



Tribunal de Contas do Estado de Minas Gerais

SUPERINTENDÊNCIA DE CONTROLE EXTERNO
DIRETORIA DE FISCALIZAÇÃO DE MATÉRIAS ESPECIAIS



RELATÓRIO DE FISCALIZAÇÃO

AÇÃO Nº 39 DO PLANO ANUAL DE FISCALIZAÇÃO 2022

**LEVANTAMENTO SOBRE AS TABELAS DE PREÇOS REFERENCIAIS CONSTANTES NO *SITE* DA
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E MOBILIDADE URBANA DE MINAS GERAIS**

Belo Horizonte/MG, 2022

RELATÓRIO DE LEVANTAMENTO

DA FISCALIZAÇÃO

Instrumento: Levantamento, com base no art. 278, V, da Resolução n. 12/2008 – Regimento Interno do Tribunal de Contas do Estado de Minas Gerais.

Objeto da fiscalização: Tabela de preços referenciais constante no site da Secretaria de Estado de Infraestrutura e Mobilidade Urbana de Minas Gerais.

Ato de designação: Portaria nº 012/2021 da Diretoria de Fiscalização de Matérias Especiais.

Período abrangido pela fiscalização: Exercícios de 2021 e 2022.

Composição da equipe:

NOME	CARGO	MATRÍCULA
André Lemos Mendes**	Analista de Controle Externo	TC 3257-1
Douglas Emanuel Nascimento de Oliveira*	Analista de Controle Externo	TC 3274-1
Joelson Fernandes Carlos Filho	Analista de Controle Externo	TC 3254-6

*Supervisor; **Coordenador

RESUMO

O presente instrumento de fiscalização, levantamento, tem por objeto a Planilha de Custos de Referência da Secretaria de Estado de Infraestrutura e Mobilidade. Uma Planilha de Custos de Referência representa um compilado sistematizado de custos unitários de referência de insumos, mão de obra e equipamentos para o desenvolvimento de diversas atividades, incluindo obras e serviços de engenharia realizadas pelo poder público, foco do presente trabalho.

A partir de pesquisas exploratórias e de dois questionários realizados com os servidores responsáveis pela manutenção da referida planilha, foi possível conhecer o objeto de forma satisfatória e descrever os riscos encontrados pela equipe, com a finalidade de contribuir com o aperfeiçoamento do sistema de custos referenciais, melhorando as premissas e transparência dos custos divulgados.

Os resultados foram subdivididos em quatro grupos: visão geral do objeto de levantamento, metodologia de coleta de preços dos insumos cadastrados na tabela de preços de referência do site da SEINFRA/MG, metodologia de apropriação dos índices de produtividade e dos consumos das composições de custos unitários cadastradas na tabela de preços de referência do site da SEINFRA/MG e transparência das premissas, informações e metodologias que servem de base para elaboração da tabela de preços de referência do site da SEINFRA/MG.

Em cada um desses grupos, com exceção do primeiro, que apresentou a visão geral do objeto, após a apresentação dos resultados obtidos pela equipe, foram elencados os riscos associados àquele tema e encontrados pela equipe de levantamento.

Em seguida, foi apresentada na conclusão o desfecho dos trabalhos, assim como a agregação dos riscos apresentados no corpo do texto, seguido da proposta de encaminhamento desta equipe.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	8
1.1	Decisão que autorizou a fiscalização	8
1.2	Identificação do objeto	8
1.3	Objetivo e escopo da fiscalização.....	8
2	METODOLOGIA E PROCEDIMENTOS EXECUTADOS	8
3	RESULTADOS	11
3.1	Visão geral do objeto do levantamento e da entidade responsável por sua elaboração e manutenção	11
3.2	Quanto à metodologia de coleta de preços dos insumos cadastrados na tabela de preços de referência do site da SEINFRA/MG.....	15
3.2.1	Do risco de que os custos dos materiais de construção não reflitam as condições de mercado devido à falta de metodologia e critérios na coleta de preços	19
3.2.2	Do risco de que os custos de mão de obra de construção civil não reflitam as condições de mercado devido à ausência de metodologia apropriada para coleta de preços	23
3.2.3	Do risco de que os custos com equipamentos não reflitam as condições de mercado devido à ausência de metodologia apropriada para coleta e cálculo dos custos horários.....	24
3.2.4	Do risco de obsolescência dos preços dos insumos devido à falta de atualização de preços dos considerados não relevantes	27
3.3	Quanto à metodologia de apropriação dos índices de produtividade e dos consumos das composições de custos unitários cadastradas na tabela de preços de referência do site da SEINFRA/MG	28
3.3.1	Do risco de que as produtividades indicadas das composições de custos unitários não representem as condições reais de execução dos serviços.....	31
3.3.2	Do risco de obsolescência das composições em decorrência da falta de aferições rotineiras	34
3.3.3	Do risco de sobrepreço com a utilização de composições representativas	36

3.4	Quanto à transparência das premissas, informações e metodologias que servem de base para elaboração da tabela de preços de referência do site da SEINFRA/MG	37
3.4.1	Do risco de que a ausência de transparência nos documentos relacionados à Planilha de Preços SEINFRA/MG prejudiquem a confiabilidade das informações e não permitam o controle da sociedade	41
3.4.2	Do risco de que a ausência de transparência nos documentos relacionados à Planilha de Preços SEINFRA/MG prejudiquem a formação de preços de mercado pelos usuários da planilha. 44	
4	CONCLUSÃO.....	46
5	PROPOSTA DE ENCAMINHAMENTO	47
6	APÊNDICES E ANEXOS	48

