$ 1.227,07	8%	R\$ 98,17	R\$ 245,41
Totais							R\$ 15.493,18	R\$ 38.732,95

Valor da Contribuição da Mão de Obra Registrada	R\$ 15.493,18
Valor total do INSS do Contratante	R\$ 38.732,95
Valor Total da Mão de Obra Registrada	R\$ 54.226,14

**Quadro 6: Valor da Contribuição da mão de Obra Registrada**

Obtido o valor correspondente a alíquota recolhida junto ao INSS, através da folha de pagamento da mão de obra registrada, determinou-se na sequência o valor recolhido no trabalho informal através do método da aferição indireta.

#### 4. 2 DETERMINAÇÃO DA CONTRIBUIÇÃO DA MÃO DE OBRA NÃO REGISTRADA

O cálculo da contribuição da mão de obra não registrada, foi realizado a partir do método da aferição indireta com base na área construída, como exposto no item 3.3 deste trabalho.

O enquadramento do Condomínio Residencial é expresso na Figura 9, destacando os critérios de destinação do imóvel, número de pavimentos do edifício, padrão da edificação e tipo de edificação.

1 critério - destinação do imóvel	I	Projeto residencial	construção de residenciais unifamiliares, edifício residencial, hotel, motel, spa, hospital, áreas comuns de conjunto habitacional horizontal.
	II	Projeto comercial – andar livre	Aplicado a imóveis comerciais que em seu pavimento tipo não existe a presença de elementos estruturais como pilares nos vãos.
	III	Projeto comercial - salas e lojas	Adequado em caso de edificações comerciais em que há presença de elementos estruturais ou paredes ao longo dos vãos do pavimento tipo.
	IV	Projeto galpão industrial	Obras com características industriais, como pavilhão industrial, oficina mecânica, posto de gasolina, pavilhão de feiras, depósitos fechados, dentre outros.
	V	Projetos de interesse social	Edifícios concebidos por iniciativas de cunho social, como por exemplo, casas populares ou conjunto habitacional popular.
2 critério - número de pavimentos do edifício	I	R1	Para projeto residencial unifamiliar, independentemente do número de pavimentos
	II	R8	projeto residencial multifamiliar até 10 (dez) pavimentos, incluídos os pavimentos de garagem e pilotis, se existirem
	III	R16	Projeto residencial multifamiliar acima de 10 (dez) pavimentos
	IV	CAL - 8	Projeto comercial - andar livre, para edificações com mais de 1 (um) pavimento superposto
	V	CSL - 8	Para projeto comercial - salas e lojas até 10 (dez) pavimentos, incluídos os pavimentos de garagem e pilotis, se existirem
	VI	CLS - 16	Projeto comercial - salas e lojas acima de 10 (dez) pavimentos
	VII	GI	Projeto galpão industrial;
	VIII	PIS	Casa popular e conjunto habitacional popular, independentemente do número de pavimentos.
3 critério - Padrão da edificação	I	Residenciais	a) padrão baixo, para residências que possuam no máximo dois banheiros b) padrão normal, para residências com número de banheiros igual a três c) padrão alto, para residências com quatro ou mais banheiros
	II	Comercial com andar livre	classificado como de padrão normal
	III	Comercial com salas e lojas	classificado como de padrão normal
4 critério - Tipo de edificação	Tipo 12 (doze), para edificação em madeira ou mista		a) 50% (cinquenta por cento) das paredes externas, pelo menos, for de madeira, de metal, pré-moldada ou pré-fabricada b) a estrutura for de metal; c) a estrutura for pré-fabricada ou pré-moldada d) a edificação seja do tipo rústico, sem fechamento lateral, ou lateralmente fechada apenas com tela e mureta de alvenaria
	Tipo 11 (onze)		edificações em alvenaria

**Figura 9: Enquadramento do CUB para o Condomínio Residencial**

O valor do CUB correspondente a esse enquadramento tendo como base os valores publicados referentes ao mês de maio de 2016 é de R\$1325,05. Na sequência, aplicou-se a Equação 1 e assim obteve-se o valor total da remuneração da mão de obra no trabalho informal. Os resultados são apresentados na Tabela 4.

**Tabela 4: Resultado da Remuneração Total da Mão de Obra no Trabalho Informal.**

Área	CUB	Percentual da mão de Obra	Remuneração da Mão de Obra
	R\$ 1.325,05	4% x 100	R\$ 5.300,20
439,04	R\$ 1.325,05	8 % x 100	R\$ 10.600,40
	R\$ 1.325,05	14 % x 100	R\$ 18.550,70
	R\$ 1.325,05	20% x 139,04	R\$ 36.846,99
	Remuneração total da Mão de Obra		R\$ 71.298,29

Após determinada a remuneração total da mão de obra, foi utilizada a Equação 2, que consiste na multiplicação desse valor, pela porcentagem correspondente aos 36,80 %, referentes aos encargos sociais. Obteve-se, portanto, o valor da contribuição da mão de obra informal recolhida junto a INSS, que corresponde a R\$ 26237,77.

Obtidos os dois resultados referentes a contribuição tanto no trabalho informal, quanto na folha de pagamento, foi possível realizar um comparativo dos mesmos. Essa análise é apresentada no item a seguir

#### 4. 2 COMPARATIVO ENTRE OS DOIS RESULTADOS OBTIDOS

Este item tem o objetivo de apresentar discussões a partir dos valores resultantes obtidos nesse trabalho, que representam a realidade da construção civil na situação específica de recolhimento através da aferição indireta, como uma obra no trabalho informal, e através do recolhimento das contribuições através da folha de pagamento.

Tomando como parâmetro os resultados obtidos através do cálculo da aferição indireta e através da folha de pagamento, percebe-se que o segundo valor (R\$54226,14) é maior que o primeiro (R\$ 26237,77), o que representa uma diferença maior que o dobro do menor resultado, representando aproximadamente 107% a mais.

Com relação aos resultados, podem ser apresentadas as seguintes considerações:

- Como o cálculo da aferição indireta é um método empregado pela RFB, se a situação hipotética fosse executada, o valor obtido seria o equivalente aos R\$26237,77.
- Considerando a execução da obra, alterações poderiam ocorrer na programação, em função das alterações das produtividades, devido aos fatores que podem influenciar, como questões climáticas, problemas com equipamentos, falta de material, dentre outros. Neste sentido, a duração das atividades poderia ser alterada e, conseqüentemente, os valores recolhidos em folha de pagamento seriam alterados. Logo, o valor correspondente aos R\$54226,14, referente a mão de obra registrada, poderia variar tanto para mais como para menos.
- Outro fator que teria um impacto e poderia influenciar no valor final da receita recolhida junto ao INSS através da folha de pagamentos é o custo horário da mão de obra. Isso porque o valor utilizado é o valor mínimo que a mão de obra deve ganhar, chamado salário-base. Logo, pode-se concluir que com custos horários maiores que a base, maior seria o valor final, o que apenas acentuaria a discrepância entre os dois resultados obtidos da alíquota recolhida.

Um dos questionamentos levantados pelos empresários da área da construção civil é a questão do escalonamento aplicado sobre a metragem construída, a cada 100m<sup>2</sup> de área. Esse escalonamento é motivo de críticas, por resultar em valores de contribuições acima dos reais, ou seja, calculadas sobre a folha de pagamento. Esse foi um dos fatores que influenciou na escolha de uma área maior que os 300 m<sup>2</sup> para o estudo, sendo empregado o escalonamento “completo”, representando, portanto, uma situação mais crítica.

Mesmo assim o resultado obtido através da aferição indireta foi inferior ao seu correspondente. Logo, é possível concluir que para áreas menores, a situação resultante seria a mesma, ou seja, a receita através da folha de pagamento seria superior ao da aferição indireta.

