



Realização SINDUSCON/RS – CBIC
Transmissão pelo Zoom



SINAPI – Sistema de Referência

GEPAD – GN Padronização e Normas Técnicas de Governo

Destaque neste evento: Referências em Usinagens e Asfalto

28/10/2020

CAIXA



Agradecimento

A Caixa **agradece às entidades** que viabilizaram este evento.

Nosso objetivo é divulgar o **SINAPI** como sistema de **referência** do Governo Federal.

Também destacar como é importante **utilizá-lo adequadamente** na **elaboração**, na **análise** ou na **auditoria** de orçamentos.



Apoio

CAIXA

Correalização

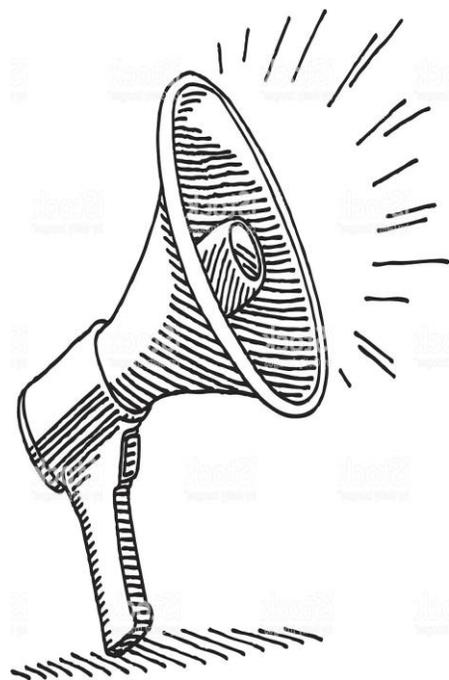
SICEBOT
Sistema de Gestão de Orçamentos e Custos
do Poder Judiciário
do Brasil

ENDESCON-ES

SENAI
Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
Pelo Futuro do Trabalho

Realização

CBIC



Informações prévias!

- **É necessário saber antes de utilizar o SINAPI**
- Obtendo e entendendo as referências
- Estrutura dos cadernos técnicos
- Referências em Usinagens
- Referências em Asfalto
- Administração Local e Produtividade dos Equipamentos
- Sua contribuição é fundamental

SINAPI – referência pelo Decreto 7.983/13 e Lei 13.303/16

- Adoção 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 (associações?)*
 - ✓ *Pesquisa de mercado (fonte conhecida)*
- *Pertinência dos ajustes* deve ser demonstrada “em relatório técnico”.
- RT podem entender **mais adequado** e **menos arriscado** (órgãos de controle) usar o SINAPI como **Tabela**, mas ao não usar a documentação técnica, pode adotar **referência não adequada ao serviço**, “erro” que pode ser apontado.



SINAPI não deve ser utilizado como TABELA!

- A referência em **insumo** não é **só preço**, tem **Ficha** de Especificações.
- A referência em **composição** não é **só custo** e **forma analítica**, tem **Caderno Técnico** para **sempre**:
 - Conhecer as **especificações** e **limitações** das composições;
 - Selecionar a composição, **se adequada** para a necessidade específica;
 - Subsidiar **justificativa** para **não** adoção do SINAPI (**questão legal**);
- **Composições** podem **não ter custo**: falta preço para algum insumo.
- **Cadernos não** têm caráter normativo e **não** são Cadernos de Encargos.



Se não é Tabela, a referência pode ser ajustada!

- O orçamentista pode necessitar 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;
 - ✓ **Crítérios de aferição** ou **quantificação não adequado** ao serviço a ser orçado.



Cuidado!

- Qualquer ajuste em composição, exceto se prevista no Caderno, **resulta** em composição que **não é mais a do SINAPI**.
- **Ajustes** em referências cabem **ao órgão** do orçamentista e, a admissão dessas, ao órgão que analisa o repasse ou financiamento.

Reforçando o que todos sabem!

Sistema com
Referências

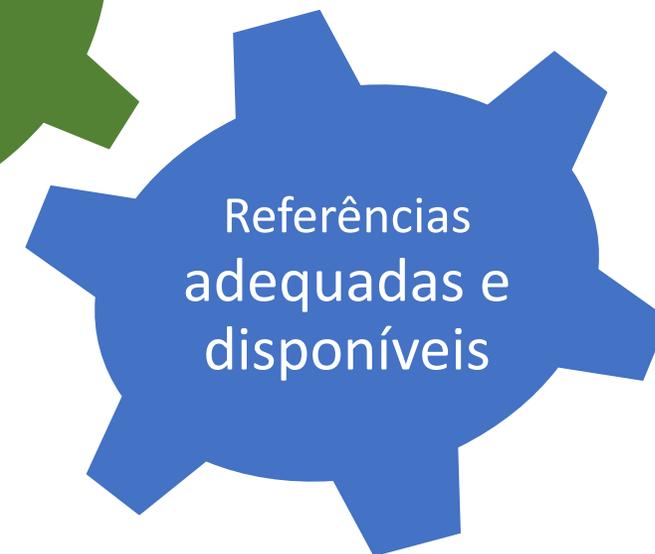
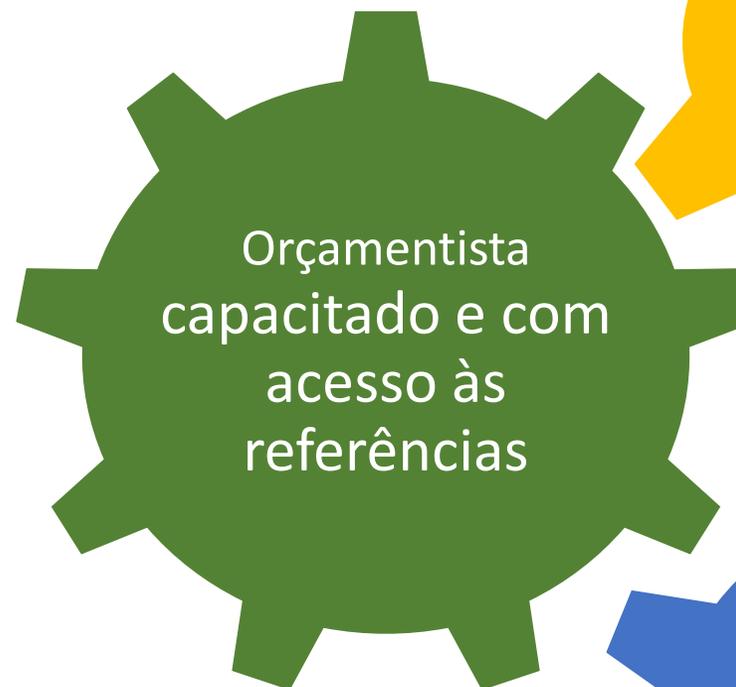


Tem caráter genérico e abrangente

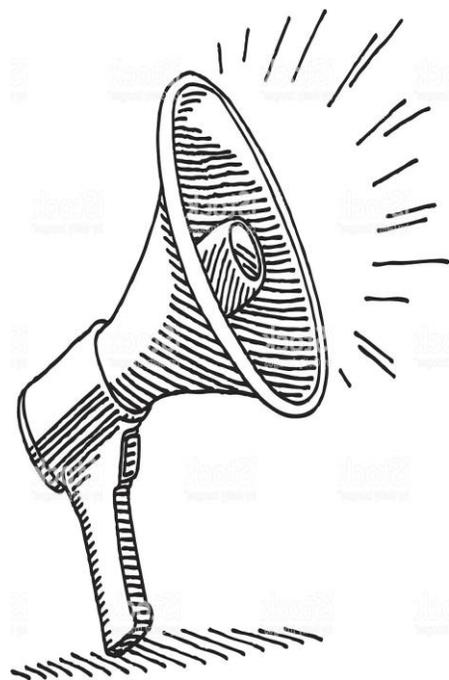
Orçamento



É específico e para caso concreto



Importante!



