



# SINAPI – Sistema de Referência

# Agradecimento



A Equipe do SINAPI da Caixa **agradece às entidades** que viabilizaram este e todos os eventos anteriores promovidos pela CBIC.

Nosso objetivo é divulgar o **SINAPI** como sistema de **referência** do Governo Federal e a importância do seu uso adequado na elaboração, na análise ou na auditoria de orçamentos.

Apoio



Correalização



Realização



# Características das Referências do SINAPI



# Características do SINAPI

- Sistema de referências com **composições e insumos nacionais**:
  - ✓ Os **preços** é que são **locais**, pesquisados pelo IBGE em 27 UF
- **Universo** de composições obtido a partir das referências de **2012**
  - ✓ Acrescido dos **encargos complementares**
  - ✓ Canteiro de obras (**instalações provisórias**)
- **Universo futuro**: incorporar as composições mais recorrentes da Plataforma + Brasil
- As referências até 2013 eram as cedidas por instituições públicas
  - ✓ **Serviços genéricos** e mais aplicáveis à **análise de orçamentos**
- Agora são para **serviços específicos**, conforme verificado **em obra**



# Premissas adotadas pela Engenharia da Caixa

- **Atendimento** ao Decreto 7.983/2013:
  - ✓ **Manter** e **divulgar** as referências e a fundamentação técnica
- Orientar e esclarecer o **uso adequado** das composições
- Qualidade técnica das referências, resulta da:
  - ✓ Adoção de **metodologias** e **conceitos** estabelecidos
  - ✓ **Contratação** de instituição **aferidora** especializada
- Equipe da **Caixa** é responsável pela **gestão** das aferições pela **aferidora**:
  - ✓ **Não** é especialista em **produtividade** na construção civil
  - ✓ **Não** atua na **execução** ou **fiscalização** de obra para ter essa vivência



# Atuação da Engenharia da Caixa

- Revisão permanente das referências:
  - ✓ Inconsistências e deficiências identificadas (inclusive usuários)
  - ✓ Adoção de ciclos para atualizar e criar referências
- Adota-se consulta pública para incentivar contribuições
  - ✓ Especialistas e associações que atuam no segmento do grupo
  - ✓ Usuários principalmente orçamentistas
- Esclarecimento de dúvida relativa à documentação técnica do SINAPI
  - ✓ Atender em até 3 dias
  - ✓ Orientação para recorrer primeiro à documentação do SINAPI
  - ✓ Depois formular a questão indicando o código da referência ou item do documento



# Atuação da Engenharia da Caixa



- Composições do SINAPI **não consideram** nenhum % de BDI
- Desenvolvimento de material para **autotreinamento** pelos usuários
- Facilidade de **acesso aos** relatórios e documentos técnicos por **links** no [Sumário de Publicações](#)
- **Não** atua:
  - ✓ Na **inclusão** de referência por **solicitação** ou **interesse** de fabricante ou representante de produtos ou sistema construtivo
  - ✓ Em questões específicas de **impasse** entre **contratante/contratado** ou **processo** de órgãos de controle ou de **perícia** policial ou judicial
  - ✓ Indicando **referência** para emprego em **caso específico**

## Exigência legal: Decreto 7.983/2013 e Lei 13.303/2016

- Obras com recursos do OGU e de estatais devem adotar referências do SINAPI/SICRO, exceto se **não for compatível**



- Alternativas:
  - ✓ *Outras referências formalmente aprovadas por órgãos ou entidades da administração pública federal (por quem?)*
  - ✓ *Publicações técnicas especializadas*
  - ✓ *Sistema instituído para o setor (por quem?)*
  - ✓ *Pesquisa de mercado (qualquer fonte conhecida)*
- **Pertinência dos ajustes** deve ser demonstrada “*em relatório técnico*”

## SINAPI não é tabela

- **Composições** podem **não ter custo**, por faltar preço para algum insumo (sem pesquisa pelo IBGE)
- Referência não é **só composição e insumo publicado** com custo e preço
- Os coeficientes dos itens são referências para as composições e especificações para insumos
- Necessário conhecer em detalhe a referência para decidir se é ou não adequada ao orçamento
  - ✓ **Caderno Técnico** da composição para verificar as **especificações e limitações** para emprego em orçamento
  - ✓ A **Ficha** de Especificações para conhecer detalhes técnicos do insumo



## Se não é tabela, pode ser adaptado

- Pode ser necessário **ajustar a referência do SINAPI** quando
  - ✓ Insumo tem **origem do preço AS** e não é adequado ao praticado no local
  - ✓ Insumo com **preço** não compatível com a **cotação local**
  - ✓ **Especificações** do insumo **não atendem** à necessidade do orçamento
  - ✓ **Critérios de aferição** ou **quantificação não adequados** ao serviço a ser orçado



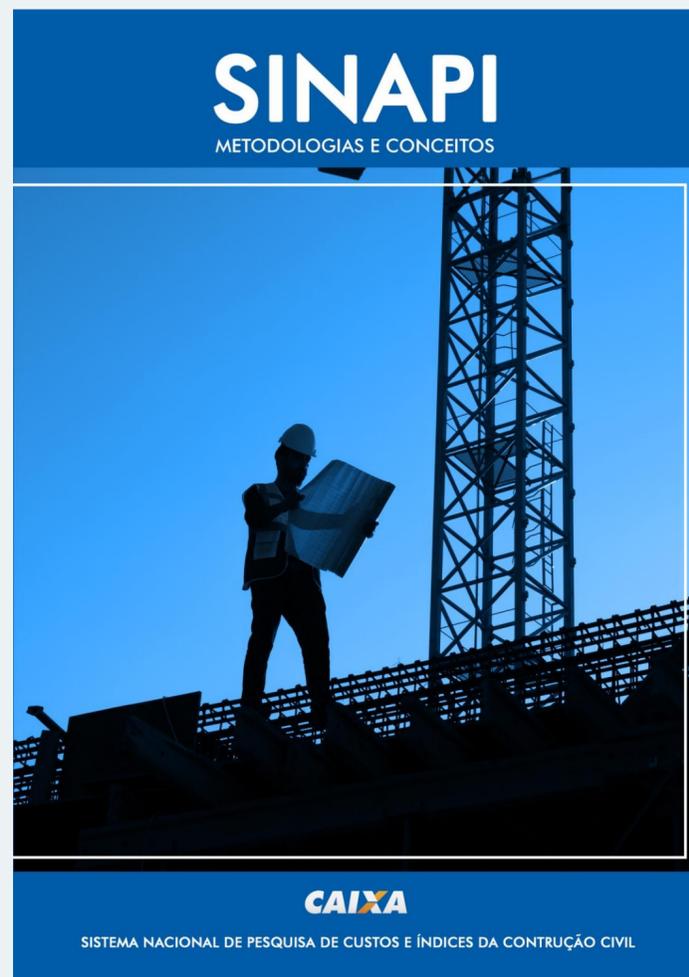
### **Cuidado!**

- Qualquer ajuste em composição, **resulta** em **composição** que **não é** mais a do SINAPI
- **Ajustes** em referências cabem **ao órgão** do orçamentista
- Admissão ao órgão que analisa o repasse ou financiamento

# Referências em encargos

## ■ Encargos **Sociais**

- ✓ Preços da mão de obra acrescido do % indicado no cabeçalho do relatório
- ✓ Desonerados = - 20% do INSS

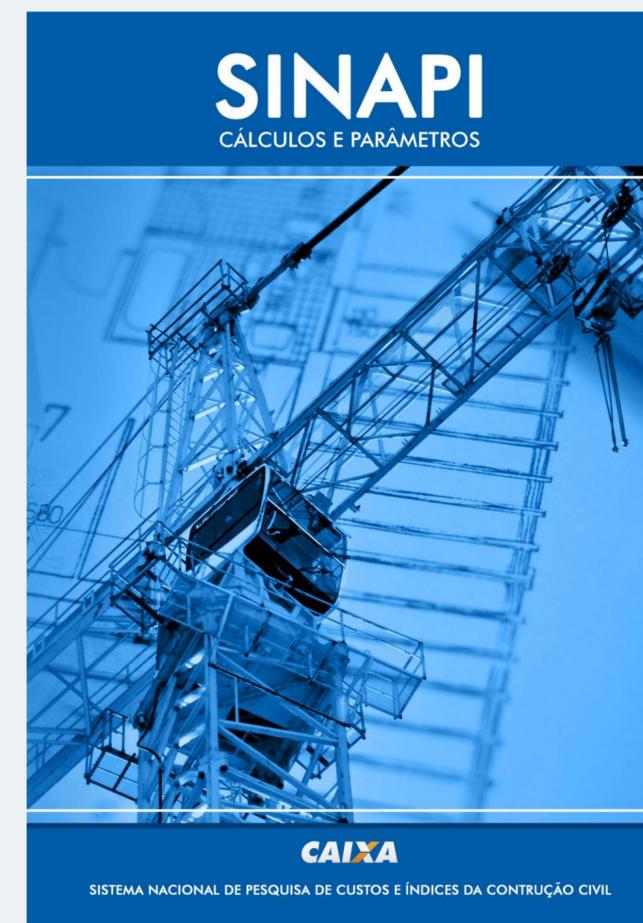


## ■ Encargos **Complementares**

- ✓ Apropriado como custo horário
- ✓ Composição com insumo de mão de obra + itens do encargo
- ✓ Obrigação de normas profissionais e na maioria das CCT
- ✓ Pode ser necessário ajuste para adequação à exigência de CCT local, tipo de obra, horário e características de execução

## Referências em equipamentos

- Equipamento **próprio** do construtor (**premissa**)
  - ✓ **Dificuldade** de obter **preço para locação** do equipamento especificado na composição
  - ✓ Parâmetros são os do SICRO: **Valor Residual**, **Vida Útil** e **Fator K**
  - ✓ Apropriação do **Tempo Improdutivo** e **Hora Disponível**
  - ✓ Equipamento identificado na aferição como o mais eficiente
- Livro **Cálculos e Parâmetros** contém dados vigentes
  - ✓ Parâmetros para **equipamentos**
  - ✓ Cálculo dos **encargos sociais** e encargos **complementares**
  - ✓ Apêndice – Encargos por localidade (**vigentes**)
- Valores Históricos disponível no “[Sumário de Publicações](#)”



## Limitações dos preços e custos de referência

- Observar a legenda nos Relatórios de Insumos e decidir se o preço é adequado para uso
  - ✓ **C** – coletado pelo IBGE no mês de referência do relatório (representativo)
  - ✓ **CR** – obtido por meio do coeficiente de representatividade (representado)
  - ✓ **AS** – atribuído com preço de SP (insuficiência de coleta local)
- A legenda nos Relatórios de Composições é uma consequência
  - ✓ **C** – todos os insumos têm preço do mês de referência
  - ✓ **CR** – pelo menos um insumo tem preço obtido por coeficiente de representatividade e não há nenhum insumo com preço atribuído
  - ✓ **AS** – existe ao menos um insumo com preço atribuído SP



## Limitações em referências



- A solução para **redução de AS** e de insumo **“sem preço”** pode estar em parceria com órgãos locais