É importante salientar que não foi considerada a desoneração na folha de pagamento, já que para esse cálculo é necessário que seja aplicado a porcentagem de 2,5 e 4,5% sobre a receita bruta, que não é objeto deste estudo. Nesse sentido, há a possibilidade de que o valor da alíquota recolhida através da folha de pagamento tenha seu valor amenizado, ao optar pela aplicação dessa desoneração.

Considerando o cálculo efetuado pela Receita Federal, o salário de contribuição seria de R\$ 71.298,29. Com isso, o custo por metro quadrado da mão de obra considerado foi de:

$$\frac{\text{R\$ } 71.298,29}{339,04\text{m}^2} = \text{R\$ } 210,00 /\text{m}^2$$

Com isso, é possível constatar que o cálculo pela aferição indireta considera apenas R\$ 210,00/ m<sup>2</sup>. Porém, conforme dados do CUB, o custo da mão de obra por metro quadrado, considerando o mês de março de 2016 é de R\$/m<sup>2</sup> 706,12. Com isso fica confirmado que os valores utilizados para cálculo das contribuições estão abaixo do valor da mão de obra considerado no mercado.

Em síntese, com os resultados foi possível constatar que o valor da contribuição obtido a partir do método da aferição indireta com base na área construída e padrão de construção foi inferior ao obtido através da folha de pagamentos.

Esta diferença que deixa de ser recolhida ao INSS, a partir do emprego do método de cálculo da aferição indireta, pode ser justificada pela perda dos benefícios previdenciários por parte dos funcionários. Desta forma, o valor mais baixo pode ter sido considerado devido ao fato de que o funcionário não poderá usufruir dos benefícios previdenciários, ou seja, não produziria custo as finanças da previdência.

## 5 CONCLUSÃO

A proposta deste estudo foi alcançada, tomando como base um estudo hipotético de um condomínio residencial, submetido ao cálculo da alíquota recolhida ao INSS em duas situações distintas através do trabalho informal, pelo método da aferição indireta com base no padrão e área construída, e pela folha de pagamento, sendo essa restrita a não aplicação da desoneração.

É importante destacar que os valores obtidos nesse trabalho são resultados consistentes tomando como base a proposta de estudo. Servem como indicativo de que há uma discrepância nessas duas formas de recolhimento da contribuição. Contudo, não se deve assumir que sempre ocorrerá essa situação, pois as variáveis na elaboração de uma programação de obra são diversas, e existem diversos métodos que hoje são utilizados para melhorar a produtividade e desempenho dos funcionários na execução de uma obra.

Também vale destacar ainda o emprego da desoneração da folha de pagamento, que poderiam diminuir essa diferença. Nesse sentido, para que se possa afirmar com certeza que o emprego do método da aferição indireta produz uma contribuição inferior ao da folha de pagamento, seria importante desenvolver outros estudos a cerca desse tema, com propostas que se baseiem em uma edificação com real execução, e/ ou outra situação que possa ser empregada a desoneração na folha de pagamento

Sob o ponto de vista do INSS, em função da receita recolhida pelo mesmo, o emprego no trabalho informal é corrigido em parte pela aplicação da aferição indireta. Contudo, o correto seria o emprego do valor total da folha de pagamento, uma vez que a receita recolhida pelo INSS seria maior. Isso melhoraria as arrecadações do sistema previdenciário que fecha o balanço anual em déficits bilionários, devendo ser corrigido pelo tesouro nacional. Ou seja, acaba sendo custeado por outros impostos.

Contudo, apenas essa medida não é suficiente para resolver a situação atual da previdência. A redução da informalidade pode produzir uma melhora. Apesar disso é necessário que seja realizada uma reforma no sistema previdenciário, como já foi destacado ao longo deste trabalho, fato que é tema sempre presente em debates políticos no país.



A grande quantidade de funcionários atuando na informalidade, principalmente na construção civil, deve-se a diversos fatores que já foram destacados, como descontinuidade no processo construtivo, melhores remunerações na informalidade, receio de criação de vínculo junto a empresas desta área, dentre outros. Nesse sentido, tomando como base os resultados obtidos neste trabalho, de que os tributos pagos a partir do cálculo da aferição indireta com base na área construída no trabalho informal são inferiores aos obtidos na folha de pagamento, faz com que esse fator também possa ser destacado como mais um a influenciar negativamente no aumento da contratação da mão de obra informal na construção civil.

Uma vez que a contribuição a ser paga pelo funcionário na informalidade é inferior, essa modalidade produz uma “economia” nas finanças do empregador, fato que condiciona a contratação informal, proporcionando, portanto, uma resistência do empregador a contratar a mão de obra formal.

Pode ser destacado ainda outro fator determinante no sentido de evitar a formação do vínculo tradicional entre empregado e empregador, que é a multa imposta por demissão aplicada a 40% do fundo de garantia do funcionário, levando em conta que os períodos médios de permanência do mesmo nas atividades da construção civil, bastante inferiores as demais modalidades econômicas, devido a descontinuidade dessas atividades.

Nesse sentido, a contratação por obra certa destacada neste trabalho, é uma importante forma de realizar a contratação formal. Isso porque a mesma garante todos os direitos previdenciários aos funcionários, que são de grande relevância, principalmente devido aos riscos à saúde e acidentes serem elevados na construção civil. Da mesma forma, ampara de forma legal o empreendedor a realizar a contratação da mão de obra para construção de uma edificação, sem que haja preocupação de vinculação com o funcionário ao término da realização da mesma.

A elaboração e desenvolvimento deste trabalho foi de grande valia, pois trata de um tema bastante relevante, que não é de comum menção e estudo tanto nas disciplinas tradicionais de engenharia civil, como nas bibliografias de referência. O mesmo confronta diversos outros temas importantes, principalmente no atual cenário de crise nacional, pois correlaciona questões econômicas, políticas, de finanças e contábil, aplicáveis a uma situação da construção civil.

Vale destacar que o trabalho não produz, portanto, ao final de seu desenvolvimento, uma solução para a situação proposta. Tem como intuito servir como base, para compreensão e caracterização do funcionamento da contribuição previdenciária ocorrente na construção civil, frente à realização da contratação formal e informal da mão de obra, tanto para empregadores e empregados, como para os demais estudiosos desta área de atuação.

## 5.1 SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Para que haja melhor compreensão e relevância a comparação entre o valor recolhido ao INSS no trabalho informal, através método da aferição indireta com base no padrão e área construída, e o trabalho formal, através da folha de pagamento, os seguintes estudos são sugeridos:

- Aplicar a metodologia e análise desenvolvidas desse trabalho, em uma situação real, através do acompanhamento da execução de uma obra.
- Desenvolver trabalho semelhante a este, diferindo, no entanto, ao considerar a desoneração da folha de pagamento para a obtenção do valor da contribuição no trabalho formal.
- Definir a influência de tipologia da edificação no orçamento

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 12721**: Avaliação de custos de construção para incorporação imobiliária e outras disposições para condomínios edilícios, Rio de Janeiro, 2006.

BRASIL. Constituição, 5 de outubro de 1988. **Diário oficial da República Federativa do Brasil**. Poder Legislativo. Brasília, DF, 05 de outubro de 1988. Seção 1 p. 27.

\_\_\_\_\_. Decreto-Lei N° 5.452 (Consolidação das Leis de Trabalho), 1° de maio de 1943. **Diário oficial da República Federativa do Brasil**. Poder Executivo. Brasília, DF, 01 de maio de 1943.

\_\_\_\_\_. IBGE. **Pesquisa Mensal de Emprego: Indicadores, trabalho e rendimento**. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Referente as principais cidades do país, 2015. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br/>> acesso em: 15 out. 2015.