Como ter acesso as referências do SINAPI ?

- É necessário saber antes de utilizar o SINAPI
- **Obtendo e entendendo as referências**
- Estrutura dos cadernos técnicos
- Referências em Usinagens
- Referências em Asfalto
- Administração Local e Produtividade dos Equipamentos
- Sua contribuição é fundamental

Obtendo relatórios e documentação técnica www.caixa.gov.br/sinapi



Sumário de Publicações

Acesso rápido aos principais relatórios e documentos do SINAPI

Sumário de Publicações

Referências de preços e custos

Relatório com as referências em insumos e composições de serviço do SINAPI

Saiba mais >

Documentação técnica

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

Saiba mais >

Conhecendo o SINAPI

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

Saiba mais >

Mais sobre o SINAPI

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. >

Acesso por assuntos

Navegando pelo Sumário de Publicações

<p>Clique <u>AQUI</u> para se cadastrar no SINAPI</p>		<p>O SINAPI não é tabela. É um sistema que Assim, antes</p>	
<p>REFERÊNCIAS DE PREÇOS E CUSTOS</p>		<p>Cálculo de material e mão de obra nas composições</p>	<p>Conhecendo o SINAPI</p>
<p>Acre</p> <p>Alagoas</p> <p>Amapá</p> <p>Amazonas</p> <p>Bahia</p> <p>Ceará</p> <p>Distrito Federal</p>	<p>Espírito Santo</p> <p>Goiás</p> <p>Maranhão</p> <p>Mato Grosso</p> <p>Mato Grosso do Sul</p> <p>Minas Gerais</p> <p>Pará</p>	<p>Paraíba</p> <p>Paraná</p> <p>Pernambuco</p> <p>Piauí</p> <p>Rio de Janeiro</p> <p>Rio Grande do Norte</p> <p>Rio Grande do Sul</p>	<p>Rondônia</p> <p>Roraima</p> <p>Santa Catarina</p> <p>São Paulo</p> <p>Sergipe</p> <p>Tocantins</p>
<p>Notas divulgadas</p>			
<p>DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA</p>			
<p>SINAPI – Metodologias e Conceitos</p> <p>SINAPI - Cálculos e Parâmetros (Parâmetros de Equipamentos, Encargos Sociais e Complementares Vigentes)</p> <p>Fichas de Especificação Técnica de Insumos</p> <p>Histórico dos Encargos Sociais e Complementares (Não vigentes)</p> <p>Catálogo de Composições Analíticas (01/2014 a 08/2015 em pdf e 09/2015 a 07/2019 em xls)</p>			
<p>Manutenção das Referências</p>		<p>Treinamentos e Acesso ao Sistema</p>	
<p>Manutenção das Demonstrações do Uso do SINAPI</p> <p>Relatório de Inclusões/Desativações de composições</p> <p>Manutenção de Insumos</p>		<p>Treinamento à Distância</p> <p>SIPCI - Acesso Conveniados</p>	
<p>DEMONSTRAÇÕES DO USO DO SINAPI</p>			
<p>Habitação</p>		<p>Equipamentos Urbanos</p>	

Cadastre-se como usuário

Acesso às notas

Relatórios mensais
(Catálogo de Composições: referências "sem" preço ou custo)

Documentação técnica

Manutenção nas Referências

Demonstrações de Uso

Navegando pelo Sumário de Publicações

Acompanhe e contribua para a evolução dos Cadernos Técnicos

CADERNOS EM CONSULTA PÚBLICA			
Em Consulta Pública		Início Publicação:	Previsão de Saída:
Tratamentos Superficiais Escoramento e preparo de fundo de valas Estaca Raiz Usinagens Transporte, Carga e Descarga de materiais		19/12/2019 19/12/2019 05/02/2020 05/02/2020 05/02/2020	17/02/2020 17/02/2020 05/04/2020 05/04/2020 05/04/2020
CADERNOS EM ATUALIZAÇÃO/CRIAÇÃO			
Em Atualização (Cadernos Vigentes)		Em Criação	
Estacas Raiz Tratamentos Superficiais Escoramento e preparo de fundo de valas		Escavação Horizontal Rasa Pisos diversos Iluminação Pública Alvenarias Diversas Transformadores Rede de Distribuição Recomposição de pavimentações Bombas e compressores	
BANCOS REGIONAIS DE CUSTOS			
Link	Abrangência	Descrição	Relatórios(s) Disponível(is)
SIURB	SÃO PAULO	Secretaria de Infraestrutura Urbana e Obras	Analítico
EMBASA	BAHIA	Empresa Baiana de Águas e Saneamento	Analítico
SUDECAP	MINAS GERAIS	Superintendência de Desenvolvimento da Capital	Analítico
SCO-RJ	RIO DE JANEIRO	Sistema de Custos para Obras e Serviços de Engenharia	Analítico
AGETOP	GOIÁS	Agência Goiana de Transportes e Obras	Analítico
CAERN	RIO GRANDE DO NORTE	Companhia de Águas e Esgotos do Rio Grande do Norte	Analítico
SEINFRA	CEARÁ	Secretaria de Infraestrutura e do Desenvolvimento Urbano	Analítico
ORSE	SERGIPE	Sistema de Orçamento de Obras de Sergipe	Analítico
CAESB	DISTRITO FEDERAL	Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal	Sintético
OUTRO BANCO REFERENCIAL DE CUSTOS CONFORME DECRETO Nº 7983/2013			
Link	Abrangência	Descrição	Relatórios(s) Disponível(is)
SICRO	NACIONAL	Sistema de Custos Referenciais de Obras - DNIT	Sintético/Analítico

O que está em Consulta Pública

O que está em atualização ou criação pela Caixa/FDTE

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

Cadernos Técnicos Vigentes
Detalhando as composições

Aprendendo rapidamente!

Limitações das referências de preços e custos

- O usuário deve entender a legenda nos Relatórios de Insumos:
 - ✓ **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**.



Indicação da origem do preço:

- C – para preço coletado pelo IBGE
- CR – para preço obtido por meio do coeficiente de representatividade do insumo (ver Manual de Metodologia e Conceitos);
- AS – para preço atribuído com base no preço do insumo para a localidade de São Paulo.