UF	Composições "com custo" <b>6.808</b>			Insumos Pesquisados			C. Representatividade			Insumos "com preço" <b>5.299</b>		
	Na UF	AS	%	Representativo <b>348</b>			Representado <b>4.951</b>			Na UF	AS	%
				Na UF	AS	%	Na UF	AS	%			
AP	2.147	<b>4.661</b>	68%	178	<b>170</b>	49%	2.348	<b>2.603</b>	53%	2.526	<b>2.773</b>	52%
AM	3.271	<b>3.537</b>	52%	214	<b>134</b>	39%	2.936	<b>2.015</b>	41%	3.150	<b>2.149</b>	41%
BA	5.163	<b>1.645</b>	24%	283	<b>65</b>	19%	4.071	<b>880</b>	18%	4.354	<b>945</b>	18%
DF	3.441	<b>3.367</b>	49%	219	<b>129</b>	37%	3.284	<b>1.667</b>	34%	3.503	<b>1.796</b>	34%
RJ	4.361	<b>2.447</b>	36%	267	<b>81</b>	23%	3.613	<b>1.338</b>	27%	3.880	<b>1.419</b>	27%
PR	4.312	<b>2.496</b>	37%	273	<b>75</b>	22%	3.641	<b>1.310</b>	26%	3.914	<b>1.385</b>	26%
Não aferidas			"sem custo"	Publicadas			Insumos sem pesquisa ("sem preço")			<b>577</b>	<b>11%</b>	
<b>20</b>			<b>0%</b>	<b>998</b>	<b>13%</b>	<b>7.806</b>						

Fonte: Preços de janeiro/2021, divulgação em fevereiro/2021

- GEPAD está à disposição para debater o assunto com órgãos ou instituições locais

# Sistema Colaborativo



# Obtendo relatórios e documentação técnica

[www.caixa.gov.br/sinapi](http://www.caixa.gov.br/sinapi)



**Sumário de Publicações (links)**

**Acesso por assuntos no site**

Documentação técnica

Conhecendo o SINAPI

Metodologias, conceitos, fichas de especificação e cadernos técnicos das referências do SINAPI

[Saiba mais >](#)

Treinamento do SINAPI dividido por tema, facilitando o estudo pelo usuário

[Saiba mais >](#)

Dúvidas e contribuições

Saiba como esclarecer suas dúvidas relacionadas às referências do SINAPI e contribuir para a atualidade e consistência das referências >

Sistema SINAPI/SIPCI >

Acesso exclusivo para usuário de instituição já conveniada

Sistema SINAPI/Novos relatórios – documentação técnica >

Acesso a documentação técnica referente aos novos relatórios do SINAPI que serão disponibilizados em breve.

# Obtendo relatórios e documentação técnica

## Navegando pelo Sumário de Publicações

Cadastre-se  
como  
usuário

**Clique** → **AQUI** para se cadastrar no SINAPI

O SINAPI não é tabela. É um sistema que  
Assim, antes

REFERÊNCIAS DE PREÇOS E CUSTOS

Cálculo de material e mão de obra nas  
composições

[Conhecendo o SINAPI](#)

- |                                  |                                    |                                     |                                |
|----------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|
| <a href="#">Acre</a>             | <a href="#">Espírito Santo</a>     | <a href="#">Paraíba</a>             | <a href="#">Rondônia</a>       |
| <a href="#">Alagoas</a>          | <a href="#">Goiás</a>              | <a href="#">Paraná</a>              | <a href="#">Roraima</a>        |
| <a href="#">Amapá</a>            | <a href="#">Maranhão</a>           | <a href="#">Pernambuco</a>          | <a href="#">Santa Catarina</a> |
| <a href="#">Amazonas</a>         | <a href="#">Mato Grosso</a>        | <a href="#">Piauí</a>               | <a href="#">São Paulo</a>      |
| <a href="#">Bahia</a>            | <a href="#">Mato Grosso do Sul</a> | <a href="#">Rio de Janeiro</a>      | <a href="#">Sergipe</a>        |
| <a href="#">Ceará</a>            | <a href="#">Minas Gerais</a>       | <a href="#">Rio Grande do Norte</a> | <a href="#">Tocantins</a>      |
| <a href="#">Distrito Federal</a> | <a href="#">Pará</a>               | <a href="#">Rio Grande do Sul</a>   |                                |

**Relatórios mensais  
(Catálogo tem referências  
“sem” preço ou custo)**

Acesso  
às notas

[Notas divulgadas](#)

**Documentação  
técnica**

DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA

- [SINAPI – Metodologias e Conceitos](#)
- [SINAPI - Cálculos e Parâmetros \(Parâmetros de Equipamentos, Encargos Sociais e Complementares Vigentes\)](#)
- [Fichas de Especificação Técnica de Insumos](#)
- [Histórico dos Encargos Sociais e Complementares \(Não vigentes\)](#)
- [Catálogo de Composições Analíticas \(01/2014 a 08/2015 em pdf e 09/2015 a 07/2019 em xls\)](#)

Manutenção  
Referências

Manutenção das Referências

Treinamentos e Acesso ao Sistema

- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">Manutenção das Demonstrações do Uso do SINAPI</a></li> <li><a href="#">Relatório de Inclusões/Desativações de composições</a></li> <li><a href="#">Manutenção de Insumos</a></li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">Treinamento à Distância</a></li> <li><a href="#">SIPCI - Acesso Conveniados</a></li> </ul> |
|--|---|

Demonstrações de  
Uso

DEMONSTRAÇÕES DO USO DO SINAPI

Habitação

Equipamentos Urbanos

# Acompanhe e contribua com a manutenção do SINAPI

CADERNOS EM CONSULTA PÚBLICA			
Em Consulta Pública		Início Publicação:	Previsão de Saída:
<a href="#">Tratamentos Superficiais</a> <a href="#">Escoramento e preparo de fundo de valas</a> <a href="#">Estaca Raiz</a> <a href="#">Usinagens</a> <a href="#">Transporte, Carga e Descarga de materiais</a>		19/12/2019	17/02/2020
		19/12/2019	17/02/2020
		05/02/2020	05/04/2020
		05/02/2020	05/04/2020
		05/02/2020	05/04/2020
CADERNOS EM ATUALIZAÇÃO/CRIAÇÃO			
Em Atualização (Cadernos Vigentes)		Em Criação	
<a href="#">Estacas Raiz</a> <a href="#">Tratamentos Superficiais</a> <a href="#">Escoramento e preparo de fundo de valas</a>		Escavação Horizontal Rasa Pisos diversos Iluminação Pública Alvenarias Diversas Transformadores Rede de Distribuição Recomposição de pavimentações Bombas e compressores	

O que está em Consulta Pública

O que está em atualização ou criação pela Caixa/FDTE

# Conheça os Cadernos Técnicos

## Cadernos Técnicos Vigentes

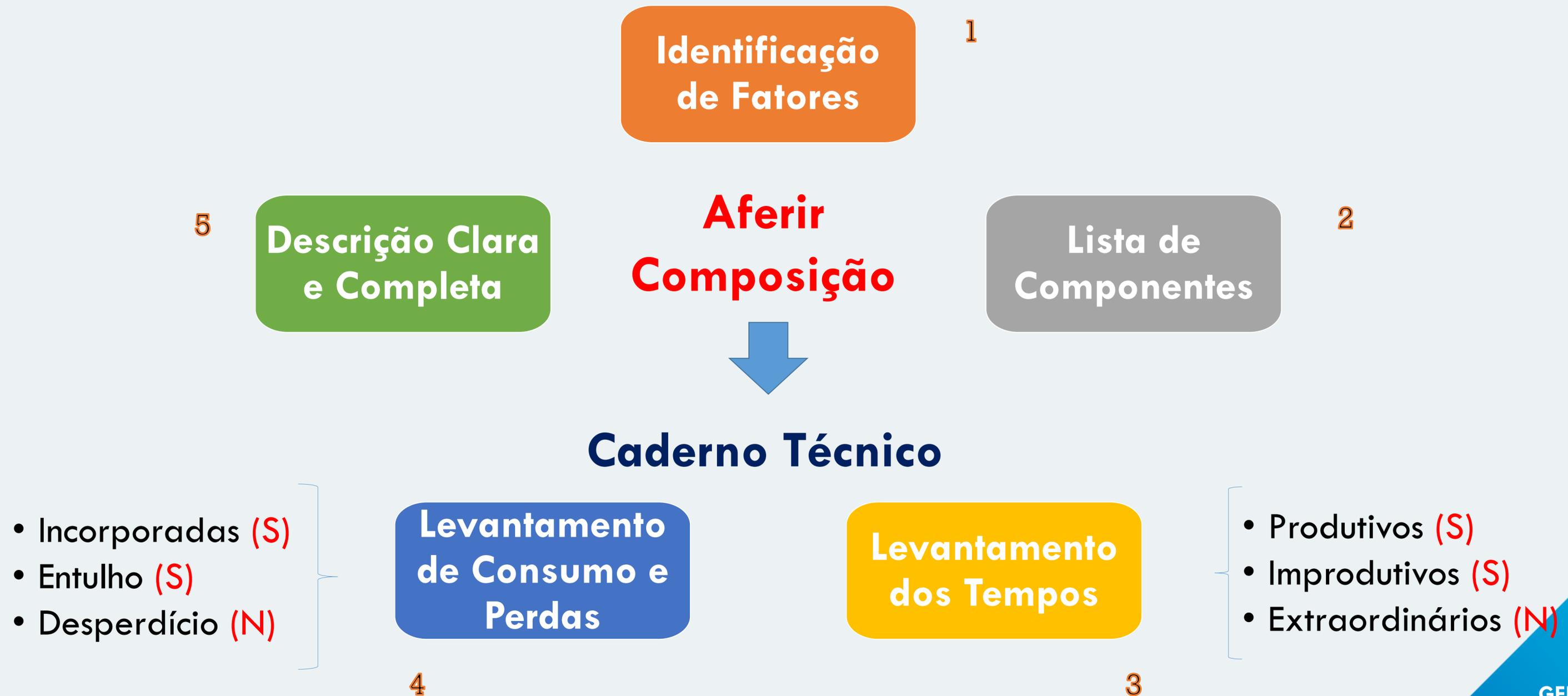
CADERNOS TÉCNICOS VIGENTES DAS COMPOSIÇÕES DE SERVIÇO				Estruturas dos Cadernos Técnicos		<a href="#">Conhecendo o SINAPI</a>
Nº	Etapas de Obra	Sub Etapas de Obra	Cadernos Técnicos	Última atualização:	Última versão:	Link para "Conhecendo"
01	SERVIÇOS PRELIMINARES	DEMOLIÇÕES E RETIRADAS	<a href="#">Demolições e Remoções</a>	01/2019	v001	-
		LOCAÇÃO DA OBRA	<a href="#">Locação de Obras</a>	05/2020	v001	<a href="#">Conhecendo o SINAPI</a>
02	CANTEIROS DE OBRAS	CONSTRUÇÃO DAS ÁREAS DE TRABALHO E/OU VIVÊNCIA	<a href="#">Instalações para canteiros de obras</a>	06/2019	v011	<a href="#">Conhecendo o SINAPI</a>
03	SEGURANÇA E SAÚDE	EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA - EPC	<a href="#">Equipamentos de Proteção Coletiva</a>	05/2018	v005	-
04	INFRAESTRUTURA	FUNDAÇÕES PROFUNDAS	<a href="#">Armação de Estacas</a>	03/2020	v009	-
			<del><a href="#">Arrasamento de Estacas</a></del>	12/2016	v009	-
			<a href="#">Estacas em Hélice Contínua</a>	12/2019	v010	<a href="#">Conhecendo o SINAPI</a>
			<a href="#">Estacas Escavadas Sem Fluidos</a>	01/2020	v010	<a href="#">Conhecendo o SINAPI</a>
			<a href="#">Estacas Pré-Moldadas</a>	12/2019	v010	<a href="#">Conhecendo o SINAPI</a>
			<a href="#">Estacas Raiz</a>	03/2020	v010	<a href="#">Conhecendo o SINAPI</a>
			<a href="#">Estacas: Broca, Strauss e Escavada com Fluido</a>	05/2020	v010	<a href="#">Conhecendo o SINAPI</a>
			<a href="#">Estacas Metálicas</a>	01/2020	v002	<a href="#">Conhecendo o SINAPI</a>
			<a href="#">Tubulões</a>	05/2020	v003	<a href="#">Conhecendo o SINAPI</a>
		FUNDAÇÕES RASAS	<a href="#">Radier, Piso e Laje de Concreto sobre Solo</a>	01/2020	v002	-
			<a href="#">Fundações Rasas (Blocos, Sapatas, Vigas Baldrame)</a>	11/2019	v002	<b>Conhecendo o SINAPI</b>
			<a href="#">Solda de Topo</a>	03/2019	v002	-
			<a href="#">Vergas, contravergas e fixação de alvenaria</a>	12/2017	v002	-
			<a href="#">Fôrmas para Estruturas de Concreto Armado</a>	09/2019	v009	<a href="#">Conhecendo o SINAPI</a>
05	SUPERESTRUTURA	SOLDAS PARA CHAPAS/PERFIS/TUBOS DE AÇO	<a href="#">Fôrmas para pilares circulares</a>	01/2018	v003	<a href="#">Conhecendo o SINAPI</a>
			<a href="#">Fôrmas para Estruturas de Concreto Armado</a>	01/2018	v003	<a href="#">Conhecendo o SINAPI</a>
		VERGAS E CONTRAVERGAS E CINTAS	<a href="#">Armação para Estruturas de Concreto Armado</a>	10/2017	v007	-
			<a href="#">Concretagem para Estruturas de Concreto Armado</a>	12/2015	v001	-
		FÔRMAS E ESCORAMENTOS	<a href="#">Concreto dosado em obra</a>	06/2019	v006	-
			<a href="#">Concreto Projetado</a>	06/2017	v002	-
		ARMADURAS	<a href="#">Lajes pré-moldadas</a>	08/2018	v002	-
			<a href="#">Escadas</a>	02/2017	v002	-
		CONCRETOS PREPARADO EM OBRA E USINADO	<a href="#">Paredes de Concreto - Armação</a>	06/2019	v001	-
			<a href="#">Paredes de Concreto - Concretagem</a>	06/2015	v006	-
		LAJES	<a href="#">Paredes de Concreto - Estucamento</a>	06/2015	v006	-
			<a href="#">Paredes de Concreto - Fôrmas</a>	06/2015	v006	-
			<a href="#">Grautes e Armação</a>	01/2015	v001	-
<a href="#">Estruturas Metálicas</a>	01/2020		v001	<a href="#">Conhecendo o SINAPI</a>		
ESTRUTURAS DIVERSAS						

