

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL

JUDAH LEVI SANTOS DE ABREU

**ANÁLISE E JUSTIFICATIVA DAS DIFERENÇAS DOS CUSTOS UNITÁRIOS
BÁSICOS DO SINAPI E CUSTOS UNITÁRIOS BÁSICOS DO SINDUSCON**

Recife
2018

JUDAH LEVI SANTOS DE ABREU

**ANÁLISE E JUSTIFICATIVA DAS DIFERENÇAS DOS CUSTOS UNITÁRIOS
BÁSICOS DO SINAPI E CUSTOS UNITÁRIOS BÁSICOS DO SINDUSCON**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Engenharia Civil do Centro de Tecnologia e Geociências – CTG, da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, como requisito para obtenção do título de Engenheiro Civil.

Área de concentração: Engenharia de Avaliações.

Orientador: Prof. Dr. Rubens Alves Dantas.

Recife
2018

Catálogo na fonte
Bibliotecária Margareth Malta, CRB-4 / 1198

- A162a Abreu, Judah Levi Santos de.
 Análise e justificativa das diferenças dos custos unitários básicos do
 SINAPI e custos unitários básicos do SINDUSCON / Judah Levi Santos de Abreu.
 – 2018.
 81 folhas, il., gráfs., tabs.
- Orientador: Prof. Dr. Rubens Alves Dantas.
- TCC (Graduação) – Universidade Federal de Pernambuco. CTG.
 Departamento de Engenharia Civil, 2016.
 Inclui Referências e Anexo.
1. Engenharia Civil. 2. CUB. 3. Engenharia de avaliações. 4. SINAPI.
 5. SINDUSCON. I. Dantas, Rubens Alves. (Orientador). II. Título.

UFPE

624 CDD (22. ed.)

BCTG/2019-111



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL
COORDENAÇÃO DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL

ATA DA DEFESA DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO PARA CONCESSÃO DO GRAU DE ENGENHEIRO CIVIL

CANDIDATO(S): 1 – Judah Levi Santos de Abreu.

2 –

BANCA EXAMINADORA:

Orientador: Rubens Alves Dantas.

Examinador 1: Anderson Magalhães de Oliveira.

Examinador 2: Tibério Andrade.

TÍTULO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO: Análise e justificativa das diferenças entre os custos unitários básicos do SINAPI e custos unitários básicos do SINDUSCON.

LOCAL: Sala 107 do Centro de Tecnologia e Geociências.

DATA: 14/08/2018. **HORÁRIO DE INÍCIO:** 8:30.

Em sessão pública, após exposição de cerca de 30 minutos, o(s) candidato(s) foi (foram) arguido(s) oralmente pelos membros da banca com NOTA: _____ (deixar 'Exame Final', quando for o caso).

1) () aprovado(s) (nota $\geq 7,0$), pois foi demonstrado suficiência de conhecimento e capacidade de sistematização no tema da monografia e o texto do trabalho aceito.

As revisões observadas pela banca examinadora deverão ser corrigidas e verificadas pelo orientador no prazo máximo de 30 dias (o verso da folha da ata poderá ser utilizado para pontuar revisões).

O trabalho com nota no seguinte intervalo, **$3,0 \leq \text{nota} < 7,0$** , será reapresentado, gerando-se uma nota ata; sendo o trabalho aprovado na reapresentação, o aluno será considerado **aprovado com exame final**.

2) () reprovado(s). (nota $< 3,0$)

Na forma regulamentar foi lavrada a presente ata que é assinada pelos membros da banca e pelo(s) candidato(s).

Recife, 14 de agosto de 2018

Orientador:
Avaliador 1:
Avaliador 2:
Candidato 1:
Candidato 2:

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus por saúde, alegria, por todo o aprendizado durante o curso seja dentro ou fora desta Universidade e pela capacidade de alcançar os objetivos propostos durante todo o curso.

A minha família, em especial à minha esposa por todo o incentivo e interesse em me manter firme nessa jornada. Ao meu pai e minha mãe por me despertarem nos momentos em que pensava em deixar o curso de lado.e por toda a participação para me fazer chegar até aqui.

Aos professores da Universidade Federal de Pernambuco por todas as horas dedicadas ao aprendizado. Ao professor Rubens Dantas meu agradecimento especial pela disponibilidade em ser meu orientador passando conhecimento e me fazendo perceber o quão fantástica é a área de engenharia de avaliações.

Aos colegas de classe pela amizade criada e pelas ajudas que trocamos entendendo que a engenharia civil não é uma competição, e sim uma parceria onde somos amigos com um objetivo comum que é fazê-la cumprir seu papel social com qualidade.

RESUMO

A engenharia de avaliações é um ramo da engenharia civil responsável pela avaliação de empreendimentos imobiliários sejam eles residenciais, populares, industriais ou comerciais. Esse ramo vai muito além do que simples conhecimentos de engenheiro ou de construção civil, sendo necessários conhecimentos de arquitetura, mercado imobiliário, economia, administração e outros mais. Há interesse por parte do mercado de imóveis, de instituições financeiras que realizam compras, vendas e financiamentos de imóveis e órgãos públicos municipais para o cálculo dos tributos referente à propriedade urbana. O custo unitário básico (CUB) é usado para dar uma ordem de grandeza no valor de um empreendimento. O CUB é divulgado mensalmente e o Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI) e o Sindicato da Indústria da Construção Civil (SINDUSCON) são as principais instituições envolvidas no cálculo desse indicador. Aqui vamos tratar com detalhes a origem e importância desses órgãos, como calculam o CUB, as bases legais e normativas desse cálculo, os motivos e justificativas das diferenças entre o CUB dessas duas instituições, sugestões de melhoria e aproximação dos valores e como essa ferramenta é usada pelo engenheiro de avaliações, construtores e até mesmo leigos, visto que seu uso é simples e fácil de executar.

Palavras-chave: Engenharia civil. CUB. Engenharia de avaliações. SINAPI. SINDUSCON.

ABSTRACT

Appraisal engineering is a branch of civil engineering responsible for evaluating real estate ventures whether residential, popular, industrial or commercial. This branch goes far beyond simple knowledge of engineering or civil construction, being necessary knowledge of architecture, real estate market, economy, administration and others more. There is interest on the part of the real estate market, from financial institutions that make purchases, sales and financing of real estate and municipal public agencies for the calculation of the taxes related to urban property. The basic unit cost (CUB) is used to give an order of magnitude in the value of a venture. The CUB is published monthly and the National System for Research on Costs and Indices of Civil Construction (SINAPI) and the Civil Construction Industry Union (SINDUSCON) are the main institutions involved in the calculation of this indicator. Here we will deal in detail with the origin and importance of these bodies, how the CUB calculates, the legal and normative bases of this calculation, the reasons and justifications for the differences between the CUB of these two institutions, suggestions for improvement and approximation of values and how this tool is used by the appraisal engineer, builders and even lay people, since its use is simple and easy to execute.

Keywords: Civil engineering. CUB. Appraisal engineering. SINAPI. SINDUSCON.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1 -	Resumo dos projetos-padrão da NBR 12721:2006.....	19
Quadro 2 -	Padrões de acabamento dos projetos-padrão residenciais.....	20
Quadro 3 -	Padrões de acabamento dos projetos-padrão comerciais.....	23
Quadro 4 -	Padrões de acabamento dos projetos-padrão de galpões industriais.....	25
Quadro 5 -	Padrões de acabamento dos projetos-padrão de casas populares.....	26
Quadro 6 -	Lotes básicos: projetos-padrão residenciais – baixo.....	29
Quadro 7 -	Lotes básicos: projetos-padrão residenciais – normal.....	30
Quadro 8 -	Lotes básicos: projetos-padrão residenciais – alto.....	31
Quadro 9 -	Lotes básicos: projetos-padrão comerciais – Normal CAL (comercial andares livres) e CSL (comercial, salas e lojas).....	32
Quadro 10 -	Lotes básicos: projetos-padrão comerciais – Alto CAL (comercial andares livres) e CSL (comercial, salas e lojas).....	33
Quadro 11 -	Lotes básicos: projetos-padrão Galpão Industrial (GI) e Residência Popular (RP1Q).....	34
Quadro 12 -	Composição do CUB para padrões residenciais, comerciais, residencial popular e galpão industrial – Pernambuco, abril 2018.....	35
Quadro 13 -	Participação relativa por estado e projetos representativos para cálculo do CUB médio Brasil.....	38
Quadro 14 -	Resumo dos projetos-padrão residenciais do SINAPI.....	44
Gráfico 1 -	Comparação dos projetos unifamiliares.....	47
Gráfico 2 -	Comparação dos projetos multifamiliares.....	48
Gráfico 3 -	Comparação dos projetos comerciais.....	49
Gráfico 4 -	Comparação dos projetos unifamiliares após a conversão de área.....	53
Gráfico 5 -	Comparação dos projetos multifamiliares após a conversão de área.....	54
Gráfico 6 -	Comparação dos projetos comerciais após a conversão de área.....	54

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Coeficientes médios para cálculo de áreas equivalentes.....	28
Tabela 2 – Variação mensal do CUB (Pernambuco, 2017).....	39
Tabela 3 – Variação mensal do custo de materiais do lote básico.....	40
Tabela 4 – Variação mensal do custo de mão de obra, despesas administrativas e equipamentos do lote básico.....	42
Tabela 5 – CUB do SINAPI dos projetos-padrão residenciais unifamiliares – Pernambuco.	45
Tabela 6 – CUB do SINAPI dos projetos-padrão comerciais – Pernambuco.....	45
Tabela 7 – CUB do SINAPI dos projetos-padrão residenciais multifamiliares – Pernambuco.....	46
Tabela 8 – Variação mensal do CUB médio dos projetos do SIDRA – 2017.....	46
Tabela 9 – Comparação dos projetos-padrão unifamiliares (Pernambuco, abril 2018).....	47
Tabela 10 – Comparação dos projetos-padrão multifamiliares (Pernambuco, abril 2018).....	48
Tabela 11 – Comparação dos projetos-padrão comerciais (Pernambuco, abril 2018).....	49
Tabela 12 – Transposição do CUB do SINDUSCON de área equivalente para área real (Abril, 2018).....	52
Tabela 13 – CUB do SINDUSCON x CUB do SINAPI usando áreas reais (Abril, 2018).....	53

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
1.1	JUSTIFICATIVA E MOTIVAÇÃO	12
1.2	OBJETIVOS GERAIS E ESPECÍFICOS	12
1.2.1	Objetivo Geral	12
1.2.2	Objetivos Específicos	12
2	REFERENCIAL TEÓRICO	13
2.1	ENGENHARIA DE AVALIAÇÕES	13
2.2	SINAPI	14
2.3	SINDUSCON	15
2.4	CBIC	15
2.5	CUSTO UNITÁRIO BÁSICO (CUB)	16
2.6	ONERAÇÃO E DESONERAÇÃO DA FOLHA DE PAGAMENTO	17
3	MATERIAIS E MÉTODOS	18
3.1	ABNT NBR 12721:2006	18
3.1.1	Projetos – padrão	18
3.1.2	Padrões de acabamento	19
3.2	CUB do SINDUSCON	27
3.2.1	Área equivalente	27
3.2.2	Lotes básicos	28
3.2.3	Coleta de preços	34
3.2.4	CUB estadual	35
3.2.5	CUB médio Brasil	36
3.2.6	Variação do CUB	38
3.3	CUB DO SINAPI	43
3.3.1	Projetos padrão	43
3.3.2	Lotes básicos	44
3.3.3	Coleta de preços	44
3.3.4	Valores do Custo Unitário Básico	45
3.3.5	Variação do CUB	46
3.4	CUB SINAPI X CUB SINDUSCON	46
4	CONCLUSÃO	56
	REFERÊNCIAS	58
	APÊNDICE A – CÁLCULO DO CUB DO PROJETO-PADRÃO R1-2B-43C	60

ANEXO A – PROJETOS-PADRÃO DA ABNT NBR 12721:2006.....	73
ANEXO B – PROJETOS-PADRÃO DO SINAPI.....	78

1 INTRODUÇÃO

O Custo Unitário Básico (CUB) é uma estimativa usada na área de orçamento de obras para avaliação da construção de determinado imóvel ou empreendimento. Pode ser consultado pelo Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI), divulgado pela Caixa Econômica Federal, pelo Sindicato da Indústria da Construção Civil (SINDUSCON) e por outras empresas relacionadas à construção civil que também divulgam e disponibilizam uma tabela com o Custo Unitário Básico.

Na construção civil todo e qualquer projeto é desenvolvido aliado com a economia, ou seja, ninguém constrói sem ter uma noção do custo da obra. Há empresas que fazem um orçamento analítico cuja finalidade é o levantamento da quantidade de todos os insumos, taxas e serviços, assim como os seus custos, objetivando ter o valor final da obra em estudo. Um orçamento analítico desprende maior demanda de dinheiro e tempo pois exige um nível bem alto de detalhamento.

Quando há necessidade de celeridade ou quando se quer apenas uma ordem de grandeza para o custo da obra o CUB entra como o melhor recurso porque precisa, apenas, de características e elementos básicos do projeto.

Em virtude de sua praticidade e utilidade, o custo unitário básico por metro quadrado de construção precisa ser disponível para empresas, construtores e até mesmo um particular. A fim de garantir essa disponibilidade, a lei Federal 4.591 de 16 de dezembro de 1964, em seu artigo 54 determina a publicação mensal do custo unitário básico por parte de cada Sindicato da Indústria da Construção Civil (SINDUSCON). Sendo assim, é livre o acesso a esses dados para quem quiser consultar.

O custo unitário básico do Sistema Nacional de Pesquisas de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI) surgiu de uma parceria entre o extinto Banco Nacional de Habitação (BNH) e o Instituto Brasileiro de Pesquisas e Estatísticas (IBGE). O objetivo do SINAPI é produzir de modo sistematizado informações sobre os custos e índices da construção civil. O SINAPI aparece como outra fonte de consulta para os empreendedores, construtoras e particulares estando disponível no site da caixa.

No momento de utilizar o CUB por parte do construtor surge a questão: usar o CUB divulgado pelo SINAPI ou o divulgado pelo SINDUSCON? Para responder essa questão um estudo detalhado de cada uma dessas ferramentas, também do CUB em si, tem total relevância para compreensão de sua utilidade e determinação do seu nível de confiabilidade.

1.1 JUSTIFICATIVA E MOTIVAÇÃO

Visto que a engenharia civil está totalmente ligada aos custos, o construtor nunca irá se comprometer em fazer um empreendimento sem ter um dado real, coerente e justificado de quanto custará e quanto lucrará com a obra.

Por haver significativas diferenças de valores entre o CUB do SINDUSCON e do SINAPI torna-se fundamental entender e explicar as discrepâncias entre eles. Além disso, também vamos conhecer aquilo que não é contemplado no cálculo.

1.2 OBJETIVOS

Os objetivos desse trabalho são divididos em gerais e específicos para uma melhor compreensão.

1.2.1. Objetivo Geral

Estudar a origem, histórico, utilidade, referências normativas e instituições relacionadas ao Custo Unitário Básico do SINDUSCON e SINAPI. Analisar e justificar as sensíveis diferenças entre os dois.

1.2.2. Objetivos Específicos

- Descrever a função e o uso do CUB na avaliação de custos da construção civil;
- Descrever como se obtêm os valores do CUB do SINAPI e SINDUSCON;
- Descrever o papel das instituições envolvidas com o indicador;
- Apontar e justificar a diferença entre os indicadores;
- Sugerir melhorias para os indicadores;
- Entender o papel do engenheiro de avaliações;

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Esse referencial teórico está dividido em seis seções para entendermos aquilo que fundamenta esse trabalho.

2.1 ENGENHARIA DE AVALIAÇÕES

A Engenharia de Avaliações é uma especialidade da engenharia que reúne um conjunto amplo de conhecimentos na área de engenharia e arquitetura, nas áreas das ciências sociais, exatas e da natureza, com o objetivo de determinar tecnicamente o valor de um bem, de seus direitos de patrimônio e custos de produção.

De um modo mais objetivo podemos usar o Manual de Fiscalização de Engenharia de Avaliações, criado pelo CREA-PR que define a engenharia de avaliações como o conjunto de conhecimentos técnico-científicos especializados aplicados à avaliação de bens. O engenheiro de avaliações é um profissional devidamente habilitado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA) e como capacitação para tal função. Um engenheiro de avaliações experiente deve ter ciência da obtenção dos preços e da metodologia de coleta empregada para que faça os ajustes necessários para cada obra em particular.

Sendo assim, a engenharia de avaliações é de importância imensurável para a sociedade como um todo e em especial para agentes imobiliários como bancos, corretores, compradores, investidores e outros mais.

A NBR 14.653 – Avaliação de bens traz os métodos que devem ser usados pelo engenheiro de avaliações para executar suas atribuições e outros pontos importantes no exercício da função.

A Lei Federal nº 5.194 de 24 de dezembro de 1966 traz o aparato legal para a função de engenheiro determinando as atribuições e atividades do cargo. Os artigos 13 e 14 dessa lei indicam expressamente que os orçamentos devem ser elaborados por profissionais habilitados regulamentados por esta lei.

Art. 13 Os estudos, plantas, projetos, laudos e qualquer outro trabalho de engenharia, de arquitetura e de agronomia, quer público, quer particular, somente poderão ser submetidos ao julgamento das autoridades competentes e só terão valor jurídico quando seus autores forem profissionais habilitados de acordo com esta lei.

Art. 14 Nos trabalhos gráficos, especificações, orçamentos, pareceres, laudos e atos judiciais ou administrativos, é obrigatória além da assinatura, precedida do nome da empresa, sociedade, instituição ou firma a que interessarem, a menção explícita do título do profissional que os subscrever e do número da carteira referida no art. 56.

A engenharia de avaliações será o ramo da engenharia que dará direcionamento a esse trabalho com seus princípios, elementos e técnicas.

2.2 SINAPI

SINAPI é o Sistema Nacional de Pesquisas de Custos e Índices da Construção Civil. Foi criado em 1969 pelo extinto Banco Nacional de Habitação (BNH) e pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Em 1986, o BNH foi sucedido pela CAIXA.

Em 2003, a Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) definiu o SINAPI como base de dados que guia a contratação de obras públicas. É usado pela União como referência técnica na aplicação dos recursos públicos nas áreas de saneamento básico, infraestrutura urbana e habitação, muito disso é devido ao fato desses índices serem obtidos pelo critério de menor preço.

Em 2013, o tema foi retirado da LDO para 2014 sendo então abordado pelo Decreto 7.983/2013. Este decreto estabelece regras e critérios para a elaboração do orçamento de referência de obras e serviços de engenharia contratados e executados com recursos do orçamento da União. O artigo 3º do decreto citado é bem explícito sobre a função do SINAPI:

Art. 3º O custo global de referência de obras e serviços de engenharia, exceto os serviços e obras de infraestrutura de transporte, será obtido a partir das composições dos custos unitários previstas no projeto que integra o edital de licitação, menores ou iguais à mediana de seus correspondentes nos custos unitários de referência do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil – SINAPI, excetuados os itens caracterizados como montagem industrial ou que não possam ser considerados como de construção civil.

Parágrafo Único O SINAPI deverá ser mantido pela Caixa Econômica Federal – CEF, segundo definições técnicas de engenharia da CEF e de pesquisa de preço realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE.

Conforme disposição legal acima a CAIXA fica responsável pela parte de engenharia definindo e atualizando as especificações técnicas dos insumos e responsável também pela definição das famílias homogêneas especificando os insumos que as compõem. O IBGE fica responsável pela parte de coleta mensal de preços dos insumos e análise de dados para possíveis revisões no coeficiente de representatividade, na formação e revisão de novas famílias de insumos.

O IBGE é uma instituição federal brasileira responsável por pesquisas nas áreas de geociências e estatísticas sociais, econômicas e demográficas. Baseado nos projetos padrão e padrão de acabamentos definidos pelo SINAPI, o IBGE através do Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA) disponibiliza os dados agregados em suas pesquisas dentre

eles os indicadores do custo médio do metro quadrado de construção no Brasil e em cada estado.

Usando o SIDRA também é possível fazer um quadro evolutivo do custo unitário básico o qual apresenta muita utilidade para dar ideia do desenvolvimento de preços de materiais de construção e da mão de obra.

Em função dos encargos sociais, os relatórios do SINAPI podem ser desonerados ou não desonerados. Os relatórios desonerados são obtidos com a exclusão de 20% dos custos com INSS no cálculo do percentual relativo aos encargos sociais. Os relatórios não desonerados levam em conta esses 20% da parcela do INSS nos encargos sociais.

2.3 SINDUSCON

O Sindicato das Indústrias da Construção Civil é o sindicato responsável pelo estudo, coordenação, proteção e representação legal da categoria da indústria da construção civil. A Lei Federal nº 4.591 de 16 de Dezembro de 1964, em seu artigo 54 determina:

Art. 54 Os sindicatos estaduais da indústria da construção civil ficam obrigados a divulgar mensalmente, até o dia 5 de cada mês, os custos unitários de construção a serem adotados nas respectivas regiões jurisdicionais, calculados com observância dos critérios e normas a que se refere o inciso I, do artigo anterior.

A própria lei determina que cada SINDUSCON calcule e divulgue o CUB referente à sua região. A metodologia para o cálculo também é definida na mesma Lei Federal em seu artigo 53, inciso I:

Art. 53 O Poder Executivo, através do Banco Nacional da Habitação, promoverá a celebração de contratos com a Associação Brasileira de Normas Técnicas (A.B.N.T.), no sentido de que esta, tendo em vista o disposto na Lei nº 4.150, de novembro de 1962, prepare, no prazo máximo de 120 dias, normas que estabeleçam, para cada tipo de prédio que padronizar:

I – critérios e normas para cálculo de custos unitários de construção, para uso dos sindicatos, na forma do art. 54;

Atualmente a norma técnica que traz a metodologia de cálculo do CUB é a ABNT NBR 12.721:2006 – Avaliação de custos de construção para incorporação imobiliária e outras disposições para condomínios edilícios.

2.4 CBIC

A Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC) representa internacionalmente a indústria brasileira da construção. Integra também a Federação Interamericana da Indústria

da Construção (FIIC), filiada à Confederação Internacional das Associações de Construção (CICA). A FIIC representa a construção civil na América latina. A CBIC foi fundada em 1957 com o intuito de tratar questões relacionadas ao mercado imobiliário e à indústria da construção. A CBIC mantém um banco de dados do CUB/m² de diversos estados que será bastante usado nesse trabalho.

2.5 CUSTO UNITÁRIO BÁSICO (CUB)

A ABNT NBR 12.721:2006 – Avaliação de custos unitários de construção para incorporação imobiliária e outras disposições para condomínios edilícios – Procedimento, em seu item 3.9 define Custo Unitário Básico (CUB).

3.9 Custo unitário básico: Custo por metro quadrado de construção do projeto-padrão considerado, calculado de acordo com a metodologia estabelecida em 8.3, pelos Sindicatos da Indústria da Construção Civil, em atendimento ao disposto no artigo 54 da Lei nº 4.591/64, produto da área equivalente em área de custo padrão da unidade autônoma pelo custo unitário da construção.

O item 3.3 da NBR 12.721:2006 define projeto padrão.

3.3 Projeto padrão: Projetos selecionados para representar os diferentes tipos de edificações, que são usualmente objeto de incorporação para construção em condomínio e conjunto de edificações, definidos por suas características principais:

- Número de pavimentos;
- Número de dependências por unidade;
- Áreas equivalentes à área de custo padrão privativas das unidades autônomas;
- Padrão de acabamento da construção;
- Número total de unidades;

O artigo 54 da Lei Federal nº 4.591 de 16 de dezembro de 1964 deu origem ao CUB e atribui a responsabilidade do seu cálculo e divulgação aos Sindicatos da Construção Civil, onde cada sindicato dará conta de sua jurisdição, conforme detalhado no item 2.2 deste trabalho. A Lei Federal ainda em seu artigo 54 determina que até dia 05 de cada mês sejam apresentados os valores do CUB e em seu artigo 53 determina que a ABNT estabeleça a metodologia para o cálculo do CUB por parte dos sindicatos. A ABNT NB-140:1965 foi a primeira a estabelecer os parâmetros desse cálculo.

Com o passar do tempo a construção civil foi se atualizando tanto em técnicas construtivas como em tecnologias em melhores materiais, então houve necessidade de evolução normativa. A ABNT NB-140:1965 passou a ser a ABNT NBR 12721:1992 atualizando as descrições de acabamentos e os lotes básicos de insumos em relação à norma anterior.