Origem de Preço

Mês de Coleta: 05/2020

Pesquisa: IBGE

Localidade: PORTO ALEGRE

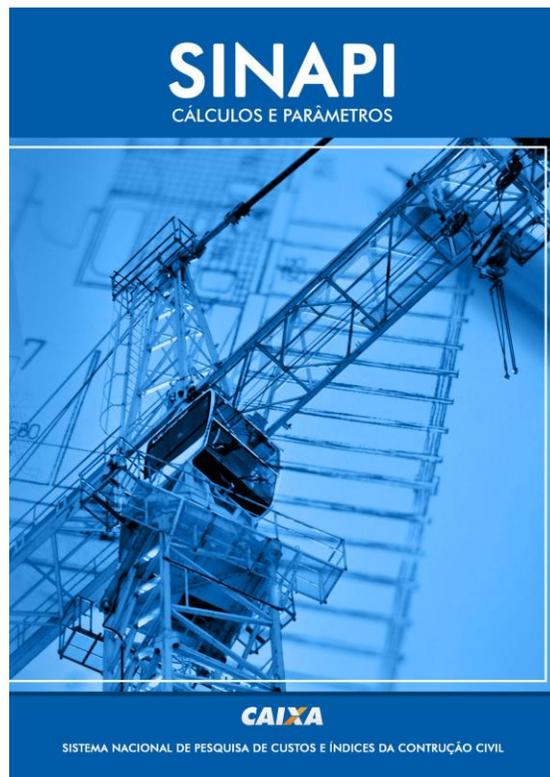
Encargos Sociais (%) Horista: 110,61

Mensalista: 68,86

Código	Descrição do Insumo	Unid	Origem de Preço	Preço Mediano (R\$)
00001204	CAP PVC, SOLDAVEL, 75 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	CR	15,90
00001205	CAP PVC, SOLDAVEL, 85 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	CR	37,71
00001207	CAP, PVC PBA, JE, DN 100 / DE 110 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 10351)	UN	AS	24,62
00001206	CAP, PVC PBA, JE, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 10351)	UN	AS	6,17
00001183	CAP, PVC PBA, JE, DN 75 / DE 85 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 10351)	UN	AS	16,08
00042685	CAP, PVC, JE, OCRE, DN 150 MM (CONEXAO PARA TUBO COLETOR DE ESGOTO)	UN	AS	48,08
00042686	CAP, PVC, JE, OCRE, DN 200 MM (CONEXAO PARA TUBO COLETOR DE ESGOTO)	UN	AS	74,86
00012894	CAPA PARA CHUVA EM PVC COM FORRO DE POLIESTER, COM CAPUZ (AMARELA OU AZUL)	UN	CR	15,87
00012895	CAPACETE DE SEGURANCA ABA FRONTAL COM SUSPENSÃO DE POLIETILENO, SEM JUGULAR (CLASSE B)	UN	C	12,21
00001631	CAPACITOR TRIFASICO, POTENCIA 2,5 KVAR, TENSAO 220 V, FORNECIDO COM CAPA PROTETORA, RESISTOR INTERNO A UNIDADE CAPACITIVA	UN	CR	180,64
00001633	CAPACITOR TRIFASICO, POTENCIA 5 KVAR, TENSAO 220 V, FORNECIDO COM CAPA PROTETORA, RESISTOR INTERNO A UNIDADE CAPACITIVA	UN	CR	306,92
00010818	CAPIM BRAQUIARIA DECUMBENS/ BRAQUIARINHA, VC *70*% MINIMO	KG	CR	54,21
00039359	CARENAGEM /TAMPA, EM PLASTICO, COR BRANCA, UTILIZADO EM KIT CHASSI METALICO PARA INSTALACAO HIDRAULICA DE CUBA SIMPLES SEM MAQUINA DE LAVAR ROUPA, LARGURA *355* MM X ALTURA *670* MM (COM FUROS E DEMAIS ENCAIXES)	UN	CR	36,33

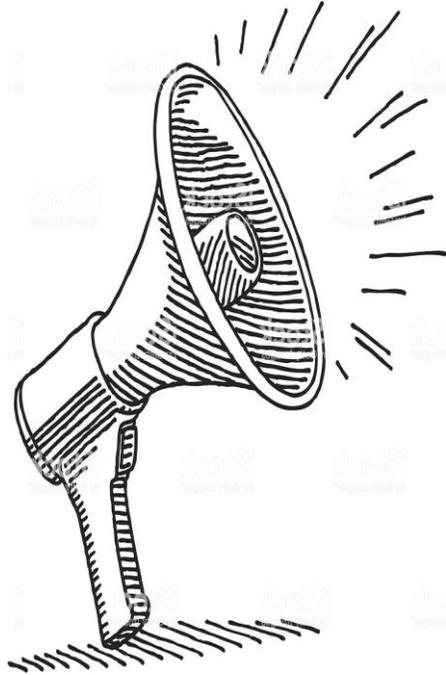
Referências em Encargos Sociais e Complementares

- Encargos **Sociais** – preços dos insumos de **mão de obra acrescido** do % indicado no cabeçalho do relatório (**desonerados** = - 20% do INSS)



- Encargos **Complementares** - **Apropriado** como **custo horário**:
 - ✓ Insumo de mão de obra + itens dos encargos complementares;
 - ✓ **Obrigaçã**o decorrente das **CCT** e de **normas** atuação profissional.
- 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**.
- Livro Cálculos e Parâmetros** contém:
 - ✓ Parâmetros para **equipamentos**;
 - ✓ Cálculo dos **encargos sociais**;
 - ✓ Cálculo dos encargos **complementares**;
 - ✓ Apêndice – Encargos por localidade (**vigentes**).

Parte 3

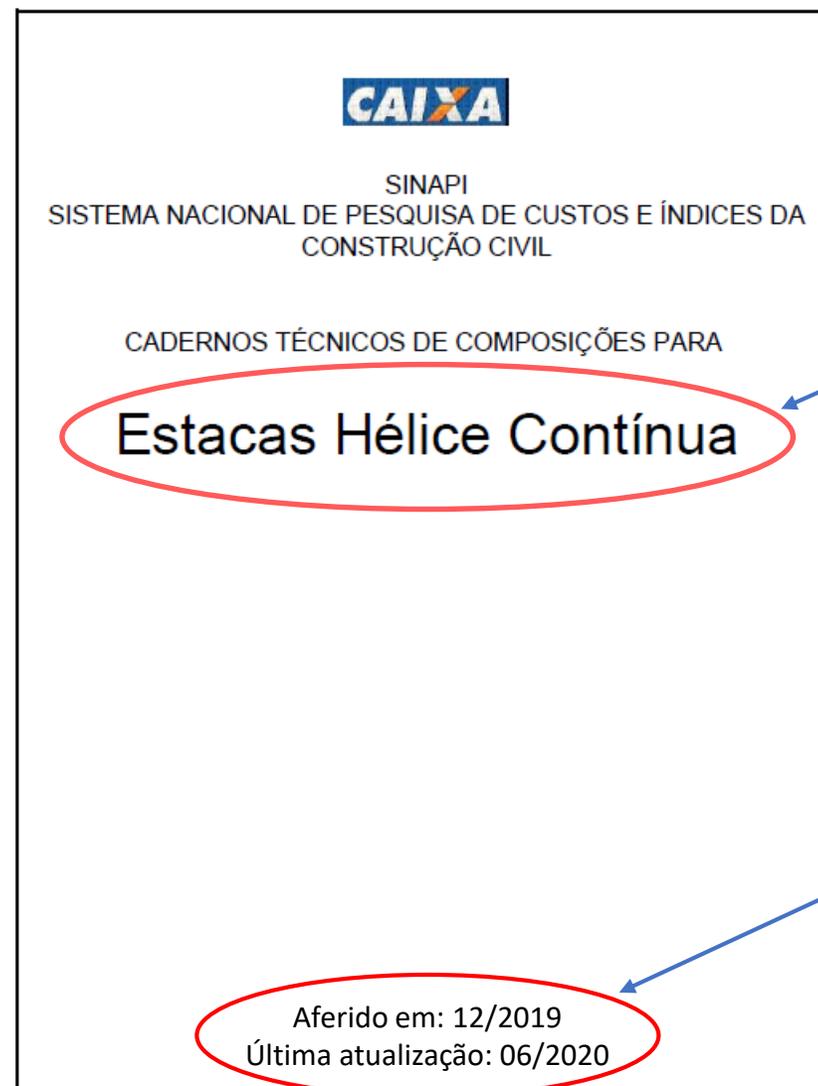


Já que o SINAPI não é tabela, recorra ao Caderno Técnico!

- É necessário saber antes de utilizar o SINAPI
- Obtendo e entendendo as referências
- **Estrutura dos cadernos técnicos**
- Referências em Usinagens
- Referências em Asfalto
- Administração Local e Produtividade dos Equipamentos
- Sua contribuição é fundamental

Parte 1 - Válida para todas as composições

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



Denominação do
Grupo de
Serviços

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

Dica: A parte 1 é única e contém informações válidas para todas as composições dos Cadernos desses serviços.

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

Dica: A parte 1 é única e contém informações válidas para todas as composições dos Cadernos.