\_\_\_\_\_. Instrução Normativa RFB n°971, 13 de novembro de 2009. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Portaria do Ministério da Fazenda. Brasília, DF, 17 de nov. 2009. Seção p.35.

\_\_\_\_\_. Lei n° 4.591, de 16 de dezembro de 1964. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Poder Legislativo. Brasília, DF, 21 de dez. 1964. Seção 1 p. 11682.

\_\_\_\_\_. Lei N° 8.212 (Lei Orgânica da Seguridade Social; Lei do Custeio da Previdência Social) 24 de junho de 1991. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Poder Legislativo. Brasília, DF, 25 de jul. 1991. Seção 1 p. 14801.

\_\_\_\_\_. Lei N° 12.546, 14 de dezembro de 2011. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Poder Legislativo. Brasília, DF, 15 de dez. 2011. Seção 1 p. 3.

\_\_\_\_\_. Lei 10.820 (LEI ORDINÁRIA), 17 de dezembro de 2003. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Poder Executivo. Brasília, DF, 18 de dez. 1988. Seção 1 p. 1.

\_\_\_\_\_. Lei 2959, 17 de novembro de 1956. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Executivo. Rio de Janeiro RJ, 17 de nov. 1956.

\_\_\_\_\_. **Ministério da Fazenda.** Considerações sobre o Projeto de Lei N°. 863/2015. Desoneração da Folha de Pagamento. Disponível em <[http://www.fazenda.gov.br/area-destaques/consideracoes-sobre-o-pl-8632015-2013-desoneracao/at\\_download/arquivo](http://www.fazenda.gov.br/area-destaques/consideracoes-sobre-o-pl-8632015-2013-desoneracao/at_download/arquivo)> Acesso em: 20 de setembro de 2015.

\_\_\_\_\_. **Ministério da Previdência Social.** Tabela de contribuição mensal do ano de 2015- Disponível em <<http://www.previdencia.gov.br/servicos-ao-cidadao/todos-os-servicos/gps/Tabela-contribuicao-mensal/>> Acesso em: 27 de setembro de 2015.

\_\_\_\_\_. **Ministério da Previdência Social.** RGPS: Regime Geral de Previdência Social tem Déficit de 51,3 bilhões em 2013. Disponível em <<http://www.previdencia.gov.br/2014/01/regime-geral-de-previdencia-social-tem-deficit-de-513-bilhoes-em-2013/>> Acesso em: 15 de setembro de 2015.

\_\_\_\_\_. **Ministério da Previdência Social.** Previdência Social: Reflexões e Desafios. Brasília: MPS, 2009. 232 p. – (Coleção Previdência Social, Série Estudos; v. 30, 1. Ed.)

\_\_\_\_\_. **Ministério do Trabalho e Emprego.** Combate à Informalidade e a Fiscalização do FGTS - Plano Nacional de Combate à Informalidade dos Trabalhadores Empregados – PLANCITE, 2015. Disponível em <[http://www.crcce.org.br/crcnovo/files/PALESTRA\\_Cont\\_SOBRE\\_REGISTRO.pdf](http://www.crcce.org.br/crcnovo/files/PALESTRA_Cont_SOBRE_REGISTRO.pdf)> Acesso em: 15 de setembro de 2015.

BRESSIANI, Lucia. **O Cálculo das Contribuições para o INSS em Obras de Construção Civil: Um Estudo da Produtividade da Mão-de-obra.** 2005. 166 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005.

BRESSIANI, Lucia; HEINECK, Luiz F. M. A fiscalização de obras na construção civil pelo INSS. ENTAC. XI Encontro Nacional da Tecnologia no Ambiente Construído. 23 a 25 de agosto de (2006). Florianópolis. **Anais: Conforto Ambiental e Conservação de Energia.** ENTAC, 2006 Disponível em: <[http://www.infohab.org.br/entac2014/2006\\_3.php](http://www.infohab.org.br/entac2014/2006_3.php)> Acesso em: 14 ago. 2015.

CEZAR, Frederico G. O processo de Elaboração da CLT: Histórico da Consolidação das leis trabalhistas brasileiras em 1943. **Revista Processus de Estudos de Gestão, Jurídicos e Financeiros**, Ano 3, edição n 07, 2008. Disponível em: <<http://institutoprocessus.com.br/2012/wp-content/uploads/2012/07/3%C2%BA-artigo-Frederico-Gon%C3%A7alves.pdf>> Acesso em 14 set. 2015.

COSTA, Paulo A. **Instrução Normativa INSS/DC no 69: mais um desafio à construção civil**. Jus Navigandi, Teresina, a. 6, n.58, ago. 2002.

DELGADO, Mauricio Godinho. **Curso de direito do trabalho**. São Paulo: LTr, 2005.

DEPARTAMENTO INTERSINDICAL DE ESTATÍSTICA E ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS (DIEESE). **Rotatividade e Flexibilidade no Mercado de Trabalho**. São Paulo: DIEESE, 2011. Disponível em < <http://www.dieese.org.br/livro/2011/livroRotatividade11.pdf>> Acesso em 12 de ago. 2015.

DEPARTAMENTO INTERSINDICAL DE ESTATÍSTICA E ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS (DIEESE). **Boletim Trabalho e Construção nº 5: O Trabalho por Contra Própria na Construção Civil**. DIEESE, fev. 2011. Disponível em < <http://www.dieese.org.br/boletimtrabalhoeconstrucao/2011/2011boletimConstrucaoCivil5.pdf> > Acesso em 16 de ago. 2015.

ENAP. **Regime de Execução Indireta**. Brasília, Escola Nacional de Administração Pública – Diretoria de Comunicação e Pesquisa, 2014

FERNANDES, Reynaldo; NARITA, Renata. D.T. Contribuição ao INSS: equilíbrio financeiro e imposto sobre o trabalho. **42º Encontro Nacional de Economia (área ANAPEC 4)**, Natal, dez. 2005. Disponível em < <http://www.anpec.org.br/encontro2005/artigos/A05A055.pdf>> Acesso em: 23 de ago. 2015.

FIGUEIRAS, Luiz. A. M.; DRUCK, Graça; AMARAL, Manoela. F. O Conceito de Informalidade: um exercício de aplicação empírica. **Revista Ciências Sociais editada pelo Centro de Recursos Humanos (Caderno CRH)**, Universidade Federal da Bahia, Salvador, V. 17, n. 41 p. 211-229, Mai/ago. 2004.

GIL, Antônio C. **Como elaborar Projetos de Pesquisa**. 4. Ed. São Paulo, editora Atlas S.A. 2002.

HIPPERT, Maria A. S.; MAGALHÃES, André L. G. Perfil da Mão de Obra de Produção na Construção Civil e a Necessidade de Capacitação Profissional. **VII Congresso Nacional de Excelência em Gestão**. 12 a 13 de agosto de 2011. Disponível em: < [http://www.excelenciaemgestao.org/portals/2/documents/cneg7/anais/t11\\_0439\\_1854.pdf](http://www.excelenciaemgestao.org/portals/2/documents/cneg7/anais/t11_0439_1854.pdf)> acesso em: 29 de ago. 2015.

HIROTA, Ercília H. Subsídios à Reformulação da Norma Brasileira NB-140/65: tipificação de edifícios em Porto Alegre. **Revista Semina**, Londrina/PR, v. 10, n.04, p. 207-213, 1989.

HOMCI, Arthur L. A EVOLUÇÃO HISTÓRICA DA PREVIDÊNCIA SOCIAL NO BRASIL. **Juris Plenum Trabalhista e Previdenciária**, v. 1, p. 2104, abr. 2010.  
MANGUALDE, Vitor. **Licitações de Obra e Serviço de Engenharia**. Ponta Grossa: UEPG/NUTEAD, 2013.