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Exemplos de cálculo de preços de insumos (Fonte: SEINFRA/MG).....	17
Figura 2: Ficha técnica de insumos (Fonte: SEINFRA/MG).	19
Figura 3 - Composição RO-41544 da Tabela SEINFRA, outubro de 2021.	33
Figura 4 - Composição 2108172 SICRO, outubro de 2021.....	33
Figura 5: Composição ED-48295, outubro de 2021, sem desoneração.....	36
Figura 6 - Extrato da Contratação realizada entre o DER/MG e a FGV, cujo objeto possui relação com o aprimoramento da Tabela SEINFRA/MG.....	44
Figura 7 - Equação que representa o sobrepreço, conforme OT nº 005/2012 do IBRAOP.....	45
Figura 8 - Serviço ED-48154 da Planilha de Preços SEINFRA/MG, representando um revestimento de cisterna com 1/2 tijolo maciço requemado.....	45

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Quantidade de composições e insumos cadastrados no sistema.	16
Tabela 2: Composições de custo horário para pedreiro com encargos complementares no SINAPI e na planilha SEINFRA, referentes a julho de 2021 (sem desoneração).	16
Tabela 3: Quantidade de insumos que passaram por processo de coleta a cada publicação entre 2019 e 2020.	18
Tabela 4: Custos Unitários da composição ED-8494 para as diversas regiões do estado em outubro de 2021.	21
Tabela 5: Custos unitários dos insumos areia e brita para a composição ED-8494 nas diversas regiões do estado.	22
Tabela 6: Custos Unitários da composição RO-41632 para as diversas regiões do estado em outubro de 2021.	23
Tabela 7: Comparativo de custos de equipamentos.	26
Tabela 8: Análise da quantidade de insumos atualizados em um processo de coleta.	27

1 INTRODUÇÃO

1.1 Decisão que autorizou a fiscalização

A Diretora de Fiscalização de Matérias Especiais, Érica Apgaua de Britto, por meio da Portaria nº 012/DFME/2021, de ordem do Excelentíssimo Senhor José Alves Viana, Presidente do Tribunal de Contas do Estado de Minas Gerais, designou os servidores, Wallysson Brunno da Silva Rocha, TC nº 3255-4, Joelson Fernandes Carlos Filho, TC nº 3254-6, e André Lemos Mendes, TC nº 3257-1, para que realizassem, sob a coordenação do primeiro e supervisão de Douglas Emanuel Nascimento de Oliveira, TC nº 3274-1, ação fiscalizatória na modalidade Levantamento, junto à Secretaria de Estado de Infraestrutura e Mobilidade – Seinfra/MG, com objetivo de contribuir com o aperfeiçoamento do sistema de custos referenciais, melhorando as premissas e transparência dos custos divulgados, pelo período de 08/06/2021 a 31/12/2021.

A conclusão dos trabalhos foi prorrogada, conforme Portaria nº 006/DFME/2022, até o dia 31/12/2022.

1.2 Identificação do objeto

O objeto da fiscalização é a tabela de preços referenciais constante no site da Secretaria de Estado de Infraestrutura e Mobilidade Urbana de Minas Gerais (SEINFRA/MG).

1.3 Objetivo e escopo da fiscalização

Contribuir com o aperfeiçoamento dos preços de referência divulgados no *site* da SEINFRA/MG, com foco nas premissas e transparência dos custos divulgados.

2 METODOLOGIA E PROCEDIMENTOS EXECUTADOS

Inicialmente, foram realizadas pesquisas exploratórias e leituras iniciais a fim de promover a revisão bibliográfica sobre o tema orçamentação de obras públicas e sistema de preços de referência. Nesse contexto, dois sistemas de referência de preços, de órgãos oficiais federais, destacam-se seja pela abrangência com que abordam o tema, seja pelo uso por diversos órgãos públicos, de todas as esferas, na elaboração de orçamentos de referência para licitações de obras públicas.

Os ditos sistemas são o Sistema de Custos Referenciais de Obras (SICRO), gerido pelo Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT) que publicou os Manuais de

Custos de Infraestrutura de Transportes¹ e o Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI), mantido pela Caixa Econômica Federal, que elaborou e publicou uma vasta documentação técnica sobre seu sistema², com o apoio do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE nas pesquisas de preços dos insumos.

Com base nas pesquisas exploratórias e leituras iniciais, foi elaborado uma matriz de planejamento estruturada em quatro questões-chaves:

1. a visão geral do objeto do levantamento;
2. metodologia de coleta de preços dos insumos cadastrados na tabela de preços de referência do *site* da SEINFRA/MG;
3. metodologia de apropriação dos índices de produtividade e dos consumos das composições de custos unitários cadastradas na tabela de preços de referência do *site* da SEINFRA/MG; e,
4. transparência das premissas, informações e metodologias que servem de base para elaboração da tabela de preços de referência do *site* da SEINFRA/MG.

Nessa toada, com vistas a obter dados acerca das questões estruturadas, foram executados procedimentos de coleta e análise de dados que perpassaram por exame documental, pesquisa de informações no *site* da SEINFRA/MG, elaboração de *checklist*, realização de entrevista, via questionário, com o gestor da tabela de referência que, embora esteja no *site* da SEINFRA/MG, o responsável por sua gestão é o Departamento de Edificações e Estradas de Rodagem de Minas Gerais (DER/MG), informação que só foi conhecida justamente pela execução do levantamento, e, por fim, análise da entrevista.

Encerrada a fase de planejamento, a SEINFRA/MG foi informada da realização do Levantamento sobre a tabela de preços de referência constante em seu *site*. Para tanto, foi encaminhado ao seu *e-mail* institucional³ a Portaria n. 012/DFME/2021 (Anexo I), a qual contém a designação dos

¹ Acesso aos manuais do SICRO: <https://www.gov.br/dnit/pt-br/assuntos/planejamento-e-pesquisa/custos-e-pagamentos/custos-e-pagamentos-dnit/sistemas-de-custos>.