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

- ✓ **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 – Item 1 – Composição Analítica

Dica: Na parte 2 consta o 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 SIPCI		
87620		
Vigência: 06/2014		Última atualização: 12/2015

Criação
(não é a data da atualização)

**Última
aferição**

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

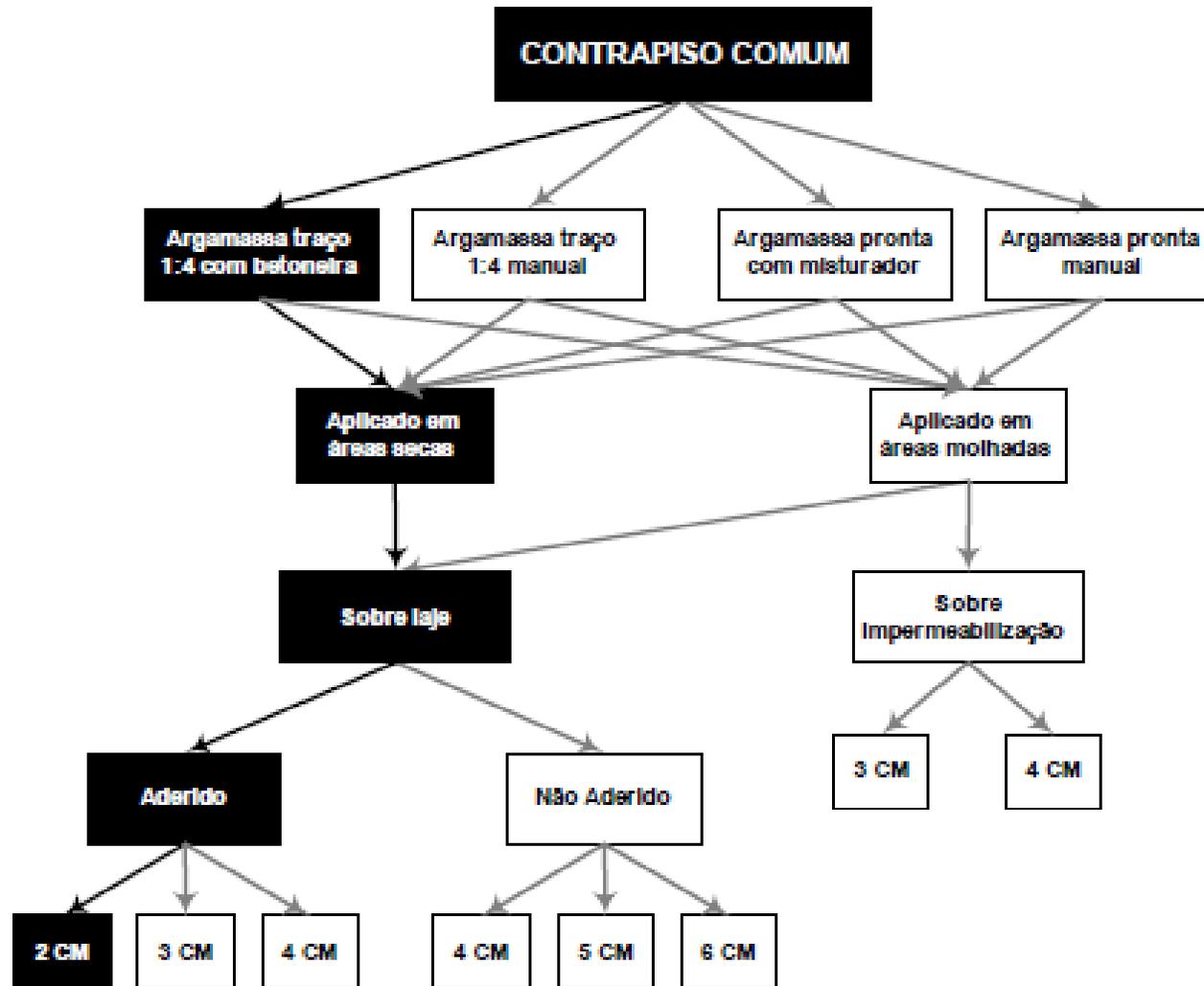
6 – Execução – passo a passo

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



- **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.

8 – Pendências

- Informa a **falta de preço** de algum insumo necessário à composição (descrição com **indicação “_P”**)
- Soluções para que a composição tenha custo e conste no relatório em 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	M²
Código Sipi 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	M²	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

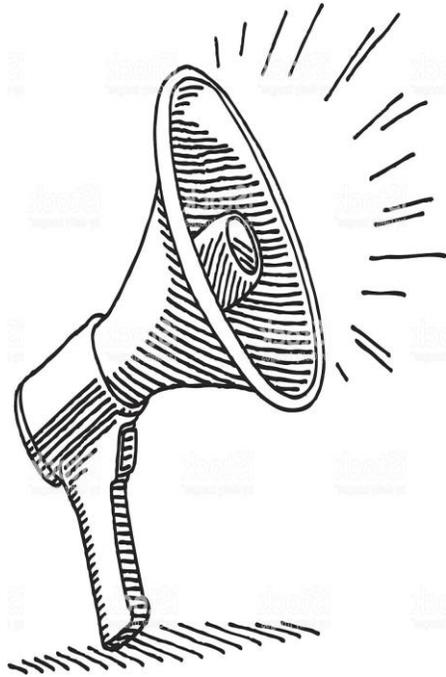
1ª **Exclusão do insumo** na composição:

- 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.

Parte 4



Referências para serviços de Usinagem!

- É necessário saber antes de utilizar o SINAPI
- Obtendo e entendendo as referências
- Estrutura dos cadernos
- **Referências em Usinagens**
- Referências em Asfalto
- Administração Local e Produtividade dos Equipamentos
- Sua contribuição é fundamental

- O SINAPI dispõe de **11 composições**, para os serviços de Usinagem, sendo:
 - ✓ 8 composições para produção em *usina de misturas asfálticas a quente e a frio* e
 - ✓ 3 composições para a produção de *misturas utilizadas em camadas de base e ou sub-base, e concreto para Compactação com Rolo (CCR)*.

Referências
disponíveis
03/2020

Região
visitada

- No processo de aferição desse grupo de composições foram analisados **dados obtidos** em usinas de mistura asfáltica distribuídas nas três macrorregiões: **Centro-Oeste, Sul/Sudeste e Norte/Nordeste**.



É enquadrado como **Usina de Asfalto** o conjunto de equipamentos mecânicos e eletrônicos interconectados, a fim de proporcionar, de forma adequada, a **mistura asfáltica** dentro dos parâmetros previstos em projeto.

- As **usinas a quente** podem ser **classificadas** como gravimétrica (produção por batelada) ou como contínua.
- ✓ **Usina de produção gravimétrica:** o agregado seco e aquecido no tambor secador é transportado por um elevador e classificado quanto à sua granulometria em uma série de peneiras. Em seguida, as frações de agregados são pesadas e conduzidas para um misturador.
- ✓ **Usina de produção contínua:** os agregados são dosados na condição a frio, e a mistura do ligante asfáltico com os agregados é realizada no tambor secador.

Conceitos
e
classificação



As **operações básicas** envolvidas na **usinagem das misturas asfálticas a quente** são:

1. Carregamento dos silos de agregados;
2. Alimentação dos agregados no secador;
3. Secagem e aquecimento dos agregados;
4. Mistura do ligante asfáltico com os agregados;
5. Carregamento da mistura em caminhão transportador ou estocagem da mesma.

Execução observada

A primeira atividade é executada pela carregadeira.



- ✓ No que se refere à usinagem das **misturas asfálticas**, as **operações básicas na usinagem a frio são similares à usinagem a quente**, exceto a operação **secagem e o aquecimento dos agregados**.

- Os **fatores considerados** para a elaboração das composições de usinagem de misturas asfálticas foram:

- ✓ **Capacidade de produção da usina:** 80 ou 140 ton/h;
- ✓ **Tipo de mistura:** Concreto asfáltico ou Pré misturado a frio;
- ✓ **Tipo de usina para misturas a quente:** Gravimetria ou Contínua;
- ✓ **Tipo de camada em que a mistura será aplicada:** *Binder* ou Rolamento.