# Processo de Aferição das Composições

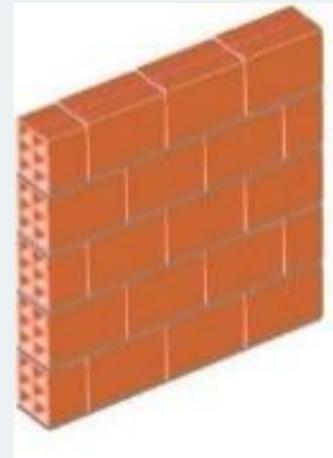


## Instituição aferidora contratada

- Caixa contratou a **FDTE** em 2012 para **aferir as composições** do SINAPI (1º. Ciclo)
- Em **2018** para atualizar e criar novas composições (2º. Ciclo)
- Importância da **parceria Caixa com a FDTE**, instituição de 1972 formada por docentes e pesquisadores da **Escola Politécnica da Universidade de São Paulo**
  
- **UBIRACI ESPINELLI LEMES DE SOUZA** - Coordenador do Projeto
  - Engenheiro Civil (1983)
  - Mestrado (Poli-USP); Doutorado (+ Pennsylvania State University); Livre Docência (Poli-USP)
  - Departamento de Engenharia de Construção Civil – Poli / USP
  - Centenas de contribuições técnicas: livros, artigos, palestras, cursos, entrevistas, teses e monografias
  
- **CAMILA SEIÇO KATO** - Supervisora do Projeto
  - Engenheira Civil (2008)
  - Mestrado (Poli-USP)
  - Contribuições técnicas: artigos, palestras, curso



# Visão analítica - orçamento



➔  $R\$ = ?$

Regras para a quantificação dos produtos (FDTE)

$Q_S \times \frac{R\$}{Q_S}$

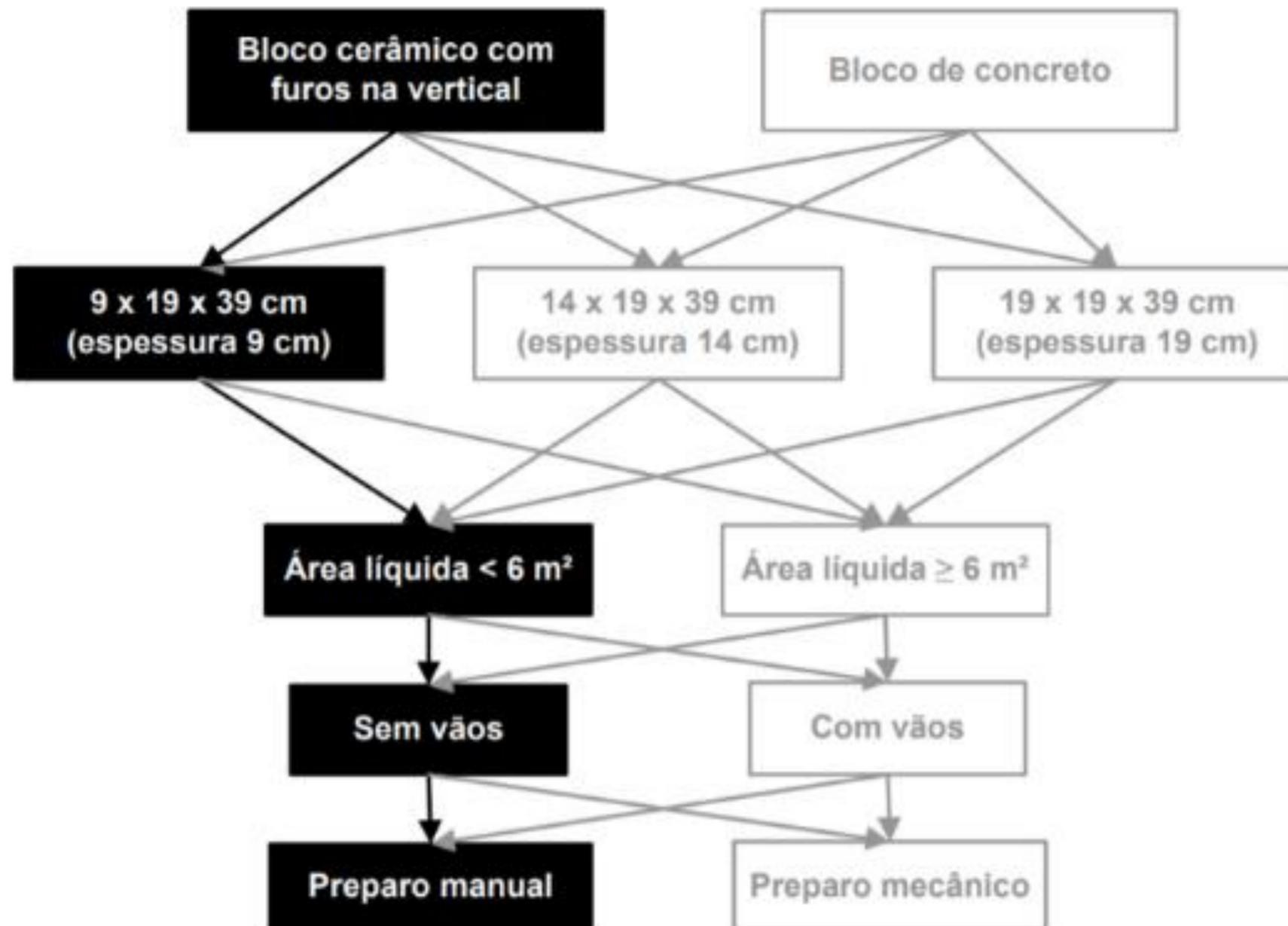
$$\left[ \frac{R\$_{MO+}}{Q_S} + \frac{R\$_{MAT}}{Q_S} + \frac{R\$_{EQU}}{Q_S} \right]$$

$$\left[ \left( \frac{R\$_{MO}}{Hh} \times \frac{Hh}{Q_S} \right) + \left( \frac{R\$_{MAT}}{Q_{MAT}} \times \frac{Q_{MAT}}{Q_S} \right) + \left( \frac{R\$_{EQU}}{h_{EQU}} \times \frac{h_{EQU}}{Q_S} \right) \right]$$

Preços unitários (IBGE)

Indicadores físicos (FDTE)

# Histórico do trabalho

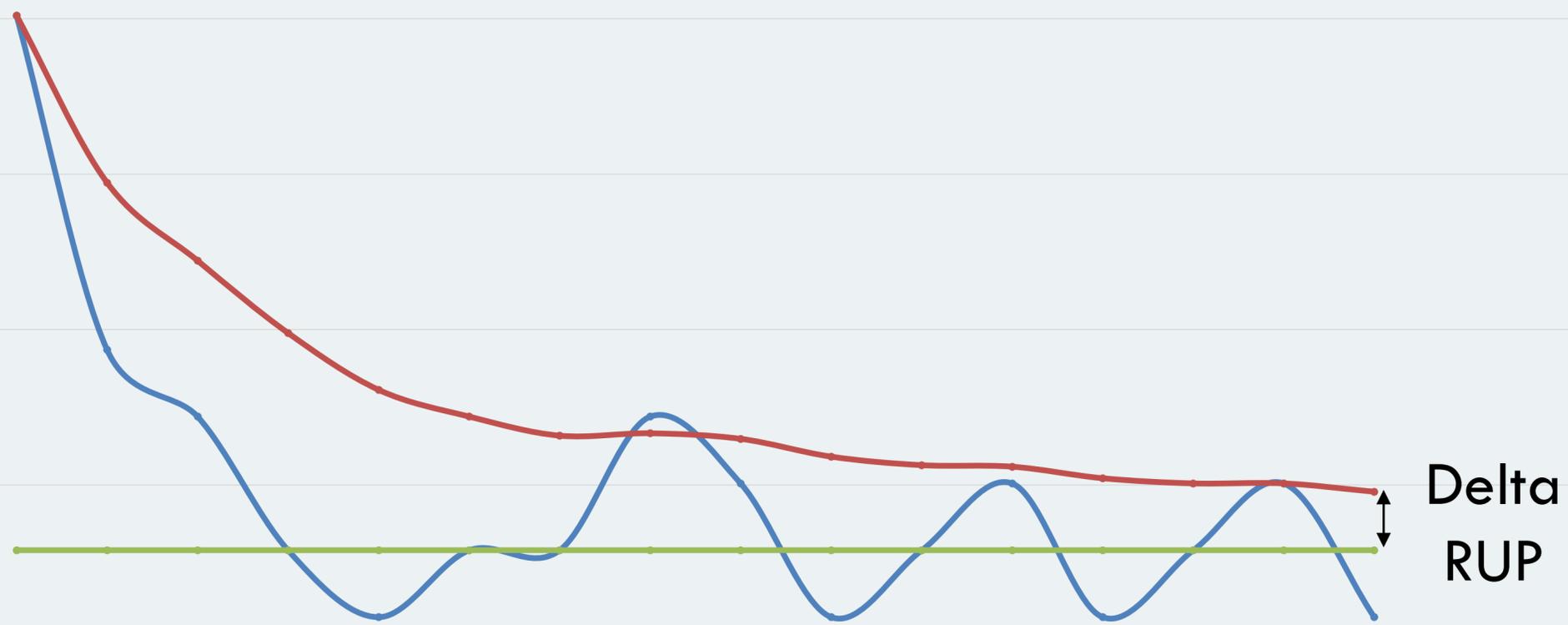


- Dificuldades para o simples aprimoramento das composições
- Grupos de composições
- Fatores

Dados = produtividade vigente + determinação dos fatores

Caso	Indic.	Fator 1	Fator 2	...	Fator n
1					
2					
3					
...					