² Acesso à documentação técnica do SINAPI: <https://www.caixa.gov.br/poder-publico/modernizacao-gestao/sinapi/insumos-composicoes/Paginas/default.aspx>.

³ gabinete@infraestrutura.mg.gov.br

servidores deste Tribunal para execução do Levantamento e o Ofício n. 003/1^aCFOSE/2021 (Anexo I), o qual apresenta a equipe do Levantamento e solicita a designação de servidor do jurisdicionado com a finalidade de facilitar a comunicação com os servidores do TCE-MG.

A SEINFRA/MG, em resposta comunicação retro, informou que a manutenção da tabela de preços de referência objeto deste Levantamento é de responsabilidade do Departamento de Edificações e Estradas de Rodagem de Minas Gerais (DER/MG). Nessa oportunidade, também indagou se poderia indicar um servidor do DER/MG, sendo informada por esta equipe que a designação de um servidor integrante do órgão responsável pela gestão da tabela de preços de referência era adequada.

Nesse contexto, a SEINFRA/MG encaminhou o Ofício DER/ASSESSORIA n.º. 208/2021 (Anexo III), no qual consta a indicação de dois servidores do DER-MG, os Srs. André Felipe Ferreira Soares e Ney Loureiro Lima, designados pelo Diretor Geral da autarquia, o Sr. Robson Carlindo Santana Paes Loures.

Com a designação, foi realizada reunião com os servidores indicados para apresentar o objeto e objetivo do Levantamento, bem como oportunizar um diálogo mais dinâmico e fluente para esclarecimentos de eventuais dúvidas sobre esta ação de fiscalização. Nessa oportunidade, os servidores do DER/MG foram informados da demanda de informações acerca da gestão da tabela de preços de referência, notadamente, premissas e metodologias quanto à sua elaboração.

Para tanto, foi encaminhado aos servidores designados um questionário com a finalidade de fossem apresentadas informações sobre a gestão do DER/MG no que se refere à tabela de preços de referência constante no *site* da SEINFRA/MG, sendo as respostas acostadas ao final deste relatório.

3 RESULTADOS

3.1 Visão geral do objeto do levantamento e da entidade responsável por sua elaboração e manutenção

Um **sistema de referência de custos** representa um compilado sistematizado de custos unitários de referência de insumos, mão de obra e equipamentos para o desenvolvimento de diversas atividades, incluindo obras e serviços de engenharia realizadas pelo poder público, foco do presente trabalho.

O **custo unitário de referência** pode ser definido⁴, por sua vez, como o valor unitário para execução de uma unidade de medida do serviço previsto no orçamento de referência e obtido com base nos sistemas de referência de custos ou pesquisa de mercado.

Por diversos motivos, é fundamental que a Administração Pública mantenha um sistema de referência de custos adequado, transparente e atualizado, com destaque para os seguintes pontos:

- 1) A padronização de uma metodologia para elaboração do orçamento de referência nas contratações pela Administração Pública, facilitando o acesso e a pesquisa por parte dos responsáveis por essa elaboração;
- 2) A mitigação do risco de que a Administração Pública contrate com sobrepreço e, conseqüentemente, redução do risco de superfaturamento;
- 3) O aprimoramento dos controles internos e externos em relação aos valores praticados pela Administração Pública nas contratações.

Nesse sentido, a utilização de um sistema de preços de referência deficiente resulta em diversos riscos para a Administração Pública. Um sistema desatualizado pode, por exemplo, causar desvios relevantes na composição de custos de serviços, provocando inexatidão na formação do custo global. Por outro lado, um sistema de referência não transparente quanto às suas premissas pode acarretar em dificuldades na realização dos controles e verificação das informações, além de ir de encontro ao princípio da transparência constitucionalmente estabelecido para a Administração Pública.

⁴ Decreto Federal nº 7.983/2013, art. 2º, I.

Devido à importância de se estabelecer um sistema de referência de custos, a União foi responsável pela criação do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil – SINAPI, sistema de grande destaque no País. Além disso, determinou que os custos unitários previstos no projeto que integra o edital de licitação da obras e serviços de engenharia, exceto as de transporte, deveriam ser menores ou iguais à mediana de seus correspondentes nos custos unitários da tabela SINAPI, conforme Decreto nº 7.983/2013, art. 3º. Tal diretriz foi incorporada à legislação, por meio da Nova Lei de Licitações e Contratos, Lei Federal nº 14.133/2021:

Art. 23. O valor previamente estimado da contratação deverá ser compatível com os valores praticados pelo mercado, considerados os preços constantes de bancos de dados públicos e as quantidades a serem contratadas, observadas a potencial economia de escala e as peculiaridades do local de execução do objeto.

(...)

§ 2º No processo licitatório para contratação de obras e serviços de engenharia, conforme regulamento, o valor estimado, acrescido do percentual de Benefícios e Despesas Indiretas (BDI) de referência e dos Encargos Sociais (ES) cabíveis, será definido por meio da utilização de parâmetros na seguinte ordem:

I - composição de custos unitários menores ou iguais à mediana do item correspondente do Sistema de Custos Referenciais de Obras (Sicro), para serviços e obras de infraestrutura de transportes, ou do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices de Construção Civil (Sinapi), para as demais obras e serviços de engenharia;

Embora a União tenha se empenhado na elaboração de sistema de custos de referência para a construção civil (SINAPI) e para a infraestrutura de transportes (SICRO), em decorrência do pacto federativo, houve a necessidade de que os Estados elaborassem e utilizassem sistemas próprios para realização de contratações de obras e serviços de engenharia. Assim, o retro citado art. 23 da nova lei nacional de licitações estabelece em seu § 3º que:

§ 3º Nas contratações realizadas por Municípios, Estados e Distrito Federal, desde que não envolvam recursos da União, o valor previamente estimado da contratação, a que se refere o **caput** deste artigo, poderá ser definido por meio da utilização de outros sistemas de custos adotados pelo respectivo ente federativo.