MARQUAT, André; LUNKES, Rogério J. ROSA, Fabrícia S. Um Estudo Sobre Práticas de Remuneração Estratégica nas Maiores Empresas de Santa Catarina. **Revista Eletrônica Gestão e Sociedade**. Belo Horizonte, V. 6, n. 13, 16 de abr. 2012. Disponível em < <http://www.gestaoesociedade.org/gestaoesociedade/article/view/1289>> Acesso em: 05 set. 2015.

MATTOS, Aldo D. **PLANEJAMENTO E CONTROLE DE OBRAS**. 1º edição, São Paulo: editora PINI, 2010.

NAJBERG, Sheila.; IKEDA, Marcelo. Previdência no Brasil: Desafios e Limites. **Biblioteca digital: A Economia Brasileira nos Anos 90**. 1 edição. Rio de Janeiro: Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, 1999. Disponível em < [https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/2972/1/1999\\_A%20economia%20brasileira%20nos%20anos%2090\\_P.pdf](https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/2972/1/1999_A%20economia%20brasileira%20nos%20anos%2090_P.pdf)> Acesso em: 23 de ago. 2015.

NASCIMENTO, Amauri Mascaro. **Curso de direito do trabalho: história e teoria geral do direito do trabalho: relações individuais e coletivas do trabalho**. São Paulo: Saraiva, 2009.

OLIVEIRA, Roberval. P.; IRIART, Jorge. A. B. Representações do Trabalho entre Trabalhadores Informais da Construção Civil. **Revista Psicologia em Estudo**, Maringá, v. 13, n. 3, p. 437-445, jul./set. 2008.

PRODANOV, Cleber C.; FREITAS Ernani C. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Universidade Feevale, 2013.

ROCHA, Roberto de. R; CAETANO, Marcelo. A. O sistema previdenciário brasileiro: uma avaliação de desempenho comparada. **Instituto de Pesquisa Aplicada (IPEA)**, Brasília, mar. 2008. Disponível em < [http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td\\_1331.pdf](http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td_1331.pdf) > acesso em: 02 de set. 2015.

SERRA E GURGEL, João. B. **Evolução da Previdência Social**. FUNPREV Fundação ANASPS, 2007.

SINDUSCON-PR (Sindicato da Indústria da Construção Civil no Estado do Paraná). **Convenção Coletiva do Trabalho 2015/2016**. Paraná: SINDUSCON-PR, 2015/2016. Disponível em < [http://www.sindusconoestep.com.br/files/uploads/conve ncaos/CCT\\_2015\\_2016\\_registrada.pdf](http://www.sindusconoestep.com.br/files/uploads/conve ncaos/CCT_2015_2016_registrada.pdf)> acesso em 02 de abril de 2016.

SINDUSCON-MG (Sindicato da Indústria da Construção Civil no Estado de Minas Gerais). **Custo Unitário Básico (CUB/m<sup>2</sup>): principais aspectos**. Belo Horizonte: SINDUSCON-MG, 2007. 112p.

SINAPI (Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índice da Construção Civil). **Encargos Sociais: Memorial de Cálculo**. Publicado em 26 de março de 2015 Disponível em: <[http://www.caixa.gov.br/site/paginas/downloads.aspx#categoria \\_655](http://www.caixa.gov.br/site/paginas/downloads.aspx#categoria _655)> Acesso em: 14 de ago. 2015.

SOLANO, Renato S.; MACHADO, Giovana M., KINDLEIN, Carlos A. P. Subsídios para a reformulação da NRB 12.721 áreas equivalentes de construção. In: Encontro Nacional de Engenharia da produção, 16<sup>o</sup>. Piracicaba, 1996. **Anais...** Piracicaba, 1996

TAVES, Guilherme G. **Engenharia de custos aplicada à construção civil**. 2014. 52 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Curso de Engenharia Civil - Escola Politécnica da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, ago. 2014.

TISAKA, Maçahiko. **Orçamento na construção civil: consultoria, projeto e execução**. São Paulo: Editora PINI LTDA, 2006.

ULYSSEA, Gabriel. Informalidade no mercado de trabalho brasileiro: uma resenha da literatura. **Revista de Economia Política**, vol. 26, n<sup>o</sup> 4 (104), pp. 596-618, outubro-dezembro/2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rep/v26n4/08.pdf>> Acesso em: 28 de ago. 2015.

VAZ, Levi R. O Princípio do **Equilíbrio Financeiro e Atuarial no Sistema Previdenciário Brasileiro**. 2009. 35 f. Monografia (Bacharel em Direito) - Escola de Direito e Relações Internacionais, Faculdades Integradas do Brasil- UniBrasil, Curitiba, 2009.

ZYLBERSTAJN, Hélio; AFONSO, Luís E., SOUZA, André P. Reforma da Previdência Social e Custo de Transição: Simulando um Sistema Universal para o Brasil. **XXXIII Encontro Nacional de Economia (AMPEC)**. Natal – RN, dez. 2005.

## APÊNDICE A – Serviços e suas Respectivas Dependências

(Continua)

Serviços	Nomenclatura Dependência	
Limpeza do terreno	A	-
Fechamento do terreno	B	-
Locação da obra e execução do gabarito	C	A
Ligações provisórias de água para obra e instalação provisória	D	A
Ligação provisória de luz e força	E	A
Montagem do abrigo provisório	F	B - C
Estaca profunda	G	F
Escavação manual da fundação	H	D - E - G
Montagem das formas de madeira para fundação	I	H
Armadura CA 50	J	I
Armadura CA 60	K	I
Concreto da fundação	L	J - K
Impermeabilização do baldrame	M	L
Reaterreo da fundação	N	M
Preparação do piso (lastro de brita)	O	N
Preparação do piso (Lastro de concreto)	P	O
Preparação do piso (argamassa de regularização)	Q	P
Montagem das formas dos pilares	R	Q
Aço CA - 50	S	R
Aço CA - 60	T	R
Concretagem dos pilares	U	S - T
Montagem das formas das vigas	V	U
Aço CA - 50	W	V
Aço CA - 60	X	V
Concretagem das Vigas	Y	W-X
Vedação de alvenaria	Z	X
Verga	AA	Z
Laje pré-fabricada comum para forro	AB	Y
Passagem de eletroduto	AC	AB
Instalações Hidrossanitárias	AD	Z
Tubulações elétricas e fiação	AE	Z
Chapisco (parede)	AF	AA - AD - AE
Emboço (parede)	AG	AF
Reboco (parede)	AH	AG
Colocação dos azulejos assentado com argamassa (parede)	AI	AH
Rejuntamento com cimento branco (parede)	AJ	AI
Chapisco (teto)	AK	AC
Emboço (teto)	AL	AK



## APÊNDICE A – Serviços e suas Respectivas Dependências

(Conclusão)

<b>Serviços</b>	<b>Nomenclatura Dependência</b>	
Estrutura de madeira para telha cerâmica	AN	AB
Cobertura com telha cerâmica	AO	AN
Cumeeira	AP	AN
Calha	AQ	AN
Instalação de Rufo	AR	AO
Colocação das Portas	AS	AO
Colocação das janelas	AT	AO
Pintura	AU	AM
Piso cerâmico	AV	AO
Soleiras	AW	AV
Rodapé	AX	AW
Colocação das louças e metais	AY	AJ
Colocação dos vidros	AZ	AV
Box	BA	AX
Reservatório	BB	AO
Limpeza final	BC	TODOS

## APÊNDICE B – Tabela dos Quantitativos

(Continua)