- Para os serviços de Usinagens são considerados como necessários, além do material de empréstimo, a **mão de obra** de:

- ✓ **Servente:** empregado que auxilia na produção da mistura asfáltica;
- ✓ **Encarregado:** empregado que auxilia no controle de produção da mistura asfáltica.

*Mão de obra
envolvida*

*Fatores
considerados*

As composições aferidas para usinagem de **misturas asfálticas** e de materiais de **bases e sub-bases** são formadas por indicadores de:

▪ Equipamentos

- ✓ Usina de asfalto contínua
- ✓ Usina de asfalto gravimétrica
- ✓ Usina de pré misturado a frio
- ✓ Usina misturadora de solos
- ✓ Pá carregadeira
- ✓ Grupo gerador
- ✓ Tanque estacionário de asfalto com serpentina
- ✓ Tanque estacionário de asfalto

▪ Materiais

- ✓ CAP50/70
- ✓ Emulsão asfáltica RL-1C
- ✓ Brita 0 ou pedrisco
- ✓ Brita 1
- ✓ Brita 2
- ✓ Brita 3
- ✓ Pó de pedra
- ✓ Areia média
- ✓ Cimento Portland CP-II-32 e
- ✓ Cal hidratada

Indicadores
considerados

- Os equipamentos são caracterizados como:
 - ✓ *Usina de asfalto*: conjunto de equipamentos para a produção de concreto asfáltico;
 - ✓ *Usina misturadora de solos*: conjunto de equipamentos para a produção de brita graduada simples ou tratada com cimento;
 - ✓ *Central de concreto*: conjunto de equipamentos para a produção de concreto para compactação com rolo;
 - ✓ *Grupo gerador*: equipamento para o fornecimento de energia elétrica durante produção da mistura asfáltica;
 - ✓ *Pá carregadeira*: utilizado para o abastecimento de agregados nos silos frios da usina;
 - ✓ *Tanque de asfalto estacionário (com serpentina)*: equipamento para o armazenamento e aquecimento do ligante asfáltico;

Relação dos equipamentos



- Nas composições do SINAPI os **equipamentos** estão **representados** em dois itens:
 - ✓ **CHP** - Custo Horário Produtivo - considera o tempo em que o equipamento está efetivamente executando o serviço; e
 - ✓ **CHI** - Custo Horário Improdutivo - considera os demais tempos da jornada de trabalho.
- Nos **índices de produtividade** das composições de Usinagens **não estão contemplados os serviços** necessários para:
 - ✓ O **transporte** dos insumos da mistura asfáltica **até usina**;
 - ✓ As atividades de **britagem** de agregados;
 - ✓ Os serviços de **carga, transporte da mistura asfáltica até a obra e execução** da camada de **pavimento**.

Metodologia

Não
considerado

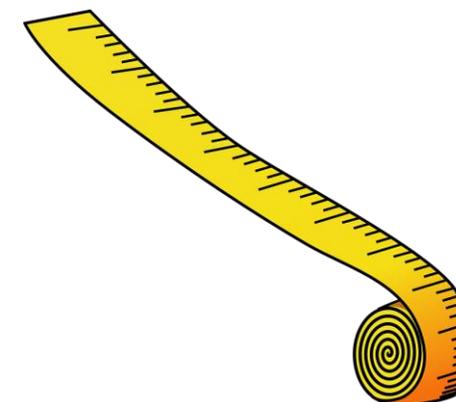


Para tais atividades, **utilizar a composição específica** de cada serviço!

O que adotar
para
quantificar

Quantificação dos Serviços

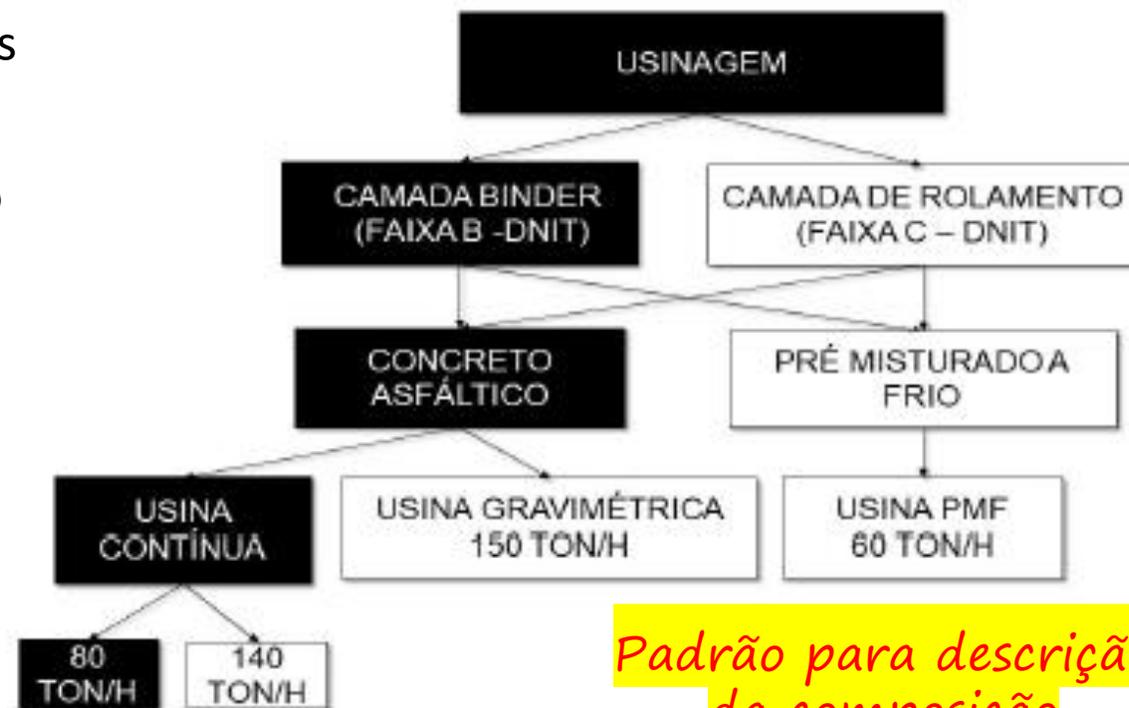
- Utilizar o **peso em toneladas**, para as composições de *produção em usina de asfalto contínua*, de *produção em usina de asfalto gravimétrica* e *produção de mistura a frio*.
- Utilizar o **volume de projeto** (geométrico), **em metros cúbicos**, para composições com *brita graduada simples* ou *tratada* e para composições de *concreto para compactação do solo*.



Os Cadernos Técnicos do grupo de **Usinagem** utilizam **duas Árvore de Fatores** para representar graficamente todas as variações de composições do SINAPI para os serviços.

- Na Árvore de Fatores ao lado constam as variações para o serviço de **Usinagem**.
- Cada linha representa **um fator**, identificado no processo de aferição, que **influencia o custo** do serviço.
- Por isto, cada um deles é **utilizado para descrever** a composição.