Em 1999 houve nova atualização para a ABNT NBR 12721:1999 onde foram introduzidos os projetos comerciais (salas, lojas e andares livres), casas populares e galpões industriais no cálculo do CUB. E, por fim, chegamos à norma atual a ABNT NBR 12721:2006 com a introdução de novos projetos padrão e lotes básicos de insumos.

A forma precípua do uso do CUB é tomar o projeto que será desenvolvido e procurar o projeto padrão da ABNT NBR 12721:2006 que mais se assemelha. Com o valor encontrado do CUB estima-se a ordem de grandeza do valor que será gasto na execução do projeto.

O CUB deve ser preferencialmente usado em projetos simples, sem muita informação técnica específica e quando há semelhança considerável entre o projeto padrão e o projeto original por haver itens diversos que não são considerados em seu cálculo conforme será visto no item 3.3 desse trabalho.

2.6 ONERAÇÃO E DESONERAÇÃO DA FOLHA DE PAGAMENTO

Nos relatórios do SINAPI divulgados mensalmente no site da caixa há a opção de relatório desonerado e não desonerado.

Os encargos sociais são os tributos que oferecem um benefício indireto ou em longo prazo para o funcionário. A contribuição para o INSS, FGTS e seguro contra acidentes são exemplos desses tributos. O livro “SINAPI – Manual de metodologias e conceitos” assim define encargos sociais: são os custos incidentes sobre a folha de pagamentos de salários (insumos de mão de obra assalariada) e têm sua origem na CLT, na Constituição Federal de 1988, em leis específicas e nas convenções coletivas de trabalho.

As empresas têm a opção da desoneração da folha de pagamento. A folha de pagamento onerada implica acréscimo de 20% referente ao INSS sobre o valor da mão de obra. A folha de pagamento desonerada implica que a empresa terá uma cobrança de 2% sobre o valor da receita bruta em substituição aos 20% que seriam pagos para a contribuição ao INSS. A própria empresa definirá a opção adotada.

Para fins desse trabalho serão considerados sempre os custos unitários básicos não desonerados.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

Esse tópico traz os detalhes necessários para o entendimento do trabalho. A norma que rege a avaliação imobiliária e outros modos alternativos de cálculo do custo unitário básico.

3.1 ABNT NBR 12721:2006

A NBR 12721:2006 é a norma que rege a avaliação imobiliária. Dentro dessa seção será analisado qual o procedimento de cálculo dos custos unitários básicos de cada projeto padrão junto com outras especificações importantes para sua compreensão.

3.1.1 Projetos – padrão

Conforme já apresentado acima, a ABNT NBR 12721:2006 em seu item 3.3 define projeto-padrão como: “projetos selecionados para representar os diferentes tipos de edificações, que são usualmente objeto de incorporação para construção em condomínio e conjunto de edificações, definidos por suas características principais”, onde as características levadas em consideração são:

- * Número de pavimentos;
- * Número de dependências por unidade;
- * Áreas equivalentes à área de custo padrão privativas das unidades autônomas;
- * Padrão de acabamento da construção;
- * Número total de unidades;

Para melhor compreensão do trabalho precisamos das definições de área real e área equivalente dadas na norma que constam nos itens 3.7.1.1 e 5.7.1, respectivamente.

Área real: Medida da superfície de quaisquer dependências, ou conjunto de dependências, cobertas ou descobertas, nela incluídas as superfícies das projeções de paredes, de pilares e demais elementos construtivos.

Área equivalente: Área virtual cujo custo de construção é equivalente ao custo da respectiva área real, utilizada quando este custo é diferente do custo unitário básico da construção, adotado como referência. Pode ser, conforme o caso, maior ou menor que a área real correspondente.

O quadro 1 a seguir é um quadro resumo de todos os projetos-padrão definidos na seção 8.2 da ABNT NBR 12721:2006 que são: residência unifamiliar (R1), residência unifamiliar popular (RP1Q), projeto de interesse social (PIS), prédio popular (PP-4), residência multifamiliar com 8 pavimentos (R8), residência multifamiliar com 16 pavimentos (R16), edifício comercial – salas e lojas com 8 pavimentos (CSL-8), edifício comercial – salas e lojas com 16 pavimentos (CSL-16), edifício comercial de andares livres com 8 pavimentos (CAL-8) e galpão industrial (GI). No anexo A estão detalhados os projetos-padrão.

Quadro 1 - Resumo dos projetos-padrão da NBR 12721:2006

PROJETO -PADRÃO	PAV.	PADRÃO	DORM.	UND/ PAV.	UND.	WC. SOC	WC SERV.	ÁREA REAL	ÁREA EQUIV.
R1	1	BAIXO	2	1	1	1	0	58,64	51,94
R1	1	NORMAL	3	1	1	2	1	106,44	99,47
R1	1	ALTO	4	1	1	2	1	224,82	210,44
PIS	5	BAIXO	2	4	20	1	0	49,57	48,90
PP-4	4	NORMAL	2	4	16	1	0	1.415,07	927,08
PP-4	4	ALTO	3	4	16	2	1	2.590,35	1.840,45
R8	8	BAIXO	2	4	32	1	0	2.801,64	1.885,51
R8	8	NORMAL	3	4	32	2	1	5.998,73	4.135,22
R8	8	ALTO	4	2	16	3	1	5.917,79	4.644,79
R16	16	NORMAL	3	4	64	2	1	10.562,07	8.224,50
R16	16	ALTO	4	2	32	3	1	10.461,85	8.371,40
CAL-8	8	NORMAL	-	1	8	0	0	5.290,62	3.096,09
CAL-8	8	ALTO	-	1	8	0	0	5.290,62	3.096,09
CSL-8	8	NORMAL	-	8	64	0	0	5.942,94	3.921,55
CSL-8	8	ALTO	-	8	64	0	0	5.942,94	3.921,55
CSL-16	16	NORMAL	-	8	128	0	0	9.140,57	5.734,46
CSL-16	16	ALTO	-	8	128	0	0	9.140,57	5.734,46
RP1Q	1	BAIXO	1	1	1	0	0	39,56	39,56
GI	1	NORMAL	-	1	1	0	0	1.000,00	-

Fonte: NBR 12721:2006

3.1.2 Padrões de acabamento

A Lei Federal nº 4.591/64 em seu artigo 53, parágrafo 1º, item b, determina que os projetos padrão definidos na norma devem ser classificados em baixo, normal e alto.

Art. 53. O Poder Executivo, através do Banco Nacional da Habitação, promoverá a celebração de contratos com a Associação Brasileira de Normas Técnicas (A.B.N.T.), no sentido de que esta, tendo em vista o disposto na Lei nº 4.150, de novembro de 1962, prepare, no prazo máximo de 120 dias, normas que estabeleçam, para cada tipo de prédio que padronizar:

§ 1º O número de tipos padronizados deverá ser reduzido e na fixação se atenderá primordialmente:

b) o padrão da construção (baixo, normal, alto), tendo em conta as condições de acabamento, a qualidade dos materiais empregados, os equipamentos, o número de elevadores e as inovações de conforto;

A seguir, o quadro com as especificações dos acabamentos nos orçamentos dos projetos-padrão residenciais definidos na ABNT NBR 12721:2006 seguindo a ordem dada na tabela 2 do item 8.2.1.

Quadro 2 - Padrões de acabamento dos projetos-padrão residenciais (continua)

PORTAS			
DESCRIÇÃO	ALTO	NORMAL	BAIXO
Portas externas e internas sócias e de serviço	Madeira maciça lisa encaixada; batente e guarnição de madeira para cera.	Madeira compensada lisa, com 3,5 cm de espessura, pintura esmalte acetinado fosco; batente e guarnição de madeira para pintura esmalte.	Madeira semi-oca, com 3,5 cm de espessura, sem pintura de acabamento; batente de ferro para pintura esmalte.
Fechadura para portas internas e de entrada	Fechadura para tráfego moderado, tipo VI (70 mm), em ferro com acabamento cromo-acetinado.	Fechadura para tráfego moderado, tipo IV (55 mm), em ferro com acabamento cromado.	Fechadura para tráfego moderado, tipo II (40 mm), em zamak.
JANELAS, BASCULANTES E PEITORIS			
DESCRIÇÃO	ALTO	NORMAL	BAIXO
Janelas de ferro	Alumínio anodizado bronze perfis linhas 30; Vidro liso/fantasia 4mm. Perfil de chapa dobrada nº 20 com tratamento em fundo com tratamento em fundo anti-corrosivo e acabamento em pintura esmalte brilhante	Alumínio anodizado cor natural, padronizado, perfis linha 25, com vidro liso/fantasia 4mm. Perfil de chapa dobrada nº 20 com tratamento em fundo com tratamento em fundo anti-corrosivo e acabamento em pintura esmalte brilhante	Esquadria de ferro de chapa dobrada nº 18, para pintura esmalte sintético; vidro liso fantasia 4 mm. Perfil de chapa dobrada nº 20 com tratamento em fundo com tratamento em fundo anti-corrosivo e acabamento em pintura esmalte brilhante
Peitoris	Granito cinza Mauá e = 2 cm com pingadeira.	Concreto	Concreto
IMPERMEABILIZAÇÃO			
DESCRIÇÃO	ALTO	NORMAL	BAIXO
Impermeabilização: Pisos de banheiros, cozinhas, lajes e áreas de serviço	Argamassa, cimento e areia e pintura com tinta de base betuminosa.	Argamassa, cimento e areia e pintura com tinta de base betuminosa.	Argamassa, cimento e areia e pintura com tinta de base betuminosa.
Impermeabilização: Lajes de cobertura e cobertura da casa de máquinas	Manta asfáltica pré-fabricada	Manta asfáltica pré-fabricada	Manta asfáltica pré-fabricada
Caixa d'água	Argamassa rígida	Argamassa rígida	Argamassa rígida

Quadro 2 - Padrões de acabamento dos projetos-padrão residenciais (continuação)

ACESSÓRIOS SANITÁRIOS			
DESCRIÇÃO	ALTO	NORMAL	BAIXO
Acessórios sanitários: Banheiros	Bacia sanitária com caixa acoplada e cuba em louça de cor- modelo especial; metais de luxo (água quente e fria) e ducha manual; bancada de granito cinza Mauá, e = 3 cm, com cuba de louça em cor; acessórios de justapor de luxo.	Bacia sanitária com caixa acoplada e cuba em louça de cor- modelo simples; metais simples (água quente e fria); bancada de mármore branco e = 2 cm com cuba de louça em cor; acessórios de justapor simples.	Bacia sanitária com caixa de descarga não acoplada; metais simples (água fria); lavatório de louça branca sem coluna; acessórios de embutir de louça branca.
Acessórios sanitários: Cozinha	Bancada de granito, cuba de inox e metais de luxo (água quente e fria).	Bancada de mármore branco, medida padronizada, cuba simples de inox, metais cromados simples (água fria).	Bancada de mármore sintético com cuba de mármore sintético e metais simples (água fria).
Acessórios sanitários: Área de serviço	Tanque de louça de luxo, metais cromados de luxo.	Tanque de louça simples sem coluna, metais cromados simples	Tanque de mármore sintético e metais simples.
Acessórios sanitários: Banheiro de empregada	Lavatório de louça colorida com coluna, metais cromados simples (água fria), bacia sanitária colorida com caixa acoplada, acessórios de justapor simples.	Lavatório de louça colorida sem coluna, metais cromados simples (água fria), bacia sanitária colorida com caixa acoplada, acessórios de justapor simples.	Lavatório de louça branca sem coluna, metais simples (água fria), bacia sanitária branca com caixa de descarga não acoplada, acessórios de embutir de louça simples.
PISOS E RODAPÉ			
DESCRIÇÃO	ALTO	NORMAL	BAIXO
Salas, quartos e circulação	Frisos de madeira (tábua corrida) raspados e resinados	Placa cerâmica esmaltada 40 cm x 40 cm PEI IV.	Placa cerâmica esmaltada 20 cm x 20 cm PEI III.
Banheiros, WC empregada, quarto de empregada ou depósito	Placa cerâmica esmaltada 30 cm x 30 cm PEI V.	Placa cerâmica esmaltada 20 cm x 20 cm PEI III.	Placa cerâmica esmaltada 20 cm x 20 cm PEI III.
Cozinha e área	Placa cerâmica esmaltada 30 cm x 30 cm PEI V.	Placa cerâmica esmaltada 30 cm x 30 cm PEI V.	Placa cerâmica esmaltada 20 cm x 20 cm PEI III.
Pilotis	Lajota de pedra São Tomé 40 cm x 40 cm.	Lajota de pedra São Tomé 40 cm x 40 cm.	Cimento desempenado
Escada	Cimento antiderrapante.	Cimento antiderrapante.	Cimento antiderrapante.
Hall de entrada (portaria) e Hall de pavimentos	Granito cinza Mauá e = 1,5 cm.	Ladrilho de pedra ardósia.	Ladrilho de pedra ardósia.

Quadro 2 - Padrões de acabamento dos projetos-padrão residenciais (continuação)

REVESTIMENTO INTERNO: PAREDES			
DESCRIÇÃO	ALTO	NORMAL	BAIXO
Salas, quartos e Circulação	Chapisco e massa única	Chapisco e massa única	Chapisco e massa única
Cozinha, área e Banheiro	Placa cerâmica (azulejo) de dimensões 20 cm x 20 cm, PEI II, em cor clara.	Placa cerâmica (azulejo) de dimensões 20 cm x 20 cm, PEI II, em cor clara.	Placa cerâmica (azulejo) de dimensões 15 cm x 15 cm, PEI II, em cor clara.
Piso cerâmico	Placa cerâmica de dimensões 40 cm x 40 cm, PEI II	Placa cerâmica de dimensões 20 cm x 20 cm e 30 cm x 30 cm, PEI III	Placa cerâmica de dimensões 20 cm x 20 cm e 30 cm x 30 cm, PEI III
Hall de entrada (portaria) e Hall de Pavimentos	Chapisco e massa única	Chapisco e massa única	Chapisco e massa única
Banheiro de Empregada	Placa cerâmica (azulejo) de dimensões 15 cm x 15 cm, PEI III, em cor clara.	Placa cerâmica (azulejo) de dimensões 15 cm x 15 cm, PEI III, em cor clara.	Placa cerâmica (azulejo) de dimensões 15 cm x 15 cm, PEI III, em cor clara.
REVESTIMENTO INTERNO: TETO			
DESCRIÇÃO	ALTO	NORMAL	BAIXO
Salas, quartos e circulação, cozinha e área de serviço	Chapisco e massa única	Chapisco e massa única	Chapisco e massa única
Banheiro, banheiro de empregada, hall de entrada e hall de pavimentos	Forro de placas de gesso	Forro de placas de gesso	Forro de placas de gesso
REVESTIMENTOS EXTERNOS			
DESCRIÇÃO	ALTO	NORMAL	BAIXO
Fachada principal	Chapisco e massa única, pastilha vitrificada em 5 cm x 5 cm	Chapisco, massa única e textura acrílica; cerâmica de 10 cm x 10 cm em 35% da fachada.	Chapisco, massa única e Tinta à base de PVA.
Fachada secundária	Chapisco e massa única, textura acrílica; pastilha vitrificada de 5 cm x 5 cm em 35% da fachada.	Chapisco, massa única e Textura acrílica.	Chapisco, massa única e Tinta à base de PVA.
COBERTURA			
DESCRIÇÃO	ALTO	NORMAL	BAIXO
Telhado com Madeiramento	Chapa ondulada de fibrocimento 6 mm, com estrutura de madeira.	Chapa ondulada de fibrocimento 6 mm, com estrutura de madeira.	Chapa ondulada de fibrocimento 6 mm, com estrutura de madeira.

Quadro 2 - Padrões de acabamento dos projetos-padrão residenciais (conclusão)

PINTURA DE TETO			
DESCRIÇÃO	ALTO	NORMAL	BAIXO
Salas, quartos, quarto de empregada, circulação	Tinta acrílica sobre massa corrida.	Tinta à base de PVA sobre massa corrida	Tinta à base de PVA.
Banheiros, cozinha, área de serviço	Tinta acrílica sobre massa corrida.	Tinta à base de PVA sobre massa corrida	Tinta à base de PVA.
Escadas	Tinta à base de PVA.	Tinta à base de PVA.	Tinta à base de PVA.
Portaria e hall dos pavimentos	Tinta acrílica.	Tinta à base de PVA sobre massa corrida	Tinta à base de PVA.
Pilotis	Tinta acrílica.	Tinta à base de PVA.	Tinta à base de PVA.
PINTURA DE PAREDES			
DESCRIÇÃO	ALTO	NORMAL	BAIXO
Salas, quartos, quarto de empregada, circulação	Tinta acrílica sobre massa corrida.	Tinta à base de PVA sobre massa corrida	Tinta à base de PVA.
Escada	Pintura texturizada.	Pintura texturizada.	Pintura texturizada.
Portaria e hall dos pavimentos	Tinta acrílica	Tinta à base de PVA sobre massa corrida	Tinta à base de PVA.

Fonte: NBR 12721:2006

Em sequência, os próximos três quadros trazem as especificações dos acabamentos nos orçamentos dos projetos-padrão comerciais, galpão industrial e residência popular definidos nas tabelas 3.1, 3.2 e 3.3 do item 8.2.1 da NBR 12721:2006.

Quadro 3 - Padrões de acabamento dos projetos-padrão comerciais (continua)

PORTAS		
DESCRIÇÃO	ALTO	NORMAL
Externas e internas	Madeira maciça lisa encerada; batente e guarnição de madeira para cera; fechadura para tráfego moderado tipo II (70 mm) em acabamento cromo acetinado.	Madeira compensada lisa, com 3,5 cm de espessura, pintura esmalte acetinado fosco; batente e guarnição de madeira para pintura esmalte; fechadura para tráfego moderado tipo IV (55 mm) em acabamento cromado.
JANELAS, BASCULANTE E PEITORIL		
DESCRIÇÃO	ALTO	NORMAL
Janela de ferro	Alumínio anodizado bronze, perfis linha 30; vidro liso fantasia 4 mm.	Alumínio anodizado cor natural, perfis linha 25; vidro liso fantasia 4 mm.
Peitoril	Granito cinza Mauá e = 2 cm compingadeira.	Concreto

Quadro 3 - Padrões de acabamento dos projetos-padrão comerciais (conclusão)

IMPERMEABILIZAÇÃO		
DESCRIÇÃO	ALTO	NORMAL
Pisos de banheiro	Argamassa cimento e areia e pintura com tinta de base betuminosa.	Argamassa cimento e areia e pintura com tinta de base betuminosa.
Lajes de cobertura	Manta asfáltica pré- fabricada	Manta asfáltica pré- fabricada
Caixas d'água	Argamassa rígida	Argamassa rígida
ACESSÓRIOS SANITÁRIOS		
DESCRIÇÃO	ALTO	NORMAL
Banheiros	Bacia sanitária com caixa acoplada e cuba em louça de cor- modelo especial; metais de luxo (água fria); bancada de granito cinza Mauá, e = 3 cm, com cuba de louça em cor; acessórios de justapor de luxo.	Bacia sanitária com caixa acoplada e cuba em louça de cor- modelo simples; metais simples (água fria); bancada de mármore branco e = 2 cm com cuba de louça em cor; acessórios de justapor simples.
PISOS E RODAPÉS		
DESCRIÇÃO	ALTO	NORMAL
Salas e lojas	Contrapiso	Contrapiso
Banheiros	Granito cinza Mauá e = 1,5 cm.	Placa cerâmica esmaltada 30 cm x 30 cm PEI III
WC de serviço	Placa cerâmica esmaltada 30 cm x 30 cm PEI III	Placa cerâmica esmaltada 30 cm x 30 cm PEI III
COBERTURA		
DESCRIÇÃO	ALTO	NORMAL
Telhado com Madeiramento	Chapa ondulada de fibrocimento, com estrutura de madeira.	Chapa ondulada de fibrocimento, com estrutura de madeira.
PINTURA DE TETOS		
DESCRIÇÃO	ALTO	NORMAL
Salas, lojas e escadas	Tinta à base de PVA	Tinta à base de PVA
Banheiros	Tinta à base de PVA Sobre massa corrida	Tinta à base de PVA Sobre massa corrida
Portaria e hall dos Pavimentos	Tinta acrílica	Tinta à base de PVA Sobre massa corrida
Pilotis	Tinta acrílica	Tinta à base de PVA
Garagem	Tinta à base de PVA	Caiação
PINTURA DE PAREDES		
DESCRIÇÃO	ALTO	NORMAL
Salas e lojas	Tinta à base de PVA	Tinta à base de PVA
Escadas	Tinta à base de PVA Sobre massa corrida	Pintura texturizada
Portaria, hall dos pavimentos e pilotis	Tinta acrílica	Tinta à base de PVA Sobre massa corrida

Fonte: NBR 12721:2006

Quadro 4 - Padrões de acabamento dos projetos-padrão de galpões industriais

PORTAS	
DESCRIÇÃO	ÚNICO
Externas	Esquadria de ferro de chapa dobrada nº 20 com pintura esmalte.
Internas	Madeira compensada lisa, com 3,5 cm de espessura; pintura esmalte acetinado fosco; fechadura para tráfego moderado tipo II (40 mm) em zamak.
JANELAS, BASCULANTE E PEITORIL	
DESCRIÇÃO	ÚNICO
Janela de ferro	Esquadria de ferro de chapa dobrada n.18 com pintura esmalte
Peitoril	Concreto
ACESSÓRIOS SANITÁRIOS	
DESCRIÇÃO	ÚNICO
Banheiros	Bacia sanitária com caixa acoplada branca, lavatório de louça branca sem coluna, metais simples (água fria), acessórios de embutir de louça branca.
PISOS E RODAPÉS	
DESCRIÇÃO	ÚNICO
Vestiários	Placa cerâmica esmaltada 20 cm x 20 cm PEI III em cor clara
Escritório	Carpete de 4mm
Área livre	Cimento liso
REVESTIMENTO INTERNO – PAREDES	
DESCRIÇÃO	ÚNICO
Vestiários	Placa cerâmica (azulejo) 15 cm x 15 cm PEI III em cor clara
Escritório	Chapisco e massa única
Área livre	Barra lisa até h = 1,50 m; acima chapisco e massa única
REVESTIMENTO INTERNO – TETO	
DESCRIÇÃO	ÚNICO
Vestiários e escritórios	Chapisco e massa única
REVESTIMENTO EXTERNO	
DESCRIÇÃO	ÚNICO
Galpão	Chapisco e massa única
PINTURA DE TETOS	
DESCRIÇÃO	ÚNICO
Vestiários e escritórios	Tinta à base de PVA
PINTURA DE PAREDES	
DESCRIÇÃO	ÚNICO
Vestiários e escritórios	Tinta à base de PVA
Área livre	Esmalte até h = 1,50 m; acima tinta à base de PVA
PINTURA EXTERNA	
DESCRIÇÃO	ÚNICO
Galpão	Tinta à base de PVA
COBERTURA	
DESCRIÇÃO	ÚNICO
Telhado com madeiramento	Chapa metálica trapezoidal 0,50 mm sobre estrutura metálica

Fonte: NBR 12721:2006 (P.32,33)

Quadro 5 - Padrões de acabamento dos projetos-padrão de casas populares

PORTAS	
DESCRIÇÃO	ÚNICO
Externas	Madeira semi oca com espessura de 3,5cm sem pintura de acabamento; batente de ferro pintura esmalte; ferragens em ferro polido leve; fechadura para tráfego Moderado tipo II (40mm) em zamak
Internas	Madeira semi oca com espessura de 3,5cm sem pintura de acabamento; batente de ferro pintura esmalte; ferragens em ferro polido leve; fechadura para tráfego Moderado tipo I (40mm) em zamak
JANELAS, BASCULANTE E PEITORIL	
DESCRIÇÃO	ÚNICO
Janela de ferro	Esquadria de ferro de chapa dobrada nº20 com pintura esmalte
Peitoril	Placa pré fabricada de concreto
ACESSÓRIOS SANITÁRIOS	
DESCRIÇÃO	ÚNICO
Banheiros	Bacia sanitária com caixa de descarga não acoplada; torneiras e pertences de PVC branco (água fria); lavatório de louça branca sem coluna; acessórios de embutir de louça branca
PISOS E RODAPÉS	
DESCRIÇÃO	ÚNICO
Sala, quartos e circulação	Cimento desempenado
Banheiros e cozinha	Cimento queimado colorido
REVESTIMENTO INTERNO – PAREDES	
DESCRIÇÃO	ÚNICO
Sala	Chapisco e massa única
Banheiros	Banheiros Placa cerâmica de cor clara , 15 cm x 15 cm nas paredes do box do Chuveiro, chapisca e massa única no restante
Cozinha	Chapisco e massa única; duas fiadas de placa cerâmica cor clara 15 cm x 15 cm sobre a bancada da pia
Quartos e circulação	Gesso empó
REVESTIMENTO INTERNO – TETO	
DESCRIÇÃO	ÚNICO
Banheiros e circulação	Chapisco e massa única
REVESTIMENTO EXTERNO	
DESCRIÇÃO	ÚNICO
Casa popular	Massa raspada pigmentada
COBERTURA	
DESCRIÇÃO	ÚNICO
Telhado com madeiramento	Chapa ondulada de fibrocimento 6mm sobre estrutura de madeira
PINTURA DE TETOS	
DESCRIÇÃO	ÚNICO
Banheiros e circulação	Tinta à base de PVA
PINTURA DE PAREDES	
DESCRIÇÃO	ÚNICO
Salas, banheiros, cozinha, quartos e circulação	Tinta à base de PVA

Fonte: NBR 12721:2006 (P.34,35)

3.2 CUB DO SINDUSCON

O CUB dos projetos padrões é calculado pelo somatório dos custos unitários dos diversos insumos que compõem os lotes básicos dos referidos projetos multiplicados pelas respectivas quantidades. O resultado é divulgado mensalmente. Os lotes básicos são dados nos quadros a com seus respectivos coeficientes para cada projeto padrão e padrão de acabamento.