	Item	Unidade	Quantidade
SERVIÇOS PRELIMINARES	Limpeza do terreno	m <sup>2</sup>	252,65
	Fechamento do terreno	m <sup>2</sup>	148,90
	Locação da obra, execução do gabarito	m	51,84
	Ligação provisória de água para obra e instalação sanitária	un	1,00
	Ligação provisória de luz e força para obra	un	1,00
	Montagem do abrigo provisório	m <sup>2</sup>	8,75
INFRAESTRUTURA	Estaca profunda	m	107,10
	Escavação manual da fundação	m <sup>3</sup>	6,54
	Montagem das formas de madeira para fundação	m <sup>2</sup>	85,38
	Armadura CA 50	Kg	285,62
	Armadura CA 60	m <sup>2</sup>	197,52
	Concreto da fundação	m <sup>3</sup>	6,66
	Impermeabilização do baldrame	m <sup>2</sup>	77,11
	Reaterreo da fundação	m <sup>3</sup>	3,27
SUPERESTRUTURA	Montagem das formas dos pilares	m <sup>2</sup>	70,93
	Aço CA - 50	Kg	268,89
	Aço CA - 60	Kg	90,49
	Concretagem dos pilares	m <sup>3</sup>	3,39
	Montagem das formas das vigas	m <sup>2</sup>	71,32
	Aço CA - 50	Kg	183,83
	Aço CA - 60	Kg	77,00
	Concretagem das Vigas	m <sup>3</sup>	3,57
	Laje pré-fabricada comum para forro	m <sup>2</sup>	112,84
ALVENARIA, REVESTIMENTO E COBERTURA	Vedação de alvenaria	m <sup>2</sup>	297,00
	Verga reta moldada no local	m <sup>3</sup>	0,60
	Chapisco (parede)	m <sup>2</sup>	594,00
	Emboço (parede)	m <sup>2</sup>	594,00
	Reboco (teto)	m <sup>2</sup>	570,49
	Colocação dos azulejos assentado com argamassa (parede)	m <sup>2</sup>	23,51
	Rejuntamento com cimento branco (parede)	m <sup>2</sup>	23,51
	Chapisco (teto)	m <sup>2</sup>	97,44
	Emboço (teto)	m <sup>2</sup>	97,44
	Reboco (teto)	m <sup>2</sup>	97,44
	Estrutura de madeira para telha cerâmica	m <sup>2</sup>	70,96
	Cumeeira	m	20,05
	Calha	m	23,62
	Cobertura com telha cerâmica	m <sup>2</sup>	70,96
Rufo	m	21,46	

## APÊNDICE B – Tabela dos Quantitativos

(Continua)

PISOS	Preparação do piso (lastro de brita)	m <sup>3</sup>	27,91
	Preparação do piso (Lastro de concreto )	m <sup>3</sup>	18,61
	Preparação do piso (argamassa de regularização)	m <sup>2</sup>	186,09
	Piso cerâmico	m <sup>2</sup>	97,44
	Soleiras	m	7,60
	Rodapé	m	200,17
ESQUADRIAS, PINTURA, VIDROS E LIMPEZA	Colocação das janelas	m <sup>2</sup>	16,32
	Colocação das Portas	un	10,00
	Pintura	m <sup>2</sup>	1140,97
	Colocação dos vidros	m <sup>2</sup>	16,32
	Box de banheiro	c.j	2,00
	Limpeza final	m <sup>2</sup>	109,76
LOUÇAS E METAIS	Lavatório de louça embutir (cuba), com torneira de pressão e acessórios.	un	2,00
	Bacia sanitária de louça com caixa acoplada com tampa e acessórios	un	2,00
	Torneira de pressão metálica - uso geral	un	2,00
	Saboneteira de louça 15x15 sem alça	un	2,00
	Porta-papel de louça branca	un	2,00
INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS	Chuveiro	un	2,00
	Torneira de pressão metálica - pia	un	2,00
	Reservatório de Água	un	2
	Joelho 45° (25 mm)	un	4
	Joelho 90 (25 mm)	un	32
	Joelho 90° (50 mm)	un	6
	Registro de gaveta	un	8
	Registro de pressão	un	2
	Tê 90° soldável de PVC marrom 25 x 25 mm	un	4
	Tê 90° de redução soldável de PVC marrom 50 x 25 mm	un	4
	Torneira de boia 3/4"	un	2
	Tubo de PVC soldável, sem conexões 25 mm	m	34,51
	Tubo de PVC soldável, sem conexões 50 mm	m	11,52
	Válvula de descarga de PVC sem registro e com canopla 50 mm x 1 1/2"	un	2
	Caixa sifonada de PVC com grelha (150 x 150 x 50)	un	4
	Tê 90° soldável de PVC marrom 50 x 50 mm	un	2
	Caixa de Inspeção	un	2
	Caixa de Gordura	un	2
	Ralo de PVC		4
	Redução soldável de PVC marrom 50 x 25 mm	un	2

**APÊNDICE B – Tabela dos Quantitativos****(Conclusão)**

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	Entrada de Energia em caixa de chapa de aço	un	1,00
	Disjuntor monopolar termomagnético em quadro de distribuição	un	12,00
	Eletroduto de PVC flexível corrugado, Diâmetro: 20 mm (1/2")	m	372,24
	Fio isolado de PVC - 750 V - 70 °C, Seção 1,5 mm <sup>2</sup>	m	387,36
	Fio isolado de PVC - 750 V - 70 °C, Seção 2,5 mm <sup>2</sup>	m	602,28
	Fio isolado de PVC - 750 V - 70 °C, Seção 4 mm <sup>2</sup>	m	65,82
	Fio isolado de PVC - 750 V - 70 °C, Seção 6 mm <sup>2</sup>	m	38,04
	Interruptor, tensão 250 V, 1 tecla simples	un	8,00
	Interruptor, tensão 250 V, 2 teclas simples	un	6,00
	Quadro de distribuição de luz em PVC de embutir, 160 x 240 x 89 mm	un	2,00
	TOMADA SIMPLES, tensão: 250 V	un	28,00
	TOMADA DUPLA, tensão: 250 V	un	8,00
	Placa (Espelho) para caixa 4x2"	un	42,00
	Placa (Espelho) para caixa 4x4"	un	12,00
	Lâmpada incandescente 100W	un	16,00
	Arandela 100W	un	8,00
	Cabo telefônico CCI	un	20,21
	Tomada para Telefone 4 polos	un	6,00

**Notas:**

- m<sup>3</sup> - corresponde a unidade de medida em metros cúbicos
- m<sup>2</sup> - corresponde a unidade de medida em metros quadrados
- m – corresponde a unidade de medida em metros lineares
- un - corresponde a unidade de medida por unidade
- kg – corresponde a unidade de medida de kilograma
- Cj – corresponde a unidade de medida de conjunto

## APÊNDICE C – Serviços e suas Respectivas Produtividades

(Continua)