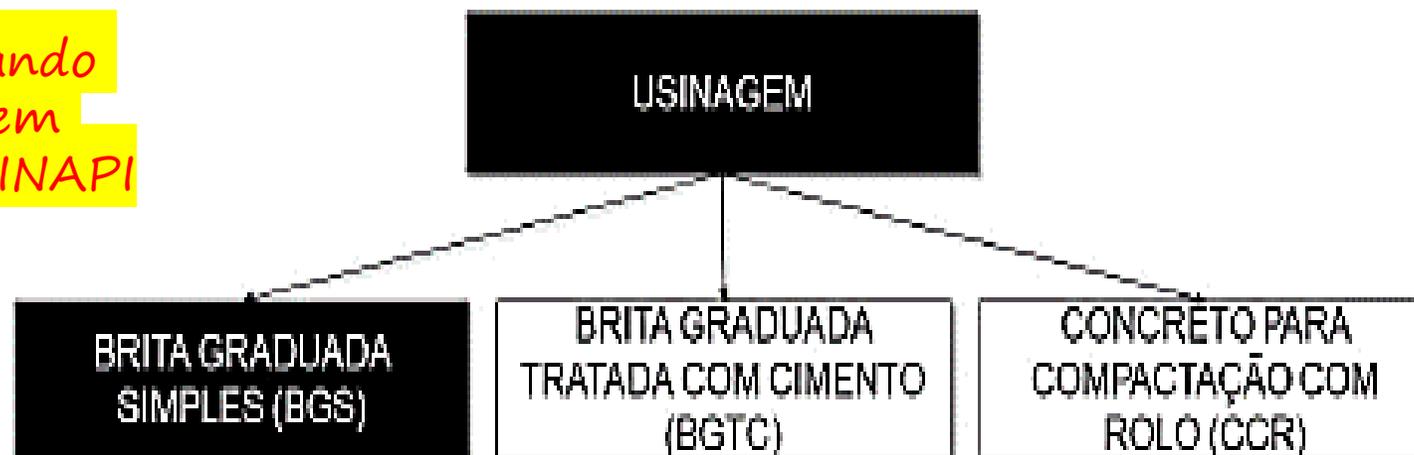
XXXXX - **USINAGEM DE CONCRETO ASFÁLTICO** COM CAP 50/70, PARA **CAMADA DE BINDER**, PADRÃO DNIT FAIXA B, EM **USINA DE ASFALTO CONTÍNUA** DE 80 TON/H



- Observe que a composição descrita acima contém os fatores ressaltados em fundo preto na Árvore.

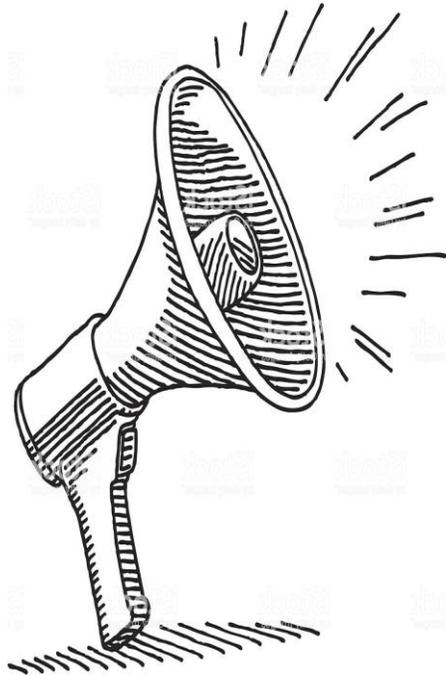
- O SINAPI dispõe ainda de composições para os serviços de **Usinagem de Brita Graduada Simples ou Tratada com cimento** e **Usinagem de Concreto para compactação do solo**, que estão representadas graficamente na Árvore de Fatores abaixo.

Complementando referências em Usinagens no SINAPI



96393 - USINAGEM DE BRITA GRADUADA SIMPLES

Parte 5



Referências para serviços em Asfalto!

- É necessário saber antes de utilizar o SINAPI
- Obtendo e entendendo as referências
- Estrutura dos cadernos
- Referências em Usinagens
- **Referências em Asfalto**
- Sua contribuição é fundamental

- O SINAPI dispõe de 05 composições para o Grupo de **Asfalto**, sendo:

Referências
disponíveis
11/2019

- ✓ 02 para Revestimentos em Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ);
- ✓ 02 para Revestimentos em Pré Misturado a Frio (PMF); e
- ✓ 01 para **Fresagem** de Pavimento.

- A mistura asfáltica é classificada conforme o **tipo de ligante**:

Classificação

- ✓ **Mistura asfáltica a quente (CBUQ)**: com o uso de cimento asfáltico de petróleo (CAP);
- ✓ **Mistura asfáltica a frio (PMF)**: com o uso de emulsão asfáltica de petróleo.

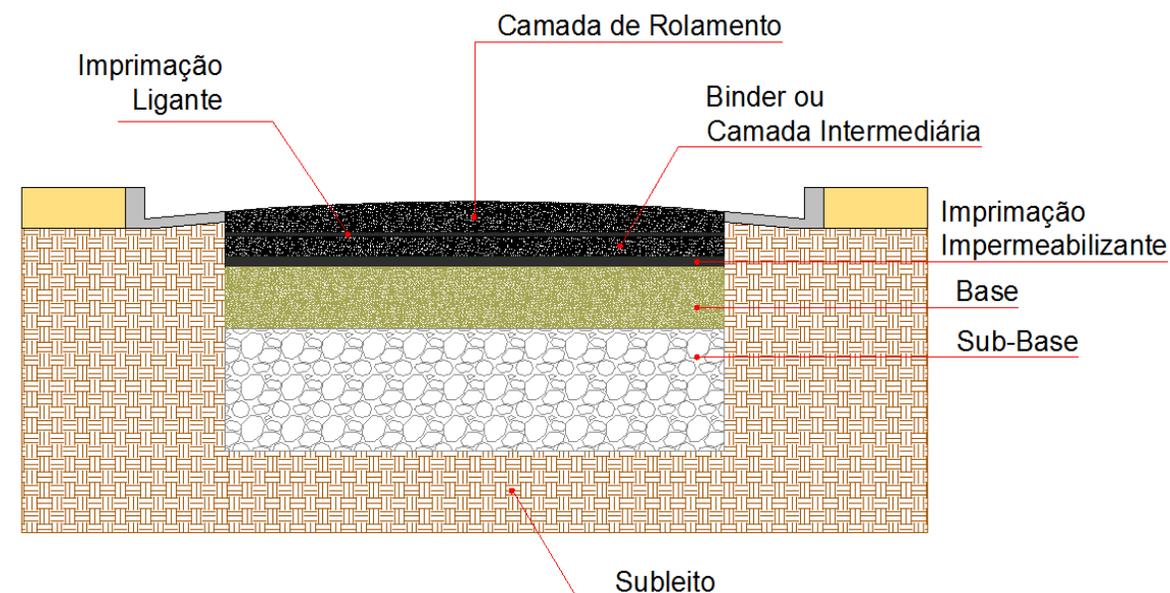
- Foram criadas composições específicas de CBUQ e PMF para **construção de pavimento novo** para **Camada de Rolamento** e para **Camada de Binder**, de acordo com as características e produtividades de cada uma dessas camadas.



- O **revestimento asfáltico** é formado pela **camada de rolamento**, que tem contato direto com as rodas do veículo, e pela **camada de ligação**, também chamada camada intermediária ou **binder**. Essas camadas têm a função de resistir diretamente às ações do tráfego e transmiti-las de forma atenuada às camadas inferiores, impermeabilizar o pavimento, além de melhorar as condições de conforto e segurança (*Bernucci et al., 2008*).

Conceitos

- ✓ **Camada de Rolamento** (ou capa): camada superior da estrutura, que recebe diretamente as ações do tráfego.
- ✓ **Camada de Binder** (ou camada de ligação): camada posicionada imediatamente abaixo da camada de rolamento.



- Na execução da **camada de revestimento** com mistura (a quente ou a frio), o **material asfáltico** e os **agregados** são aplicados já misturados antes da compressão.

Características da execução e equipamentos

- Para a execução deste serviço é necessário o **uso de equipamentos de grande porte** e, conforme o tipo de revestimento asfáltico a ser executado, **podem ser necessários** os seguintes equipamentos:
 - ✓ Vibroacabadora;
 - ✓ Rolo tipo *tandem*;
 - ✓ Rolo de pneus;
 - ✓ Trator de pneus com vassoura mecânica rebocável.