O CUB representa o custo parcial e não o custo global da obra. O item 8.3.5 da NBR 12721:2006 traz os itens que não foram considerados no cálculo: fundações, submuramentos, paredes-diafragma, tirantes, rebaixamento de lençol freático, elevador(es), equipamentos e instalações, tais como fogões, aquecedores, bombas de recalque, incineração; ar-condicionado, calefação, ventilação e exaustão e outros. *Playground* (quando não classificado como área construída), obras e serviços complementares como: urbanização, recreação (piscinas, campos de esporte), ajardinamento e instalação e regulamentação do condomínio. Impostos, taxas e emolumentos cartoriais, projetos: projetos arquitetônicos; projeto estrutural; projeto de instalação; projetos especiais, remuneração do construtor e remuneração do incorporador.

3.2.1 Área equivalente

Conceituamos área equivalente no item 3.1 desse trabalho. Para o uso das áreas equivalentes na definição dos projetos-padrão precisa-se dos coeficientes de equivalência das áreas, de forma a se transformar a área real construída em área equivalente. A seção 5.7.2 da NBR 12721:2006 traz todo o procedimento para o cálculo dos coeficientes para transformação da área real em área equivalente.

De um modo mais simples podemos entender área equivalente de construção como a somatória das áreas a construir ponderadas por um fator em função do custo de cada ambiente. Para exemplificar basta perceber que a garagem de um prédio residencial e os apartamentos têm custos diferentes de construção porque a garagem tem tubulações expostas, sem forro, pavimento de concreto enquanto os apartamentos tem piso cerâmico, forro, tubulações não expostas e etc.

A NBR 12721:2006, no item 5.7.3, oferece uma lista de coeficientes para os casos onde não é possível o cálculo dos mesmos.

Tabela 1 - Coeficientes médios para cálculo de áreas equivalentes

DESCRIÇÃO	COEFICIENTE
Garagem (subsolo)	0,50 a 0,75
Área privativa (unidade autônoma ou salas com acabamento)	1,00
Área privativa (salas sem acabamento)	0,75 a 0,90
Área de loja sem acabamento	0,40 a 0,60
Varandas	0,75 a 1,00
Terraços ou áreas descobertas sobre lajes	0,30 a 0,60
Estacionamento sobre terreno	0,05 a 0,10
Área de projeção do terreno sem benfeitoria	0,00
Área de serviço – residência unifamiliar padrão baixo (aberta)	0,50
Barrilete, caixa d'água, casa de máquinas e piscina	0,50 a 0,75
Quintais, calçadas, jardins etc	0,10 a 0,30

Fonte: NBR 12721:2006 (P.8,9)

3.2.2 Lotes básicos

Os lotes básicos são tudo aquilo que é necessário para a construção de um determinado projeto-padrão e as proporções são definidas por m² de construção.

Os lotes básicos são compostos de materiais de construção, mão de obra, despesas administrativas e equipamentos. A mão de obra são pedreiro e servente. O engenheiro corresponde a despesa administrativa. A locação da betoneira de 320L corresponde ao equipamento. Os materiais são: chapa de compensado plastificado 18 mm 2,20 m x 1,10 m, aço CA-50 de 10 mm, concreto fck = 25Mpa, cimento CP 32 II, areia média, brita nº 2, bloco cerâmico para alvenaria de vedação 9x19x19 cm, bloco de concreto sem função estrutural 19x19x19 cm, telha de fibrocimento ondulada 6 mm 2,44 x 1,10 m, porta interna semioca para pintura 0,60 x 2,10 m, esquadria de correr de 4 folhas em alumínio anodizado (dimensão 2,00 x 1,44 m, duas folhas de correr), janela de correr de 2 folhas em perfil de chapa de ferro dobrada nº 20 (dimensão 1,20 x 1,20 m, com tratamento em fundo anticorrosivo), fechadura para tráfego moderado tipo IV (55 mm) em ferro com acabamento cromado, placa cerâmica PEI II (dimensão 30 x 40 cm, cor clara, imitando pedras naturais), bancada de pia de mármore branco (dimensão 2,00 x 0,60 x 0,02 m), placa de gesso liso 0,60 x 0,60 m, vidro liso transparente 4 mm colocado com massa, tinta látex PVA, emulsão asfáltica impermeabilizante, fio de cobre antichama 2,5 mm², disjuntor tripolar 70A, bacia sanitária branca com caixa acoplada, registro de pressão cromado de 1/2", tubo de ferro galvanizado com costura 2 ½" e tubo de PVC-R rígido reforçado para esgoto de 150 mm (DANTAS,2016).

Abaixo estão os quadros com a proporção por metro quadrado de cada material de construção, mão de obra, despesas administrativas e equipamentos de acordo com o projeto-padrão e o padrão de acabamento. Os quadros abaixo seguem as tabelas 4 a 9 do item 8.3.2 da NBR 12721:2006.

Quadro 6 - Lotes básicos: projetos-padrão residenciais – baixo

MATERIAIS	UN	R1	PP-4	R8	PIS*
Chapa compensado plastificado 18 mm 2,20 x 1,10 m	m²	1,41157	0,83209	0,71660	0,69418
Aço CA-50 Ø 10 mm	kg	14,09270	18,73197	23,44967	7,68513
Concreto fck = 25 MPa abatimento 5±1cm, br. 1 e 2 pré-dosado	m³	0,23106	0,28069	0,27877	0,09129
Cimento CP-32 II	kg	56,40629	57,93264	52,84058	40,90577
Areia média	m³	0,17270	0,17830	0,16068	0,12619
Brita nº 02	m³	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Bloco cerâmico para alvenaria de vedação 9 cm x 19 cm x 19 cm	un	58,58002	60,83050	53,97221	0,00000
Bloco de concreto sem função estrutural 19 x 19 x 39 cm	un	0,00000	1,35656	0,93550	14,39994
Telha fibrocimento ondulada 6 mm 2,44 x 1,10 m	m²	2,85903	0,41472	0,22574	0,20309
Porta interna semi-oca para pintura 0,60 x 2,10 cm	un	0,11291	0,08822	0,10080	0,16744
Esquadria de correr tamanho 2,00 x 1,40 m, em 4 folhas (2 de correr), sem bâsculas, em alumínio anodizado cor natural, perfis da linha 25	m²	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Janela de correr tamanho 1,20 m x 1,20 m em 2 folhas, em perfil de chapa de ferro dobrada nº 20, com tratamento em fundo Anticorrosivo	m²	0,23982	0,31869	0,31393	0,18303
Fechadura para porta interna, tráfego moderado, tipo IV (55 mm), em ferro, acabamento cromado	un	0,11669	0,09425	0,08622	0,08541
Placa cerâmica (azulejo) de dimensão ~ 30 cm x 40 cm, PEI II, cor clara, imitando pedras naturais	m²	1,88686	1,84770	1,70169	0,19836
Bancada de pia de mármore branco 2,00 m x 0,60 x 0,02 m	un	0,00706	0,00737	0,00724	0,03345
Placa de gesso liso 0,60 x 0,60 m	m²	2,47234	2,53652	2,52418	2,13677
Vidro liso transparente 4 mm colocado com massa	m²	0,13193	0,18261	0,15802	0,10633
Tinta látex PVA	l	1,94176	2,34186	2,19968	2,57219
Emulsão asfáltica impermeabilizante	kg	1,23358	1,78144	1,57181	0,72716
Fio de cobre antichama, isolamento 750 V, # 2,5 mm²	m²	15,59092	36,70419	28,43728	35,19608
Disjuntor tripolar 70 A	un	0,08461	0,36910	0,38512	0,43300
Bacia sanitária branca com caixa acoplada	un	0,05692	0,03676	0,03327	0,03687
Registro de pressão cromado Ø 1/2"	un	0,18566	0,28258	0,26074	0,19898
Tubo de ferro galvanizado com costura Ø 2 1/2"	m	0,01008	0,30841	0,18201	0,24006
Tubo de PVC-R rígido reforçado para esgoto Ø 150 mm	m	0,52341	0,59438	0,52901	0,54821
MÃO DE OBRA	UN	R1	PP-4	R8	PIS
Pedreiro	h	26,43730	21,74177	20,52421	18,07540
Servente	h	9,72351	8,84571	8,19719	6,53232
DESPESAS ADMINISTRATIVAS	UN	R1	PP-4	R8	PIS
Engenheiro	h	1,65363	0,43969	0,39563	0,41008
EQUIPAMENTO	UN	R1	PP-4	R8	PIS
Locação de betoneira 320L	dia	0,27771	0,26846	0,28156	0,14045

(*) A orçamentação e as especificações deste padrão foram baseadas nos projetos do Programa de Arrendamento Residencial - PAR da Caixa Econômica Federal.

Quadro 7 - Lotes básicos: projetos-padrão residenciais – normal

MATERIAIS	UN	R1	PP-4	R8	R16
Chapa compensado plastificado 18 mm 2,20 x 1,10 m	m²	1,77034	1,20372	1,30138	0,09966
Aço CA-50 Ø 10 mm	kg	12,71468	22,58547	21,90724	21,57696
Concreto fck = 25 MPa abatimento 5±1cm, br. 1 e 2 pré-dosado	m³	0,15752	0,22971	0,22751	0,22796
Cimento CP-32 II	kg	91,21954	70,76964	65,42524	63,39347
Areia média	m³	0,29290	0,22152	0,20571	0,19901
Brita nº 02	m³	0,07256	0,03153	0,02887	0,02512
Bloco cerâmico para alvenaria de vedação 9 cm x 19 cm x 19 cm	un	85,94536	61,75143	62,26067	58,21130
Bloco de concreto sem função estrutural 19 x 19 x 39 cm	un	0,00000	1,74823	0,80399	0,46005
Telha fibrocimento ondulada 6 mm 2,44 x 1,10 m	m²	2,10228	0,28017	0,12428	0,06424
Porta interna semi-oca para pintura 0,60 x 2,10 cm	un	0,22341	0,18352	0,15533	0,15405
Esquadria de correr tamanho 2,00 x 1,40 m, em 4 folhas (2 de correr), sem bâsculas, em alumínio anodizado cor natural, perfis da linha 25	m²	0,09457	0,09735	0,80540	0,83080
Janela de correr tamanho 1,20 m x 1,20 m em 2 folhas, em perfil de chapa de ferro dobrada nº 20, com tratamento em fundo Anticorrosivo	m²	0,01171	0,05680	0,04225	0,03592
Fechadura para porta interna, tráfego moderado, tipo IV (55 mm), em ferro, acabamento cromado	un	0,11696	0,09366	0,04747	0,07825
Placa cerâmica (azulejo) de dimensão ~ 30 cm x 40 cm, PEI II, cor clara, imitando pedras naturais	m²	3,46560	2,63287	2,19344	2,21373
Bancada de pia de mármore branco 2,00 m x 0,60 x 0,02 m	un	0,03095	0,02244	0,01738	0,01634
Placa de gesso liso 0,60 x 0,60 m	m²	0,00000	0,28103	0,26781	0,18477
Vidro liso transparente 4 mm colocado com massa	m²	0,09062	0,12356	0,09854	0,10869
Tinta látex PVA	l	2,26706	2,05015	2,08746	1,64321
Emulsão asfáltica impermeabilizante	kg	0,71196	2,45311	1,73252	2,81573
Fio de cobre antichama, isolamento 750 V, # 2,5 mm²	m²	21,55887	26,86832	25,94777	26,21838
Disjuntor tripolar 70 A	un	0,12142	0,23447	0,18984	0,16993
Bacia sanitária branca com caixa acoplada	un	0,08250	0,07208	0,04182	0,06221
Registro de pressão cromado Ø 1/2"	un	0,33226	0,32561	0,19220	0,30837
Tubo de ferro galvanizado com costura Ø 2 1/2"	m	0,00811	0,16330	0,12564	0,07852
Tubo de PVC-R rígido reforçado para esgoto Ø 150 mm	m	0,66394	0,55707	0,52955	0,45117
MÃO DE OBRA	UN	R1	PP-4	R8	R16
Pedreiro	h	31,44957	27,91001	24,76148	23,65883
Servente	h	20,75851	18,22088	16,82881	16,40913
DESPESAS ADMINISTRATIVAS	UN	R1	PP-4	R8	R16
Engenheiro	h	1,55264	1,86179	0,85895	0,71084
EQUIPAMENTO	UN	R1	PP-4	R8	R16
Locação de betoneira 320L	dia	0,01955	0,00369	0,37712	0,35941

Fonte: NBR 12721:2006 (P.41,42)

Quadro 8 - Lotes básicos: projetos-padrão residenciais – alto

MATERIAIS	UN	R1	R8	R16
Chapa compensado plastificado 18 mm 2,20 x 1,10 m	m²	4,50155	2,82633	1,43118
Aço CA-50 Ø 10 mm	kg	13,74016	23,99565	34,24481
Concreto fck = 25 MPa abatimento 5±1cm, br. 1 e 2 pré-dosado	m³	0,17469	0,23549	0,35924
Cimento CP-32 II	kg	105,00058	62,83941	67,16461
Areia média	m³	0,31423	0,18324	0,20588
Brita nº 02	m³	0,07197	0,02123	0,89596
Bloco cerâmico para alvenaria de vedação 9 cm x 19 cm x 19 cm	un	76,41129	51,75415	53,27997
Bloco de concreto sem função estrutural 19 x 19 x 39 cm	un	2,04943	0,54275	0,73841
Telha fibrocimento ondulada 6 mm 2,44 x 1,10 m	m²	1,78204	0,11155	0,09286
Porta interna semi-oca para pintura 0,60 x 2,10 cm	un	0,24864	0,23191	0,14744
Esquadria de correr tamanho 2,00 x 1,40 m, em 4 folhas (2 de correr), sem bâsculas, em alumínio anodizado cor natural, Perfis da linha 25	m²	0,20008	0,14684	0,13615
Janela de correr tamanho 1,20 m x 1,20 m em 2 folhas, em perfil de chapa de ferro dobrada nº 20, com tratamento em fundo Anticorrosivo	m²	0,00810	0,05345	0,02924
Fechadura para porta interna, tráfego moderado, tipo IV (55 mm), em ferro, acabamento cromado	un	0,11091	0,10476	0,07512
Placa cerâmica (azulejo) de dimensão ~ 30 cm x 40 cm, PEI II, cor clara, imitando pedras naturais	m²	6,11149	4,18947	1,87628
Bancada de pia de mármore branco 2,00 m x 0,60 x 0,02 m	un	0,07562	0,07929	0,00341
Placa de gesso liso 0,60 x 0,60 m	m²	0,43464	0,07835	0,15697
Vidro liso transparente 4 mm colocado com massa	m²	0,16342	0,19794	0,11236
Tinta látex PVA	l	2,71028	1,97849	2,95277
Emulsão asfáltica impermeabilizante	kg	4,81569	2,46921	2,98597
Fio de cobre antichama, isolamento 750 V, # 2,5 mm²	m²	21,53486	31,06550	29,52384
Disjuntor tripolar 70 A	un	0,09028	0,22187	0,31913
Bacia sanitária branca com caixa acoplada	un	0,09259	0,14630	0,05474
Registro de pressão cromado Ø 1/2"	un	0,31830	0,27117	0,19882
Tubo de ferro galvanizado com costura Ø 2 1/2"	m	0,00383	0,07826	0,30551
Tubo de PVC-R rígido reforçado para esgoto Ø 150 mm	m	0,48451	0,50107	0,34172
MÃO DE OBRA	UN	R1	R8	R16
Pedreiro	h	34,07945	26,71158	29,91039
Servente	h	22,59009	17,01324	19,25526
DESPESAS ADMINISTRATIVAS	UN	R1	R8	R16
Engenheiro	h	1,46785	1,01281	0,87859
EQUIPAMENTO	UN	R1	R8	R16
Locação de betoneira 320L	dia	0,02400	0,35598	0,53970

Fonte: NBR 12721:2006 (P.43,44)

Quadro 9 - Lotes básicos: projetos-padrão comerciais - Normal
 CAL (comercial andares livres) e CSL (comercial, salas e lojas)

MATERIAIS	UN	CAL-8	CSL-8	CSL-16
Chapa compensado plastificado 18 mm 2,20 x 1,10 m	m²	1,42666	1,38247	1,66012
Aço CA-50 Ø 10 mm	kg	32,36922	29,61663	39,72293
Concreto fck = 25 MPa abatimento 5±1cm, br. 1 e 2 pré-dosado	m³	0,35391	0,31620	0,41671
Cimento CP-32 II	kg	70,22426	56,86098	75,31240
Areia média	m³	0,21786	0,18268	0,24313
Brita nº 02	m³	0,04679	0,03141	0,04007
Bloco cerâmico para alvenaria de vedação 9 cm x 19 cm x 19 cm	un	32,90100	46,51977	61,80313
Bloco de concreto sem função estrutural 19 x 19 x 39 cm	un	1,75147	0,99441	0,85653
Telha fibrocimento ondulada 6 mm 2,44 x 1,10 m	m²	0,13878	0,17538	0,10771
Porta interna semi-oca para pintura 0,60 x 2,10 cm	un	0,06030	0,09084	0,11855
Esquadria de correr tamanho 2,00 x 1,40 m, em 4 folhas (2 de correr), sem bâsculas, em alumínio anodizado cor natural, Perfis da linha 25	m²	0,20344	0,07172	0,10441
Janela de correr tamanho 1,20 m x 1,20 m em 2 folhas, em perfil de chapa de ferro dobrada nº 20, com tratamento em fundo Anticorrosivo	m²	0,03676	0,03018	0,03392
Fechadura para porta interna, tráfego moderado, tipo IV (55 mm), em ferro, acabamento cromado	un	0,03194	0,05079	0,06659
Placa cerâmica (azulejo) de dimensão ~ 30 cm x 40 cm, PEI II, cor clara, imitando pedras naturais	m²	0,72002	0,76150	1,03053
Bancada de pia de mármore branco 2,00 m x 0,60 x 0,02 m	un	0,00698	0,00406	0,00501
Placa de gesso liso 0,60 x 0,60 m	m²	0,37145	0,38477	0,55910
Vidro liso transparente 4 mm colocado com massa	m²	0,25449	0,08970	0,13033
Tinta látex PVA	l	2,09374	1,93501	2,94621
Emulsão asfáltica impermeabilizante	kg	4,84204	2,30596	2,88291
Fio de cobre antichama, isolamento 750 V, # 2,5 mm²	m²	22,07462	12,78848	34,38131
Disjuntor tripolar 70 A	un	0,17189	0,24887	0,32229
Bacia sanitária branca com caixa acoplada	un	0,02796	0,02865	0,02895
Registro de pressão cromado Ø 1/2"	un	0,13224	0,05779	0,10551
Tubo de ferro galvanizado com costura Ø 2 1/2"	m	0,11169	0,18911	0,37527
Tubo de PVC-R rígido reforçado para esgoto Ø 150 mm	m	0,39490	0,42503	0,36966
MÃO DE OBRA	UN	CAL-8	CSL-8	CSL-16
Pedreiro	h	27,18459	25,04479	33,47667
Servente	h	19,40465	16,74115	22,10418
DESPESAS ADMINISTRATIVAS	UN	CAL-8	CSL-8	CSL-16
Engenheiro	h	1,15081	0,90857	1,01913
EQUIPAMENTO	UN	CAL-8	CSL-8	CSL-16
Locação de betoneira 320L	dia	0,63712	0,40402	0,62603

Fonte: NBR 12721:2006 (P.45,46)

Quadro 10 - Lotes básicos: projetos-padrão comerciais - Alto
 CAL (comercial andares livres) e CSL (comercial, salas e lojas)

MATERIAIS	UN	CAL-8	CSL-8	CSL-16
Chapa compensado plastificado 18 mm 2,20 x 1,10 m	m²	1,42680	1,38247	1,66001
Aço CA-50 Ø 10 mm	kg	32,37251	29,61663	39,72016
Concreto fck = 25 MPa abatimento 5±1cm, br. 1 e 2 pré-dosado	m³	0,35395	0,31620	0,41668
Cimento CP-32 II	kg	71,08784	59,22046	77,90346
Areia média	m³	0,21459	0,17921	0,23880
Brita nº 02	m³	0,04250	0,02955	0,03772
Bloco cerâmico para alvenaria de vedação 9 cm x 19 cm x 19 cm	un	32,90435	46,51977	61,79882
Bloco de concreto sem função estrutural 19 x 19 x 39 cm	un	1,75164	0,99441	0,85647
Telha fibrocimento ondulada 6 mm 2,44 x 1,10 m	m²	0,13880	0,17538	0,10771
Porta interna semi-oca para pintura 0,60 x 2,10 cm	un	0,89020	0,13095	0,17101
Esquadria de correr tamanho 2,00 x 1,40 m, em 4 folhas (2 de correr), sem bâsculas, em alumínio anodizado cor natural, Perfis da linha 25	m²	0,30775	0,10849	0,15792
Janela de correr tamanho 1,20 m x 1,20 m em 2 folhas, em perfil de chapa de ferro dobrada nº 20, com tratamento em fundo Anticorrosivo	m²	0,03677	0,03034	0,03391
Fechadura para porta interna, tráfego moderado, tipo IV (55 mm), em ferro, acabamento cromado	un	0,04133	0,06639	0,08713
Placa cerâmica (azulejo) de dimensão ~ 30 cm x 40 cm, PEI II, cor clara, imitando pedras naturais	m²	1,49085	1,60195	2,17628
Bancada de pia de mármore branco 2,00 m x 0,60 x 0,02 m	un	0,06441	0,11173	0,13968
Placa de gesso liso 0,60 x 0,60 m	m²	0,37148	0,38477	0,18207
Vidro liso transparente 4 mm colocado com massa	m²	0,25451	0,08970	0,13032
Tinta látex PVA	l	1,83070	2,22737	3,44704
Emulsão asfáltica impermeabilizante	kg	5,13212	2,75126	3,46355
Fio de cobre antichama, isolamento 750 V, # 2,5 mm²	m²	22,55387	12,58453	34,24436
Disjuntor tripolar 70 A	un	0,16314	0,25967	0,37015
Bacia sanitária branca com caixa acoplada	un	0,04703	0,04826	0,06350
Registro de pressão cromado Ø 1/2"	un	0,31738	0,17976	0,23061
Tubo de ferro galvanizado com costura Ø 2 1/2"	m	0,09629	0,18911	0,35435
Tubo de PVC-R rígido reforçado para esgoto Ø 150 mm	m	0,39494	0,41218	0,39636
MÃO DE OBRA	UN	CAL-8	CSL-8	CSL-16
Pedreiro	h	27,46237	25,93356	34,69272
Servente	h	19,56332	16,92395	22,33396
DESPESAS ADMINISTRATIVAS	UN	CAL-8	CSL-8	CSL-16
Engenheiro	h	1,15092	0,90857	1,01906
EQUIPAMENTO	UN	CAL-8	CSL-8	CSL-16
Locação de betoneira 320L	dia	0,63718	0,40737	0,62159

Fonte: NBR 12721:2006 (P.47,48)

Quadro 11 - Lotes básicos: projetos-padrão Galpão Industrial (GI) e Residência Popular (RP1Q)

MATERIAIS	UN	RP1Q	GI
Chapa compensado plastificado 18 mm 2,20 x 1,10 m	m²	0,81750	1,22473
Aço CA-50 Ø 10 mm	kg	7,22823	17,02951
Concreto fck = 25 MPa abatimento 5±1cm, br. 1 e 2 pré-dosado	m³	0,00476	0,07082
Cimento CP-32 II	kg	179,48028	91,96949
Areia média	m³	0,52496	0,22286
Brita nº 02	m³	0,25967	0,13399
Bloco cerâmico para alvenaria de vedação 9 cm x 19 cm x 19 cm	un	64,18998	0,00000
Bloco de concreto sem função estrutural 19 x 19 x 39 cm	un	0,00000	6,52234
Telha fibrocimento ondulada 6 mm 2,44 x 1,10 m	m²	1,47096	0,97946
Porta interna semi-oca para pintura 0,60 x 2,10 cm	un	0,30052	0,01502
Esquadria de correr tamanho 2,00 x 1,40 m, em 4 folhas (2 de correr), sem bâsculas, em alumínio anodizado cor natural, perfis da linha 25	m²	0,00000	0,00000
Janela de correr tamanho 1,20 m x 1,20 m em 2 folhas, em perfil de chapa de ferro dobrada nº 20, com tratamento em fundo Anticorrosivo	m²	0,16241	0,11031
Fechadura para porta interna, tráfego moderado, tipo IV (55 mm), em ferro, acabamento cromado	un	0,14900	0,00966
Placa cerâmica (azulejo) de dimensão ~ 30 cm x 40 cm, PEI II, cor clara, imitando pedras naturais	m²	0,00000	0,38077
Bancada de pia de mármore branco 2,00 m x 0,60 x 0,02 m	un	0,00000	0,00497
Placa de gesso liso 0,60 x 0,60 m	m²	0,00000	0,00000
Vidro liso transparente 4 mm colocado com massa	m²	0,12260	0,09523
Tinta látex PVA	l	3,72427	1,04639
Emulsão asfáltica impermeabilizante	kg	0,33857	0,00000
Fio de cobre antichama, isolamento 750 V, # 2,5 mm²	m²	11,60351	2,71134
Disjuntor tripolar 70 A	un	0,46534	0,12864
Bacia sanitária branca com caixa acoplada	un	0,05039	0,01325
Registro de pressão cromado Ø 1/2"	un	0,28880	0,03015
Tubo de ferro galvanizado com costura Ø 2 1/2"	m	0,00000	0,00000
Tubo de PVC-R rígido reforçado para esgoto Ø 150 mm	m	1,01380	0,15658
MÃO DE OBRA	UN	RP1Q	GI
Pedreiro	h	28,14197	13,96548
Servente	h	22,59080	9,26276
DESPESAS ADMINISTRATIVAS	UN	RP1Q	GI
Engenheiro	h	0,00000	0,00000
EQUIPAMENTO	UN	RP1Q	GI
Locação de betoneira 320L	dia	0,35359	0,14878

Fonte: NBR 12721:2006 (P.49,50)

3.2.3 Coleta de preços

A coleta de preços deve seguir os três critérios definidos na NBR 12721:2006 com a finalidade de representar o custo efetivo da construção praticado pelas construtoras. A coleta

de preços deve ser mensal e efetuada entre o 1º e o 25º do mês de referência do custo, ser realizada preferencialmente junto às construtoras e ser feita por meio de questionário com as especificações e a unidade do insumo informado. A norma permite que eventualmente o preço pode ser pesquisado junto a fornecedores do comércio atacadista ou varejista nele inclusos as despesas com tributos e fretes.