# Uso dos dados disponíveis



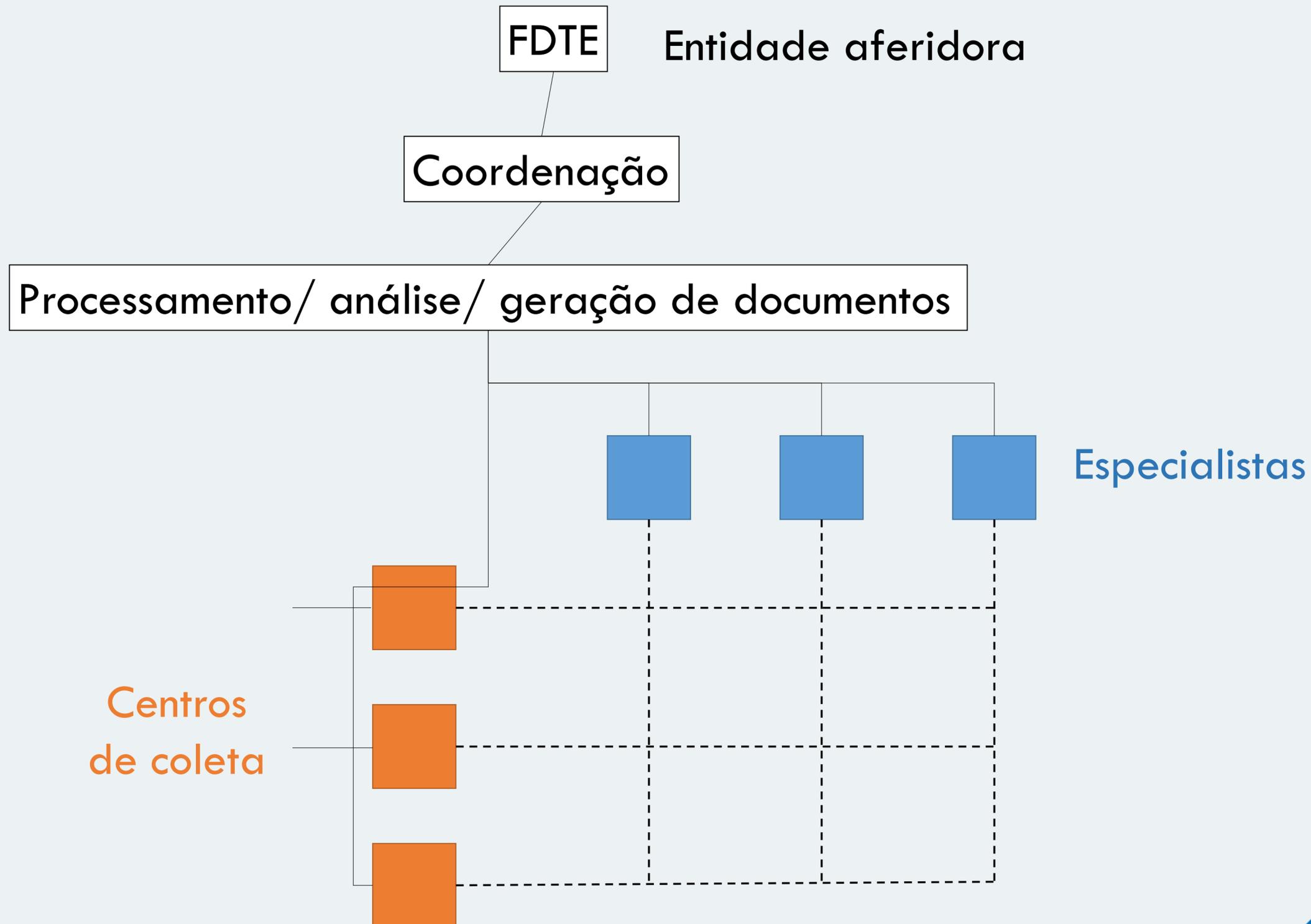
- RUP diária
- RUP Cumulativa
- RUP Potencial

$$RUP_{Cum} = RUP_{Pot} + \Delta$$

ou

$$RUP_{Cum} = \frac{RUP_{\acute{u}til}}{(1 - ociosidade)}$$

# Estrutura organizacional para prestação do serviço



# Levantamento em campo



# Indicadores e fatores nas composições

## ■ Tabela contrapiso

Nome da Composição	Pedreiro (h/m <sup>2</sup> )	Servente (h/m <sup>2</sup> )	Argamassa (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> )	Cimento CP II-F (kg/m <sup>2</sup> )	Emulsão Polimérica (l/m <sup>2</sup> )	Manta (m/m <sup>2</sup> )	Tela metálica (m/m <sup>2</sup> )
Contrapiso em áreas secas menores que 10m <sup>2</sup> sobre laje, aderido, espessura 2cm, acabamento reforçado	0,32	0,16	0,0310	1,00	0,15		
Contrapiso em áreas secas menores que 10m <sup>2</sup> sobre laje, aderido, espessura 2cm, acabamento não reforçado	0,29	0,15	0,0310	0,50	0,15		
Contrapiso em áreas secas menores que 10m <sup>2</sup> sobre laje, aderido, espessura 3cm, acabamento reforçado	0,35	0,18	0,0431	1,00	0,15		
Contrapiso em áreas secas menores que 10m <sup>2</sup> sobre laje, aderido, espessura 3cm, acabamento não reforçado	0,33	0,16	0,0431	0,50	0,15		
Contrapiso em áreas secas maiores que 10m <sup>2</sup> sobre laje, aderido, espessura 2cm, acabamento reforçado	0,27	0,13	0,0310	1,00	0,15		
Contrapiso em áreas secas maiores que 10m <sup>2</sup> sobre laje, aderido, espessura 2cm, acabamento não reforçado	0,24	0,12	0,0310	0,50	0,15		
Contrapiso em áreas secas menores que 10m <sup>2</sup> sobre laje, não aderido, espessura 4cm, acabamento reforçado	0,32	0,16	0,0530	0,50			
Contrapiso em áreas secas menores que 10m <sup>2</sup> sobre laje, não aderido, espessura 4cm, acabamento não reforçado	0,29	0,15	0,0530				
Contrapiso em áreas molhadas sobre laje, aderido, espessura 2cm, acabamento não reforçado	0,59	0,29	0,0310	0,50	0,15		
Contrapiso em áreas molhadas sobre laje, aderido, espessura 2cm, acabamento reforçado	0,62	0,31	0,0310	1,00	0,15		
Contrapiso em áreas secas menores que 20m <sup>2</sup> acústico, espessura 5cm, acabamento reforçado	0,40	0,20	0,0607	0,50		1,29	1,20
Contrapiso em áreas secas maiores que 20m <sup>2</sup> acústico, espessura 5cm, acabamento reforçado	0,35	0,17	0,0607	0,50		1,19	1,14
Contrapiso em áreas secas menores que 12m <sup>2</sup> autonivelante	0,09	0,04	0,0607				

## Relevância dos fatores quanto ao custo

- Análise de custos para janelas de PVC, variação de custo segundo a fixação

JANELA	Fixação	Unidade	Custo Unitário Total (R\$/un)	Referência	≠ Fixação
<b>MAXIM-AR, 60X60, PVC</b>	parafuso/ selante	M2	R\$ 1.466,25	R\$ 1.466,25	0%
<b>MAXIM-AR, 60X60, PVC</b>	parafuso/ espuma	M2	R\$ 1.493,50		2%
<b>INTEGRADA, 120X120, PVC</b>	parafuso/ selante	M2	R\$ 1.414,43	R\$ 1.414,43	0%
<b>INTEGRADA, 120X120, PVC</b>	parafuso/ espuma	M2	R\$ 1.424,08		1%
<b>CORRER 2 FOLHAS, 120X120, PVC</b>	parafuso/ selante	M2	R\$ 877,15	R\$ 877,15	0%
<b>CORRER 2 FOLHAS, 120X120, PVC</b>	parafuso/ espuma	M2	R\$ 886,26		1%

- Não há uma diferença percentual significativa para o fator “tipo de fixação”

## Atualização e enriquecimento

- Respostas a sugestões para a melhoria
- Complementação/ correções em grupos existentes
- Novos grupos

## Aspectos relevantes

- Respeito pelo “novo” SINAPI
- Referência para a construção
- Uso para orçamento e para outras discussões na Construção
- Integração Entidade Aferidora e Caixa

# Documentação Técnica Insumos e Composições



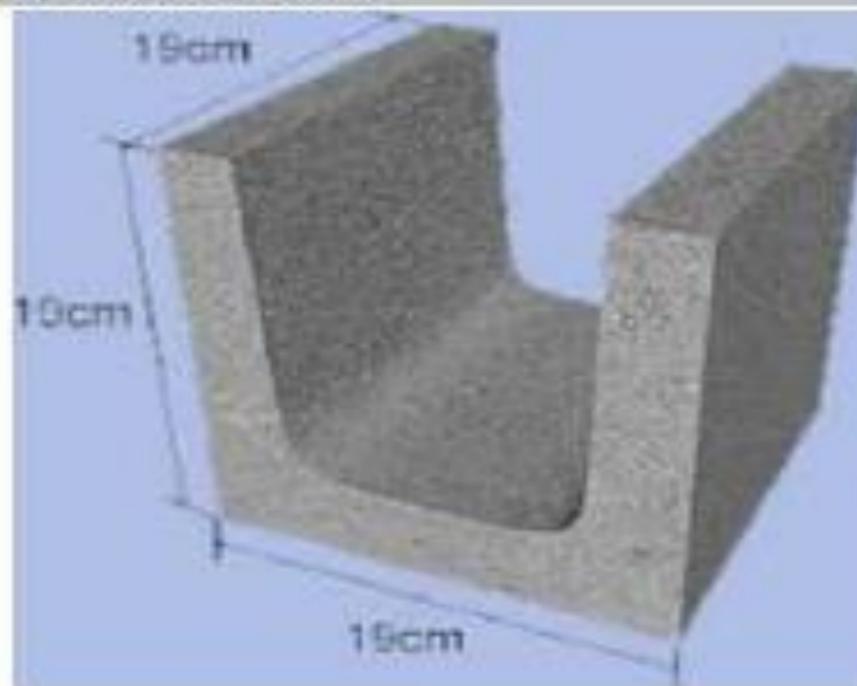
# Ficha de Especificação Técnica do Insumo