Serviços	Produtividade		
	Oficial	Servente	Unidades
Limpeza do terreno	0	0,25	h/m <sup>2</sup>
Fechamento do terreno	0,8	0,8	h/m <sup>2</sup>
Locação da obra e execução do gabarito	0,18	0,18	h/m
Ligações provisórias de água para obra e instalação provisória	16	12,12	h/un
Ligação provisória de luz e força	24	24	h/un
Montagem do abrigo provisório	7,1	7,5	h/un
Estaca profunda	0,62	0,836	h/m
Escavação manual da fundação	0	4	h/m <sup>3</sup>
Montagem das formas de madeira para fundação	1,83	0,46	h/m <sup>2</sup>
Armadura CA 50	0,08	0,14	h/kg
Armadura CA 60	0,07	0,122	h/kg
Concreto da fundação	1,65	4,5	h/m <sup>3</sup>
Impermeabilização do baldrame	0,1	0,1	h/m <sup>2</sup>
Reaterreo da fundação	0,35	3,5	h/m <sup>3</sup>
Preparação do piso (lastro de brita)	0	2,5	h/m <sup>2</sup>
Preparação do piso (Lastro de concreto)	2	6	h/m <sup>2</sup>
Preparação do piso (argamassa de regularização)	0,25	0,25	h/m <sup>2</sup>
Montagem das formas dos pilares	0,956	0,239	h/m <sup>2</sup>
Aço CA - 50	0,08	0,14	h/kg
Aço CA - 60	0,07	0,122	h/kg
Concretagem dos pilares	1,65	4,5	h/m <sup>3</sup>
Montagem das formas das vigas	1,188	0,297	h/m <sup>3</sup>
Aço CA - 50	0,08	0,14	h/kg
Aço CA - 60	0,07	0,122	h/kg
Concretagem das Vigas	1,65	4,5	h/m <sup>3</sup>
Vedação de alvenaria	1,05	0,77	h/m <sup>2</sup>
Verga	22,8	28,8	h/m <sup>2</sup>
Laje pré-fabricada comum para forro	1,28	1,83	h/m <sup>2</sup>
Passagem de Eletroduto	0,3	0,3	h/m
Instalações Hidrossanitárias	Indicada	Indicada	-
Instalações Elétricas	Indicada	Indicada	-
Chapisco (parede)	0,1	0,1	h/m <sup>2</sup>
Emboço (parede)	0,57	0,34	h/m <sup>2</sup>
Reboco (parede)	0,57	0,34	h/m <sup>2</sup>
Reboco 1 (parede)	0,5	0,5	h/m <sup>2</sup>
Colocação dos azulejos assentado com argamassa (parede)	0,35	0,12	h/m <sup>2</sup>
Rejuntamento com cimento branco (parede)	0	0,25	h/m <sup>2</sup>
Chapisco (teto)	0,25	0,25	h/m <sup>2</sup>
Emboço (teto)	0,7	0,7	h/m <sup>2</sup>

## APÊNDICE C – Serviços e suas Respectivas Produtividades

(Continua)

Serviços	Produtividade		
	Oficial	Servente	Unidades
Reboco (teto)	0,58	0,58	h/m <sup>2</sup>
Estrutura de madeira para telha cerâmica	1,25	1,25	h/m <sup>2</sup>
Cobertura com telha cerâmica	0,25	0,12	h/m <sup>2</sup>
Cumeeira	0,12	0,12	h/m
Calha	1,05	1,05	h/m
Instalação de Rufo	0,6	0,6	h/m
Colocação das Portas	5,15	5,15	un
Colocação das janelas	1,2	0,54	un
Pintura	0,4	0,35	h/m <sup>2</sup>
Pintura 1	0,4	0,35	h/m <sup>2</sup>
Piso cerâmico	0,4	0,15	h/m
Soleiras	0,4	0,44	h/m
Rodapé	0,3	0,2	h/m
Colocação das louças e metais	Indicada	Indicada	-
Colocação dos vidros	1,54	0,54	m <sup>2</sup>
Box	4,54	0,54	cj
Reservatório	7,7	7,7	un
Limpeza final	0,18	0,18	m <sup>2</sup>

**Notas:**

m<sup>3</sup> - corresponde a unidade de medida em metros cúbicos

m<sup>2</sup> - corresponde a unidade de medida em metros quadrados

m – corresponde a unidade de medida em metros lineares

un - corresponde a unidade de medida por unidade

kg – corresponde a unidade de medida de kilograma

Cj – corresponde a unidade de medida de conjunto

Indicada – corresponde aos serviços hidrossanitários, elétricos e de louças e metais, os mesmos são apresentados discriminadamente nos apêndices D, E e F, respectivamente.

## APÊNDICE D – Serviços Hidrossanitários e suas Respectivas Produtividades

INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS	Produtividade		
	Item	Ajudante de Encanador	Encanador
Tubo de PVC soldável, sem conexões 40 mm	0,2	0,2	h/m
Tubo de PVC soldável, sem conexões 100 mm	0,52	0,52	h/m
Joelho 45° (100 mm)	0,45	0,45	h/un
Joelho 45° (40 mm)	0,28	0,28	h/un
Joelho 45° (50 mm)	0,28	0,28	h/un
Tê 90° de redução soldável de PVC 100 x 50 mm	0,45	0,46	h/un
Joelho 45° (25 mm)	0,18	0,18	h/un
Joelho 90 (25 mm)	0,18	0,18	h/un
Joelho 45° (25 mm)	0,08	0,28	h/un
Registro de gaveta	0,54	0,54	h/un
Registro de pressão	0,54	0,54	h/un
Tê 90° soldável de PVC marrom 25 x 25 mm	0,2	0,2	h/un
Tê 90° de redução soldável de PVC marrom 50 x 25 mm	0,2	0,2	h/un
Torneira de boia 3/4"	0,28	0,28	h/un
Tubo de PVC soldável, sem conexões 25 mm	0,12	0,12	h/m
Tubo de PVC soldável, sem conexões 50 mm	0,24	0,24	h/m
Válvula de descarga de PVC sem registro e com canopla 50 mm x 1 1/2"	1	1	h/un
Caixa sifonada de PVC com grelha (150 x 150 x 50)	0,4	0,4	h/un
Tê 90° soldável de PVC marrom 50 x 50 mm	0,3	0,3	h/un
Redução soldável de PVC marrom 50 x 25 mm	0,16	0,16	h/un
Instalação da Caixa de inspeção	0,5	0,5	h/un
Instalação da Caixa de Gordura	0,6	0,6	h/un
Ralo de PVC	0,4	0,4	h/un

**Notas:**

- m<sup>3</sup> - corresponde a unidade de medida em metros cúbicos
- m<sup>2</sup> - corresponde a unidade de medida em metros quadrados
- m – corresponde a unidade de medida em metros lineares
- un - corresponde a unidade de medida por unidade
- kg – corresponde a unidade de medida de kilograma
- h – horas de trabalho

## APÊNDICE E – Serviços Elétricos e suas Respectivas Produtividades

ELÉTRICO	Produtividade		
	Item	Eletricista	Ajudante de eletricista
Entrada de Energia em caixa de chapa de aço	6	6	h/un
Disjuntor monopolar termomagnético	4	8	h/un
Fio isolado de PVC - 750 V - 70 °C, Seção 1,5 mm <sup>2</sup>	0,1	0,1	h/m
Fio isolado de PVC - 750 V - 70 °C, Seção 2,5 mm <sup>2</sup>	0,11	0,11	h/m
Fio isolado de PVC - 750 V - 70 °C, Seção 4 mm <sup>2</sup>	0,12	0,12	h/m
Fio isolado de PVC - 750 V - 70 °C, Seção 6 mm <sup>2</sup>	0,13	0,13	h/m
Interruptor, tensão 250 V, 1 tecla simples	0,21	0,21	h/un
Interruptor, tensão 250 V, 2 teclas simples	0,29	0,29	h/un
Quadro de distribuição de luz em PVC de embutir	3	3	h/un
TOMADA SIMPLES, tensão: 250 V	0,21	0,21	h/un
TOMADA DUPLA, tensão: 250 V	0,21	0,21	h/un
Placa (Espelho) para caixa 4x2"	0,05	0,05	h/un
Placa (Espelho) para caixa 4x4"	0,06	0,06	h/un
Lâmpada incandescente 100W	1,1	1,1	h/un
Arandela 100W	1,1	1,1	h/un
Cabo telefônico CCI	0,12	0,12	h/un
Tomada para Telefone 4 polos	0,37	0,37	h/un