Os preços coletados devem ser submetidos a uma análise estatística de consistência onde depois dessa análise ter sido feita calcula-se o promédio de cada insumo. Após o cálculo o valor é aplicado ao coeficiente físico que corresponde ao respectivo insumo no lote básico do projeto padrão, aqui definidos nos quadros 15 a 20. Quanto ao cálculo da porcentagem dos encargos sociais e benefícios incidentes sobre o valor da mão de obra fica sobre a responsabilidade de cada SINDUSCON determinar seus valores explicitando como este foi encontrado. A norma recomenda que as amostras sejam de pelo menos 20 informações.

3.2.4 CUB estadual

A composição do CUB e seu valor são divulgados no site gerido pela CBIC. O quadro 21 mostra como é apresentado o relatório de composição do CUB para todos os projetos-padrão definidos na NBR 12721:2006.

Quadro 12 - Composição do CUB para padrões residenciais, comerciais, residencial popular e galpão industrial - Pernambuco, abril 2018 (continua)

Projetos – Padrão Residenciais – baixo				
ITEM	R1-B	PP-4-B	R8-B	PIS
Materiais	R\$ 674,86	R\$ 715,91	R\$ 676,69	R\$ 471,54
Mão de obra	R\$ 617,34	R\$ 519,37	R\$ 488,18	R\$ 420,49
Despesas administrativas	R\$ 150,74	R\$ 40,08	R\$ 36,07	R\$ 37,38
Equipamentos	R\$ 4,19	R\$ 4,05	R\$ 4,25	R\$ 2,12
Total	R\$ 1.447,13	R\$ 1.279,41	R\$ 1.205,19	R\$ 931,53
Projetos – Padrão Residenciais – normal				
ITEM	R1-N	PP-4-N	R8-N	R16-N
Materiais	R\$ 777,18	R\$ 727,05	R\$ 627,65	R\$ 635,37
Mão de obra	R\$ 860,79	R\$ 761,14	R\$ 684,40	R\$ 658,46
Despesas administrativas	R\$ 141,54	R\$ 169,72	R\$ 78,30	R\$ 64,80
Equipamentos	R\$ 0,29	R\$ 0,06	R\$ 5,69	R\$ 5,42
Total	R\$ 1.779,80	R\$ 1.657,97	R\$ 1.396,04	R\$ 1.364,05

Quadro 12 - Composição do CUB para padrões residenciais, comerciais, residencial popular e galpão industrial - Pernambuco, abril 2018 (conclusão)

Projetos – Padrão Residenciais – alto			
ITEM	R1-A	R8-A	R16-A
Materiais	R\$ 1.174,95	R\$ 963,48	R\$ 806,62
Mão de obra	R\$ 934,09	R\$ 722,61	R\$ 811,96
Despesas administrativas	R\$ 133,81	R\$ 92,33	R\$ 80,09
Equipamentos	R\$ 0,36	R\$ 5,37	R\$ 8,14
Total	R\$ 2.243,21	R\$ 1.783,79	R\$ 1.706,81
Projetos – Padrão Comerciais – normal			
ITEM	CAL-8-N	CSL-8-N	CSL-16-N
Materiais	R\$ 656,00	R\$ 549,82	R\$ 740,71
Mão de obra	R\$ 764,16	R\$ 688,38	R\$ 916,38
Despesas administrativas	R\$ 104,91	R\$ 82,83	R\$ 92,90
Equipamentos	R\$ 9,61	R\$ 6,09	R\$ 9,44
Total	R\$ 1.534,68	R\$ 1.327,12	R\$ 1.759,43
Projetos – Padrão Comerciais – alto			
ITEM	CAL-8-A	CSL-8-A	CSL-16-A
Materiais	R\$ 788,14	R\$ 708,09	R\$ 950,77
Mão de obra	R\$ 771,42	R\$ 707,15	R\$ 941,79
Despesas administrativas	R\$ 104,92	R\$ 82,83	R\$ 92,90
Equipamentos	R\$ 9,61	R\$ 6,14	R\$ 9,37
Total	R\$ 1.674,09	R\$ 1.504,21	R\$ 1.994,83
Projetos – Padrão Residencial Popular			
ITEM	RP1Q		
Materiais	R\$ 525,74		
Mão de obra	R\$ 825,49		
Despesas administrativas	R\$ 0,00		
Equipamentos	R\$ 5,33		
Total	R\$ 1.356,56		
Projetos – Padrão Galpão Industrial			
ITEM	GI		
Materiais	R\$ 347,91		
Mão de obra	R\$ 382,86		
Despesas administrativas	R\$ 0,00		
Equipamentos	R\$ 2,24		
Total	R\$ 733,01		

Fonte: SINDUSCON-PE, (2018)

Com os resultados do quadro acima temos valores entre R\$733,01 e R\$2.243,21 dando uma variação de 306%. Essa diferença se justifica no fato do galpão industrial ser uma grande área com poucos elementos e a residência contém várias áreas com diversos elementos, além do padrão alto que indica melhores elementos construtivos e acabamento.

3.2.5 CUB médio Brasil

Mensalmente a Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC), através do seu Banco de Dados, calcula o CUB médio Brasil. Este procedimento é realizado a partir dos resultados dos CUB's estaduais divulgados pelos Sinduscon's de todo o país (CBIC,2014).

A função do cálculo do CUB médio Brasil é servir de parâmetro para a construção civil dando ideia da evolução do custo da construção civil no país, também para uma noção do andamento do CUB estadual e da própria evolução histórica desse índice que vem sendo calculado desde 1992.

São 21 estados que compõem o CUB médio Brasil e o cálculo é determinado do seguinte modo:

$$\text{CUB médio Brasil} = \frac{P_1 * X_1 + P_2 * X_2 + P_3 * X_3 + P_4 * X_4 + \dots + P_{n-1} * X_{n-1} + P_n * X_n}{P_1 + P_2 + P_3 + P_4 + \dots + P_{n-1} + P_n}$$

P_n = Ponderação relativa de cada estado que foi determinada se tomando como referência as licenças “Habite-se” (área total das edificações) para os municípios das respectivas capitais e os dados de população residente destas capitais.

X_n = representa o valor do CUB padrão de cada Estado no mês de referência.

O CUB da capital é quem define o do estado para efeito do cálculo do CUB médio Brasil independente de haver cálculo do custo unitário básico para outras cidades. As informações dos CUBs estaduais, referentes ao mês imediatamente anterior (t-1), são coletadas junto aos sindicatos informantes entre os dias 1º e 8º do mês corrente (t), de modo que o cálculo do CUB médio Brasil possa ser realizado e divulgado até o 10º dia do mês de referência (t) (CBIC, 2014). O quadro a seguir traz o projeto-padrão representativo de cada estado e o peso na média ponderada que cada um colabora.

Quadro 13 - Participação relativa por estado e projetos representativos para cálculo do CUB médio Brasil

ESTADO	PROJETO REPRESENTATIVO	PARTICIPAÇÃO RELATIVA
AL	R8-N	1,8991
AM	R8-N	2,0515
BA	R8-N	5,4549
CE	R8-N	3,3455
DF	R8-N	5,5426
ES	R – MÉDIO ⁽¹⁾	0,9668
GO	R16-A	3,7331
MA	R8-N	2,0378
MG	R8-N	6,5100
MS	R8-N	3,0031
MT	R8-N	2,0378
PA	R8-N	0,8791
PB	R8-N	1,4549
PE	R16-A	1,9903
PR	R8-N	6,9763
RJ	R8-N	5,4616
RO	R8-N ⁽²⁾	2,0378
RS	R8-N ⁽²⁾	6,3787
SC	R – MÉDIO ⁽¹⁾	2,0378
SE	R8-N ⁽²⁾	1,4493
SP	R8-N	25,3184
(1) – O projeto representativo foi obtido através de uma média aritmética dos projetos residenciais		
(2) – O banco de dados - CBIC considerou o projeto-padrão R8-N para efeito de cálculo do CUB médio Brasil pois esses estados não haviam definidos seus projetos-padrão representativos no início da vigência da NBR 12721:2006		

Fonte: banco de dados, CBIC

3.2.6 Variação do CUB

O CUB é calculado e divulgado mensalmente tornando assim possível uma análise da evolução histórica dos preços dos materiais de construção, da mão de obra, equipamento e despesa administrativa. Para um estudo dessa variação serão colocados aqui uma tabela com os valores (em reais) mensais de todos os projetos-padrão ao longo de 2017 e outra tabela com a evolução percentual de cada item do lote básico de insumos.

Tabela 2 - Variação mensal do CUB (Pernambuco, 2017) (Continua)

PROJETO PADRÃO	VARIAÇÃO MENSAL EM 2017 (R\$)					
	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN
R1-B	R\$ 1.390,33	R\$ 1.411,25	R\$ 1.422,91	R\$ 1.413,98	R\$ 1.405,46	R\$ 1.407,28
R1-N	R\$ 1.717,44	R\$ 1.754,76	R\$ 1.762,48	R\$ 1.744,95	R\$ 1.733,12	R\$ 1.735,52
R1-A	R\$ 2.181,90	R\$ 2.249,42	R\$ 2.236,89	R\$ 2.205,33	R\$ 2.186,52	R\$ 2.188,06
R8-B	R\$ 1.151,02	R\$ 1.164,54	R\$ 1.176,06	R\$ 1.168,09	R\$ 1.162,26	R\$ 1.172,88
R8-N	R\$ 1.341,40	R\$ 1.360,75	R\$ 1.373,71	R\$ 1.362,43	R\$ 1.355,40	R\$ 1.360,88
R8-A	R\$ 1.722,98	R\$ 1.768,84	R\$ 1.767,27	R\$ 1.745,70	R\$ 1.733,67	R\$ 1.740,18
R16-N	R\$ 1.309,41	R\$ 1.329,96	R\$ 1.342,16	R\$ 1.330,39	R\$ 1.323,20	R\$ 1.328,29
R16-A	R\$ 1.638,16	R\$ 1.652,67	R\$ 1.674,31	R\$ 1.664,21	R\$ 1.657,55	R\$ 1.667,44
PP-4-B	R\$ 1.225,28	R\$ 1.239,28	R\$ 1.249,62	R\$ 1.240,92	R\$ 1.234,59	R\$ 1.245,99
PP-4-N	R\$ 1.594,48	R\$ 1.619,87	R\$ 1.632,88	R\$ 1.619,32	R\$ 1.610,91	R\$ 1.617,85
CAL8-N	R\$ 1.475,40	R\$ 1.480,17	R\$ 1.508,79	R\$ 1.504,13	R\$ 1.500,15	R\$ 1.505,24
CAL8-A	R\$ 1.613,97	R\$ 1.627,95	R\$ 1.651,77	R\$ 1.643,16	R\$ 1.637,20	R\$ 1.642,39
CSL8-N	R\$ 1.266,31	R\$ 1.271,38	R\$ 1.295,70	R\$ 1.291,48	R\$ 1.287,78	R\$ 1.294,38
CSL8-A	R\$ 1.433,59	R\$ 1.448,70	R\$ 1.468,01	R\$ 1.459,46	R\$ 1.453,60	R\$ 1.460,57
CSL16-N	R\$ 1.679,77	R\$ 1.682,62	R\$ 1.714,29	R\$ 1.708,60	R\$ 1.703,79	R\$ 1.714,26
CSL16-A	R\$ 1.902,76	R\$ 1.919,57	R\$ 1.944,68	R\$ 1.932,96	R\$ 1.925,24	R\$ 1.936,71
RP1Q	R\$ 1.284,70	R\$ 1.286,08	R\$ 1.312,83	R\$ 1.312,73	R\$ 1.310,70	R\$ 1.318,54
PIS	R\$ 884,80	R\$ 880,95	R\$ 894,14	R\$ 895,41	R\$ 894,56	R\$ 907,23
GI	R\$ 697,74	R\$ 702,58	R\$ 714,95	R\$ 713,83	R\$ 711,51	R\$ 713,46

Tabela 2 - Variação mensal do CUB (Pernambuco, 2017) (conclusão)

PROJETO PADRÃO	VARIAÇÃO MENSAL EM 2017 (R\$)					
	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
R1-B	R\$ 1.412,67	R\$ 1.409,50	R\$ 1.413,68	R\$ 1.414,56	R\$ 1.423,72	R\$ 1.434,08
R1-N	R\$ 1.744,87	R\$ 1.739,55	R\$ 1.743,58	R\$ 1.744,55	R\$ 1.762,75	R\$ 1.770,47
R1-A	R\$ 2.204,43	R\$ 2.193,86	R\$ 2.199,62	R\$ 2.202,23	R\$ 2.220,14	R\$ 2.229,09
R8-B	R\$ 1.177,59	R\$ 1.174,09	R\$ 1.178,05	R\$ 1.178,56	R\$ 1.184,99	R\$ 1.191,34
R8-N	R\$ 1.366,81	R\$ 1.361,92	R\$ 1.365,12	R\$ 1.365,88	R\$ 1.380,35	R\$ 1.384,40
R8-A	R\$ 1.751,07	R\$ 1.741,85	R\$ 1.746,26	R\$ 1.747,94	R\$ 1.762,82	R\$ 1.768,68
R16-N	R\$ 1.334,35	R\$ 1.330,52	R\$ 1.333,49	R\$ 1.334,32	R\$ 1.347,99	R\$ 1.351,98
R16-A	R\$ 1.672,63	R\$ 1.666,42	R\$ 1.669,73	R\$ 1.670,55	R\$ 1.687,45	R\$ 1.691,74
PP-4-B	R\$ 1.251,31	R\$ 1.248,72	R\$ 1.252,70	R\$ 1.253,30	R\$ 1.258,90	R\$ 1.265,60
PP-4-N	R\$ 1.624,95	R\$ 1.619,75	R\$ 1.623,09	R\$ 1.623,97	R\$ 1.639,28	R\$ 1.643,97
CAL8-N	R\$ 1.507,74	R\$ 1.499,96	R\$ 1.501,66	R\$ 1.502,42	R\$ 1.512,14	R\$ 1.517,28
CAL8-A	R\$ 1.646,84	R\$ 1.635,81	R\$ 1.635,91	R\$ 1.636,94	R\$ 1.648,13	R\$ 1.655,30
CSL8-N	R\$ 1.296,70	R\$ 1.291,05	R\$ 1.294,67	R\$ 1.295,28	R\$ 1.310,76	R\$ 1.313,77
CSL8-A	R\$ 1.465,04	R\$ 1.458,60	R\$ 1.461,84	R\$ 1.462,63	R\$ 1.484,56	R\$ 1.488,46
CSL16-N	R\$ 1.717,35	R\$ 1.711,34	R\$ 1.715,76	R\$ 1.716,53	R\$ 1.736,73	R\$ 1.740,57
CSL16-A	R\$ 1.942,72	R\$ 1.935,54	R\$ 1.939,37	R\$ 1.940,33	R\$ 1.968,52	R\$ 1.973,50
RP1Q	R\$ 1.319,51	R\$ 1.317,12	R\$ 1.323,24	R\$ 1.323,43	R\$ 1.338,21	R\$ 1.345,31
PIS	R\$ 908,05	R\$ 903,92	R\$ 908,28	R\$ 908,71	R\$ 915,19	R\$ 918,07
GI	R\$ 714,60	R\$ 708,98	R\$ 713,58	R\$ 713,94	R\$ 721,49	R\$ 724,55

Fonte: SINDUSCON-PE, (2017)

Tabela 3 - Variação mensal do custo de materiais do lote básico (continua)

MATERIAIS	UN	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN
Chapa compensado plastificado 18 mm 2,20 x 1,10 m	m²	R\$ 43,38	R\$ 43,38	R\$ 41,02	R\$ 41,02	R\$ 41,02	R\$ 41,02
Aço CA-50 Ø 10 mm	kg	R\$ 3,28	R\$ 3,25	R\$ 3,46	R\$ 3,46	R\$ 3,43	R\$ 3,45
Concreto fck = 25 MPa abatimento 5±1cm, br. 1 e 2 pré-dosado	m³	R\$ 276,67	R\$ 270,00	R\$ 276,67	R\$ 276,67	R\$ 276,67	R\$ 276,67
Cimento CP-32 II	kg	R\$ 17,50	R\$ 17,50	R\$ 17,00	R\$ 17,00	R\$ 17,00	R\$ 16,33
Areia média	m³	R\$ 46,67	R\$ 46,67	R\$ 46,67	R\$ 46,67	R\$ 46,67	R\$ 46,67
Brita nº 02	m³	R\$ 68,33	R\$ 68,33	R\$ 68,33	R\$ 68,33	R\$ 68,33	R\$ 68,33
Bloco cerâmico para alvenaria de vedação 9 cm x 19 cm x 19 cm	un	R\$ 0,35	R\$ 0,35	R\$ 0,34	R\$ 0,34	R\$ 0,33	R\$ 0,32
Bloco de concreto sem função Estrutural 19 x 19 x 39 cm	un	R\$ 2,72	R\$ 2,70	R\$ 2,70	R\$ 2,82	R\$ 2,82	R\$ 2,82
Telha fibrocimento ondulada 6 mm 2,44 x 1,10 m	m²	R\$ 32,30	R\$ 32,79	R\$ 32,79	R\$ 32,79	R\$ 31,83	R\$ 31,83
Porta interna semi-oca para pintura 0,60 x 2,10 cm	un	R\$ 95,85	R\$ 95,85	R\$ 82,47	R\$ 82,47	R\$ 82,47	R\$ 82,47
Esquadria de correr tamanho 2,00 x 1,40 m, em 4 folhas (2 de correr), sem básculas, em alumínio anodizado cor natural, perfis da linha 25	m²	R\$ 259,02	R\$ 259,02	R\$ 259,02	R\$ 259,02	R\$ 259,02	R\$ 259,02
Janela de correr tamanho 1,20 m x 1,20 m em 2 folhas, em perfil de chapa de ferro dobrada nº 20, com tratamento em fundo Anticorrosivo	m²	R\$ 203,52	R\$ 203,52	R\$ 203,52	R\$ 203,52	R\$ 203,52	R\$ 203,52
Fechadura para porta interna, tráfego moderado, tipo IV (55 mm), em ferro, acabamento cromado	un	R\$ 87,90	R\$ 87,90	R\$ 87,90	R\$ 87,90	R\$ 87,90	R\$ 87,90
Placa cerâmica (azulejo) de dimensão ~ 30 cm x 40 cm, PEI II, cor clara, imitando pedras naturais	m²	R\$ 64,90	R\$ 75,90	R\$ 69,90	R\$ 64,90	R\$ 62,40	R\$ 62,40
Bancada de pia de mármore branco 2,00 m x 0,60 x 0,02 m	un	R\$ 523,33	R\$ 523,33	R\$ 523,33	R\$ 523,33	R\$ 523,33	R\$ 523,33
Placa de gesso liso 0,60 x 0,60 m	m²	R\$ 7,46	R\$ 7,46	R\$ 7,46	R\$ 7,81	R\$ 7,81	R\$ 7,81
Vidro liso transparente 4 mm Colocado com massa	m²	R\$ 164,36	R\$ 179,40	R\$ 179,40	R\$ 179,40	R\$ 179,40	R\$ 179,40
Tinta látex PVA	l	R\$ 5,93	R\$ 5,75	R\$ 5,75	R\$ 5,75	R\$ 5,82	R\$ 5,67
Emulsão asfáltica impermeabilizante	kg	R\$ 10,99	R\$ 10,99	R\$ 10,99	R\$ 10,70	R\$ 10,51	R\$ 10,51
Fio de cobre antichama, isolamento 750 V, # 2,5 mm²	m²	R\$ 1,21	R\$ 0,99	R\$ 0,99	R\$ 0,99	R\$ 0,99	R\$ 1,05
Disjuntor tripolar 70 A	un	R\$ 112,89	R\$ 112,89	R\$ 112,89	R\$ 112,89	R\$ 112,89	R\$ 134,56
Bacia sanitária branca com caixa acoplada	un	R\$ 345,63	R\$ 386,63	R\$ 386,62	R\$ 386,62	R\$ 387,47	R\$ 387,47
Registro de pressão cromado Ø 1/2"	un	R\$ 77,18	R\$ 77,18	R\$ 76,62	R\$ 76,62	R\$ 76,62	R\$ 78,41
Tubo de ferro galvanizado com Costura Ø 2 1/2"	m	R\$ 62,83	R\$ 62,83	R\$ 59,28	R\$ 59,28	R\$ 59,28	R\$ 65,95
Tubo de PVC-R rígido reforçado para esgoto Ø 150 mm	m	R\$ 36,79	R\$ 36,79	R\$ 40,14	R\$ 40,14	R\$ 40,14	R\$ 40,14

Tabela 3 - Variação mensal do custo de materiais do lote básico (conclusão)