## SINAPI ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE INSUMO

Código do SINAPI:	660
Descrição Básica:	CANALETA CONCRETO 19 X 19 X 19 CM (CLASSE C - NBR 6136)
Unidade de Cálculo:	UN
Unidade de Comercialização:	MIL
Normas Técnicas:	NBR 6136:2016; NBR 12118:2013

Imagem:



Informações Gerais:

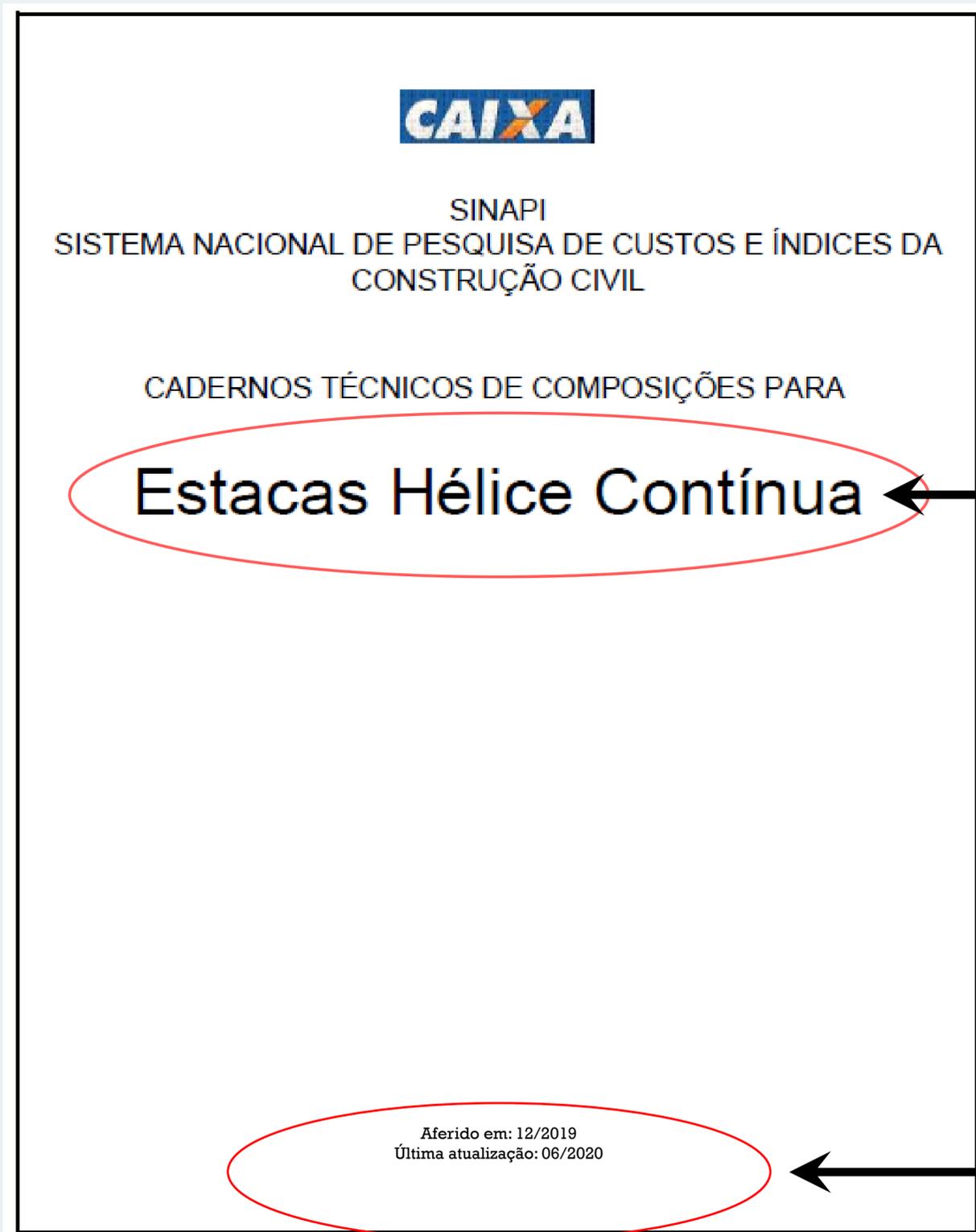
Canaleta de concreto simples (cimento Portland, agregados e água), classe C, sem função estrutural. É utilizada em alvenarias de blocos de concreto com a finalidade de permitir a execução de vergas, contravergas, vigas, apoio de lajes. As dimensões deste bloco, quanto a largura, altura e comprimento são de 19x19x19cm.

Atualizado em: 02/04/19

CONHECENDO  
— O SINAPI —

- Permite conhecer **em detalhes o insumo** utilizado na composição do SINAPI
- Caso seja necessária, a **pesquisa de preço** favorece identificar melhor o insumo a ser cotado

# Cadernos Técnicos do Grupo de Composições



**Denominação  
do Grupo de  
Serviços**

**Data na qual ocorreu  
qualquer modificação na  
Parte 1 ou 2 do CT**

✓ **Capa**

✓ Introdução

✓ Normas e  
legislação

✓ Bibliografia

✓ Sumário

# Cadernos Técnicos do Grupo de Composições

## Parte 1: Válida para todas as composições

- Quantidade de composições que representam os serviços:
  - Variações observadas na execução
  - Fatores identificados que impactam nas produtividades
  - Adotadas as que melhor representam os custos para o serviço
- Tipos de obras onde foram obtidos os dados em campo.
- Conceitos adotados.
- Esforços identificados e considerados.
- Composições auxiliares que podem ser desenvolvidas pelo usuário (não contemplado no SINAPI)
- Cadernos técnicos **não** têm caráter normativo e **não** são Cadernos de Encargos

- ✓ Capa
- ✓ **Introdução**
- ✓ Normas e legislação
- ✓ Bibliografia
- ✓ Sumário

# Cadernos Técnicos do Grupo de Composições

## Parte 1: Válida para todas as composições

- ✓ Documentos consultados no desenvolvimento dos CT.
- ✓ Considerados apenas os serviços observados que obedecem às normas e aos padrões técnicos estabelecidos.

- ✓ Literatura técnica consultada para desenvolver o Grupo.
- ✓ A regra é aferir a partir de levantamentos em obras.
- ✓ A bibliografia complementa as informações obtidas.

- ✓ Índice com as composições disponíveis nos Cadernos do grupo e as respectivas páginas.



## Parte 2: Detalhamento com informações válidas especificamente para a composição

### 1 – Composição analítica e árvore de fatores

- 2 – Itens e suas características
- 3 – Equipamentos
- 4 – Critérios para quantificação dos serviços
- 5 – Critérios de aferição
- 6 – Execução – passo a passo
- 7 – Informações complementares
- 8 – Pendências

Código / Seq.	Descrição da Composição	Unidade
01.PISO.RGCP.002/01	CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ESPESSURA 2CM. AF_06/2014	M2
Código SIPC		
87620		
Vigência: 06/2014		Última atualização: 12/2015

**Criação**

(não é a data da atualização)

**Última aferição**

AF\_

**Última alteração** na descrição, coef. ou em texto que detalha a composição

## Parte 2: Detalhamento das composições

### 1 – Composição analítica e árvore de fatores

2 – Itens e suas características

3 – Equipamentos

4 – Critérios para quantificação dos serviços

5 – Critérios de aferição

6 – Execução – passo a passo

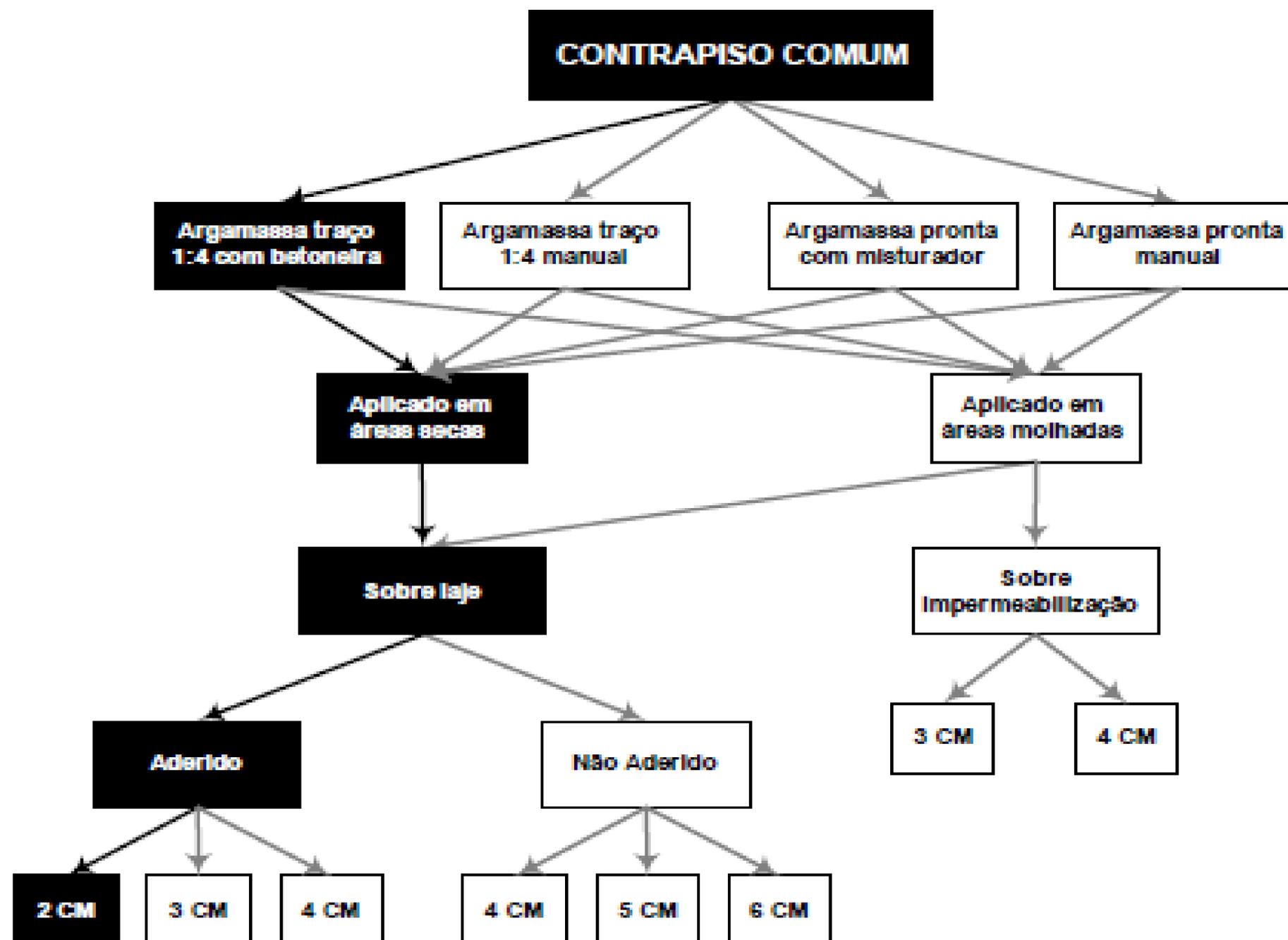
7 – Informações complementares

8 – Pendências

Relaciona os **itens necessários** para a **realização dos serviços**

COMPOSIÇÃO				
Item	Código	Descrição	Unidade	Coeficiente
C	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2900
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1450
I	1379	CIMENTO PORTLAND CP II-32	KG	0,5000
I	7334	ADESIVO PARA ARGAMASSAS E CHAPISCO	L	0,4350
C	87301	ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA MÉDIA) PARA CONTRAPISO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_06/2014	M3	0,0310

## Parte 2: Item 1 – Árvore de Fatores



- **Árvore de Fatores** é a representação gráfica da composição com seus **fatores** ressaltados em fundo preto.
- Cada **linha** na árvore **representa um fator**, identificado na aferição e que **influencia o custo** do serviço.
- Cada **fator** é **utilizado na** descrição da composição.
- Na **Árvore** visualiza-se **todas as composições** no SINAPI para o tipo serviço.