Nesse sentido, no âmbito da Secretaria de Estado de Infraestrutura e Mobilidade de Minas Gerais (SEINFRA), é possível identificar a tabela de preços de referência que é objeto deste relatório, que é aplicada na maior parte das obras realizadas com recursos estaduais.

Conforme já citado neste relatório, a responsabilidade pela manutenção da tabela de preços de referência da SEINFRA é atualmente do Departamento de Edificações e Estradas de Rodagem de Minas Gerais (DER/MG), autarquia com autonomia administrativa e financeira vinculada à Secretaria de Estado de Infraestrutura e Mobilidade.

Mais especificamente, há uma unidade dentro dessa entidade que é responsável pelos trabalhos relacionados à tabela. Conforme Decreto nº 47.839/2020, que dispõe sobre a organização do DER/MG e define as competências desta, art. 13, foi estabelecida a competência do Núcleo de Custos (NUC) para execução das atividades relacionadas à apropriação de custos de obras e serviços de engenharia e de materiais e serviços de natureza correlata, além de diversas atribuições nesse sentido, *in verbis*:

Art. 13 – O Núcleo de Custos tem como competência coordenar a execução das atividades relacionadas à apropriação de custos de obras e serviços de engenharia e de materiais e serviços de natureza correlata, com atribuições de:

I – estabelecer diretrizes, critérios e sistemas de apuração de custos e pesquisas de insumos;

II – apropriar custos unitários de serviços e obras e de operação de veículos e equipamentos;

III – acompanhar as inovações do mercado de insumos;

IV – elaborar tabelas de preços de projetos, de consultorias, de obras de edificação e infraestrutura, de serviços e obras rodoviárias, de custo-horário de equipamento, de frete de material betuminoso e outros, atualizando, periodicamente, por meio de pesquisa de mercado, os itens de materiais e serviços;

V – analisar e atualizar o sistema de formação dos custos de serviços, projetos e obras;

VI – atualizar o banco de dados de composição de preços unitários;

VII – elaborar e aprovar o orçamento detalhado de projetos, obras e serviços de engenharia, de arquitetura e de materiais e serviços não comuns a serem licitados, incluindo cálculo dos Benefícios e Despesas Indiretas – BDI;

VIII – elaborar orçamentos estimativos e notas técnicas relativos a preços de projetos, de obras e de materiais e serviços não comuns;

IX – analisar e aprovar os critérios de aceitabilidade de preços das propostas de licitações de projetos e de obras;

X – analisar e aprovar os preços para fins de prorrogação ou continuidade de contratos que envolvam projetos, obras, serviços de engenharia e materiais e serviços não comuns;

XI – prestar informações referentes a preços e custos;

XII – promover e coordenar os procedimentos para contratação de serviços técnicos em sua área de atuação, nos termos da lei.

Conforme foi informado pelos servidores integrantes desse núcleo, o NUC conta atualmente com 12 (doze) engenheiros e 2 (dois) colaboradores administrativos para a realização de todas as suas atividades, sendo inclusive o setor responsável pela elaboração da metodologia, execução e tratamento de dados na coleta dos preços dos insumos cadastrados na Planilha SEINFRA/MG.

Por outro lado, as especificações técnicas dos serviços cadastrados na Planilha SEINFRA/MG, que servem de base para criação dos insumos, são identificadas nos projetos e incluídas pela Diretoria de Obras de Edificações e Infraestrutura (DE) e Diretoria de Projetos de Engenharia Rodoviária (DP) quando do envio da planilha das obras, de forma que a descrição ou especificação técnica do insumo devem constar no projeto.

Ainda em relação ao NUC, embora essa unidade tenha um número relativamente pequeno de colaboradores em relação a todas as suas atribuições, os servidores informaram que o DER/MG tem interesse em qualificar o seu corpo técnico.

A título exemplificativo, a entidade recentemente encaminhou três servidores desse núcleo para participar de um treinamento sobre a metodologia do Novo SICRO. O treinamento ocorreu entre os dias 5 e 7/10/2021 com carga horária de 30 horas e foi promovido pela Federação das Indústrias do Estado de Minas Gerais – FIEMG, 90Ti e o Sindicato da Indústria da Construção Pesada no Estado de Minas Gerais - SICEPOT MG, sendo ministrado pelo instrutor Luiz Heleno de Albuquerque Filho, servidor efetivo do DNIT, tendo ocupado o cargo de Coordenador-Geral de Custos de Infraestrutura deste órgão no período de outubro de 2011 a janeiro de 2019.

Em outro exemplo recente, 4 (quatro) servidores do NUC participaram de um curso promovido pela Fundação João Pinheiro – FJP sobre a Nova Lei de Licitações, Lei Federal nº 14.133/2021.

Também foi indagado aos servidores do núcleo se o Planejamento Estratégico do DER/MG contempla algum mecanismo de aprimoramento das premissas ou transparência do seu sistema de informações de custos. Em resposta, os servidores informaram que o DER/MG está trabalhando em duas frentes: desenvolvimento de metodologia para orçamentos e disponibilização das composições das tabelas no sítio da entidade.

Quanto ao Desenvolvimento de metodologia para orçamentos, o DER/MG pretende contratar a FGV para adequar a metodologia aos parâmetros do Novo SICRO de modo a refletir adequadamente as novas condições de trabalho; realizar, trimestralmente, as pesquisas de preço para os diversos insumos constantes na tabela de obras rodoviárias; e diagnosticar as possíveis adequações na tabela de obras de edificações.