O que adotar
para
quantificar

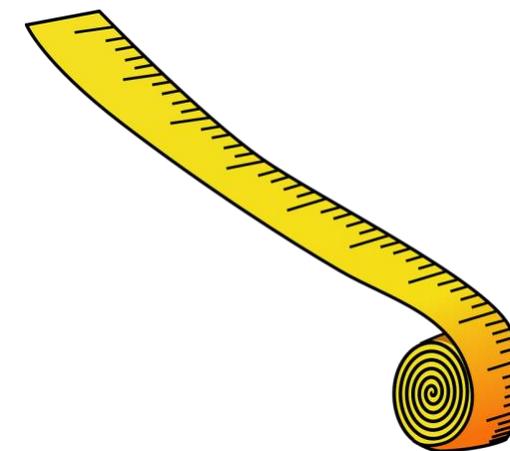
Quantificação dos serviços

- Para **Revestimento Asfáltico** - utilizar o **volume total**, em **metros cúbicos**, de concreto asfáltico ou de pré-misturado a frio.
- Para **Fresagem** - utilizar a **área total**, em **metros quadrados**, do pavimento asfáltico a ser fresado.

Tempos produtivo e improdutivo dos equipamentos

- O **tempo produtivo** (CHP) e o **tempo improdutivo** (CHI) dos equipamentos foram separados da seguinte forma:
 - ✓ CHP – **Custo Horário Produtivo**: considera o tempo em que o equipamento está efetivamente executando o serviço;
 - ✓ CHI – **Custo Horário Improdutivo**: considera os tempos em que o equipamento está parado.
- As composições são **válidas** para **trabalho diurno**.

Metodologia



Não
considerado

Importante!

- As produtividades das composições **não** contemplam as seguintes atividades:
 - ✓ Execução de **imprimação, base, sub-base e reforço** de subleito;
 - ✓ **Transporte** da mistura asfáltica entre a usina e a obra;
 - ✓ Execução de **sinalização viária**;
 - ✓ **Transporte** do material fresado entre a obra e o bota-fora ou usina;
 - ✓ **Reciclagem** do material fresado.
- Para as atividades acima, **utilizar composição específica** de cada serviço.
- As composições **não** são válidas para uso em **pavimentação de aeroportos**.
- **É considerado** o uso de **vassoura mecânica** rebocável acoplada a um trator de pneus para **fazer a limpeza da via a ser pavimentada**.

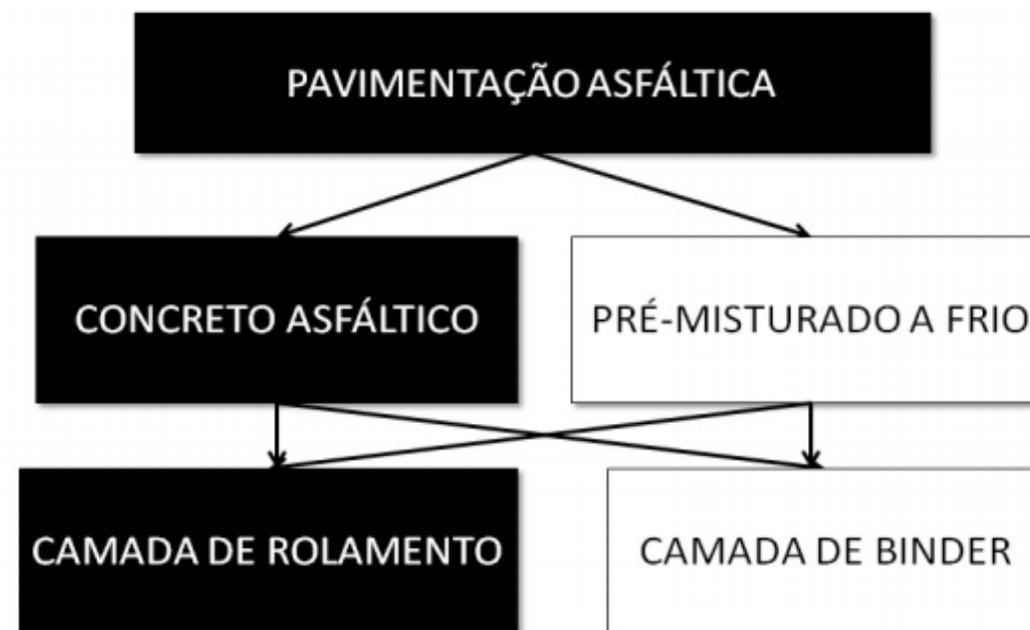


Não utilizar

Os Cadernos Técnicos do grupo de Asfalto utilizam uma **Árvore de Fatores** para representar graficamente as variações de composições do SINAPI para os serviços.

- Na **Árvore de Fatores** ao lado constam as **variações** para **Pavimentação Asfáltica**.
- Cada **linha** representa um **fator**, identificado no processo de aferição, que **influencia o custo** do serviço.
- Por isto, cada um deles é **utilizado** para **descrever a composição**.

95995 – EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019



Padrão para descrição da composição

- Observe que a composição descrita acima contém os fatores ressaltados em fundo preto na **Árvore**.

- As composições de concreto asfáltico e de pré-misturado à frio podem ser utilizadas tanto para **construção** como para **reconstrução** de pavimento.
- Para fins de cálculo dos coeficientes das composições de **revestimento asfáltico**, considerou-se a execução de **camadas de rolamento** ou *binder* com **5 cm de espessura**.
- A **quantidade de fechas** executadas pelos rolos compactadores foi determinada **considerando a espessura final** da camada de **revestimento asfáltico**.
 - ✓ É considerada a **sobreposição** entre as **larguras compactadas** pelos rolos compactadores em **um terço da dimensão do rolo**.
- Para o **cálculo do consumo** de mistura asfáltica foi adotada uma **perda** de 6,45%.
- Os **ensaios, coletas de amostras e testes** realizados antes, durante e após a conclusão do serviço **não estão contemplados** na composição.

Observações importantes



- O grupo possui ainda uma composição para **Fresagem de Pavimento Asfáltico**, que não consta na Árvore de Fatores:

Complementando referências em Asfalto no SINAPI



96001 – **FRESAGEM DE PAVIMENTO ASFÁLTICO** (PROFUNDIDADE ATÉ 5,0 CM) - EXCLUSIVE TRANSPORTE. AF_11/2019

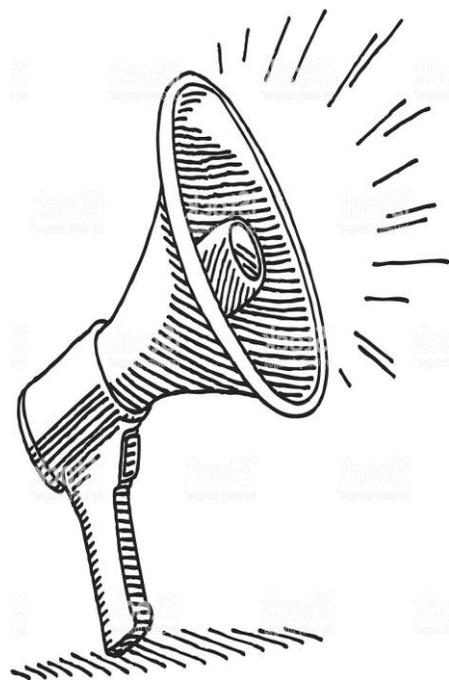
Conceito

- A **Fresagem** é uma operação realizada sobre a camada de revestimento asfáltico para remoção parcial ou integral do material asfáltico, por meio de processo mecânico a frio. É utilizada para reconstrução de pavimentos asfálticos e também como etapa preliminar para a reciclagem de pavimento.

Equipamentos e Característica

- Os equipamentos necessários para o serviço são:
 - ✓ Fresadora;
 - ✓ Minicarregadeira com vassoura mecânica rebocável;
 - ✓ Caminhão basculante e caminhão pipa.
- A composição de fresagem foi elaborada considerando uma profundidade de 5 cm.