**Notas:**

m – corresponde a unidade de medida em metros lineares

un - corresponde a unidade de medida por unidade

h – horas de trabalho



## APÊNDICE F – Serviços de Louças e Metais e suas Respectivas Produtividades

LOUÇAS E METAIS	Produtividade		
	Item	Oficial	Servente
Lavatório de louça embutir (cuba), com torneira de pressão	1,5	1,5	h/un
Bacia sanitária de louça com caixa acoplada com tampa e acessórios	5,3	5,3	h/un
Torneira de pressão metálica - uso geral	1,4	1,4	h/un
Saboneteira de louça 15x15 sem alça	2	2	h/un
Porta-papel de louça branca - um	2	2	h/un
Chuveiro - Ducha manual	1	1	h/un
Torneira de pressão metálica - pia	2,8	2,8	h/un

**Notas:**

un - corresponde a unidade de medida por unidade

h – horas de trabalho

**APÊNDICE G – Planilha Detalhada, com Indicação do Tempo de cada Atividade**

**(Continua)**

Serviços	Produtividade		Quantitativos	Quantidade	Unidade	N° de Funcionários da Equipe		Tempo Estimado (h)		Tempo Estimado (dias)
	Oficial	Servente				Oficial	Servente	Oficial	Servente	
A	0	0,25	h/un	252,65	m <sup>2</sup>	0	2	0	31,58125	3,6
B	0,8	0,8	h/un	148,90	m <sup>2</sup>	2	2	59,5584	59,5584	6,8
C	0,18	0,18	h/un	51,84	m	1	1	9,3312	9,3312	1,1
D	16	12,12	h/un	1,00	un	1	1	16	12,12	1,9
E	24	24	h/un	1,00	un	1	1	24	24	2,8
F	7,1	7,5	h/un	8,75	m <sup>2</sup>	5	4	12,425	16,40625	1,9
G	0,62	0,836	h/m	107,10	m	5	4	13,2804	22,3839	2,6
H	0	4	h/m <sup>3</sup>	6,54	m <sup>3</sup>	0	4	0	6,54255	0,8
I	1,83	0,46	h/m <sup>2</sup>	85,38	m <sup>2</sup>	5	4	31,24908	9,8187	3,6
J	0,08	0,14	h/kg	285,62	Kg	3	2	7,616539	19,993414	2,3
K	0,07	0,122	h/kg	197,52	m <sup>2</sup>	2	2	6,913214	12,048744	1,4
L	1,65	4,5	h/m <sup>3</sup>	6,66	m <sup>3</sup>	2	2	5,490747	14,974765	1,8
M	0,1	0,1	h/m <sup>2</sup>	77,11	m <sup>2</sup>	5	4	1,54224	1,9278	0,3
N	0,35	3,5	h/m <sup>3</sup>	3,27	m <sup>3</sup>	5	4	0,228989	2,8623656	0,4
O	0	2,5	h/m <sup>2</sup>	27,91	m <sup>3</sup>	5	4	0	17,445938	2
P	2	6	h/m <sup>2</sup>	18,61	m <sup>3</sup>	5	4	7,4436	27,9135	3,2
Q	0,25	0,25	h/m <sup>2</sup>	186,09	m <sup>2</sup>	5	4	9,3045	11,630625	1,4
R	0,956	0,239	h/m <sup>2</sup>	70,93	m <sup>2</sup>	5	4	13,56143	4,237948	1,6
S	0,08	0,14	h/kg	268,89	Kg	3	2	7,170363	18,822202	2,2
T	0,07	0,122	h/kg	90,49	Kg	2	2	3,167164	5,5199144	0,7
U	1,65	4,5	h/m <sup>3</sup>	3,39	m <sup>3</sup>	5	4	1,117116	3,80835	0,5
V	1,188	0,297	h/m <sup>3</sup>	71,32	m <sup>2</sup>	5	4	16,94468	5,295213	2
W	0,08	0,14	h/kg	183,83	Kg	3	2	4,902213	12,86831	1,5

**APÊNDICE G – Planilha Detalhada, com Indicação do Tempo de cada Atividade**

**(Continua)**

Serviços	Produtividade		Quantitativos		N° de Funcionários da Equipe		Tempo Estimado (h)		Tempo Estimado (dias)	
	Oficial	Servente	Unidades	Quantidade	Unidade	Oficial	Servente	Oficial		Servente
X	0,07	0,122	h/kg	77,00	Kg	2	2	2,695	4,697	0,6
Y	1,65	4,5	h/m³	3,57	m³	3	3	1,96119	5,3487	0,7
Z	1,05	0,77	h/m²	112,84	m²	3	2	39,494	43,4434	5
AA	22,8	28,8	h/m²	0,60	m³	2	1	6,796224	17,169408	2
AB	1,28	1,83	h/m²	112,84	m²	3	3	48,14507	68,8324	7,9
AC	0,3	0,3	h/m	372,24	m	3	2	37,224	55,836	6,4
AD	Indicada	Indicada	-	-	-	1	1	-	-	6,9
AE	Indicada	'Indicada	-	-	-	3	3	-	-	10,3
AF	0,1	0,1	h/m²	594,00	m²	1	1	59,3997	59,3997	6,8
AG	0,57	0,34	h/m²	594,00	m²	3	2	112,8594	100,97949	12,9
AH	0,57	0,34	h/m²	570,49	m²	3	2	108,3923	96,98262	12,4
AI	0,35	0,12	h/m²	23,51	m²	3	2	2,74295	1,41066	0,4
AJ	0	0,25	h/m²	23,51	m²	3	2	0	2,938875	0,4
AK	0,25	0,25	h/m²	97,44	m²	2	2	12,18	12,18	1,4
AL	0,7	0,7	h/m²	97,44	m²	2	2	34,104	34,104	3,9
AM	0,58	0,58	h/m²	97,44	m²	1	1	56,5152	56,5152	6,5
AN	1,25	1,25	h/m²	70,96	m²	2	2	44,35	44,35	5,1
AO	0,25	0,12	h/m²	70,96	m²	1	1	17,74	8,5152	2,1
AP	0,12	0,12	h/m	20,05	m	1	1	2,406	2,406	0,3
AQ	1,05	1,05	h/m	23,62	m	1	1	24,801	24,801	2,9
AR	0,6	0,6	h/m	21,46	m	1	1	12,876	12,876	1,5
AS	5,15	5,15	un	10,00	un	1	1	51,5	51,5	5,9

## APÊNDICE G – Planilha Detalhada, com Indicação do Tempo de cada Atividade

(Continua)

Serviço	Produtividade		Unidades	Quantitativos		N° de Funcionários da Equipe		Tempo Estimado (h)		Tempo Estimado (dias)
	Oficial	Servente		Quantidade	Unidade	Oficial	Servente	Oficial	Servente	
AT	1,2	0,54	un	16,32	m <sup>2</sup>	1	1	19,584	8,8128	2,3
AU	0,4	0,35	h/m <sup>2</sup>	490,97	m <sup>2</sup>	1	1	196,3888	171,8402	22,4
AU 1	0,4	0,35	h/m <sup>2</sup>	650,00		5	4	52	56,875	6,5
AV	0,4	0,15	h/m	97,44	m <sup>2</sup>	1	1	38,976	14,616	4,5
AW	0,4	0,44	h/m	7,60	m	1	1	3,04	3,344	0,4
AX	0,3	0,2	h/m	200,17	m	2	2	30,02558	20,017053	3,5
AY	Indicada	Indicada	-	-	-	4	3	-	-	1,3
AZ	1,54	0,54	m <sup>2</sup>	16,32	m <sup>2</sup>	1	1	25,1328	8,8128	2,9
BA	4,54	0,54	c.j	2,00	c.j	2	2	4,54	0,54	0,6
BB	7,7	7,7	un	2,00	h/un	2	2	7,7	7,7	0,9
BC	0,18	0,18	m <sup>2</sup>	109,76	m <sup>2</sup>	5	4	3,95136	4,9392	0,6

## Notas:

m<sup>3</sup> - corresponde a unidade de medida em metros cúbicosm<sup>2</sup> - corresponde a unidade de medida em metros quadrados

m – corresponde a unidade de medida em metros lineares

un - corresponde a unidade de medida por unidade

kg – corresponde a unidade de medida de kilograma

Cj – corresponde a unidade de medida de conjunto

Indicada – corresponde aos serviços hidrossanitários, elétricos e de louças e metais, os mesmos são apresentados discriminadamente nos apêndices D, E e F, respectivamente.