Quanto à disponibilização das composições das tabelas no sítio do DER/MG, foi informado que a entidade está desenvolvendo uma solução que permita ao usuário externo visualizar, em sítio eletrônico, as composições de preços unitários das duas tabelas. A solução visa criar um cadastro que permita identificar e conhecer os usuários que irão consumir essas informações, criando através do envio de e-mails automáticos uma interação com esse usuário, quando da liberação de novas tabelas ou correção das mesmas. Foi destacado, ainda, que, em suas licitações, todas as composições de preços unitários que deram origem ao orçamento são disponibilizadas aos licitantes.

Também foi objeto de pesquisa do presente levantamento a existência de alguma legislação que defina critérios de obrigatoriedade de utilização do sistema de preços de referência em análise por órgãos públicos. A partir de informações coletadas junto aos servidores do DER-MG, observou-se que a Resolução SETOP nº 027/2011, que dispõe sobre exigências de engenharia e arquitetura para celebração de convênios entre a SETOP (atualmente SEINFRA) e os municípios mineiros, estabeleceu essa obrigatoriedade nos casos de contratação e execução com recursos do Estado, conforme se verifica:

“Art. 3º - O custo global de obras e serviços de engenharia contratados e executados com recursos do orçamento do Estado será obtido a partir de composições de custos unitários, previstas no projeto, menores ou iguais a seus correspondentes na Tabela Referencial de Preços para Obras de Edificação e Infraestrutura – PREÇO SETOP.”

Além disso, também foi indagado aos servidores do DER/MG quais leis e normas a entidade utiliza para a produção e divulgação das informações de custos, sendo respondido que atualmente não existem leis ou instruções normativas relativas à produção e divulgação das informações de custos.

3.2 Quanto à metodologia de coleta de preços dos insumos cadastrados na tabela de preços de referência do site da SEINFRA/MG

De acordo com informações coletadas junto aos servidores do DER-MG, o sistema de custos referenciais gerenciado pela SEINFRA/MG conta com a seguinte quantidade de composições de custos e insumos cadastrados:

Tabela 1: Quantidade de composições e insumos cadastrados no sistema.

Tabela	Composições Publicadas	Insumos
Rodoviária	840	270
Edificações	2.756	1.997

Ainda de acordo os servidores do DER-MG entrevistados, não existe uma metodologia de coleta de preços de materiais própria do órgão, sendo utilizadas outras tabelas de referência, como o SINAPI e o SICRO. Nesse sentido, não foi observada a existência de critérios para escolha dos itens que terão seus preços coletados.

Quanto aos custos de mão de obra, verificou-se que para a Tabela de Edificações o órgão utiliza dados do SINAPI na maior parte das composições, inclusive os encargos sociais para trabalhadores horistas e mensalistas. Nesse sentido, apresenta-se na Tabela 2 a comparação entre a composição ED-50381 da Planilha SEINFRA com a composição 88309 do SINAPI, ambas referentes à composição pedreiro acrescido dos encargos complementares para o mês de referência de julho de 2021, sem desoneração da folha de pagamento.

Tabela 2: Composições de custo horário para pedreiro com encargos complementares no SINAPI e na planilha SEINFRA, referentes a julho de 2021 (sem desoneração).

Pedreiro com encargos complementares						
Item	UND	Consumo	SINAPI Composição 88309		SEINFRA Composição ED-50381	
			Custo Unitário	Custo Total	Custo Unitário	Custo Total
Pedreiro	h	1,00	R\$ 17,87	R\$ 17,87	R\$ 17,87	R\$ 17,87
Alimentação - Horista	h	1,00	R\$ 1,03	R\$ 1,03	R\$ 1,03	R\$ 1,03
Transporte - Horista	h	1,00	R\$ 0,79	R\$ 0,79	R\$ 0,79	R\$ 0,79
Exames - Horista	h	1,00	R\$ 0,55	R\$ 0,55	R\$ 0,55	R\$ 0,55
Seguro - Horista	h	1,00	R\$ 0,06	R\$ 0,06	R\$ 0,06	R\$ 0,06
Ferramentas	h	1,00	R\$ 0,58	R\$ 0,58	R\$ 0,58	R\$ 0,58
EPI	h	1,00	R\$ 0,95	R\$ 0,95	R\$ 0,95	R\$ 0,95
Curso de Capacitação	h	1,00	R\$ 0,26	R\$ 0,26	R\$ 0,26	R\$ 0,26
Total				R\$ 22,09		R\$ 22,09

Em relação à regionalização desse custo referencial da composição ED-50381 para o mês de julho de 2021, verificou-se o mesmo valor (R\$ 22,09) para as seis regiões que compõem o sistema de custos referenciais da SEINFRA.

No tocante aos custos com mão de obra da Tabela de Obras Rodoviárias do sistema da SEINFRA, os encargos sociais e os custos unitários das categorias profissionais são diferentes do SINAPI e do SICRO. Em entrevista realizada com os servidores do órgão, responsáveis pela manutenção da planilha de preços, foi informado que o departamento utiliza o SICRO 2, que é a versão anterior do sistema atual do DNIT, para geração dos dados. Diante desta informação, não está claro como os dados são atualizados periodicamente, uma vez que o DNIT, desde 2017, não divulga mais os custos referenciais com base no SICRO 2.

Assim como para os custos dos materiais e de mão de obra, não foi observada a existência de metodologia, critérios e tratamento de dados para os custos dos equipamentos existentes no sistema de custos referenciais da SEINFRA.

Quanto à realização de processos de coleta, os servidores do órgão informaram que as cotações são realizadas quando da publicação das tabelas referenciais, apenas para os insumos mais relevantes, sempre procurando validar as informações em relação ao SICRO e SINAPI. Essa validação ocorre por meio do “módulo de cotações”, em que é calculada a mediana das cotações obtidas, o que inclui o preço pesquisado no SINAPI, conforme Figura 1.