MATERIAIS	UN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Chapa compensado plastificado 18 mm 2,20 x 1,10 m	m²	R\$ 41,02	R\$ 39,33	R\$ 40,50	R\$ 41,03	R\$ 40,93	R\$ 40,93
Aço CA-50 Ø 10 mm	kg	R\$ 3,41	R\$ 3,30	R\$ 3,35	R\$ 3,35	R\$ 3,52	R\$ 3,52
Concreto fck = 25 MPa abatimento 5±1cm, br. 1 e 2 pré-dosado	m³	R\$ 280,00	R\$ 280,00	R\$ 280,00	R\$ 280,00	R\$ 281,67	R\$ 283,33
Cimento CP-32 II	kg	R\$ 16,67	R\$ 16,67	R\$ 17,50	R\$ 17,33	R\$ 18,08	R\$ 18,17
Areia média	m³	R\$ 46,67	R\$ 46,67	R\$ 46,67	R\$ 46,67	R\$ 46,67	R\$ 46,67
Brita nº 02	m³	R\$ 68,33	R\$ 68,33	R\$ 68,33	R\$ 68,33	R\$ 68,33	R\$ 68,33
Bloco cerâmico para alvenaria de vedação 9 cm x 19 cm x 19 cm	un	R\$ 0,32	R\$ 0,32	R\$ 0,32	R\$ 0,32	R\$ 0,33	R\$ 0,34
Bloco de concreto sem função Estrutural 19 x 19 x 39 cm	un	R\$ 2,82	R\$ 2,58	R\$ 2,67	R\$ 2,67	R\$ 2,67	R\$ 2,62
Telha fibrocimento ondulada 6 mm 2,44 x 1,10 m	m²	R\$ 31,83	R\$ 32,15	R\$ 32,15	R\$ 32,15	R\$ 32,15	R\$ 33,74
Porta interna semi-oca para pintura 0,60 x 2,10 cm	un	R\$ 82,47	R\$ 79,30	R\$ 81,63	R\$ 81,63	R\$ 81,63	R\$ 91,25
Esquadria de correr tamanho 2,00 x 1,40 m, em 4 folhas (2 de correr), sem bâsculas, em alumínio anodizado cor natural, perfis da linha 25	m²	R\$ 259,02	R\$ 227,95	R\$ 211,43	R\$ 211,43	R\$ 188,95	R\$ 205,01
Janela de correr tamanho 1,20 m x 1,20 m em 2 folhas, em perfil de chapa de ferro dobrada nº 20, com tratamento em fundo Anticorrosivo	m²	R\$ 203,52	R\$ 195,39	R\$ 195,39	R\$ 195,39	R\$ 181,67	R\$ 198,80
Fechadura para porta interna, tráfego moderado, tipo IV (55 mm), em ferro, acabamento cromado	un	R\$ 87,90	R\$ 87,90	R\$ 92,57	R\$ 92,57	R\$ 96,36	R\$ 96,36
Placa cerâmica (azulejo) de dimensão ~ 30 cm x 40 cm, PEI II, cor clara, imitando pedras naturais	m²	R\$ 64,90	R\$ 64,90	R\$ 64,90	R\$ 64,90	R\$ 64,90	R\$ 64,90
Bancada de pia de mármore branco 2,00 m x 0,60 x 0,02 m	un	R\$ 523,33	R\$ 523,33	R\$ 523,33	R\$ 523,33	R\$ 586,67	R\$ 586,67
Placa de gesso liso 0,60 x 0,60 m	m²	R\$ 7,81	R\$ 7,81	R\$ 7,81	R\$ 7,81	R\$ 7,64	R\$ 7,64
Vidro liso transparente 4 mm Colocado com massa	m²	R\$ 179,40	R\$ 179,40	R\$ 179,40	R\$ 179,40	R\$ 150,00	R\$ 150,00
Tinta látex PVA	l	R\$ 5,67	R\$ 6,23	R\$ 6,23	R\$ 6,27	R\$ 6,27	R\$ 6,08
Emulsão asfáltica impermeabilizante	kg	R\$ 10,58	R\$ 11,29	R\$ 11,29	R\$ 11,30	R\$ 11,30	R\$ 11,30
Fio de cobre antichama, isolamento 750 V, # 2,5 mm²	m²	R\$ 1,05	R\$ 1,11	R\$ 1,11	R\$ 1,11	R\$ 1,11	R\$ 1,11
Disjuntor tripolar 70 A	un	R\$ 134,56	R\$ 134,56	R\$ 135,48	R\$ 135,00	R\$ 135,00	R\$ 132,00
Bacia sanitária branca com caixa acoplada	un	R\$ 387,47	R\$ 387,47	R\$ 387,47	R\$ 387,47	R\$ 387,47	R\$ 387,47
Registro de pressão cromado Ø 1/2"	un	R\$ 78,41	R\$ 78,41	R\$ 78,41	R\$ 79,90	R\$ 79,90	R\$ 79,90
Tubo de ferro galvanizado com Costura Ø 2 1/2"	m	R\$ 65,95	R\$ 65,95	R\$ 65,95	R\$ 65,95	R\$ 65,95	R\$ 65,95
Tubo de PVC-R rígido reforçado para esgoto Ø 150 mm	m	R\$ 40,14	R\$ 38,73	R\$ 38,73	R\$ 38,73	R\$ 38,73	R\$ 38,73

Fonte: SINDUSCON-PE, (2017)

Tabela 4 - Variação mensal do custo de mão de obra, despesas administrativas e equipamentos do lote básico (continua)

MÃO DE OBRA	UN	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN
PEDREIRO	h	0,00%	0,00%	3,96%	0,00%	0,00%	0,00%
SERVENTE	h	0,00%	0,00%	3,78%	0,00%	0,00%	0,00%
DESPESAS ADMINISTRATIVAS	UN	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN
ENGENHEIRO	h	6,47%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
EQUIPAMENTOS	UN	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN
LOCAÇÃO DE BETONEIRA 320L	dia	8,33%	4,43%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%

Tabela 4 - Variação mensal do custo de mão de obra, despesas administrativas e equipamentos do lote básico (conclusão)

MÃO DE OBRA	UN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
PEDREIRO	h	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	1,98%	0,00%
SERVENTE	h	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	1,82%	0,00%
DESPESAS ADMINISTRATIVAS	UN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
ENGENHEIRO	h	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
EQUIPAMENTOS	UN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
LOCAÇÃO DE BETONEIRA 320L	dia	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	4,18%

Fonte: SINDUSCON-PE, (2017)

Analisando a tabela 2 vemos dois aumentos significativos no valor do CUB em Fevereiro e Março, Abril e Maio reduções significativas, no mês de Junho e Julho pequenos aumentos, em Agosto uma leve redução, Setembro e Outubro voltam a ocorrer pequenos aumentos e, por fim, Novembro e Dezembro ocorrem aumento significativo fechando o ano de 2017 com um aumento significativo no valor do CUB.

Analisando a tabela 4 vemos que a mão de obra só teve aumento em Março e Novembro, as despesas administrativas não sofreram aumento ao longo de 2017 e os equipamentos em Fevereiro e Dezembro. Na análise da tabela 3 vemos uma variação independente entre cada material de construção. Em Fevereiro, por exemplo, tivemos aumento expressivo nos itens: Placa cerâmica (azulejo) de dimensão ~ 30 cm x 40 cm, PEI II, cor clara, imitando pedras naturais, vidro liso transparente 4 mm colocado com massa e bacia sanitária branca com caixa acoplada e houve 2 itens com reduções no valor pouco significativas e os demais não alteraram seus valores. Logo, o aumento no CUB em Fevereiro é devido a esses materiais de construção. Daí concluímos que esse jogo de números nos materiais de construção explicam algumas variações do CUB e a mão de obra e equipamentos nos meses que variaram necessariamente o CUB variou, especialmente a mão de obra que ao

relembrarmos os quadros 15 a 20 no item 3.2.2 vemos que apresenta um grande peso no cálculo do CUB.

3.3 CUB DO SINAPI

O CUB do SINAPI é divulgado mensalmente pela Caixa em seu site. O CUB é calculado a partir dos projetos hipotéticos mais recorrentes submetidos à Caixa usando os insumos e composições do banco de dados do SINAPI.

Não estão inclusos no cálculo Custo Unitário Básico: compra de terreno, execução dos projetos em geral, licenças, habite-se, certidões, seguros, administração da obra, financiamentos, lucro da construtora e incorporadora, instalações provisórias, ligações domiciliares de água, energia elétrica e esgoto, depreciações dos equipamentos (máquinas e equipamentos), equipamentos mecânicos: elevadores, compactadores, exaustores, infraestrutura urbana, equipamentos de segurança e fundações especiais.

3.3.1 Projetos padrão

O SINAPI é composto de projetos de edificação que incluem as construções unifamiliares e multifamiliares, creches, unidades básicas de saúde e centro de referência de assistência social, projetos de pavimentação e projetos de saneamento. Para fins de comparação com o CUB do SINDUSCON nos interessa apenas as construções unifamiliares, multifamiliares e comerciais.

Os projetos padrão residenciais e comerciais disponíveis no SINAPI serão apresentados detalhados no anexo B. Aqui, o quadro 14 apresenta um resumo das características de cada um.

Quadro 14 - Resumo dos projetos-padrão residenciais do SINAPI

PROJETO-PADRÃO	PAV.	PILOTIS	QUARTO SOC.	QUARTO SERV.	LAV.	WC. SOC	WC SERV.	ÁREA CONST.
CP.1-1Q30	1	NÃO	1	0	0	1	0	29,70
CP.1-2Q40	1	NÃO	2	0	0	1	0	40,65
CP.1-2Q46	1	NÃO	2	0	0	1	0	46,15
CP.2-3Q56	2	NÃO	3	0	0	1	0	56,50
CR.1-2Q62	1	NÃO	2	1	0	1	1	61,68
CR.1-3Q104	1	NÃO	3	1	1	1	1	103,90
CR.1-4Q122	1	NÃO	4	1	0	2	1	122,25
CR.2-2Q81	2	NÃO	2	1	0	1	1	80,72
PR4-2QP1643	4	SIM	2	1	0	1	1	1.642,98
PR4-2QT.1433	4	NÃO	2	1	0	1	1	1.432,72
PR4-3QP2520	4	SIM	3	1	1	1	1	2.520,09
PR4-3QT.2264	4	NÃO	3	1	1	1	1	2.263,27
PR5-2QT.2125	5	NÃO	2	0	0	1	0	2.124,95
PR6-3QP7181	6	SIM	3	1	0	2	1	7.180,72
PR8-2QP2620	8	SIM	2	1	0	1	1	2.619,90
PR8-3QP3176	8	SIM	3	1	1	2	1	3.176,46
PR8-3QP4266	8	SIM	3	1	1	1	1	4.266,44
PR12-2QP3597	12	SIM	2	1	0	1	1	3.596,84
PR12-3QP6013	12	SIM	3	1	1	1	1	6.012,80
PR12-4QP4050	12	SIM	4	1	1	2	1	4.049,92
PR18-4QP5870	18	SIM	4	1	1	2	1	5.869,77

Fonte: SINAPI, (2018)

3.3.2 Lotes básicos

O lote básico de insumos do SINAPI tem valores e insumos diferentes para cada projeto-padrão tornando-o mais próximo a uma obra real por trazer mais especificidade e melhor descrição. O lote básico de insumos do SINDUSCON varia somente o peso de cada insumo (tabelas 15 a 20 do item 3.2.2 desse trabalho) sendo os mesmos insumos para todos os projetos-padrão, portanto o SINAPI busca ser mais próximo possível à realidade das obras.

3.3.3 Coleta de preços

A coleta de preços é feita pelo IBGE nas 26 capitais e no Distrito Federal, dividindo-se na coleta de preço dos insumos e na coleta de preço da mão de obra. Para a devida coleta de preço dos insumos o IBGE os organiza em famílias homogêneas (exemplo: curvas de tubo de PVC para água fria), onde o insumo mais recorrente no mercado é adotado como o insumo representativo e os demais da mesma família são os insumos representados. As fontes da coleta de preços são o Cadastro de Empresas (CEMPRE) do órgão, estabelecimentos

comerciais, industriais e sindicatos da construção civil. Aos salários são acrescidos os encargos sociais.

3.3.4 Valores do Custo Unitário Básico

As tabelas 5 a 7 a seguir trazem os valores do CUB do SINAPI para o mês de Abril de 2018. Esses resultados são divulgados pelo IBGE no web site do SIDRA.

Tabela 5 - CUB do SINAPI dos projetos-padrão residenciais
unifamiliares – Pernambuco

PROJETO	ALTO	NORMAL	BAIXO	MÍNIMO
CP1-1Q30	-	R\$ 1.367,07	R\$ 996,67	R\$ 881,67
CP1-2Q40	-	R\$ 1.262,73	R\$ 920,98	R\$ 810,13
CP1-2Q46	-	R\$ 1.124,88	R\$ 821,32	R\$ 722,46
CP2-3Q56	-	R\$ 1.144,75	R\$ 902,49	R\$ 806,67
CR1-2Q62	-	R\$ 1.250,49	R\$ 936,31	R\$ 833,27
CR1-3Q104	R\$ 1.269,07	R\$ 1.064,33	R\$ 774,54	-
CR1-4Q122	R\$ 1.205,93	R\$ 1.013,88	R\$ 728,57	-
CR2-2Q81	-	R\$ 984,50	R\$ 779,05	R\$ 694,88

Fonte: SIDRA, (2018)

Tabela 6 - CUB do SINAPI dos projetos-padrão comerciais –
Pernambuco

PROJETO	ALTO	NORMAL	BAIXO	MÍNIMO
PC.12-LA	R\$ 1.093,68	R\$ 909,73	-	-
PC.12-LC	R\$ 1.042,09	R\$ 949,91	-	-
PC.18-LA	R\$ 1.090,94	R\$ 914,04	-	-
PC.18-LC	R\$ 1.056,46	R\$ 974,95	-	-

Fonte: SIDRA, (2018)

Tabela 7 - CUB do SINAPI dos projetos-padrão residenciais
multifamiliares – Pernambuco

PROJETO	ALTO	NORMAL	BAIXO	MÍNIMO
PR4-2QP1643	R\$ 1.227,09	R\$ 990,46	R\$ 800,59	-
PR4-2QT1433	R\$ 1.338,40	R\$ 1.120,97	R\$ 907,40	-
PR4-3QP2520	R\$ 1.129,33	R\$ 914,66	R\$ 745,88	-
PR4-3QT2264	R\$ 1.182,25	R\$ 996,94	R\$ 816,64	-
PR5-2QT2125	-	R\$ 853,60	R\$ 683,24	R\$ 593,33
PR6-3QP7181	R\$ 959,69	R\$ 787,41	-	-
PR8-2QP2620	R\$ 1.284,07	R\$ 1.048,34	-	-
PR8-3QP3176	R\$ 1.123,38	R\$ 1.085,69	-	-
PR8-3QP4266	R\$ 1.120,13	R\$ 919,69	-	-
PR12-2QP3597	R\$ 1.321,29	R\$ 1.085,69	-	-
PR12-3QP6013	R\$ 1.120,71	R\$ 926,04	-	-
PR12-4QP4050	R\$ 1.093,34	R\$ 885,68	-	-
PR18-4QP5870	R\$ 1.080,17	R\$ 877,89	-	-

Fonte: SIDRA, (2018)

3.3.5 Variação do CUB

A tabela a seguir apresenta os valores referentes a variação mensal durante o ano de 2017 para os projetos padrão apresentados no SIDRA. O estado de Pernambuco é a referencia para os valores abaixo.

Tabela 8 - Variação mensal do CUB médio dos projetos do SIDRA – 2017

MÊS	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
VAR. MENSAL (%)	2,28	0,06	-0,02	0,01	-0,18	0,05	-0,35	0,26	0,24	0,12	1,31	0,59

Fonte: SIDRA, (2017)

No item 3.4 compararemos a variação anual do CUB do SINAPI com a variação anual do CUB do SINDUSCON.

3.4 CUB SINAPI X CUB SINDUSCON

Para compararmos os valores do custo unitário básico de cada órgão vamos comparar os projetos padrão similares. As tabelas 8, 9 e 10 e os gráficos 1, 2 e 3 trazem os valores do CUB divididos em projetos residenciais unifamiliares, projetos residenciais multifamiliares e projetos comerciais. As referências são: regime não desonerado, mês de Abril de 2018 e o

estado de Pernambuco que por consequência é a cidade do Recife já que nos valores do CUB é utilizada a capital como referência.

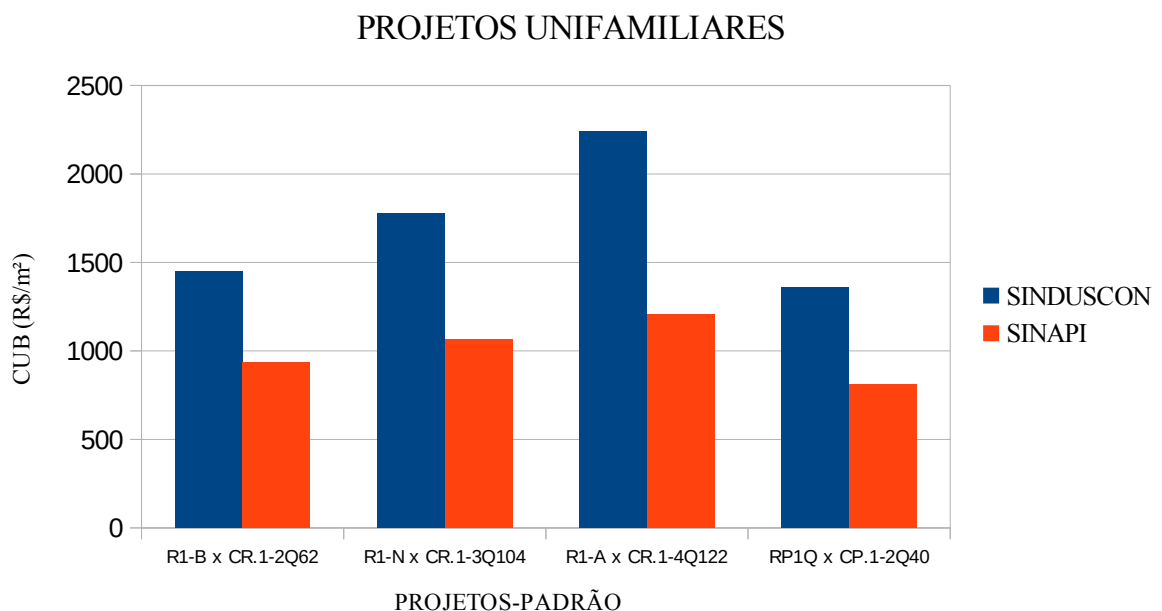
Com exceção dos projetos comerciais, o CUB não dispõe, para um mesmo projeto, custos relativos a padrões diferentes. Dessa forma, para quantificar os custos pelo CUB de um prédio de apartamentos de pequena área privativa, com dois quartos, de padrão de acabamento normal ou alto, o avaliador terá de escolher entre projetos com número de quartos e áreas incompatíveis com a benfeitoria ou o empreendimento, podendo conduzir a resultados distorcidos, principalmente em se tratando de áreas privativas maiores (MENDONÇA,2012).

Tabela 9 - Comparação dos projetos-padrão unifamiliares (Pernambuco, abril 2018)

SINDUSCON			SINAPI			DIFERENÇA	
PROJETO – PADRÃO	ÁREA EQ. (m²)	R\$/m²	PROJETO – PADRÃO	ÁREA CONST. (m²)	R\$/m²	R\$/m²	%
R1-B	51,94	R\$ 1.447,13	CR.1-2Q62	61,86	R\$ 936,31	R\$ 510,82	54,56%
R1-N	99,47	R\$ 1.779,80	CR.1-3Q104	103,90	R\$ 1.064,33	R\$ 715,47	67,22%
R1-A	210,44	R\$ 2.243,21	CR.1-4Q122	122,25	R\$ 1.205,93	R\$ 1.037,28	86,01%
RP1Q	39,56	R\$ 1.356,56	CP.1-2Q40	40,65	R\$ 810,13	R\$ 546,43	67,45%

Fonte: SIDRA; SINAPI-PE, (2018)

Gráfico 1 - Comparação dos projetos unifamiliares (Pernambuco, abril 2018)



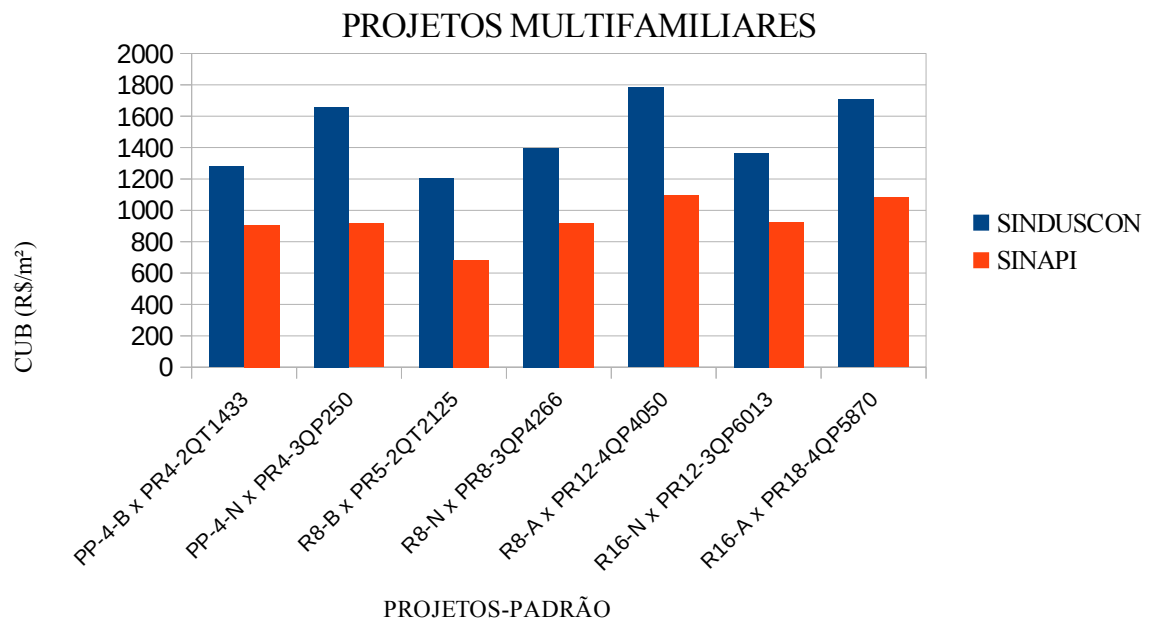
Fonte: SIDRA; SINAPI-PE, (2018)

Tabela 10 - Comparação dos projetos-padrão multifamiliares (Pernambuco, abril 2018)

SINDUSCON			SINAPI			DIFERENÇA	
PROJETO – PADRÃO	ÁREA EQ. (m²)	R\$/m²	PROJETO – PADRÃO	ÁREA CONST. (m²)	R\$/m²	R\$/m²	%
PP-4-B	927,08	R\$ 1.279,41	PR4-2QT1433	1.432,72	R\$ 907,40	R\$ 372,01	41,00%
PP-4-N	1.840,45	R\$ 1.657,97	PR4-3QP2520	2.520,09	R\$ 914,66	R\$ 743,31	81,27%
R8-B	1.885,51	R\$ 1.205,19	PR5-2QT2125	2.124,95	R\$ 683,24	R\$ 521,95	76,39%
R8-N	4.135,22	R\$ 1.396,04	PR8-3QP4266	4.266,44	R\$ 919,69	R\$ 476,35	51,79%
R8-A	4.644,79	R\$ 1.783,79	PR12-4QP4050	4.049,92	R\$ 1.093,34	R\$ 690,45	63,15%
R16-N	8.224,50	R\$ 1.364,05	PR12-3QP6013	6.012,80	R\$ 926,04	R\$ 438,01	47,30%
R16-A	8.371,40	R\$ 1.706,81	PR18-4QP5870	5.869,77	R\$ 1.080,17	R\$ 626,64	58,01%

Fonte: SIDRA; SINAPI-PE, (2018)

Gráfico 2 - Comparação dos projetos multifamiliares (Pernambuco, abril 2018)



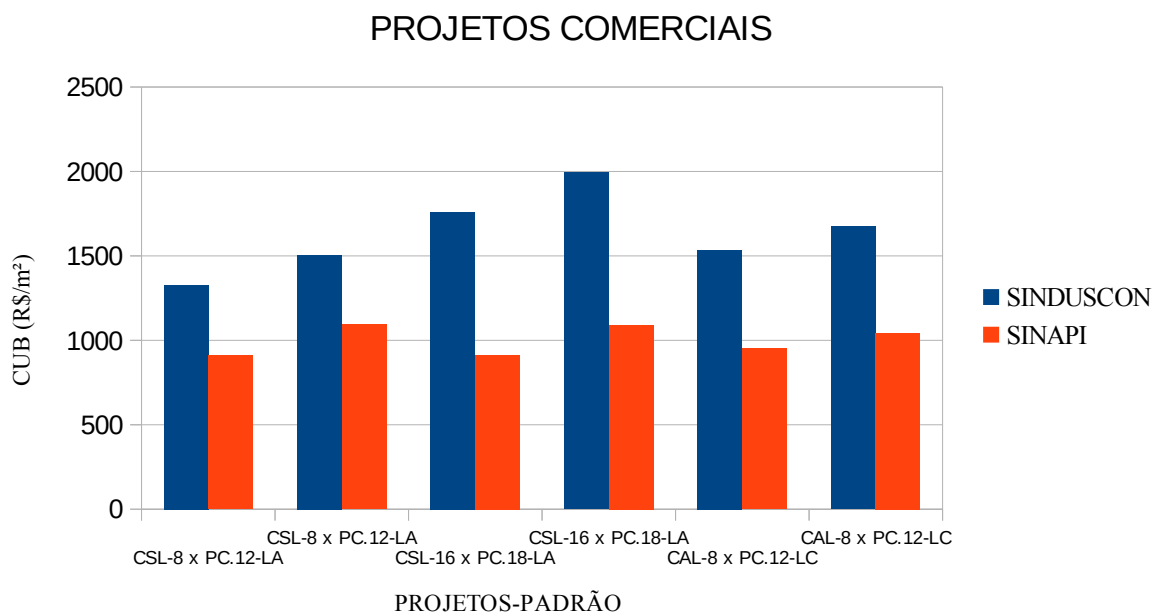
Fonte: SIDRA; SINAPI-PE, (2018)

Tabela 11 - Comparação dos projetos-padrão comerciais (Pernambuco, abril 2018)

SINDUSCON			SINAPI			DIFERENÇA	
PROJETO – PADRÃO	ÁREA EQ. (m²)	R\$/m²	PROJETO – PADRÃO	ÁREA CONST. (m²)	R\$/m²	R\$/m²	%
CSL-8	3.921,55	R\$ 1.327,12	PC.12-LA	8.191,67	R\$ 909,73	R\$ 417,39	45,88%
CSL-8	3.921,55	R\$ 1.504,21	PC.12-LA	8.191,67	R\$ 1.093,68	R\$ 410,53	37,54%
CSL-16	5.734,46	R\$ 1.759,43	PC.18-LA	11.071,50	R\$ 914,04	R\$ 845,39	92,49%
CSL-16	5.734,46	R\$ 1.994,83	PC.18-LA	11.071,50	R\$ 1.090,94	R\$ 903,89	82,85%
CAL-8	3.096,09	R\$ 1.534,68	PC.12-LC	6.862,41	R\$ 949,91	R\$ 584,77	61,56%
CAL-8	3.096,09	R\$ 1.674,09	PC.12-LC	6.862,41	R\$ 1.042,09	R\$ 632,00	60,65%

Fonte: SIDRA; SINAPI-PE, (2018)

Gráfico 3 - Comparação dos projetos-padrão comerciais (Pernambuco, abril 2018)



Fonte: SIDRA; SINAPI-PE, (2018)

As comparações foram feitas com projetos-padrão de acabamentos semelhantes, ou seja, padrão alto com padrão alto e assim sucessivamente. Nesse trabalho foram priorizadas semelhanças de áreas e dos pavimentos tipo em vez de número de pavimentos.