## Parte 2: Detalhamento das composições

- 1 – Composição analítica e árvore de fatores
- 2 – Itens e suas características**
- 3 – Equipamentos**
- 4 – Critérios para quantificação dos serviços**
- 5 – Critérios de aferição
- 6 – Execução – passo a passo
- 7 – Informações complementares
- 8 – Pendências

Informações relacionadas à **participação** no serviço de cada **insumo** e/ou **composição auxiliar**.

Indicação das **características técnicas** dos **equipamentos considerados** na realização do serviço (potência, torque, capacidade, etc).

O que **deve ser considerado para quantificar** os serviços da composição para ser adotada no orçamento.

## Parte 2: Detalhamento das composições

- 1 – Composição analítica e árvore de fatores
- 2 – Itens e suas características
- 3 – Equipamentos
- 4 – Critérios para quantificação dos serviços
- 5 – Critérios de aferição**
- 6 – Execução – passo a passo**
- 7 – Informações complementares**
- 8 – Pendências

Aspectos considerados para a aferição dos serviços:

- ✓ Esforços observados para realização dos trabalhos
- ✓ Envolvimento de cada tipo de mão de obra
- ✓ Participação de equipamentos
- ✓ Fatores adotados (exemplo: empolamento e umidade)

São relacionadas as ações (atividades) observadas para a realização dos serviços.

Outras informações, como orientações para adaptação de composição SINAPI.

# Cadernos Técnicos do Grupo de Composições

## 8 – Pendências (composições publicadas “com custo”)

- Descrição com indicação “\_P” significa que há deficiência pela falta de preço de algum insumo
- Soluções para que a composição tenha custo e conste no relatório em [www.caixa.gov.br/sinapi](http://www.caixa.gov.br/sinapi)

Código / Seq.	Descrição da Composição	Unidade
01.REVE.FORR.005/01	FORRO EM PLACAS DE GESSO, PARA AMBIENTES RESIDENCIAIS. AF_05/2017_P	M <sup>2</sup>
Código Sipci		
96109		
Vigência: 05/2017		Última atualização: 05/2017

COMPOSIÇÃO				
Item	Código	Descrição	Unidade	Coefficiente
C	88269	GESSEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,7974
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	03987
I	4812	PLACA DE GESSO PARA FORRO, DE *60 X 60* CM E ESPESSURA DE 12 MM (30 MM NAS BORDAS) SEM COLOCACAO	M <sup>2</sup>	1,0293
I	*	REBITE DE REPUXO 4,8MM X 22MM	UN	3,0833
I	345	ARAME GALVANIZADO 18 BWG, 1,24MM (0,009 KG/M)	KG	0,0250
I	20250	SISAL EM FIBRA	KG	0,0078
I	3315	GESSO EM PO PARA REVESTIMENTOS / MOLDURAS / SANCAS	KG	0,9964

### 1ª Exclusão do insumo na composição:

- Quando o preço do insumo é pouco significativo no custo total do serviço
- Mas exclusivamente no relatório publicado

### 2ª Substituição por outro insumo:

- Desde que tenha características e preço de mercado semelhantes
- O usuário pode optar por pesquisar o preço para o insumo com “pendência”, usando essa informação para justificar a pesquisa no mercado

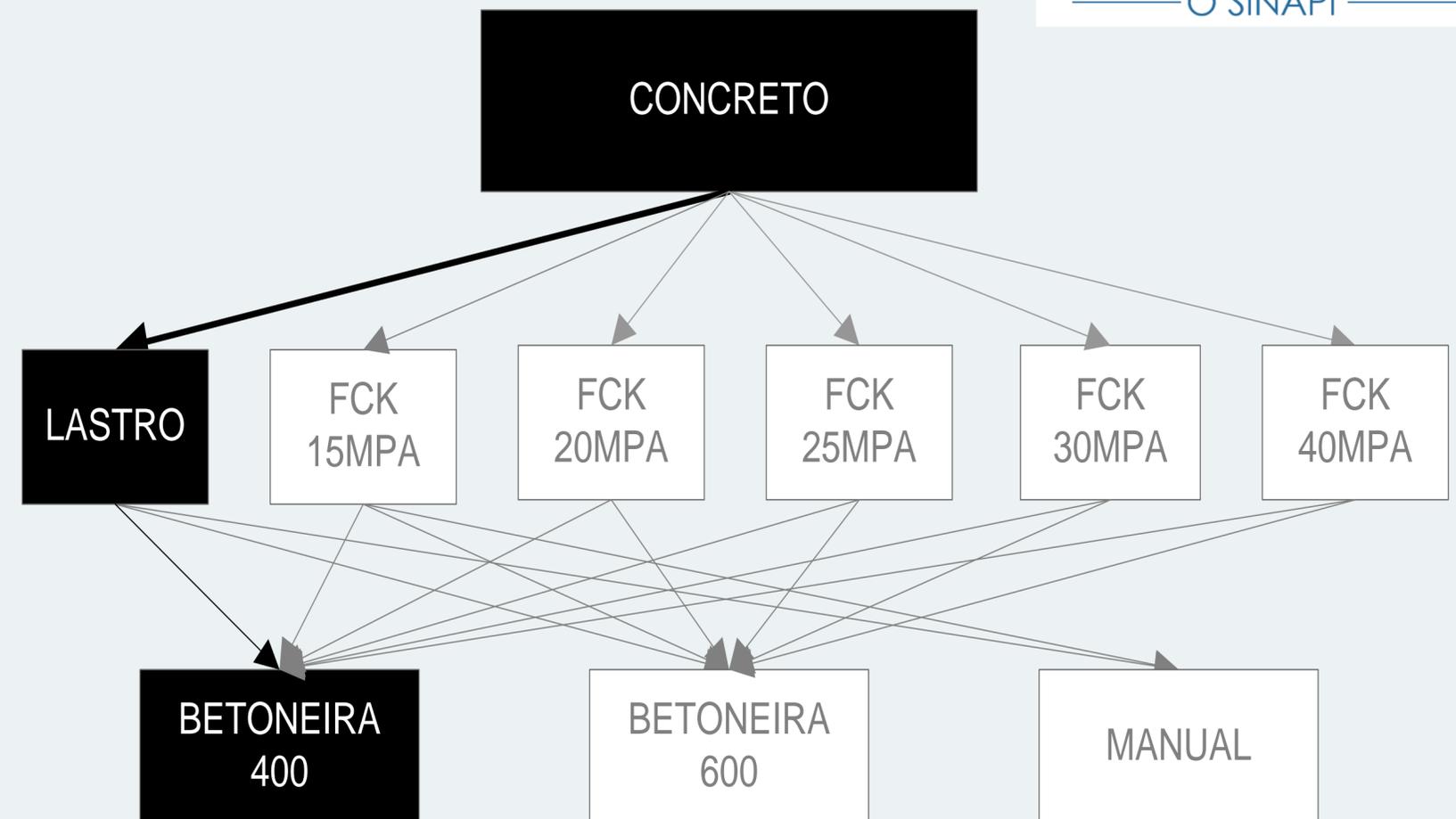
CONHECENDO  
— O SINAPI —

# Cadernos Técnicos



# Produção de Concreto

- Na **Árvore de Fatores** constam as variações para a **Produção de Concreto**
- Cada linha representa um **fator** identificado na aferição que **influencia o custo** do serviço
- Na descrição da composição constam cada fator
- A ressaltada em fundo preto é da composição: 94962 – **CONCRETO MAGRO PARA LASTRO**, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/AREIA MÉDIA/BRITA 1) – PREPARO MECÂNICO COM **BETONEIRA 400** L. AF\_07/2016
- Adota-se como critério de quantificação o **volume em m<sup>3</sup>** necessário à execução



- O **traço** na descrição das composições é **apenas indicativo**, devendo ser ajustado em função da natureza dos materiais disponíveis na região
- **Estudo de dosagem** deve ocorrer para verificar a resistência do concreto aos 28 dias
- Os **índices de produtividade** consideram os operários envolvidos com o preparo do concreto
- O **cálculo do consumo de insumos** considera as sobras ao final do dia
- As composições são indicadas conforme o  $F_{ck}$  e com o tipo de equipamento utilizado
- As **relações “água/cimento”** e os **parâmetros** adotados para o cálculo dos traços são informados



## Transporte, Carga e Descarga de Materiais

- São 68 para transporte com caminhão e 47 para carga, manobra e descarga
- Pesquisados pelo IBGE os preços da maioria dos insumos como posto usina, jazida e pedreira
  - ✓ Nesses casos o frete até a obra o custo deve ser contemplado pelo orçamentista, de acordo com o caso específico
- O transporte entre estoque/canteiro central até o local de execução, quando as distâncias horizontais forem “consideráveis”, deve ser avaliado pelo orçamentista
- As composições de transporte não consideram eventuais custos com pedágio
- Os equipamentos estão relacionados nos Cadernos Técnicos
- Os tipos de obras aonde foram aferidas as composições são indicados



# Transporte, Carga e Descarga de Materiais

- Adota-se **tempos produtivo** (CHP) e **improdutivo** (CHI) de acordo com o Fator Tempo de Trabalho (FTT) de 70%
  - ✓ CHP considera:
    - composições de transporte – adotado tempo de ida e volta do transporte (motor ligado)
    - demais composições, os tempos de carga, descarga e manobras
  - ✓ CHI – considera tempo de espera e os demais tempos da jornada de trabalho.