MATED-11333 ARAME RECOZIDO (BITOLA: 18BWG DIÂMETRO DO FIO: 1,25MM MASSA LINEAR: 0,01KG/M)									
Empresa/Fornecedor	CNPJ/CPF	Forma de Cotação	Contato	Telefone	Email/Fonte	Data Envio	Cotado por	Valor (R\$)	
ARCELORMITTAL BRASIL S.A.	17.469.701/0001-77	Manual/Fonte	-	0800 015 1221	Cotação Verghão - TBSTP - 20211209153340CO		Andre Felipe Ferreira Soares	23,11	*
CAIXA ECONÔMICA FEDERAL (SINAPI)	00.360.305/0001-04	Cotação por e-mail	-	-	CONTATO001@caixa.gov.br	09/12/2021	Andre Felipe Ferreira Soares	27,50	*
DISTRIBUIDORA DE FERRAMENTAS KENNEDY LTDA	00.915.086/0001-82	Manual/Fonte	-	(41) 3314-1880	https://www.ferramentaskennedy.com.br/100052074/aram-recozido-1-65m-arcelor-mittal-m-bwg16-rl-1kg	10/12/2021	Andre Felipe Ferreira Soares	17,49	*
TELLES E ZANDONA REPRESENTACAO COMERCIAL LTDA. (REPRESENTANTE GERDAU)	07.197.560/0001-27	Manual/Fonte	ALEXANDRE ZANDONA	(31) 9.9954-8330	Cotação Verghão - TBSTP - 20211209155235CO	09/12/2021	Andre Felipe Ferreira Soares	15,78	*
Formação do Preço: 10/12/2021							MEDIANA	R\$20,30	
Observação:									
MATED-11282 BARRA AÇO CA-50 (BITOLA: 10,00 MM MASSA LINEAR: 0,617 KG/M)									
Empresa/Fornecedor	CNPJ/CPF	Forma de Cotação	Contato	Telefone	Email/Fonte	Data Envio	Cotado por	Valor (R\$)	
ARCELORMITTAL BRASIL S.A.	17.469.701/0001-77	Manual/Fonte	-	0800 015 1221	Cotação Verghão - TBSTP - 20211209153340CO		Andre Felipe Ferreira Soares	6,99	*
CAIXA ECONÔMICA FEDERAL (SINAPI)	00.360.305/0001-04	Cotação por e-mail	-	-	CONTATO001@caixa.gov.br	09/12/2021	Andre Felipe Ferreira Soares	10,46	*
TELLES E ZANDONA REPRESENTACAO COMERCIAL LTDA. (REPRESENTANTE GERDAU)	07.197.560/0001-27	Manual/Fonte	ALEXANDRE ZANDONA	(31) 9.9954-8330	Cotação Verghão - TBSTP - 20211209155235CO	09/12/2021	Andre Felipe Ferreira Soares	8,03	*
Formação do Preço: 10/12/2021							MEDIANA	R\$8,03	
Observação:									

Figura 1: Exemplos de cálculo de preços de insumos (Fonte: SEINFRA/MG).

Nesse contexto, o órgão não realiza a cotação de todos os insumos a cada processo de publicação, sendo que no período de janeiro de 2019 a setembro de 2020 a quantidade de insumos atualizada por processo de cotação foi a apresentada na Tabela 3, conforme informações encaminhadas pelos servidores do órgão.

Tabela 3: Quantidade de insumos que passaram por processo de coleta a cada publicação entre 2019 e 2020.

TABELA MÊS DE REFERÊNCIA	INSUMOS ATUALIZADOS
JANEIRO/2019	38
ABRIL/2019	40
AGOSTO/2019	62
NOVEMBRO/2019	92
JANEIRO/2020	71
ABRIL/2020	14
JULHO/2020	130
SETEMBRO/2020	111

Quanto à relevância dos insumos que passam por processo de coleta, o órgão informou que são aqueles que mais impactam a formação dos preços, citando:

Para as obras rodoviárias os insumos mais relevantes pesquisados para cada tabela são:

- Equipamentos;
- Combustível;
- Aço CA-25, CA-50 e CA-60;
- Cimento;
- Pré-moldados de concreto;


Para as obras de edificação os insumos mais relevantes pesquisados para cada tabela são:

- Mão de Obra;
- Cimento;
- Aço CA-25, CA-50 e CA-60;

Para os demais insumos, o órgão informou que são avaliados quando identificadas variações expressivas em outras tabelas referenciais. Ainda sobre a atualização dos demais insumos considerados não relevantes, o órgão informou que não utiliza a metodologia de famílias homogêneas, em que o preço de um insumo não pesquisado é atribuído em função da variação de preço de um insumo com características similares que passou por processo de pesquisa.

No tocante às especificações técnicas, foi informado que os insumos possuem especificações técnicas mínimas de qualidade (padrão, tipo, material etc.), a exemplo das tintas, que são do tipo

premium. Nesse sentido, foi obtido junto ao órgão um exemplo de ficha técnica dos insumos, conforme Figura 2, porém essas fichas não estão disponíveis para os usuários do sistema.

CODIGO	CÓDIGO	INSUMO	DESCRIÇÃO	IMAGEM
	1	99900.2.363	ABRAÇADEIRA TIPO D, CUNHA	
UNIDADE			REFERÊNCIA	
UN				
TIPO			NORMAS	
MAT.				
GRUPO MERCADORIA				
ABRAÇADEIRA				


CODIGO	CÓDIGO	INSUMO	DESCRIÇÃO	IMAGEM
	2	MATED-12142	ABRIGO DE HIDRANTE PARA INCÊNDIO EXTERNO EM CHAPA DE AÇO CARBONO (LARGURA: 0,45 M / ALTURA: 0,60 M / PROFUNDIDADE: 0,17 M)	
UNIDADE			REFERÊNCIA	
UN				
TIPO			NORMAS	
MAT.				
GRUPO MERCADORIA				
HIDRANTES, EXTINTORES E SPRINKLER'S				

Figura 2: Ficha técnica de insumos (Fonte: SEINFRA/MG).