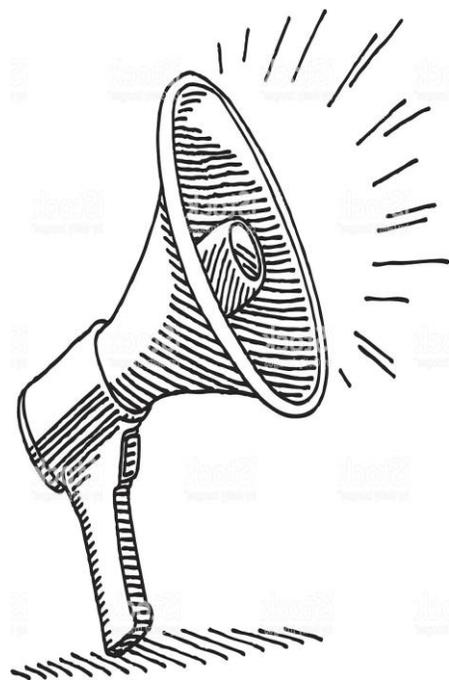
Ajude a desenvolver o SINAPI!

- É necessário saber antes de utilizar o SINAPI
- Obtendo e entendendo as referências
- Estrutura dos cadernos
- Referências em Usinagens
- Referências em Asfalto
- **Administração Local e** Produtividade dos **Equipamentos**
- Sua contribuição é fundamental

Outras contribuições do SINAPI

- O SINAPI não dispõe de referências em composições para Administração Local:
 - ✓ Muitas variáveis, como porte, tipo de obra, etc.;
 - ✓ Características da contratada (sede, obras no entorno, equipe própria e terceirizada, etc.);
 - ✓ Não é possível se define o que deve dispor o canteiro da administração local, mas há referências para edificações provisórias normalmente adotadas em canteiro, considerando normas vigente relacionadas à segurança do trabalho.
 - ✓ Para definir custos com a mão de obra da administração local, podem ser adotados as referências de valores para mão de obra, com o sem encargos complementares.
- Os parâmetros para a eficiência dos equipamentos é obtida no SICRO:
 - ✓ Nos levantamentos em campo se verifica a produtividade obtida na execução dos serviços;
 - ✓ Adota-se o equipamento mais eficiente observado em campo.



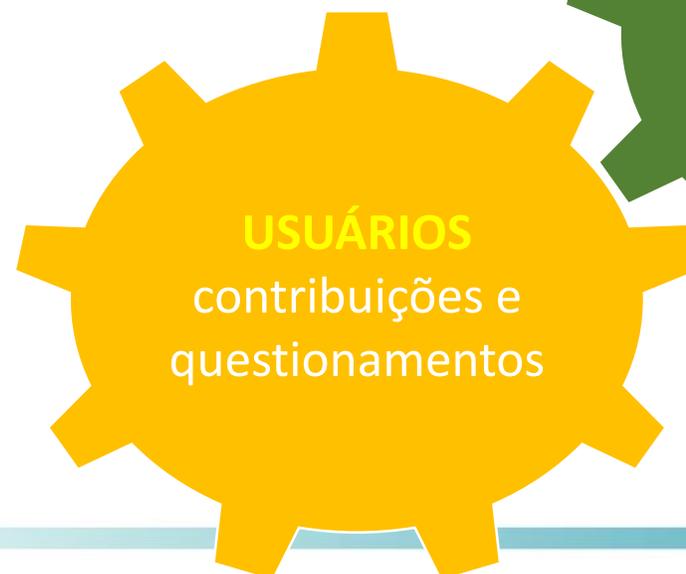
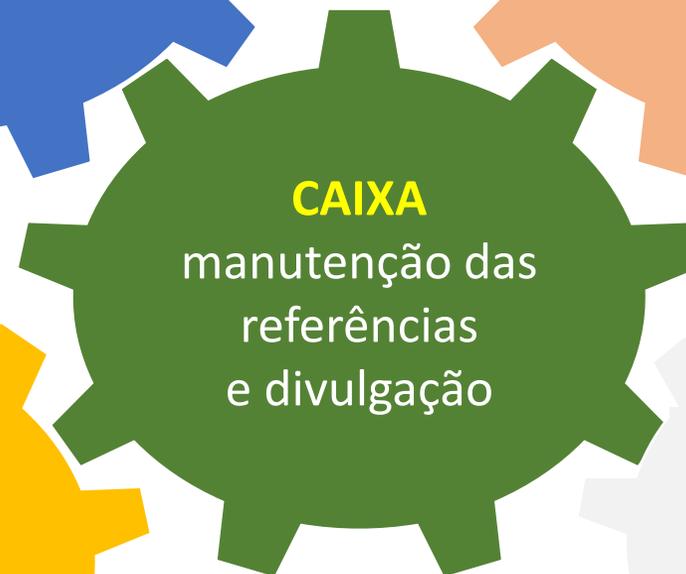


Ajude a desenvolver o SINAPI!

- É necessário saber antes de utilizar o SINAPI
- Obtendo e entendendo as referências
- Estrutura dos cadernos
- Referências em Usinagens
- Referências em Asfalto
- Administração Local e Produtividade dos Equipamentos
- **Sua contribuição é fundamental**

SINAPI: sistema colaborativo

Referência de custos
construída por **todos!**



Participação do usuário

- Na **consulta pública**; prévia a publicação das referências
- A qualquer tempo no caso de **dúvidas, sugestões e erros** identificados
 - Meta é **responder em até 3 dias**.
 - Para que o atendimento seja rápido, **usuário** deve recorrer **primeiro** à **documentação do SINAPI** e depois **formular** sua questão.
- O usuário pode **fazer seu cadastro para receber informações do SINAPI a partir de link em Sumário de Publicações**
- A equipe do SINAPI **não atua**:
 - Na **inclusão** de insumo ou composição por **interesse** de fabricante e outros;
 - Em **impasse** de interpretação de **contratante / contratado**;
 - Indicando **composições** para emprego em **caso específico**;
- As referências do SINAPI **não consideram nenhum % de BDI**.



Deficiências SINAPI no Rio Grande do Sul

- Insumos:
 - ✓ 295 insumos representativos, sendo 247 com C – coletado e 48 com AS (16%)
IBGE (287) e Caixa - Formas Alumínio (2) e Caixa - ANP (6), além de Caixa - Encargos Complementares (56)
 - ✓ 4.928 representados, sendo 4.426 com CR – coeficiente e 502 com AS (10%);
 - ✓ Totalizando 5.223 insumos, sendo 550 com AS (10%);
 - ✓ São 571 insumos (11%) com descrição publicada, mas “sem preço”.
- Composições:
 - ✓ 6.673 composições **com custo**, sendo:
 - 225 ainda **não aferidas** (3%) – desativadas até 12/2020;
 - 1.009 com custo **AS** (15%);
 - ✓ Além de 1.043 composições (14%) **sem custo**;
 - ✓ Totalizando 7.716 composições.



Fonte: Preços de setembro/2020, divulgação em outubro/2020.

“Rede SINAPI” (órgãos estaduais e municipais)

- Parceria com órgãos públicos locais para melhorar as referências do SINAPI, prospectando-se a colaboração para:
 - ✓ Coleta de preços de insumos do interesse local para dispor de:
 - Mais composições “com custo” (insumos “sem preço”);
 - Preço local para insumos “AS”
 - Complementando pesquisa do IBGE.
 - ✓ Publicação de referências locais no SINAPI ou links para relatórios independentes;
 - ✓ Criação de composições para atender necessidades locais;
 - ✓ Necessidade de metodologia para a coleta de preços e de manutenção ou criação de referências.



Dica: Contate a Caixa SINAPI (gepad03@caixa.gov.br) e saiba mais.

Obrigado!

CAIXA



gepad02@caixa.gov.br (insumos e relatórios);

gepad03@caixa.gov.br (composições e representação institucional)

Equipe SINAPI