## APÊNDICE H – Planilha Detalhada da Instalações Hidrossanitárias, com Indicação do Tempo de cada Atividade

INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS	Quantitativo	Produtividade		N° de Funcionários da Equipe			Tempo Estimado (h)		Tempo Adotado (h)	Tempo Adotado (dias)
		Quantidade	Unidade	Encanador	Ajudante de Encanador	Encanador	A. de Encanador	Oficial		
Tubo de PVC soldável, 40 mm	5	h/m	0,2	0,2	1	1	1	1	1,00	0,11
Tubo de PVC soldável, 100 mm	38,04	h/m	0,52	0,52	1	1	19,78	19,78	19,78	2,25
Joelho 45° (100 mm)	2	h/u.n	0,45	0,45	1	1	0,9	0,9	0,90	0,10
Joelho 45° (40 mm)	2	h/u.n	0,28	0,28	1	1	0,56	0,56	0,56	0,06
Joelho 45° (50 mm)	2	h/u.n	0,28	0,28	1	1	0,56	0,56	0,56	0,06
Tê 90° de redução de PVC 100 x 50 mm	2	h/u.n	0,46	0,45	1	1	0,92	0,9	0,92	0,10
Joelho 45° (25 mm)	6	h/u.n	0,18	0,18	1	1	1,08	1,08	1,08	0,12
Joelho 90 (25 mm)	32	h/u.n	0,18	0,18	1	1	5,76	5,76	5,76	0,65
Joelho 45° (25 mm)	6	h/u.n	0,28	0,08	1	1	1,68	0,48	1,68	0,19
Registro de gaveta	8	h/u.n	0,54	0,54	1	1	4,32	4,32	4,32	0,49
Registro de pressão	2	h/u.n	0,54	0,54	1	1	1,08	1,08	1,08	0,12
Tê 90° soldável de PVC 25 x 25 mm	4	h/u.n	0,2	0,2	1	1	0,8	0,8	0,80	0,09
Tê 90° de redução de PVC 50 x 25 mm	4	h/u.n	0,2	0,2	1	1	0,8	0,8	0,80	0,09
Torneira de boia 3/4"	2	h/u.n	0,28	0,28	1	1	0,56	0,56	0,56	0,06
Tubo de PVC soldável, 25 mm	34,51	h/m	0,12	0,12	1	1	4,1412	4,1412	4,14	0,47
Tubo de PVC soldável, 50 mm	34,94	h/m	0,24	0,24	1	1	8,3856	8,3856	8,39	0,95
Válvula de descarga de 50 mm x 1 1/2"	2	h/u.n	1	1	1	1	2	2	2,00	0,23
Caixa sifonada de PVC (150 x 150 x 50)	4	h/u.n	0,4	0,4	1	1	1,6	1,6	1,60	0,18
Tê 90° soldável de PVC 50 x 50 mm	2	h/u.n	0,3	0,3	1	1	0,6	0,6	0,60	0,07
Redução soldável de PVC 50 x 25 mm	2	h/u.n	0,16	0,16	1	1	0,32	0,32	0,32	0,04
Instalação da Caixa de inspeção	2	h/u.n	0,5	0,5	1	1	1	1	1,00	0,11
Instalação da Caixa de Gordura	2	h/u.n	0,6	0,6	1	1	1,2	1,2	1,20	0,14
Ralo de PVC	4	h/u.n	0,4	0,4	1	1	1,6	1,6	1,60	0,18
									Total	6,89

### APÊNDICE I – Planilha Detalhada da Instalações Elétricas, com Indicação do Tempo de cada Atividade

ELÉTRICO	Produtividade				N° de Funcionários da Equipe		Tempo Estimado (h)		Tempo Adotado (h)	Tempo Adotado (dias)
	Item	Quantidade	Unidade	Eletricista	Ajud. de Eletricista	Eletricista	Ajud. de Eletricista	Eletricista		
Entrada de Energia	1	h/un	6	6	3	3	2	2	2,00	0,23
Disjuntor monopolar	12	h/un	4	8	3	3	16	32	32,00	3,64
Fio isolado de PVC, 1,5 mm <sup>2</sup>	387,36	h/m	0,1	0,1	3	3	12,91	12,91	12,91	1,47
Fio isolado de PVC, 2,5 mm <sup>2</sup>	602,28	h/m	0,11	0,11	3	3	22,08	22,08	22,08	2,51
Fio isolado de PVC, 4 mm <sup>2</sup>	65,82	h/m	0,12	0,12	3	3	2,63	2,63	2,63	0,30
Fio isolado de PVC, 6 mm <sup>2</sup>	38,04	h/m	0,13	0,13	3	3	1,65	1,65	1,65	0,19
Interruptor, 1 tecla simples	8	h/un	0,21	0,21	3	3	0,56	0,56	0,56	0,06
Interruptor, 2 teclas	6	h/un	0,29	0,29	3	3	0,58	0,58	0,58	0,07
Quadro de distribuição	2	h/un	3	3	3	3	2	2	2,00	0,23
TOMADA SIMPLES	28	h/un	0,21	0,21	3	3	1,96	1,96	1,96	0,22
TOMADA DUPLA	8	h/un	0,21	0,21	3	3	0,56	0,56	0,56	0,06
Espelho para caixa 4x2"	42	h/un	0,05	0,05	3	3	0,7	0,7	0,70	0,08
Espelho para caixa 4x4"	12	h/un	0,06	0,06	3	3	0,24	0,24	0,24	0,03
Lâmpada incandescente 100W	16	h/un	1,1	1,1	3	3	5,87	5,87	5,87	0,67
Arandela 100W	8	h/un	1,1	1,1	3	3	2,93	2,93	2,93	0,33
Cabo telefônico CCI	20,21	h/un	0,12	0,12	3	3	0,8084	0,81	0,81	0,09
Tomada para Telefone 4 polos	6	h/un	0,37	0,37	3	3	0,74	0,74	0,74	0,08
									Total	10,25

**APÊNDICE J – Planilha Detalhada das Louças e Metais, com Indicação do Tempo de cada Atividade**

LOUÇAS E METAIS		Produtividade		N° de Funcionários da Equipe		Tempo Estimado (h)		Tempo Adotado (h)	Tempo Adotado (dias)	
Item	Quantidade	Unidade	Oficial	Servente	Oficial	Servente	Oficial	Servente		
Lavatório de louça embutir (cuba), com torneira de pressão e acessórios .	2	h/un	1,5	1,5	4	3	0,75	1	1,00	0,11
Bacia sanitária de louça com caixa acoplada com tampa e acessórios	2	h/un	5,3	5,3	4	3	2,65	3,53	3,53	0,40
Torneira de pressão metálica uso geral	2	h/un	1,4	1,4	4	3	0,7	0,93	0,93	0,11
Saboneteira de louça 15x15 sem alça	2	h/un	2	2	4	3	1	1,33	1,33	0,15
Porta-papel de louça branca	2	h/un	2	2	4	3	1	1,33	1,33	0,15
Chuveiro - Ducha manual	2	h/un	1	1	4	3	0,5	0,67	0,67	0,08
Torneira de pressão metálica - pia	2	h/un	2,8	2,8	4	3	1,4	1,87	1,87	0,21
									Total	1,21

APÊNDICE K – Diagrama de Rede