Quanto ao processo de inserção e retirada de insumos, os servidores do órgão informaram que o processo de inserção é realizado a partir da análise de novas práticas e melhorias apresentadas nos projetos contratados pela SEINFRA/MG e DER/MG, além de ser realizado acompanhamento das melhores práticas e metodologias construtivas adotadas pela construção civil nacional. Outrossim, os insumos são retirados do sistema quando identificado que os produtos estão descontinuados pelo mercado ou estão com pouca ou baixa relevância na utilização de orçamentos para obras públicas realizadas pelo Estado de Minas Gerais. Contudo, não foi disponibilizada a informação de quantos insumos foram retirados do sistema nos últimos anos.

3.2.1 Do risco de que os custos dos materiais de construção não reflitam as condições de mercado devido à falta de metodologia e critérios na coleta de preços

A existência de metodologia e critérios para a coleta de preços dos insumos que compõem o sistema de custos referenciais visa padronizar o processo e obter dados fidedignos com as condições das obras. Nesse sentido, são diversos fatores que impactam os preços dos insumos em um processo de coleta, como, por exemplo:

- a) A quantidade de cotações:

Quanto maior a quantidade de cotações realizadas para um determinado insumo, mais representativa é a amostra e, conseqüentemente, o preço divulgado estará mais próximo da realidade de mercado.

b) Os locais e estabelecimentos em que serão coletados os preços:

Preços coletados na região em que serão executados os serviços tendem a refletir melhor as condições locais. Ademais, o porte dos estabelecimentos de coleta pode gerar distorções nos resultados, uma vez que empresas maiores tendem a apresentar condições mais favoráveis de compra.

c) Condições de frete:

O frete para o local da obra ou para um município específico tende a onerar o preço coletado, de forma que deve estar claro para os orçamentistas em que localização aconteceu a coleta e se foi ou não considerada a incidência de frete. No sistema SINAPI, por exemplo, utilizado pela SEINFRA/MG para coleta de preços de alguns dos insumos, os preços são coletados apenas nas capitais dos estados e não consideram a incidência de frete.

d) Condições de pagamento:

A coleta de preços para pagamento à vista tende a apresentar condições mais vantajosas. No sistema SINAPI é considerada a condição de pagamento à vista para coleta de preços dos insumos.

Ademais, o tratamento estatístico dado aos preços coletados é fundamental para obtenção de valores mais representativos dos reais preços de mercado. Valores discrepantes ou fora de padrões de mercado precisam ser avaliados detalhadamente para verificação da sua manutenção na amostra considerada.

Logo, a ausência de metodologia e critérios para coleta de preços de mercado dos insumos que formam as composições de custos divulgadas pela SEINFRA/MG pode prejudicar o processo de orçamentação das obras e gerar distorções em relação aos preços de mercado para uma localidade ou obra específica. Em que pese a responsabilidade pelo procedimento de orçamentação ser do engenheiro orçamentista, existe o risco de este não conseguir elaborar o orçamento de forma assertiva e fidedigna com os parâmetros de mercado, uma vez que são desconhecidos os critérios e a metodologia empregados na coleta dos preços referenciais.

Em seu sítio eletrônico, o órgão informa que divulga os custos das composições de maneira regionalizada para o Estado de Minas Gerais para “garantir melhores condições de execução e

maior resultado econômico das obras”. Ocorre que a ausência de metodologia e critérios transparentes para os dados coletados pode conduzir a valores que não retratem as condições de um local de uma dessas regiões, tampouco possibilite aos usuários o conhecimento completo dos dados que serão utilizados. Nesse sentido, cita-se como exemplo a região Triângulo e Alto Paranaíba que possui municípios muitos distantes e que, por conseguinte, tendem a apresentar características distintas de mercado. Em uma situação assim, é primordial que os usuários saibam em que local os preços foram coletados, quais as condições de frete etc.

Analisou-se especificamente a composição de custos ED-8494, relacionada ao preparo de concreto estrutural em obra, com betoneira, controle "a", com fck 20 Mpa, brita nº 1, consistência para vibração (fabricação), tendo em vista que é um serviço rotineiro em obras civis. A Tabela 4 apresenta os custos unitários dessa composição para as diversas regiões do estado, de acordo com planilha divulgada para o mês de outubro de 2021, sem desoneração da folha de pagamento.

Tabela 4: Custos Unitários da composição ED-8494 para as diversas regiões do estado em outubro de 2021.

Região	Custo Unitário (R\$/m ³)
Central	R\$ 371,48
Jequitinhonha e Mucuri	R\$ 386,04
Leste	R\$ 374,98
Norte	R\$ 378,87
Sul	R\$ 382,69
Triângulo e Alto Paranaíba	R\$ 377,00

Nota-se que o custo unitário na região Jequitinhonha e Mucuri, que apresenta o maior valor, chega a ser cerca de 4% maior do que na região central. Analisando-se esta composição de custos para cada região, verifica-se que a diferença de preços ocorre unicamente em função de dois insumos: Areia Lavada Posto Obra tipo média (MATED-11248) e Pedra Britada Posto Obra número 1 com granulometria entre 9,5 a 19 mm (MATED-11250).

Tabela 5: Custos unitários dos insumos areia e brita para a composição ED-8494 nas diversas regiões do estado.