Algumas observações que podem ser feitas através das comparações aqui definidas são que todos os projetos do SINDUSCON tiveram CUB maior que os do SINAPI. Nos projetos comerciais é notória uma imensa diferença entre as áreas provocando uma maior

diferença nos custos unitários básicos já que esse cálculo é em função da área pois quanto maior a área menor o custo por metro quadrado.

O quadro 14 define os projetos-padrão do SINAPI e os Quadros 1 traz os projetos-padrão do SINDUSCON. Percebe-se que o SINAPI traz mais opções de projetos-padrão introduzindo projetos de casas populares e geminadas ampliando o uso do CUB na avaliação de obras públicas. Dentro dos projetos-padrão do SINAPI há domínio de padrões de acabamento baixo e normal que podem ser justificados pelas características da gestora que é a Caixa Econômica Federal onde esta prioriza empreendimentos de caráter social e público como os programas de habitações populares. O SIDRA apresenta vários custos unitários básicos do SINAPI para padrões altos. Os projetos-padrão do SINDUSCON são calculados com base em dados de construtoras que realizam inúmeros tipos de empreendimentos residenciais de todos os tipos de acabamento justificando, em parte, o maior número dos padrões de acabamento ser alto.

Outra divergência surge de onde cada órgão coleta seus dados. O SINAPI se baseia em seu próprio banco de dados enquanto o SINDUSCON coleta dados diretamente com as construtoras. Como foi detalhado no item 2.1 o SINAPI baliza os custos de contratação de obras públicas, sendo assim vai priorizar a política do menor preço para seus insumos e serviços o que influencia seu CUB a ser inferior ao SINDUSCON e até mesmo inferior aos dados do mercado, em algumas situações.

Comparando as variações percentuais mensais encontradas nas tabelas 4 e 7 vemos que o SINAPI possui uma variação mensal, em módulo, maior que o SINDUSCON. O SINAPI também sofre variação todo mês seja ela positiva ou negativa. Pela média dos valores da tabela 4 temos que dos meses de Abril até Outubro não houve variação percentual no CUB do SINDUSCON. Portanto, o SINAPI é mais variável que o SINDUSCON.

Mais um fator importante são os encargos sociais incidentes sobre o custo da mão de obra. Como esse trabalho se baseia na mão de obra não desonerada, então o resultado é fortemente influenciado pelo percentual que a Caixa aplica ao SINAPI e que o Sindicato considera em seus cálculos. O percentual dos encargos sociais para mão de obra horista não desonerada definidos pelo Sindicato da Construção Civil varia de pouco mais de 150% até 195%. No estado do Paraná esse percentual é 192,22% (SINDUSCON-PR, 2017), no estado da Paraíba o percentual é 153,98% (SINDUSCON-JP, 2017) e no estado do Rio Grande do Norte é 173,10% (SINDUSCON-RN, 2017). Quanto ao SINAPI os encargos sociais para mão de obra horista não desonerada vale 117,18% para o estado de Pernambuco, 117,78% para o estado de São Paulo, 117,29% para o estado do Paraná, 114,28% para Sergipe e 120,45% para

o estado de Rondônia (SINAPI, 2018). Esses valores também justificam a diferença entre os valores do CUB. A convenção coletiva estabelece os valores dos encargos no caso do SINDUSCON e o SINAPI apresenta uma metodologia própria específica de cálculo.

E, por fim, o último fator a ser analisado para justificar essa diferença está no critério da área utilizada para o cálculo do custo unitário básico. O SINDUSCON usa área equivalente que foi conceituada no item 3.1.1 e melhor definido em 3.2.1 onde toda área com padrão diferente é transformada em área de padrão normal. Baseado na tabela 1 temos que a maioria dos coeficientes são menores que 1,00 o que nos indica que essa compensação de valores na área resulta em áreas menores. O SINAPI calcula o CUB do modo tradicional que é dividindo o custo total do lote básico pela área construída sem utilizar o conceito de áreas equivalentes. As tabelas comparativas entre os CUB mostram essa diferença entre as áreas e para uma melhor eficiência nos cálculos é recomendado o uso de áreas equivalentes.

As diferenças listadas aqui tem o ponto em comum a finalidade do SINDUSCON e a finalidade do SINAPI pois isso direciona seus projetos-padrão e o cálculo do CUB. O SINAPI por balizar as obras públicas prioriza projetos-padrão baixos e normal, tem banco de dados de insumos próprios, utiliza área de construção do lote básico e seus percentuais de encargos sociais são em torno de 120%. O SINDUSCON coleta seus dados juntos às construtoras, usa o conceito de área equivalente, há predomínio de padrão de acabamento alto e o percentual de encargos sociais está entre 150% até 195% dependendo do estado.

Para uma melhor visualização e melhor entendimento do que implica o uso de área equivalente em vez do uso da área real vamos apresentar na tabela a seguir o valor do CUB do SINDUSCON usando a área real de cada projeto-padrão. A transposição será feita utilizando-se um coeficiente dado pela divisão da área equivalente pela área real do projeto padrão. O produto deste coeficiente pelo referente CUB do projeto padrão fornece o custo unitário básico por metro quadrado de área real (ou construída), tal como utilizado pelo SINAPI.

Tabela 12 - Transposição do CUB do SINDUSCON de área equivalente para área real
(Abril, 2018)

PROJETO-PADRÃO	ÁREA EQ. (m²)	ÁREA REAL (m²)	COEF. DE ÁREA	CUB POR ÁREA EQ (R\$/m²)	CUB POR ÁREA REAL (R\$/m²)
R1-B	51,94	58,64	0,886	R\$ 1.447,13	R\$ 1.281,79
R1-N	99,47	106,44	0,935	R\$ 1.779,80	R\$ 1.663,25
R1-A	210,44	224,82	0,936	R\$ 2.243,21	R\$ 2.099,73
RPIQ	39,56	39,56	1,000	R\$ 1.356,56	R\$ 1.356,56
PIS	978,09	991,45	0,987	R\$ 931,53	R\$ 918,98
PP4-B	927,08	1.415,07	0,655	R\$ 1.279,41	R\$ 838,20
PP4-N	1.840,45	2.590,35	0,711	R\$ 1.657,97	R\$ 1.177,99
R8-B	1.885,51	2.801,64	0,673	R\$ 1.205,19	R\$ 811,10
R8-N	4.135,22	5.998,73	0,689	R\$ 1.396,04	R\$ 962,36
R8-A	4.644,79	5.917,79	0,785	R\$ 1.783,79	R\$ 1.400,07
R16-N	8.224,50	10.562,07	0,779	R\$ 1.364,05	R\$ 1.062,16
R16-A	8.371,40	10.461,85	0,800	R\$ 1.706,81	R\$ 1.365,76
CSL8-N	3.921,55	5.942,94	0,660	R\$ 1.327,12	R\$ 875,72
CSL8-A	3.921,55	5.942,94	0,660	R\$ 1.504,21	R\$ 992,58
CSL16-N	5.734,46	9.140,57	0,627	R\$ 1.749,53	R\$ 1.097,59
CSL16-A	5.734,46	9.140,57	0,627	R\$ 1.994,83	R\$ 1.251,48
CAL8-N	3.096,09	5.290,62	0,585	R\$ 1.534,68	R\$ 898,10
CAL8-A	3.096,09	5.290,62	0,585	R\$ 1.674,09	R\$ 979,68

Fonte: SINDUSCON-PE, (2018)

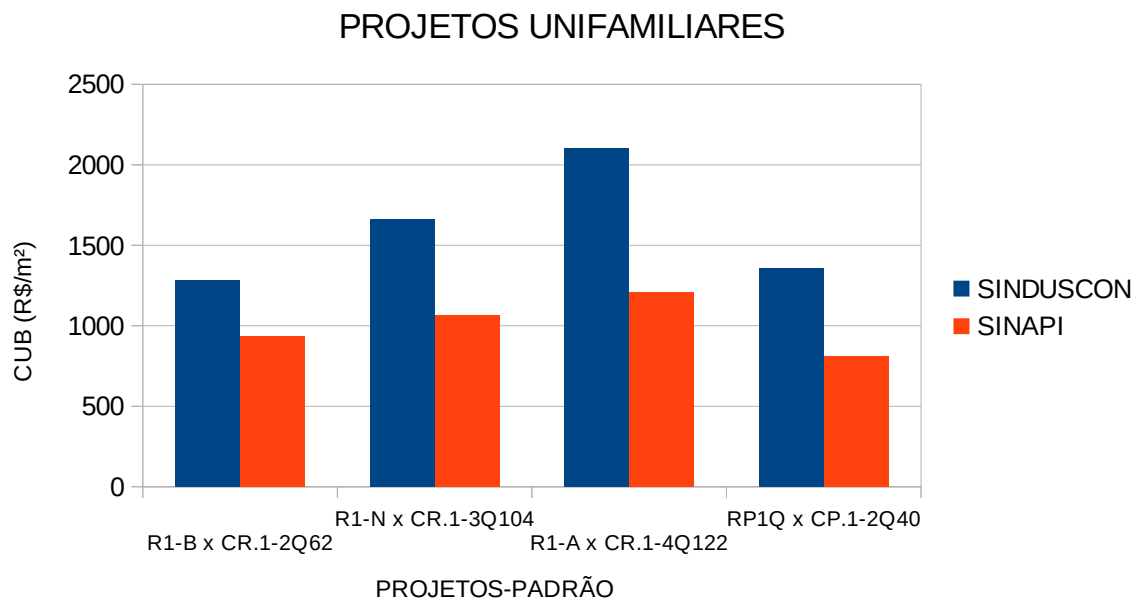
Agora com esses novos valores do CUB do SINDUSCON usando a área real como referência voltamos a fazer uma nova comparação conforme a tabela 12 abaixo.

Tabela 13 - CUB do SINDUSCON x CUB do SINAPI usando áreas reais (Abril, 2018)

SINDUSCON			SINAPI			DIFERENÇA	
PROJETO-PADRÃO	CUB POR ÁREA REAL (R\$/m²)	ÁREA REAL (m²)	PROJETO – PADRÃO	CUB POR ÁREA CONST. (R\$/m²)	ÁREA CONST. (m²)	(R\$/m²)	%
R1-B	R\$ 1.281,79	58,64	CR.1-2Q62	R\$ 936,31	61,86	345,48	36,90%
R1-N	R\$ 1.663,25	106,44	CR.1-3Q104	R\$ 1.064,33	103,90	598,92	56,27%
R1-A	R\$ 2.099,73	224,82	CR.1-4Q122	R\$ 1.205,93	122,25	893,80	74,12%
RP1Q	R\$ 1.356,56	39,56	CP.1-2Q40	R\$ 810,13	40,65	546,43	67,45%
PP4-B	R\$ 838,20	1.415,07	PR4-2QT1433	R\$ 907,40	1.432,72	-69,20	-7,63%
PP4-N	R\$ 1.177,99	2.590,35	PR4-3QP2520	R\$ 914,66	2.520,09	263,33	28,79%
R8-B	R\$ 811,10	2.801,64	PR5-2QT2125	R\$ 683,24	2.124,95	127,86	18,71%
R8-N	R\$ 962,36	5.998,73	PR8-3QP4266	R\$ 919,69	4.266,44	42,67	4,64%
R8-A	R\$ 1.400,07	5.917,79	PR12-4QP4050	R\$ 1.093,34	4.049,92	306,73	28,05%
R16-N	R\$ 1.062,16	10.562,07	PR12-3QP6013	R\$ 926,04	6.012,80	136,12	14,70%
R16-A	R\$ 1.365,76	10.461,85	PR18-4QP5870	R\$ 1.080,17	5.869,77	285,59	26,44%
CSL8-N	R\$ 875,72	5.942,94	PC.12-LA	R\$ 909,73	8.191,67	-34,01	-3,74%
CSL8-A	R\$ 992,58	5.942,94	PC.12-LA	R\$ 1.093,68	8.191,67	-101,10	-9,24%
CSL16-N	R\$ 1.097,59	9.140,57	PC.18-LA	R\$ 914,04	11.071,50	183,55	20,08%
CSL16-A	R\$ 1.251,48	9.140,57	PC.18-LA	R\$ 1.090,94	11.071,50	160,54	14,72%
CAL8-N	R\$ 898,10	5.290,62	PC.12-LC	R\$ 949,91	6.862,41	-51,81	-5,45%
CAL8-A	R\$ 979,68	5.290,62	PC.12-LC	R\$ 1.042,09	6.862,41	-62,41	-5,99%

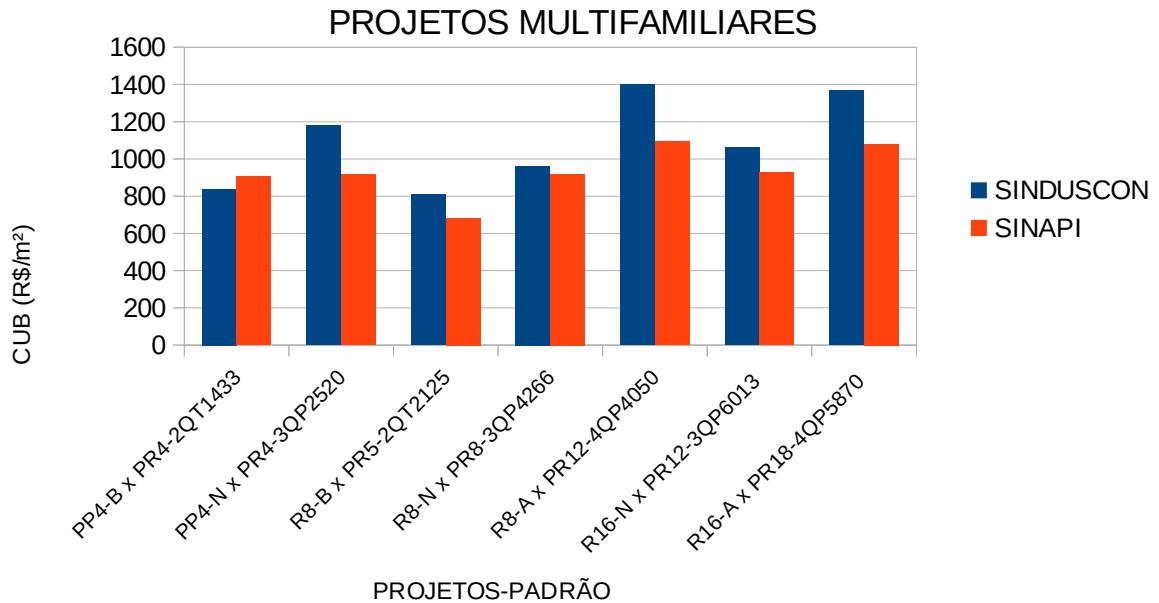
Fonte: SIDRA; SINAPI-PE, (2018)

Gráfico 4 - Comparação dos projetos unifamiliares após a conversão de área (Pernambuco, abril 2018)



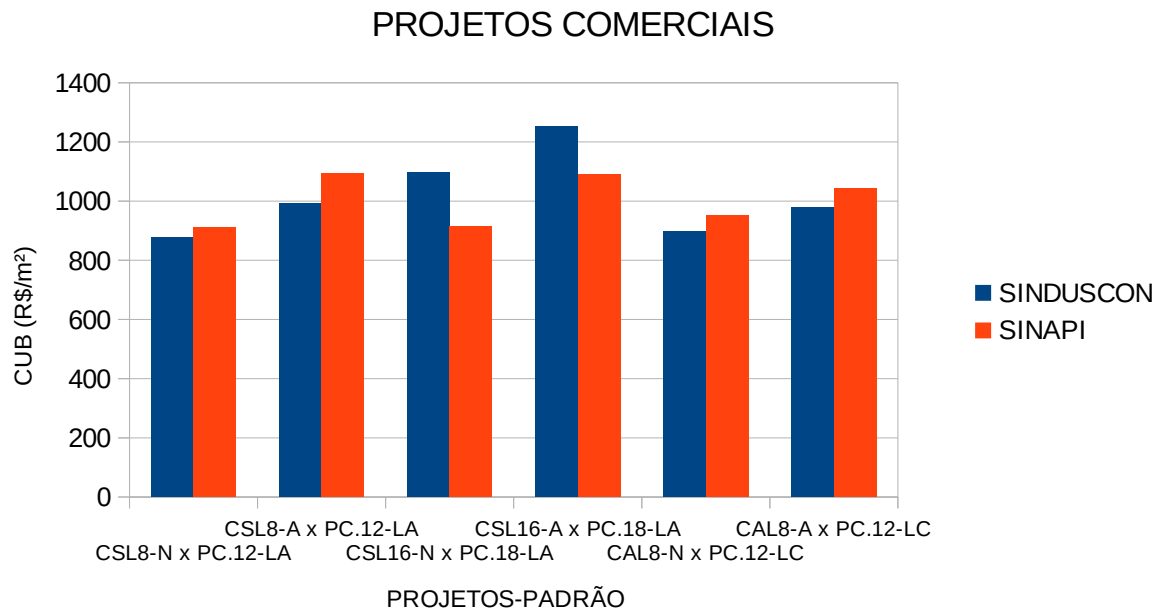
Fonte: SIDRA; SINAPI-PE, (2018)

Gráfico 5 - Comparação dos projetos multifamiliares após a conversão de área (Pernambuco, abril 2018)



Fonte: SIDRA; SINAPI-PE, (2018)

Gráfico 6 - Comparação dos projetos comerciais após a conversão de área (Pernambuco, abril 2018)



Fonte: SIDRA; SINAPI-PE, (2018)

A tabela 11 e os gráficos 4, 5 e 6 mostram o quanto significativa foi a mudança de área equivalente para área real no cálculo do CUB. Como as áreas ficaram maiores, então o custo total por metro quadrado acaba sofrendo redução. Nos projetos unifamiliares houve redução na disparidade dos valores do CUB, exceto no projeto RP1Q que permaneceu com o mesmo valor já que sua área real é igual à área equivalente. Apesar dessa redução de valores, o CUB do SINDUSCON permaneceu maior que o CUB do SINAPI sendo com menor intensidade. Nos projetos multifamiliares já houve um número do SINAPI maior que SINDUSCON como foi o caso do projeto PR.4-2QT1433 em relação ao PP4-B e o projeto R8-N ficou quase igual ao projeto PR.8-3QP4266 com uma diferença de 4,64% para o primeiro. Por fim, os projetos comerciais sofreram as maiores variações onde os projetos PC.12-LA e PC.12-LC apresentaram CUB maior que seus respectivos no SINDUSCON quais sejam: CSL8-N, CSL8-A, CAL8-N e CAL8-A.

4 CONCLUSÃO

Esse trabalho primeiramente nos esclarece a importância do cálculo e divulgação mensal do CUB por parte do SINAPI e do SINDUSCON. Ambos servem para dar uma noção de ordem de grandeza e têm a finalidade de avaliação desses custos na indústria da construção civil. Estudamos os projetos-padrão, padrões de acabamentos, lotes básicos de insumos, referência normativa, encargos sociais e variações e justificativas das variações do CUB tanto mensais quanto entre uma entidade e outra.

Ao longo de todo o estudo vimos que o SINAPI e o SINDUSCON desconsideram no cálculo do CUB praticamente todos os mesmos itens. Os projetos-padrão tanto residenciais quanto comerciais apresentam características semelhantes sendo que notoriamente o SINAPI possui mais diversidade de projetos residenciais como casas geminadas e prédios com 18 andares. A referência normativa do SINDUSCON é a ABNT NBR 12721:2006, ou seja, a construção civil evoluiu bastante em tecnologia e técnicas construtivas implicando prédios maiores e com maior diversidade de plantas e acabamentos enquanto a norma acabou ficando antiga em relação a esses projetos-padrão. Quanto ao SINAPI vimos que ele é o balizador da contratação de obras públicas portanto necessita estar atualizada para que seja justa e eficaz em sua função principal e seu banco de dados de engenharia é próprio e alimentado pela CAIXA e o IBGE é o coletor de preços.

Os encargos sociais foram fortes colaboradores na diferença entre os CUBs devido ao SINDUSCON estar entre 150% e 190% enquanto o SINAPI gira em torno de 120%. Sabendo que a mão de obra tem forte peso no cálculo do custo unitário básico, o percentual de encargos sociais aplicados com valores tão distintos tem considerável parcela de justificativa para o SINDUSCON ter o CUB mais alto em relação ao SINAPI.

Dentre todas as diferenças encontradas a que mais se destaca se refere à escolha do tipo de área. Conforme mostram os gráficos e tabelas no item 3.4 a simples mudança de área equivalente para área real de construção fez notória diferença onde em alguns projetos o CUB do SINAPI passou o valor do CUB do SINDUSCON, em contraste aos resultados anteriores à conversão de área equivalente para área real onde todos os valores do custo unitário básico do SINDUSCON eram maiores que os do SINAPI. Apesar dos percentuais de encargos sociais serem grandes influenciadores nos resultados, a escolha de áreas foi o maior influenciador nos resultados. Com grande certeza, se o SINAPI utilizasse o conceito de área equivalente em seus cálculos subiriam seus valores de custo unitário básico aproximando-se dos custos unitários do SINDUSCON e ficando até mais próximo ao praticado pelo mercado imobiliário.

Em vista de tudo isso vemos que não há melhor ou pior porque ambos tem características positivas e negativas. Cito o fato do uso do conceito de áreas equivalentes por parte do SINDUSCON como ponto positivo e como sugestão de mudança para o cálculo dos custos do SINAPI que poderiam começar a usar esse conceito de área também. Quanto aos projetos-padrão a norma encontra-se desatualizada em vistas de toda evolução já ocorrida no mercado imobiliário o que implica em menor variedade de projetos do SINDUSCON em relação ao SINAPI. Deste ponto, a sugestão é uma atualização dos projetos-padrão da norma com opções de prédios com maior número de andares e casas geminadas.