Fonte: [www.demolidoraja.com.br](http://www.demolidoraja.com.br)

- A **Produtividade Horária** (PH) é calculada pela fórmula  $(C*FTT)/(2*X/V)$ , onde
  - C = Capacidade da caçamba
  - FTT = Fator tempo de trabalho
  - X = distância em km
  - V = velocidade de transporte
- O **Momento de transporte do material** é o volume solto do material transportado multiplicado pela distância média de transporte (DMT)

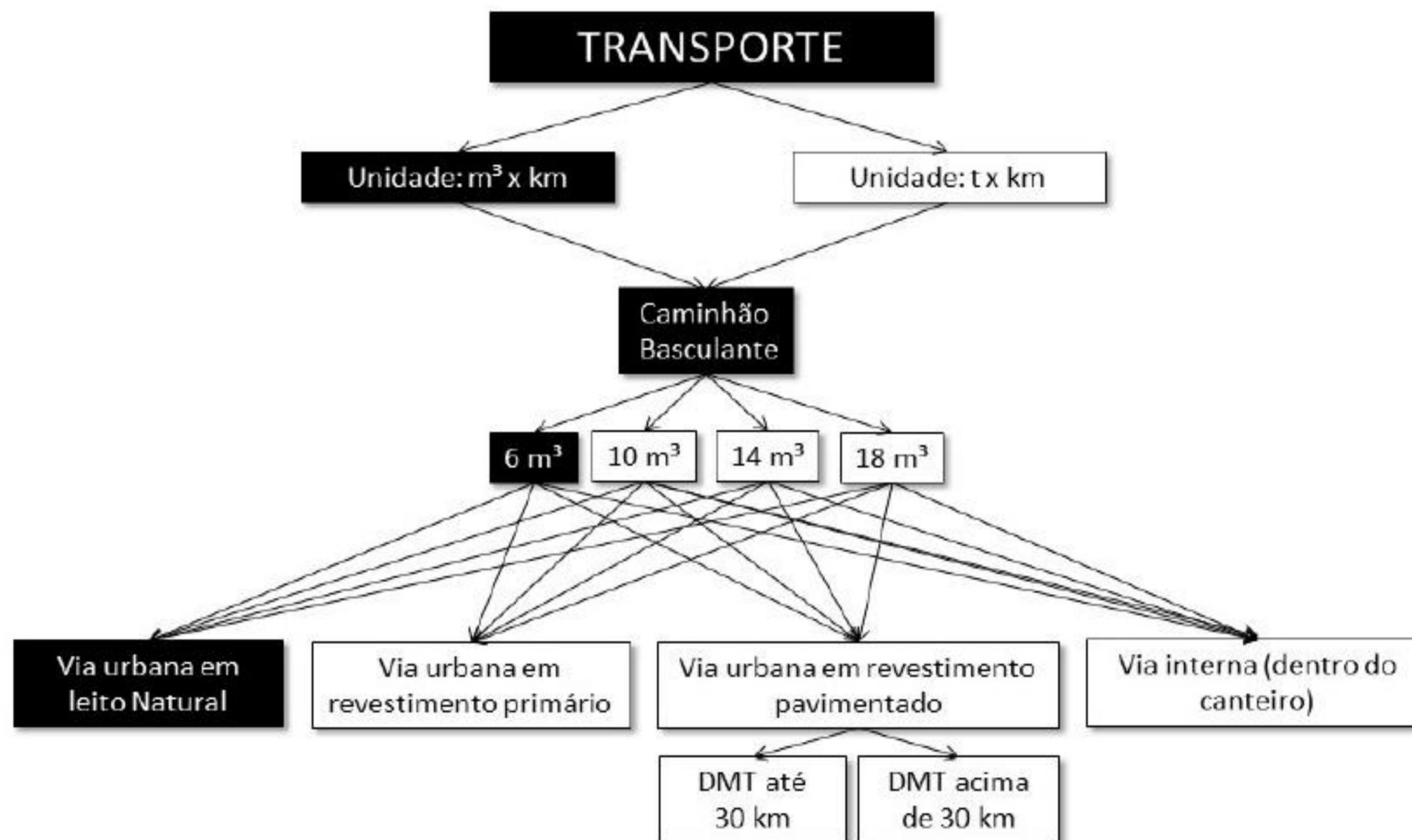
# Transporte de Materiais

- As composições de transporte com caminhão têm unidade em **momento de transporte** em **volume** ( $m^3 \times km$ ) ou **peso** (tonelada  $\times km$ )
- As **velocidades médias** conforme **situações** em via urbana são:
  - ✓ 24 km/h em *leito natural*
  - ✓ 30 km/h em *revestimento primário*
  - ✓ 35 km/h *pavimentas com DMT até 30 km*
  - ✓ 50 km/h *pavimentas com DMT acima de 30 km*
- É de 10 km/h para *vias internas em relação à obra*
- Para quantificar a DMT, **considerar somente** o **percurso de IDA** entre a origem e o destino



Fonte: [www.maxpesa.com.br](http://www.maxpesa.com.br)

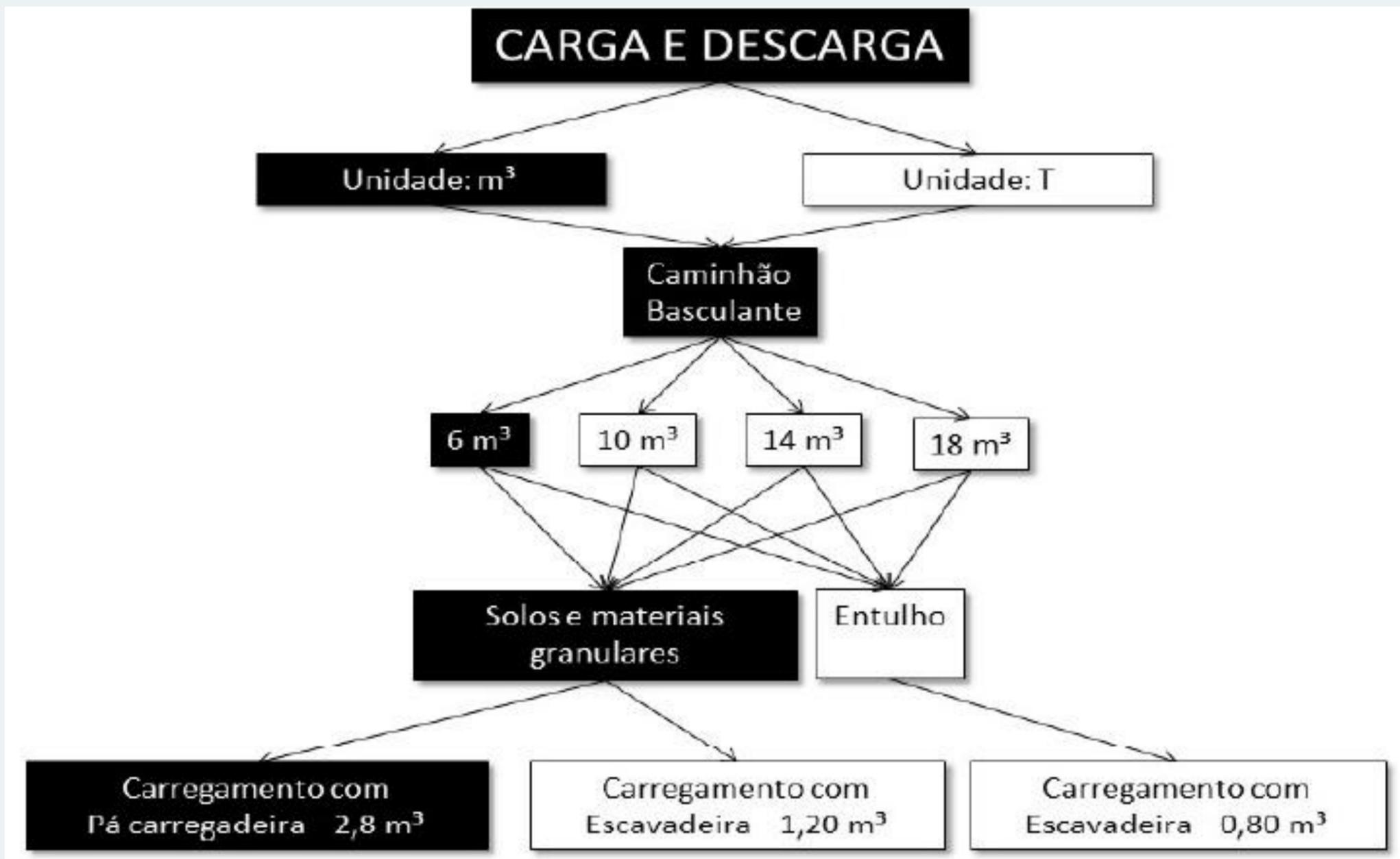
# Transporte de Materiais



- As composições de Transporte de Materiais são apresentadas em várias **Árvores de Fatores**, conforme tipo de equipamento
- Cada linha contém um **fator**, identificado na aferição e que **influencia o custo** do serviço
- A descrição da composição resulta da indicação desses fatores

97912 - TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6  $M^3$ , EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE:  $M^3 \times KM$ )