Por fim, em virtude dessas diferenças, continua sendo necessário um estudo dessas ferramentas de modo a agregar aquilo de positivo que uma oferece em relação a outra. Com as duas entidades caminhando na mesma direção e com valores menos discrepantes será mais fácil e segura a utilização dessa forma de avaliação de custos da engenharia civil.

REFERÊNCIAS

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

BRASIL. **Decreto nº 7.983**, de 08 de abril de 2013. Estabelece regras e critérios para elaboração do orçamento de referência de obras e serviços de engenharia, contratados e executados com recursos dos orçamentos da União, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2013/Decreto/D7983.htm. Acesso em 21 de março de 2018.

BRASIL. **Lei Federal nº 4.591**, de 16 de dezembro de 1964. Dispõe sobre o condomínio em edificações e as incorporações imobiliárias. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L4591.htm. Acesso em 21 de março de 2018.

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL. **SINAPI**: metodologias e conceitos. Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil / Caixa Econômica Federal. – Brasília, 2015.

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL. **SINAPI**: encargos sociais a partir de agosto de 2017. Disponível em: http://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-encargos-sociais-sem-desoneracao/SINAPI_Encargos_Sociais_A_PARTIR_DE_AGOSTO_2017.pdf. Acesso em 18 de março de 2018.

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL. **SINAPI**: custo por característica física. Disponível em http://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-custo-por-caracteristica-fisica/201806_Relatorio_Custo_13105_R1_2B_43C_2017.pdf. Acesso em 18 de março de 2018.

CÂMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO. **CUB**. Disponível em: <http://www.cub.org.br/>. Acesso em 25 de fevereiro de 2018.

CÂMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO. **CUB estadual**. Disponível em: <http://www.cub.org.br/cub-m2-estadual/PE/>. Acesso em 26 de fevereiro de 2018.

CÂMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO. **CUB médio Brasil**. Disponível em: <http://www.cub.org.br/cub-m2-brasil>. Acesso em 26 de fevereiro de 2018.

CÂMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO. **Institucional**. Disponível em: <http://www.cbic.org.br/institucional>. Acesso em 26 de fevereiro de 2018.

DANTAS, Rubens A. **CUB do SINAPI x CUB do SINDUSCON**. Teresina, 21 a 25 de novembro de 2016. 34 páginas. Documento em pdf.

IBGE. **Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA**. Disponível em <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/647#resultado>. Acesso em 02 de março de 2018.

MENDONÇA, Emilio C. G. **Emprego dos custos unitários de projetos padrões na avaliação de imóveis**: comparativo entre o CUB e o SINAPI. Revista Especialize on-line. 3ª

edição. IPOG, maio 2012. Disponível em: <https://www.ipog.edu.br/revista-especialize-online-busca/?autor=Em%EDlio%20Cesar%20Gon%E7alves%20de%20Mendon%E7a>. Acesso em 02 de março de 2018.

REXPERS. Escola Online de investimentos imobiliários. **Área equivalente de construção**. Disponível em <http://rexperts.com.br/area-equivalente-de-construcao/>. Acesso em 15 de março de 2018.

SINDICATO DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL NA CIDADE DE JOÃO PESSOA. **Encargos sociais**. Disponível em <http://www.sindusconjp.com.br/servicos/encargos-sociais>. Acesso em 16 de março de 2018.

SINDICATO DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL NO ESTADO DE MINAS GERAIS. **Saiba mais: Custo Unitário Básico (CUB/m²)**. Belo Horizonte: Sinduscon-MG, 2013.

SINDICATO DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL NO ESTADO DE MINAS GERAIS. **Custo Unitário Básico (CUB/m²): principais aspectos**. Belo Horizonte: SINDUSCON-MG, 2007. 112p.

SINDICATO DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL NO ESTADO DO PARANÁ. Tabela de encargos sociais. Disponível em <https://sindusconpr.com.br/tabela-de-encargos-sociais-folha-de-salarios-400-p>. Acesso em 26 de fevereiro de 2018.

SINDICATO DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL NO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE. Encargos sociais. Disponível em <http://sindusconrn.com.br/?p=texto&id=42>. Acesso em 26 de fevereiro de 2018.

APÊNDICE A – CÁLCULO DO CUB DO PROJETO-PADRÃO R1-2B-43C

Neste apêndice vamos calcular o custo unitário básico do projeto-padrão R1-2B-43C do SINAPI definido em custos por características físicas. Este projeto é uma edificação residencial unifamiliar térrea com sala, 2 quartos, banheiro, cozinha e tanque externo com área construída de 43,61m². O projeto do SINDUSCON definido na NBR 12721:2006 que compararemos é o projeto-padrão R1-B definido no quadro 1. Usaremos os quantitativos e os custos das composições não desoneradas, ambos definidos pelo SINAPI. O mês de referência para as composições é abril de 2018.

Quadro A.1 - Custo das composições do projeto R1-4B-43C (continua)

COD	DESCRIÇÃO BÁSICA	UND	QTDE	CUSTO	TOTAL
73992/1	LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVÉS DE GABARITO DE TABUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 1,50M, SEM REAPROVEITAMENTO	M2	74,310	R\$ 8,70	R\$ 646,50
73948/16	LIMPEZA MANUAL DO TERRENO (C/ RASPAGEM SUPERFICIAL)	M2	200,000	R\$ 3,89	R\$ 778,00
94103	LASTRO DE VALA COM PREPARO DE FUNDO, LARGURA MENOR QUE 1,5 M, COM CAMADA DE BRITA, LANÇAMENTO MANUAL, EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016	M3	0,333	R\$ 191,07	R\$ 63,63
96557	CONCRETAGEM DE BLOCOS DE COROAMENTO E VIGAS BALDRAMES, FCK 30 MPA, COM USO DE BOMBA – LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_06/2017	M3	1,995	R\$ 393,39	R\$ 784,81
73990/1	ARMACAO ACO CA-50 P/1,0M3 DE CONCRETO	UN	1,995	R\$ 481,58	R\$ 960,75
96536	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017	M2	30,392	R\$ 44,67	R\$ 1.357,61
74106/1	IMPERMEABILIZACAO DE ESTRUTURAS ENTERRADAS, COM TINTA ASFALTICA, DUAS DEMAOS.	M2	34,292	R\$ 9,68	R\$ 331,95
93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_03/2016	M3	4,093	R\$ 61,67	R\$ 252,42
93382	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016	M3	2,296	R\$ 30,28	R\$ 69,52

Quadro A.1 - Custo das composições do projeto R1-4B-43C (continuação)

COD	DESCRIÇÃO BÁSICA	UND	QTDE	CUSTO	TOTAL
74202/1	LAJE PRE-MOLDADA P/FORRO, SOBRECARGA 100KG/M2, VAOS ATE 3,50M/E=8CM, C/LAJOTAS E CAP.C/CONC FCK=20MPA, 3CM, INTER-EIXO 38CM, C/ESCORAMENTO (REAPR.3X) E FERRAGEM NEGATIVA	M2	43,472	R\$ 64,04	R\$ 2.783,95
92873	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	M3	2,377	R\$ 158,25	R\$ 376,16
94964	CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	M3	2,377	R\$ 299,72	R\$ 712,43
92412	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES COM ÁREA MÉDIA DAS SEÇÕES MENOR OU IGUAL A 0,25 M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015	M2	18,464	R\$ 69,02	R\$ 1.274,39
92448	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM PONTALETE DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015	M2	31,693	R\$ 81,28	R\$ 2.576,01
73990/1	ARMAÇAO ACO CA-50 P/1,0M3 DE CONCRETO	UN	2,377	R\$ 481,58	R\$ 1.144,72
87495	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	M2	18,430	R\$ 63,97	R\$ 1.178,97
87503	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	M2	22,380	R\$ 54,64	R\$ 1.222,84
87511	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	M2	36,051	R\$ 71,98	R\$ 2.594,95

Quadro A.1 - Custo das composições do projeto R1-4B-43C (continuação)

COD	DESCRIÇÃO BÁSICA	UND	QTDE	CUSTO	TOTAL
87519	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	M2	6,138	R\$ 59,68	R\$ 366,32
93182	VERGA PRÉ-MOLDADA PARA JANELAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016	M	9,300	R\$ 20,52	R\$ 190,84
93194	CONTRAVERGA PRÉ-MOLDADA PARA VÃOS DE ATÉ 1,5 M DE COMPRIMENTO. AF_03/2016	M	12,900	R\$ 20,25	R\$ 261,23
93184	VERGA PRÉ-MOLDADA PARA PORTAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016	M	5,000	R\$ 16,04	R\$ 80,20
84088	PEITORIL EM MARMORE BRANCO, LARGURA DE 15CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:4 (CIMENTO E AREIA MEDIA), PREPARO MANUAL DA ARGAMASSA	M	7,500	R\$ 79,11	R\$ 593,33
98695	SOLEIRA EM MÁRMORE, LARGURA 15 CM, ESPESSURA 2,0 CM. AF_06/2018	M	5,800	R\$ 62,71	R\$ 363,72
91314	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO POPULAR, 80X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2015	UN	3,000	R\$ 577,26	R\$ 1.731,78
74065/2	PINTURA ESMALTE ACETINADO PARA MADEIRA, DUAS DEMAOS, SOBRE FUNDO NIVELADOR BRANCO	M2	25,200	R\$ 20,66	R\$ 520,63
94559	JANELA DE AÇO BASCULANTE, FIXAÇÃO COM ARGAMASSA, SEM VIDROS, PADRONIZADA. AF_07/2016	M2	0,480	R\$ 462,25	R\$ 221,88
72122	VIDRO FANTASIA TIPO CANELADO, ESPESSURA 4MM	M2	0,480	R\$ 82,16	R\$ 39,44
74145/1	PINTURA ESMALTE FOSCO, DUAS DEMAOS, SOBRE SUPERFÍCIE METÁLICA, INCLUSO UMA DEMAIO DE FUNDO ANTICORROSIVO. UTILIZACAO DE REVOLVER (AR-COMPRESSOR).	M2	0,528	R\$ 16,63	R\$ 8,78
94560	JANELA DE AÇO DE CORRER, 2 FOLHAS, FIXAÇÃO COM ARGAMASSA, COM VIDROS, PADRONIZADA. AF_07/2016	M2	6,900	R\$ 402,56	R\$ 2.777,66
87545	EMBOÇO, PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADO MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, PARA AMBIENTE COM ÁREA MENOR QUE 5M2, ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	M2	11,936	R\$ 20,77	R\$ 247,91

Quadro A.1 - Custo das composições do projeto R1-4B-43C (continuação)

COD	DESCRIÇÃO BÁSICA	UND	QTDE	CUSTO	TOTAL
87549	EMBOÇO, PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADO MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, PARA AMBIENTE COM ÁREA ENTRE 5M2 E 10M2, ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	M2	8,648	R\$ 17,05	R\$ 147,45
87547	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	M2	88,908	R\$ 18,04	R\$ 1.603,90
88483	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR LÁTEX PVA EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2014	M2	88,908	R\$ 2,52	R\$ 224,05
93392	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA PADRÃO POPULAR DE DIMENSÕES 20X20 CM APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MENOR QUE 5 M2 NA ALTURA INTEIRA DAS PAREDES. AF_06/2014	M2	5,102	R\$ 40,95	R\$ 208,93
88487	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX PVA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	M2	88,908	R\$ 7,88	R\$ 700,60
88495	APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2014	M2	88,908	R\$ 7,47	R\$ 664,14
87879	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_06/2014	M2	109,569	R\$ 2,98	R\$ 326,52
88484	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM TETO, UMA DEMÃO. AF_06/2014	M2	39,205	R\$ 2,23	R\$ 87,43
88488	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM TETO, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	M2	39,205	R\$ 11,43	R\$ 448,11
88494	APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM TETO, UMA DEMÃO. AF_06/2014	M2	39,205	R\$ 14,19	R\$ 556,32
90408	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM TETO, ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_03/2015	M2	39,205	R\$ 25,80	R\$ 1.011,49

Quadro A.1 - Custo das composições do projeto R1-4B-43C (continuação)

COD	DESCRIÇÃO BÁSICA	UND	QTDE	CUSTO	TOTAL
87882	CHAPISCO APLICADO NO TETO, COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA TRAÇO 1:4 E EMULSÃO POLIMÉRICA (ADESIVO) COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_06/2014	M2	39,205	R\$ 4,31	R\$ 168,97
87905	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (COM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_06/2014	M2	73,115	R\$ 6,47	R\$ 473,05
87775	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS DE FACHADA COM PRESENÇA DE VÃOS, ESPESSURA DE 25 MM. AF_06/2014	M2	73,115	R\$ 42,35	R\$ 3.096,42
88415	APLICAÇÃO MANUAL DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES EXTERNAS DE CASAS. AF_06/2014	M2	76,714	R\$ 2,21	R\$ 169,54
95626	APLICAÇÃO MANUAL DE TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDE EXTERNAS DE CASAS, DUAS DEMÃOS. AF_11/2016	M2	76,714	R\$ 11,19	R\$ 858,43
87792	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS CEGOS DE FACHADA (SEM PRESENÇA DE VÃOS), ESPESSURA DE 25 MM. AF_06/2014	M2	3,600	R\$ 28,39	R\$ 102,20
87894	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (SEM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_06/2014	M2	4,269	R\$ 4,88	R\$ 20,83
95241	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS OU RADIER, ESPESSURA DE 5 CM. AF_07/2016	M2	3,782	R\$ 20,10	R\$ 76,02
94107	LASTRO COM PREPARO DE FUNDO, LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M, COM CAMADA DE BRITA, LANÇAMENTO MANUAL, EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016	M3	1,124	R\$ 171,80	R\$ 193,10
68053	FORNECIMENTO/INSTALACAO LONA PLASTICA PRETA, PARA IMPERMEABILIZACAO, ESPESSURA 150 MICRAS.	M2	37,481	R\$ 4,95	R\$ 185,53
87640	CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ESPESSURA 4CM. AF_06/2014	M2	31,088	R\$ 36,78	R\$ 1.143,42

Quadro A.1 - Custo das composições do projeto R1-4B-43C (continuação)

COD	DESCRIÇÃO BÁSICA	UND	QTDE	CUSTO	TOTAL
87745	CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADO EM ÁREAS MOLHADAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ESPESSURA 3CM. AF_06/2014	M2	8,915	R\$ 39,96	R\$ 356,24
88648	RODAPÉ CERÂMICO DE 7CM DE ALTURA COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 35X35CM. AF_06/2014	M	2,162	R\$ 4,65	R\$ 10,05
93389	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA PADRÃO POPULAR DE DIMENSÕES 35X35 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MENOR QUE 5 M2. AF_06/2014	M2	15,333	R\$ 36,20	R\$ 555,05
93390	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA PADRÃO POPULAR DE DIMENSÕES 35X35 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA ENTRE 5 M2 E 10 M2. AF_06/2014	M2	8,849	R\$ 30,37	R\$ 268,74
93391	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA PADRÃO POPULAR DE DIMENSÕES 35X35 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M2. AF_06/2014	M2	14,302	R\$ 25,41	R\$ 363,41
95241	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS OU RADIERES, ESPESSURA DE 5 CM. AF_07/2016	M2	38,160	R\$ 20,10	R\$ 767,02
92541	TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR RIPAS, CAIBROS E TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA CERÂMICA CAPA-CANAL, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_12/2015	M2	62,280	R\$ 63,51	R\$ 3.955,40
94447	TELHAMENTO COM TELHA CERÂMICA CAPA-CANAL, TIPO PAULISTA, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_06/2016	M2	62,280	R\$ 41,85	R\$ 2.606,42
55960	IMUNIZACAO DE MADEIRAMENTO PARA COBERTURA UTILIZANDO CUPINICIDA INCOLOR	M2	65,990	R\$ 5,16	R\$ 340,51
94232	AMARRAÇÃO DE TELHAS CERÂMICAS OU DE CONCRETO. AF_06/2016	UN	396,000	R\$ 2,31	R\$ 914,76
94221	CUMEEIRA PARA TELHA CERÂMICA EMBOÇADA COM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:9 (CIMENTO, CAL E AREIA) PARA TELHADOS COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_06/2016	M	8,930	R\$ 21,05	R\$ 187,98
9535	CHUVEIRO ELETRICO COMUM CORPO PLASTICO TIPO DUCHA, FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	1,000	R\$ 70,48	R\$ 70,48

Quadro A.1 - Custo das composições do projeto R1-4B-43C (continuação)

COD	DESCRIÇÃO BÁSICA	UND	QTDE	CUSTO	TOTAL
86931	VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA, INCLUSO ENGATE FLEXÍVEL EM PLÁSTICO BRANCO, 1/2 X 40CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013	UN	1,000	R\$ 358,94	R\$ 358,94
86929	TANQUE DE MÁRMORE SINTÉTICO SUSPENSO, 22L OU EQUIVALENTE, INCLUSO SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC, VÁLVULA PLÁSTICA E TORNEIRA DE METAL CROMADO PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013	UN	1,000	R\$ 184,45	R\$ 184,45
86943	LA VATÓRIO LOUÇA BRANCA SUSPENSO, 29,5 X 39CM OU EQUIVALENTE, PADRÃO POPULAR, INCLUSO SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC, VÁLVULA E ENGATE FLEXÍVEL 30CM EM PLÁSTICO E TORNEIRA CROMADA DE MESA, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013	UN	1,000	R\$ 176,70	R\$ 176,70
86934	BANCADA DE MÁRMORE SINTÉTICO 120 X 60CM, COM CUBA INTEGRADA, INCLUSO SIFÃO TIPO FLEXÍVEL EM PVC, VÁLVULA EM PLÁSTICO CROMADO TIPO AMERICANA E TORNEIRA CROMADA LONGA, DE PAREDE, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013	UN	1,000	R\$ 258,14	R\$ 258,14
9537	LIMPEZA FINAL DA OBRA	M2	38,470	R\$ 2,39	R\$ 91,94
74229/1	DIVISORIA EM MARMORE BRANCO POLIDO, ESPESSURA 3 CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:4 (CIMENTO E AREIA), ARREIMATE COM CIMENTO BRANCO, EXCLUSIVE FERRAGENS	M2	1,900	R\$ 520,10	R\$ 988,19
89970	KIT DE REGISTRO DE PRESSÃO BRUTO DE LATÃO 3/4", INCLUSIVE CONEXÕES, ROSCÁVEL, INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA FRIA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	3,000	R\$ 41,23	R\$ 123,69
89972	KIT DE REGISTRO DE GAVETA BRUTO DE LATÃO 3/4", INCLUSIVE CONEXÕES, ROSCÁVEL, INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA FRIA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	1,000	R\$ 46,98	R\$ 46,98
94796	TORNEIRA DE BÓIA REAL, ROSCÁVEL, 3/4", FORNECIDA E INSTALADA EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA. AF_06/2016	UN	1,000	R\$ 29,39	R\$ 29,39
95675	HIDRÔMETRO DN 25 (3/4"), 5,0 M³/H FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016	UN	1,000	R\$ 119,45	R\$ 119,45

Quadro A.1 - Custo das composições do projeto R1-4B-43C (continuação)

COD	DESCRIÇÃO BÁSICA	UND	QTDE	CUSTO	TOTAL
74166/1	CAIXA DE INSPEÇÃO EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO DN 60CM COM TAMPA H= 60CM - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	1,000	R\$ 188,03	R\$ 188,03
91852	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 20 MM (1/2"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	4,470	R\$ 5,85	R\$ 26,15
91854	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	26,770	R\$ 6,48	R\$ 173,47
91866	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 20 MM (1/2"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	17,000	R\$ 5,29	R\$ 89,93
91867	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	24,350	R\$ 6,45	R\$ 157,06
91924	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 1,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	102,060	R\$ 1,90	R\$ 193,91
91926	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	74,530	R\$ 2,81	R\$ 209,43
91928	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	80,280	R\$ 4,55	R\$ 365,27
91996	TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	3,000	R\$ 26,85	R\$ 80,55
92000	TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	4,000	R\$ 24,34	R\$ 97,36
91992	TOMADA ALTA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	1,000	R\$ 33,33	R\$ 33,33
91993	TOMADA ALTA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 20 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	1,000	R\$ 35,80	R\$ 35,80

Quadro A.1 - Custo das composições do projeto R1-4B-43C (continuação)

COD	DESCRIÇÃO BÁSICA	UND	QTDE	CUSTO	TOTAL
72337	TOMADA PARA TELEFONE DE 4 POLOS PADRAO TELEBRAS - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	3,000	R\$ 27,21	R\$ 81,63
91953	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	4,000	R\$ 22,93	R\$ 91,72
91959	INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	1,000	R\$ 36,39	R\$ 36,39
91987	CAMPAINHA CIGARRA (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2017	UN	1,000	R\$ 40,33	R\$ 40,33
91985	INTERRUPTOR PULSADOR CAMPAINHA (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2017	UN	1,000	R\$ 21,66	R\$ 21,66
97593	LUMINÁRIA TIPO SPOT, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADA DE 15 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2017	UN	1,000	R\$ 74,16	R\$ 74,16
97591	LUMINÁRIA TIPO PLAFON REDONDO COM VIDRO FOSCO, DE SOBREPOR, COM 2 LÂMPADAS DE 15 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2017	UN	5,000	R\$ 79,03	R\$ 395,15
9540	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA AÉREA MONOFÁSICA 50A COM POSTE DE CONCRETO, INCLUSIVE CABEAMENTO, CAIXA DE PROTEÇÃO PARA MEDIDOR E A TERRAMENTO.	UN	1,000	R\$ 1.021,91	R\$ 1.021,91
83371	QUADRO DE DISTRIBUICAO PARA TELEFONE N.2, 20X20X12CM EM CHAPA METALICA, DE EMBUTIR, SEM ACESSORIOS, PADRAO TELEBRAS, FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	1,000	R\$ 96,35	R\$ 96,35
93653	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	UN	5,000	R\$ 11,62	R\$ 58,10
93655	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 20A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	UN	1,000	R\$ 12,88	R\$ 12,88
91936	CAIXA OCTOGONAL 4" X 4", PVC, INSTALADA EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	5,000	R\$ 9,99	R\$ 49,95

Quadro A.1 - Custo das composições do projeto R1-4B-43C (continuação)

COD	DESCRIÇÃO BÁSICA	UND	QTDE	CUSTO	TOTAL
91939	CAIXA RETANGULAR 4" X 2" ALTA (2,00 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	3,000	R\$ 20,15	R\$ 60,45
91940	CAIXA RETANGULAR 4" X 2" MÉDIA (1,30 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	9,000	R\$ 10,80	R\$ 97,20
91941	CAIXA RETANGULAR 4" X 2" BAIXA (0,30 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	4,000	R\$ 7,28	R\$ 29,12
83463	QUADRO DE DISTRIBUICAO DE ENERGIA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO, PARA 12 DISJUNTORES TERMOMAGNETICOS MONOPOLARES, COM BARRAMENTO TRIFASICO E NEUTRO - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	1,000	R\$ 268,50	R\$ 268,50
93394	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA PADRÃO POPULAR DE DIMENSÕES 20X20 CM APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MENOR QUE 5 M2 A MEIA ALTURA DAS PAREDES. AF_06/2014	M2	6,849	R\$ 43,33	R\$ 296,77
93395	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA PADRÃO POPULAR DE DIMENSÕES 20X20 CM APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 5 M2 A MEIA ALTURA DAS PAREDES. AF_06/2014	M2	8,664	R\$ 40,35	R\$ 349,59
93395	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA PADRÃO POPULAR DE DIMENSÕES 20X20 CM APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 5 M2 A MEIA ALTURA DAS PAREDES. AF_06/2014	M2	2,615	R\$ 40,35	R\$ 105,52
87549	EMBOÇO, PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADO MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, PARA AMBIENTE COM ÁREA ENTRE 5M2 E 10M2, ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	M2	2,615	R\$ 17,05	R\$ 44,59
87879	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_06/2014	M2	2,615	R\$ 2,98	R\$ 7,79

Quadro A.1 - Custo das composições do projeto R1-4B-43C (continuação)

COD	DESCRIÇÃO BÁSICA	UND	QTDE	CUSTO	TOTAL
91341	PORTA EM ALUMÍNIO DE ABRIR TIPO VENEZIANA COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2015	M2	3,360	R\$ 732,36	R\$ 2.460,73
98546	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFÁLTICA, UMA CAMADA, INCLUSIVE APLICAÇÃO DE PRIMER ASFÁLTICO, E=3MM. AF_06/2018	M2	8,250	R\$ 74,95	R\$ 618,34
89356	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	M	13,880	R\$ 15,76	R\$ 218,75
91786	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INSTALAÇÃO TUBOS DE PVC, SOLDÁVEL, ÁGUA FRIA, DN 32 MM (INSTALADO EM RAMAL, SUB-RAMAL, RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO OU PRUMADA), INCLUSIVE CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES, PARA PRÉDIOS. AF_10/2015	M	19,190	R\$ 19,83	R\$ 380,54
89362	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	10,000	R\$ 6,42	R\$ 64,20
89395	TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	3,000	R\$ 8,91	R\$ 26,73
89363	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	1,000	R\$ 6,89	R\$ 6,89
89364	CURVA 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	1,000	R\$ 8,23	R\$ 8,23
89979	LUVA COM BUCHA DE LATÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM X 1, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	1,000	R\$ 16,66	R\$ 16,66
89367	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	4,000	R\$ 8,59	R\$ 34,36
89711	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	M	7,190	R\$ 13,26	R\$ 95,34

Quadro A.1 - Custo das composições do projeto R1-4B-43C (conclusão)

COD	DESCRIÇÃO BÁSICA	UND	QTDE	CUSTO	TOTAL
89713	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	M	0,110	R\$ 28,66	R\$ 3,15
89714	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	M	2,980	R\$ 37,15	R\$ 110,71
89798	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF_12/2014	M	1,650	R\$ 6,94	R\$ 11,45
89799	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF_12/2014	M	2,520	R\$ 11,25	R\$ 28,35
89724	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN	5,000	R\$ 5,67	R\$ 28,35
89833	TE, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 X 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF_12/2014	UN	1,000	R\$ 22,05	R\$ 22,05
89806	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF_12/2014	UN	1,000	R\$ 10,07	R\$ 10,07
89786	TE, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 X 75 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN	1,000	R\$ 22,49	R\$ 22,49
98103	CAIXA DE GORDURA DUPLA, CIRCULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 0,6 M, ALTURA INTERNA = 0,6 M. AF_05/2018	UN	1,000	R\$ 116,62	R\$ 116,62
TOTAL DO CUSTO DA OBRA					R\$ 60.927,74

Fonte: SINAPI (2018)

O CUB do projeto-padrão R1-2B-43C é obtido dividindo R\$ 60.927,74 pela área construída de 43,61m² resultando R\$ 1.397,10. O CUB do projeto R1-B vale R\$ 1.447,13 e como demonstrado nesse trabalho o SINDUSCON usa o conceito de área equivalente enquanto o SINAPI usa o conceito de área construída. A título de comparação entre os dois projetos vamos pegar o valor do CUB do projeto R1-B e multiplicar pela área equivalente

para termos uma ideia do valor total de construção, sendo assim temos: $R\$ 1.447,13 \times 51,94 = R\$ 75.163,93$. Se esse valor fosse dividido pela área construída em vez de ser dividido pela área equivalente teríamos: $R\$ 75.163,93 / 58,64 = R\$ 1.281,79$, ou seja, o CUB do SINDUSCON para o projeto-padrão R1-B vale $R\$ 1.281,79$ enquanto o CUB do SINAPI para o projeto-padrão R1-2B-43C é $R\$ 1.397,10$. Logo, a escolha de área equivalente ou área construída faz muita diferença no cálculo do CUB.