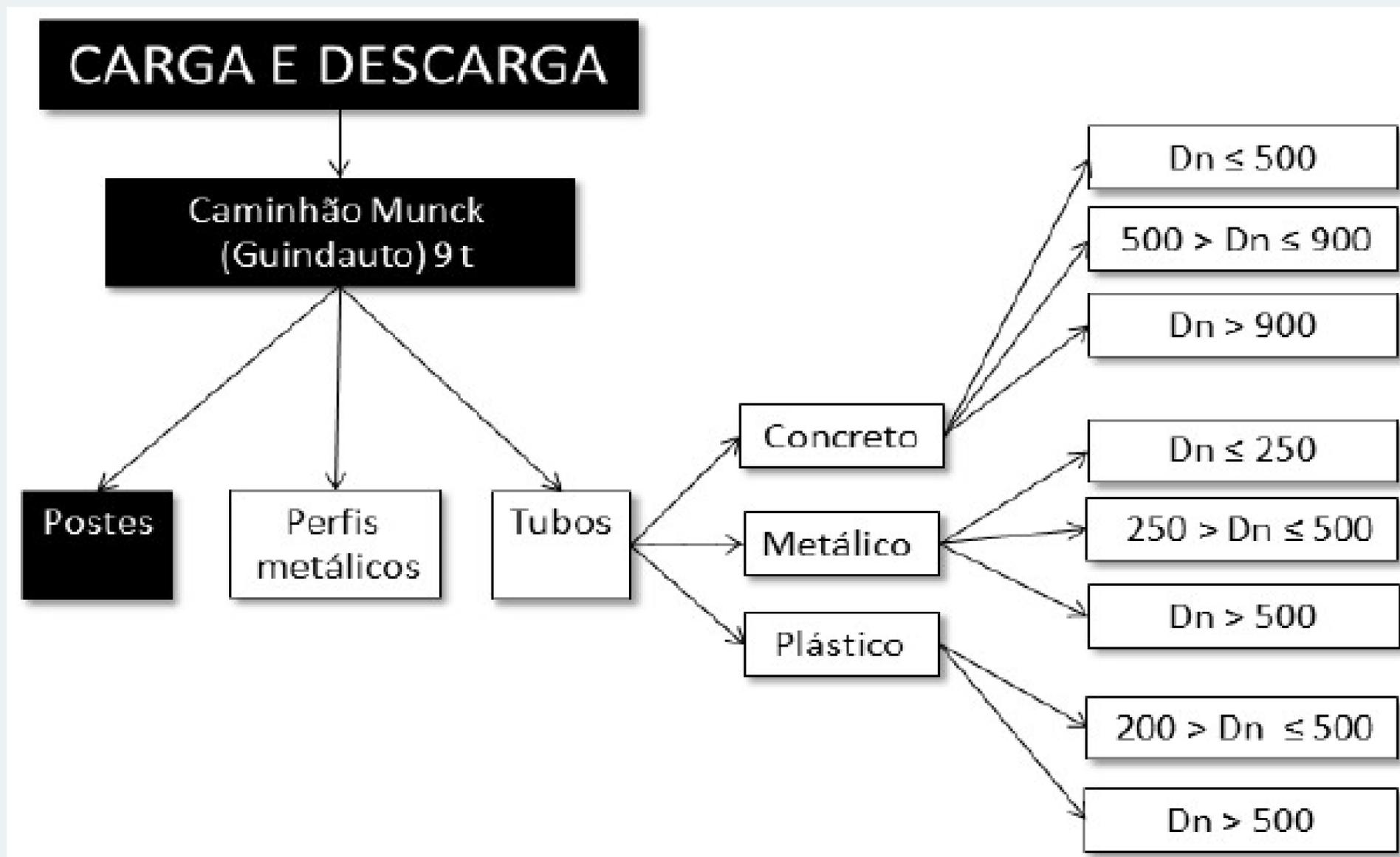
# Carga e Descarga de Materiais



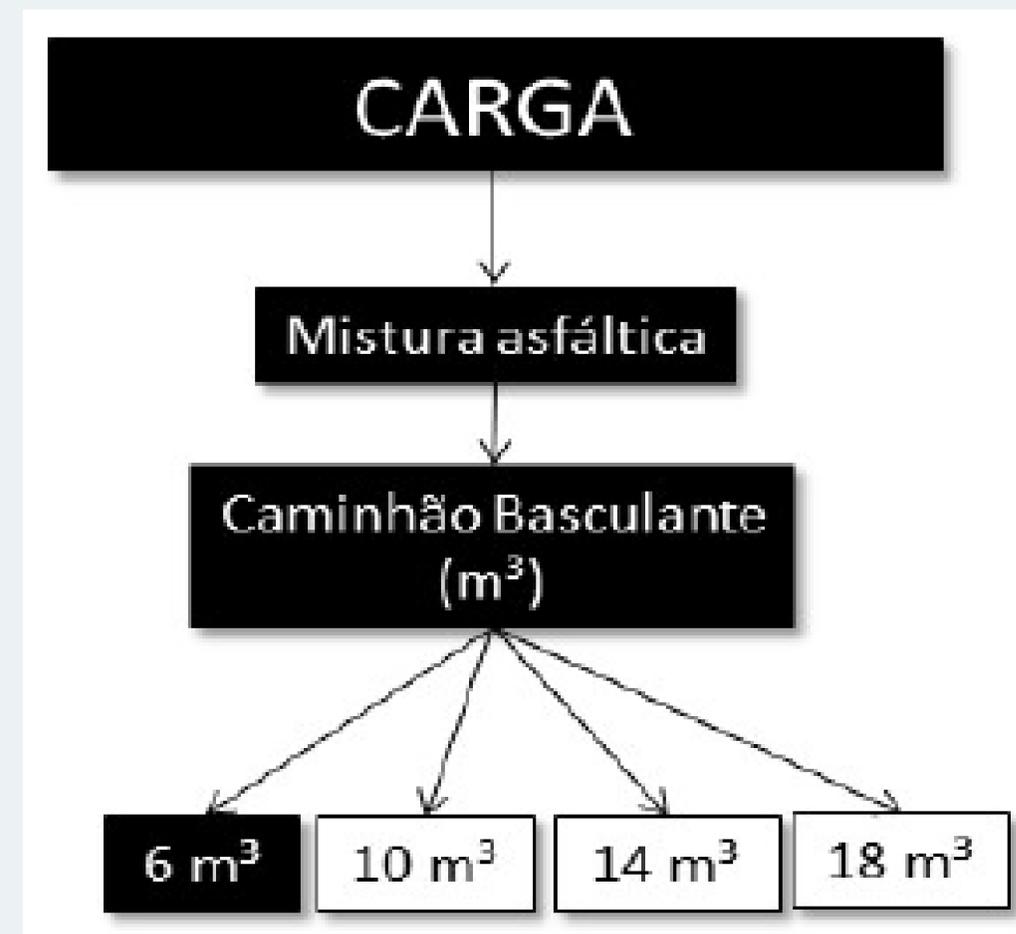
100973 - CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M<sup>3</sup> – CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M<sup>3</sup> / 128 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF\_07/2020

- O material para o qual houve aferição do serviço consta como fator na composição
- São adotadas composições auxiliares com unidade em volume (m<sup>3</sup>) ou peso (tonelada), conforme tipo de material

# Carga e Descarga de Materiais

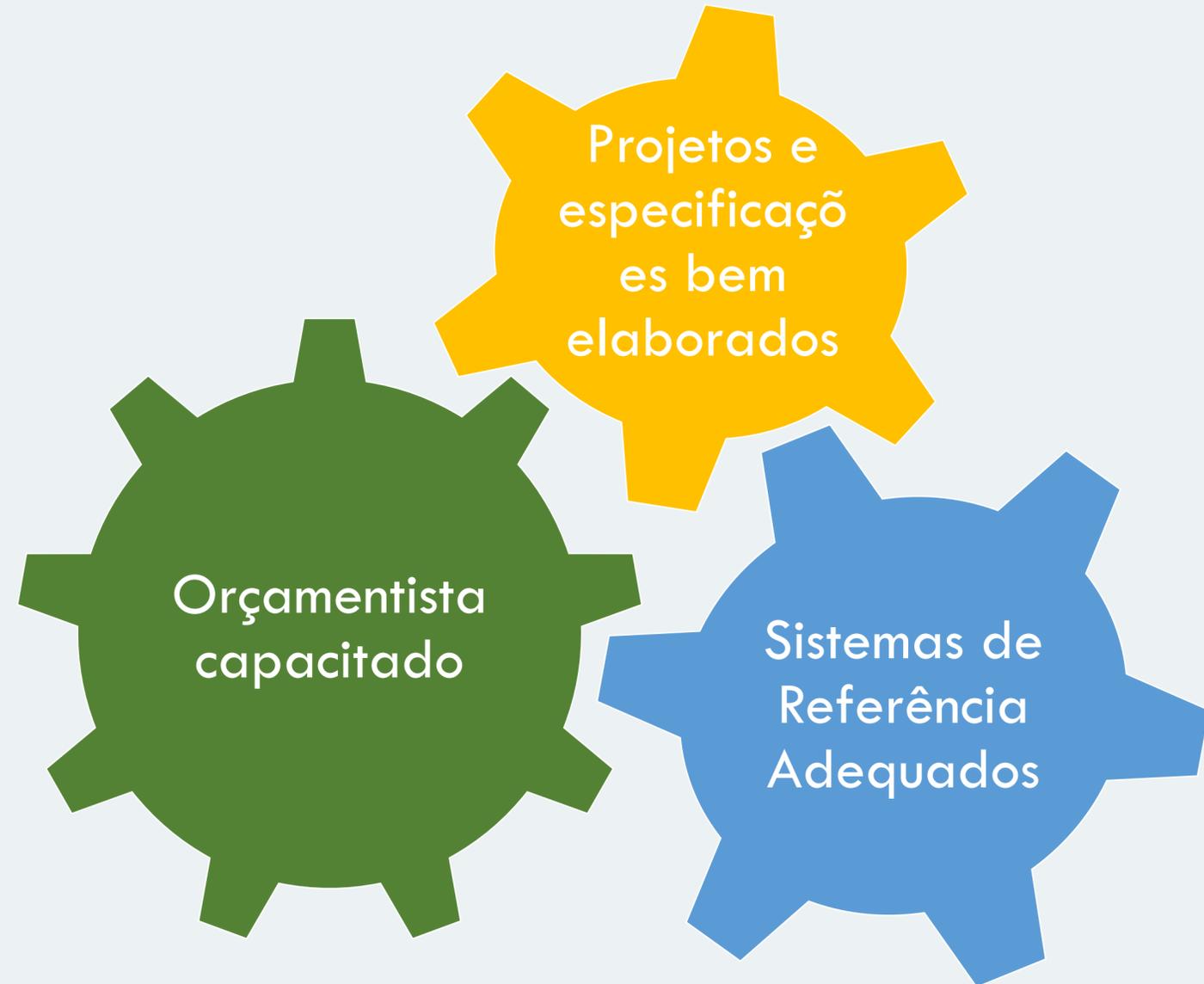
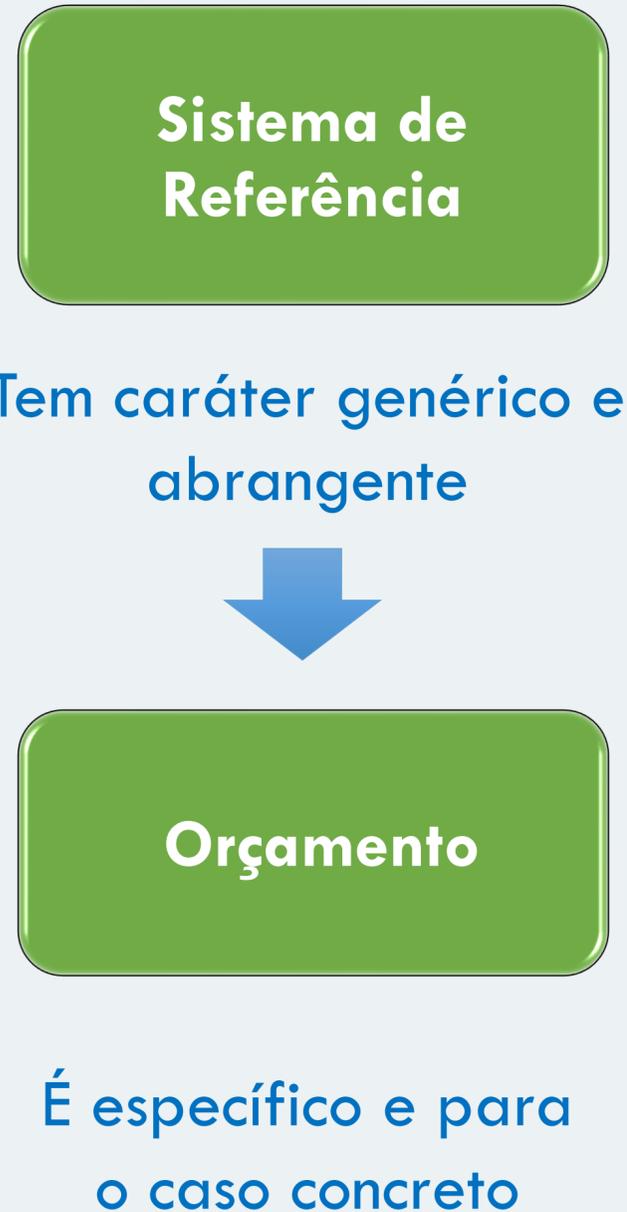


101009 - CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE POSTE DE CONCRETO EM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK) 11,7 TM. (UNIDADE: T)  
AF\_07/2020



100985 - CARGA DE MISTURA ASFÁLTICA EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M<sup>3</sup> (UNIDADE: M<sup>3</sup>).  
AF\_07/2020

# Reforçando o que todos sabem!



**Importante: SINAPI é referência!**



# OBRIGADO

*Equipe SINAPI*

[gepad02@caixa.gov.br](mailto:gepad02@caixa.gov.br) (insumos e relatórios)

[gepad03@caixa.gov.br](mailto:gepad03@caixa.gov.br) (composições e representação institucional)

GEPAD - SINAPI