Então, pelo conceito de área construída temos que o CUB do SINAPI é $R\$ 115,31$ maior que o CUB do SINDUSCON indicando um aumento de 9%. Pelo conceito de área equivalente o CUB do SINAPI é $R\$ 50,03$ menor que o CUB do SINDUSCON indicando uma redução de 3,58%.

ANEXO A – PROJETOS-PADRÃO DA ABNT NBR 12721:2006

A seção 8.2 da ABNT NBR 12721:2006 apresenta os projetos-padrão, caracterizados nos quadros de 1 a 10 a seguir, que são: residência unifamiliar (R1), residência unifamiliar popular (RP1Q), projeto de interesse social (PIS), prédio popular (PP-4), residência multifamiliar com 8 pavimentos (R8), residência multifamiliar com 16 pavimentos (R16), edifício comercial – salas e lojas com 8 pavimentos (CSL-8), edifício comercial – salas e lojas com 16 pavimentos (CSL-16), edifício comercial de andares livres com 8 pavimentos (CAL-8) e galpão industrial (GI). A seguir serão apresentados os quadros com as características de todos os projetos-padrão definidos na norma.

Quadro A.1 - R1: residência unifamiliar

DESCRIÇÃO	CARACTERÍSTICAS	Nº PAV.	ÁREA REAL	ÁREA EQ.
RESIDÊNCIA UNIFAMILIAR PADRÃO BAIXO (R1-B)	Residência composta por dois dormitórios, sala, banheiro, cozinha e área para tanque	1	58,64 m²	51,94 m²
RESIDÊNCIA UNIFAMILIAR PADRÃO NORMAL (R1-N)	Residência composta por três dormitórios, sendo um suíte com banheiro, banheiro social, sala, circulação, cozinha, área de serviço com banheiro e varanda (abrigo para automóvel)	1	106,44 m²	99,47 m²
RESIDÊNCIA UNIFAMILIAR PADRÃO ALTO (R1-A)	Residência composta de quatro dormitórios, sendo um suíte com banheiro e closet, outro com banheiro, banheiro social, sala de estar, sala de jantar e sala íntima, circulação, cozinha área de serviço completa e varanda (abrigo para automóvel)	1	224,82 m²	210,44 m²

Fonte: NBR 12721:2006 (P.19)

Quadro A.2 - RP1Q: Residência unifamiliar popular

DESCRIÇÃO	CARACTERÍSTICAS	Nº PAV.	ÁREA REAL	ÁREA EQ.
RESIDÊNCIA UNIFAMILIAR POPULAR (RP1Q)	Residência composta de um quarto, sala, banheiro e cozinha	1	39,56 m²	39,56 m²

Fonte: NBR 12721:2006 (P.19)

Quadro A.3 - PIS: Projeto de interesse social

DESCRIÇÃO	CARACTERÍSTICAS	Nº PAV.	ÁREA REAL	ÁREA EQ.
PROJETO DE INTERESSE SOCIAL (PIS)	Pavimento térreo e quatro pavimentos – tipo. Pavimento térreo: Hall, escada e quatro apartamentos por andar, com dois dormitórios, sala, banheiro, cozinha e área de serviço. Na área externa estão localizados o cômodo da guarita, com banheiro e central de medição. Pavimento – tipo: Hall, escada e quatro apartamentos por andar, com dois dormitórios, sala, banheiro, cozinha e área de serviço	5	991,45 m²	978,09 m²

Fonte: NBR 12721:2006 (P.19)

Quadro A.4 - PP-4: Prédio popular

DESCRIÇÃO	CARACTERÍSTICAS	Nº PAV.	ÁREA REAL	ÁREA EQ.
PRÉDIO POPULAR PADRÃO BAIXO (PP-B)	Pavimento térreo e três pavimentos-tipo. Pavimento térreo: Hall de entrada, escada e quatro apartamentos por andar com dois dormitórios, sala, banheiro, cozinha e área de serviço. Na área externa estão localizados o cômodo de lixo, guarita, central de gás, depósito com banheiro e 16 vagas descobertas. Pavimento tipo: Hall de circulação, escada e quatro apartamentos por andar, com dois dormitórios, sala, banheiro, cozinha e área de serviço.	4	1.415,07 m²	927,08 m²
PRÉDIO POPULAR PADRÃO NORMAL (PP-N)	Garagem, pilotis e quatro pavimentos-tipo. Garagem. Escada, elevadores, 32 vagas de garagem cobertas, cômodo de lixo, depósito e instalação sanitária. Pilotis. Escada, elevadores, hall de entrada, salão de festas, copa, dois banheiros, central de gás e guarita. Pavimento-tipo: Hall de circulação, escada, elevadores e quatro apartamentos por andar, com três dormitórios, sendo um suíte, sala de estar/jantar, banheiro social, cozinha, área de serviço com banheiro e varanda.	4	2.590,35 m²	1.840,45 m²

Fonte: NBR 12721:2006 (P.20)

Quadro A.5 - R8: Residência multifamiliar com 8 pavimentos

DESCRIÇÃO	CARACTERÍSTICAS	Nº PAV.	ÁREA REAL	ÁREA EQ.
RESIDÊNCIA MULTIFAMILIAR PADRÃO BAIXO (R8-B)	Pavimento térreo e sete pavimentos-tipo. Pavimento térreo: Hall de entrada, elevador, escada e quatro apartamentos por andar, com dois dormitórios, sala, banheiro, cozinha e área para tanque. Na área externa estão localizados o cômodo de lixo e 32 vagas descobertas. Pavimento-tipo: Hall de circulação, escada e quatro apartamentos por andar, com dois dormitórios, sala, banheiro, cozinha e área para tanque.	8	2.801,64 m²	1.885,51 m²
RESIDÊNCIA MULTIFAMILIAR PADRÃO NORMAL (R8-N)	Garagem, pilotis e oito pavimentos-tipo. Garagem. Escada, elevadores, 64 vagas de garagem cobertas, cômodo de lixo depósito e instalação sanitária. Pilotis. Escada, elevadores, hall de entrada, salão de festas, copa, dois banheiros, central de gás e guarita. Pavimento-tipo: Hall de circulação, escada, elevadores e quatro apartamentos por andar, com três dormitórios, sendo um suíte, sala estar/jantar, banheiro social, cozinha, área de serviço com banheiro e varanda.	8	5.998,73 m²	4.135,22 m²
RESIDÊNCIA MULTIFAMILIAR PADRÃO ALTO (R8-A)	Garagem, pilotis e oito pavimentos-tipo. Garagem. Escada, elevadores, 48 vagas de garagem cobertas, cômodo de lixo, depósito e instalação sanitária. Pilotis. Escada, elevadores, hall de entrada, salão de festas, salão de jogos, copa, dois banheiros, central de gás e guarita. Pavimento tipo: Halls de circulação, escada, elevadores e dois apartamentos por andar, com quatro dormitórios, sendo um suíte com banheiro e closet, outro com banheiro, banheiro social, sala de estar, sala de jantar e sala íntima, circulação, cozinha, área de serviço completa e varanda.	8	5.917,79 m²	4.644,79 m²

Fonte: NBR 12721:2006 (P.21)

Quadro A.6 - R16: Residência multifamiliar com 16 pavimentos

DESCRIÇÃO	CARACTERÍSTICAS	Nº PAV.	ÁREA REAL	ÁREA EQ.
RESIDÊNCIA MULTIFAMILIAR PADRÃO NORMAL (R16-N)	Garagem, pilotis e 16 pavimentos-tipo Garagem. Escada, elevadores, 128 vagas de garagem cobertas, cômodo de lixo depósito e instalação sanitária. Pilotis. Escada, elevadores, hall de entrada, salão de festas, copa, dois banheiros, central de gás e guarita Pavimento-tipo: Halls de circulação, escada, elevadores e quatro apartamentos por andar, com três dormitórios, sendo um suíte, sala de estar/jantar, banheiro social, cozinha e área de serviço com banheiro e varanda.	16	10.562,07 m²	8.224,50 m²
RESIDÊNCIA MULTIFAMILIAR PADRÃO ALTO (R16-A)	Garagem, pilotis e 16 pavimentos-tipo Garagem. Escada, elevadores, 96 vagas de garagem cobertas, cômodo de lixo, depósito e instalação sanitária. Pilotis. Escada, elevadores, hall de entrada, salão de festas, salão de jogos, copa, dois banheiros, central de gás e guarita Pavimento tipo: Halls de circulação, escada, elevadores e dois apartamentos por andar, com quatro dormitórios, sendo um suíte com banheiro e closet, outro com banheiro, banheiro social, sala de estar, sala de jantar e sala íntima, circulação, cozinha, área de serviço completa e varanda.	16	10.461,85 m²	8.371,40 m²

Fonte: NBR 12721:2006 (P.22)

Quadro A.7 - CSL-8: Edifício comercial - Salas e lojas com 8 pavimentos

DESCRIÇÃO	CARACTERÍSTICAS	Nº PAV.	ÁREA REAL	ÁREA EQ.
EDIFÍCIO COMERCIAL PADRÃO NORMAL E ALTO (CSL-8)	Garagem, pavimento térreo e oito pavimentos-tipo. Garagem. Escada, elevadores, 64 vagas de garagem cobertas, cômodo de lixo, depósito e instalação sanitária. Pavimento térreo: Escada, elevadores, hall de entrada e lojas. Pavimento tipo: Halls de circulação, escada, elevadores e oito salas com sanitário privativo por andar.	8	5.942,94 m²	3.921,55 m²

Fonte: NBR 12721:2006 (P.23,24)

Quadro A.8 - CSL-16: Edifício comercial - Salas e lojas com 16 pavimentos

DESCRIÇÃO	CARACTERÍSTICAS	Nº PAV.	ÁREA REAL	ÁREA EQ.
EDIFÍCIO COMERCIAL PADRÃO NORMAL E ALTO (CSL-16)	Garagem, pavimento térreo e 16 pavimentos-tipo. Garagem. Escada, elevadores, 128 vagas de garagem cobertas, cômodo de lixo, depósito e instalação sanitária. Pavimento térreo: Escada, elevadores, hall de entrada e lojas. Pavimento-tipo: Halls de circulação, escada, elevadores e oito salas com sanitário privativo por andar.	16	9.140,57 m²	5.734,46 m²

Fonte: NBR 12721:2006 (P.24)

Quadro A.9 - CAL-8: Edifício comercial de andares livres com 8 pavimentos

DESCRIÇÃO	CARACTERÍSTICAS	Nº PAV.	ÁREA REAL	ÁREA EQ.
EDIFÍCIO COMERCIAL PADRÃO NORMAL E ALTO (CAL-8)	Garagem, pavimento térreo e oito pavimentos-tipo. Garagem. Escada, elevadores, 64 vagas de garagem cobertas, cômodo de lixo, depósito e instalação sanitária. Pavimento térreo: Escada, elevadores, hall de entrada e lojas. Pavimento-tipo: Halls de circulação, escada, elevadores e oito andares corridos com sanitário privativo por andar.	8	5.290,62 m²	3.096,09 m²

Fonte: NBR 12721:2006 (P.24)

Quadro A.10 - GI: Galpão industrial

DESCRIÇÃO	CARACTERÍSTICAS	Nº PAV.	ÁREA REAL
GALPÃO INDUSTRIAL (GI)	Área composta de um galpão com área administrativa, dois banheiros, um vestiário e um depósito.	1	1.000,00 m²

Fonte: NBR 12721:2006 (P.24)

ANEXO B – PROJETOS-PADRÃO DO SINAPI

Este anexo traz detalhado todos os projetos-padrão do SINAPI encontrados no SIDRA. As siglas iniciadas com CP são as casas populares, CR são casas residenciais, PR são prédios residenciais e PC são projetos comerciais. O número que segue essas siglas são o números de pavimentos. O Q é a sigla para quarto, o número antes do Q indica a quantidade de quartos e o número posterior ao Q implica na área. Por exemplo, CP.1-1Q30 significa: Casa popular com 1 pavimento, 1 quarto e área próxima a 30m².

Quadro B.1 - Projetos-padrão residenciais unifamiliares do SINAPI

PROJETO	DESCRIÇÃO	Nº PAV.	ÁREA CONST.
CP1-1Q30	Casa geminada, com 1 pavimento, fundação baldrame, composta de: sala, quarto, circulação, cozinha e banheiro.	1 (térreo)	29,70 m ²
CP1-2Q40	Casa com 1 pavimento, fundação baldrame, composta de: sala, 2 quartos, circulação, banheiro e cozinha.	1 (térreo)	40,65 m ²
CP1-2Q46	Casa com 1 pavimento, fundação baldrame, composta de: varanda, sala, 2 quartos, circulação, banheiro, cozinha.	1 (térreo)	46,15 m ²
CP2-3Q56	Casa geminada, com 2 pavimentos, fundação baldrame. primeiro pavimento: sala, 1 quarto e cozinha. Segundo pavimento: 2 quartos, circulação e banheiro.	2	56,50 m ²
CR1-2Q62	Casa com 1 pavimento, fundação baldrame, composta de: varanda, sala, 2 quartos, circulação, banheiro, cozinha, área de serviço, quarto e wc de empregada.	1 (térreo)	61,68 m ²
CR1-3Q104	Casa com 1 pavimento, fundação baldrame, composta de: varanda, sala, 3 quartos, circulação, banheiro, lavabo, cozinha, área de serviço, quarto e wc de empregada.	1 (térreo)	103,90 m ²
CR1-4Q122	Casa com 1 pavimento, fundação baldrame, composta de: varanda, sala, 4 quartos, circulação, 2 banheiros, cozinha, área de serviço, quarto e wc de empregada.	1 (térreo)	122,25 m ²
CR2-2Q81	Casa geminada, com 2 pavimentos e edícula, fundação baldrame. primeiro pavimento: sala e cozinha. segundo pavimento: 2 quartos, circulação e banheiro. área útil (1+2): 55,39m ² . edícula: área de serviço, quarto e wc de empregada.	2	80,72 m ²

Fonte: SINAPI, (2018)

Quadro B.2 - Projetos-padrão residenciais multifamiliares do SINAPI (continua)

PROJETO	DESCRIÇÃO	Nº PAV.	ÁREA CONST.
PR4-2QP1643	Edifício residencial multifamiliar com pilotis, sem elevador (considerado, apenas, ponto de força). pavimentos: pilotis (com apartamento de porteiro), 4 pavimentos tipo (com 4 unidades cada) e cobertura (com 2 unidades). Unidade tipo: sala, 2 quartos, circulação, banheiro, cozinha, área de serviço, quarto e wc empregada.	4	1.642,98 m²
PR4-2QT1433	Edifício residencial multifamiliar com andar térreo, sem elevador (considerado, apenas ponto de força). pavimentos: térreo (com 4 unidades), 4 pavimentos tipo (com 4 unidades cada) e cobertura (com apartamento de porteiro). unidade tipo: sala, 2 quartos, circulação, banheiro, cozinha, área de serviço, quarto e wc empregada.	4	1.432,72 m²
PR4-3QP2520	Edifício residencial multifamiliar com pilotis, sem elevador (considerado, apenas, ponto de força). pavimentos: pilotis (com apartamento de porteiro), 4 pavimentos tipo (com 4 unidades cada) e cobertura (com 2 unidades). unidade tipo: sala, 3 quartos, circulação, banheiro, lavabo, cozinha, área de serviço, quarto e wc empregada.	4	2.520,09 m²
PR4-3QT2264	Edifício residencial multifamiliar com andar térreo, sem elevador (considerado, apenas ponto de força). pavimentos: térreo (com 4 unidades), 4 pavimentos tipo (com 4 unidades cada) e cobertura (com apartamento de porteiro). Unidade tipo: sala, 3 quartos, circulação, banheiro, lavabo, cozinha, área de serviço, quarto e wc empregada.	4	2.263,27 m²
PR5-2QT2125	Edifício residencial multifamiliar com andar térreo, sem elevador (considerado, apenas ponto de força). pavimentos: 5 pavimentos tipo (com 8 unidades cada, em 2 prumadas de escada) e telhado. unidade tipo 1: sala, 2 quartos, banheiro, cozinha e área de serviço. área útil: 45,82m². unidade tipo 2: sala, 2 quartos, banheiro, cozinha e área de serviço. Área útil: 37,75 m².	5	2.124,95 m²
PR6-3QP7181	Edifício residencial multifamiliar com pilotis, sem elevador (considerado, apenas, ponto de força). pavimentos: pilotis (com apartamento de porteiro), 6 pavimentos tipo (com 6 unidades cada) e cobertura (com 2 unidades). unidade tipo: sala, 3 quartos, circulação, 2 banheiros, copa-cozinha, área de serviço, quarto e wc de empregada.	6	7.180,72 m²
PR8-2QP2620	Edifício residencial multifamiliar com pilotis, sem elevador (considerado, apenas, ponto de força). Pavimentos: pilotis (com apartamento de porteiro), 8 pavimentos tipo (com 4 unidades cada) e cobertura (com 2 unidades). unidade tipo: sala, 2 quartos, circulação, banheiro, cozinha, área de serviço, quarto e wc de empregada.	8	2.619,90 m²
PR8-3QP3176	Edifício residencial multifamiliar com pilotis, sem elevador (considerado, apenas, ponto de força). pavimentos: subsolo, térreo (com apartamento de porteiro e salão), 8 pavimentos tipo (com 2 unidades cada) e telhado. unidade tipo: 2 salas, 3 quartos, circulação, 2 banheiros, lavabo, copacozinha, área de serviço, quarto e wc de empregada.	8	3.176,46 m²

Quadro B.2 - Projetos-padrão residenciais multifamiliares do SINAPI (conclusão)

PR8-3QP4266	Edifício residencial multifamiliar com pilotis, sem elevador (considerado, apenas, ponto de força). pavimentos: pilotis (com apartamento de porteiro), 8 pavimentos tipo (com 4 unidades cada) e cobertura (com 2 unidades). unidade tipo: sala, 3 quartos, circulação, banheiro, lavabo, cozinha, área de serviço, quarto e wc de empregada.	8	4.266,44 m²
PR12-2QP3597	Edifício residencial multifamiliar com pilotis, sem elevador (considerado, apenas, ponto de força). pavimentos: pilotis (com apartamento de porteiro), 12 pavimentos tipo (com 4 unidades cada) e cobertura (com 2 unidades). unidade tipo: sala, 2 quartos, circulação, banheiro, cozinha, área de serviço, quarto e wc de empregada.	12	3.596,84 m²
PR12-3QP6013	Edifício residencial multifamiliar com pilotis, sem elevador (considerado, apenas, ponto de força). pavimentos: pilotis (com apartamento de porteiro), 12 pavimentos tipo (com 4 unidades cada) e cobertura (com 2 unidades). unidade tipo: sala, 3 quartos, circulação, banheiro, lavabo, cozinha, área de serviço, quarto e wc de empregada.	12	6.012,80 m²
PR12-4QP4050	Edifício residencial multifamiliar com pilotis, sem elevador (considerado, apenas, ponto de força). pavimentos: pilotis, (com apartamento de porteiro), 12 pavimentos tipo (com 2 unidades cada) e cobertura. Unidade tipo: sala, 4 quartos, circulação, 2 banheiros, lavabo, copa-cozinha, área de serviço, quarto e wc de empregada.	12	4.049,92 m²
PR18-4QP5870	Edifício residencial multifamiliar com pilotis, sem elevador (considerado, apenas, ponto de força). pavimentos: pilotis, (com apartamento de porteiro), 18 pavimentos tipo (com 2 unidades cada), unidade tipo: sala, 4 quartos, circulação, 2 banheiros, lavabo, copa-cozinha, área de Serviço, quarto e wc de empregada.	18	5.869,77 m²

Fonte: SINAPI, (2018)

Quadro B.3 - Projetos-padrão comerciais do SINAPI

PROJETO	DESCRIÇÃO	Nº PAV.	ÁREA CONST.
PC.12-LA	Edifício comercial com salas autônomas e lojas, sem elevador (considerado, apenas, ponto de força). pavimentos: 3 pavimentos de lojas em galeria (com 19 unidades cada), 1 pavimento de garagem e 9 pavimentos tipo (com 12 salas cada). unidades: lojas com jirau e sanitário. área útil: 45,20m². salas com recepção e sanitário. área útil: 29,35 m²	12	8.191,67 m²
PC.12-LC	Edifício comercial com andar corrido e lojas, sem elevador (considerado, apenas, ponto de força). Pavimentos: térreo (com 1 loja), sobreloja (com andar corrido), 10 pavimentos tipo (com andar corrido). unidades: loja com hall e 2 sanitários. área útil: 157,71m². andar corrido com hall e 2 sanitários. área útil: 461,34 m²	12	6.862,41 m²
PC.18-LA	Edifício comercial com salas autônomas e lojas, sem elevador (considerado, apenas, ponto de força). pavimentos: 3 pavimentos de lojas em galeria (com 19 unidades cada), 1 pavimento de garagem e 15 pavimentos tipo (com 12 salas cada). Unidades: lojas com jirau e sanitário. área útil: 45,20m². salas com recepção e sanitário. área útil: 29,35 m²	18	11.071,50 m²
PC.18-LC	Edifício comercial com andar corrido e lojas, sem elevador (considerado, apenas, ponto de força). pavimentos: térreo (com 1 loja), sobreloja (com andar corrido), 16 pavimentos tipo (com andar corrido). unidades: loja com hall e 2 sanitários. área útil: 157,71 m². andar corrido com hall e 2 sanitários. área útil: 461,34 m²	18	10.111,11 m²

Fonte: SINAPI, (2018)