Região	Areia Lavada Posto Obra tipo média (MATED-11248)	Pedra Britada Posto Obra número 1 com granulometria entre 9,5 a 19 mm (MATED-11250)
Central	R\$ 80,55	R\$ 90,63
Jequitinhonha e Mucuri	R\$ 91,25	R\$ 101,65
Leste	R\$ 88,69	R\$ 88,23
Norte	R\$ 88,04	R\$ 94,36
Sul	R\$ 96,02	R\$ 92,54
Triângulo e Alto Paranaíba	R\$ 83,81	R\$ 95,53

Constata-se, a partir da descrição dos insumos, que os preços são “posto obra”, ou seja, contemplam a incidência de frete entre a jazida/pedreira e a obra. Contudo, não foi possível saber qual foi a distância considerada para cômputo do frete, bem como as condições de transporte. Nesse sentido, podem existir obras que serão realizadas em regiões de difícil acesso ou longe das jazidas, situações em que o engenheiro orçamentista precisa conhecer as condições iniciais das composições incluídas no sistema de preços referenciais para proceder com assertividade e segurança às adequações necessárias.

Nessa linha, a região Triângulo e Alto Paranaíba possui municípios com distâncias significativas entre si. Como exemplo de municípios de porte médio, cita-se as cidades de Ituiutaba e Unaí, que distam entre si cerca de 540 km e fazem parte da mesma região. Dentro desse contexto, é fundamental para o usuário do sistema de custos, que orça uma obra em alguma dessas duas cidades, conhecer os parâmetros utilizados na coleta de preços dos insumos para saber de que forma eles se adequam ao caso específico.

Ainda sobre a regionalização dos custos referenciais, verificou-se na planilha de obras rodoviárias a existência de várias composições de custos com o mesmo valor para as diversas regiões do estado, como, por exemplo, a composição RO-41632, relacionada à execução, incluindo o fornecimento e transporte dos agregados, de concreto de cimento Portland com resistência característica à compressão maior ou igual a 20 MPa, cujo custo unitário para as diversas regiões é apresentado na Tabela 6.

Tabela 6: Custos Unitários da composição RO-41632 para as diversas regiões do estado em outubro de 2021.

Região	Custo Unitário (R\$)
Central	R\$ 475,23
Jequinhonha e Mucuri	R\$ 475,23
Leste	R\$ 475,23
Norte	R\$ 475,23
Sul	R\$ 475,23
Triângulo e Alto Paranaíba	R\$ 475,23

Considerando que os custos de obras de edificações indicam a existência de variação nos custos dos insumos areia e brita entre as regiões, esperava-se que a variação também existisse nas composições de custos unitários de serviços relacionados ao fornecimento de concreto da tabela de obras rodoviárias, o que não ocorre.

Em face do exposto, a ausência de metodologia específica e divulgada aos usuários para coleta de preços dos insumos induz ao risco de que os preços divulgados não reflitam as condições reais das obras em que serão empregados, prejudicando a elaboração dos orçamentos das obras públicas.

3.2.2 Do risco de que os custos de mão de obra de construção civil não reflitam as condições de mercado devido à ausência de metodologia apropriada para coleta de preços

Atualmente o DNIT utiliza dados do Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (CAGED) para obtenção dos salários de cada categoria profissional, conforme metodologia descrita no Manual de Custos de Infraestrutura de Transporte Volume 04 – Mão de Obra⁵.

Nesse contexto, ao serem indagados acerca da metodologia de coleta de preços de mão de obra utilizada para determinar/calcular os preços de referência de mão de obra, os representantes do órgão responderam, *in verbis*:

⁵ <https://www.gov.br/dnit/pt-br/assuntos/planejamento-e-pesquisa/custos-e-pagamentos/custos-e-pagamentos-dnit/sistemas-de-custos/sicro/manuais-de-custos-de-infraestrutura-de-transportes/manuais-de-custos-de-infraestrutura-de-transportes>, acessado em 26/01/2022.

Não temos, atualmente, uma metodologia que estabeleça os critérios para a coleta dos preços dos **materiais, equipamentos e mão de obra**.

Adotamos a pesquisa de preços e utilizamos os mesmos critérios apontados no MANUAL DE ORIENTAÇÃO PESQUISA DE PREÇOS (2017) - SUPERIOR TRIBUNAL DE JUSTIÇA (STJ)⁶.

O manual de orientação do STJ não foi formulado para pesquisa de preços de mão de obra de construção civil, tampouco traz requisitos técnicos que contemplem os diversos fatores que impactam esse setor. Nesse sentido, é preciso avaliar as condições de trabalho, os acordos de convenções coletivas, os salários médios de mercado para cada categoria, a rotatividade da mão de obra, o porte das empresas em que será realizada a pesquisa, os encargos complementares e adicionais, dentre outros fatores. No caso do sistema de preços da SEINFRA para Obras Rodoviárias não está claro como é feita essa análise, tampouco o que está contemplado no custo unitário de cada categoria profissional.

Outrossim, não foi observada a regionalização dos preços de mão de obra para as seis macrorregiões que compõem o sistema de custos referenciais.

Diante do exposto, a inexistência de metodologia para obtenção de custos de mão de obra que contemple os fatores inerentes às atividades da construção civil e transparência acerca das parcelas que compõem o custo divulgado na planilha de obras rodoviárias acarreta no risco de que os preços divulgados não retratem de forma fidedigna e assertiva os valores de mercado, dificultando a elaboração de orçamentos precisos.

3.2.3 Do risco de que os custos com equipamentos não reflitam as condições de mercado devido à ausência de metodologia apropriada para coleta e cálculo dos custos horários

Assim como os demais insumos, os equipamentos empregados em obras de construção civil sofrem a influência de diversos fatores que precisam ter o seu impacto analisado na composição dos custos horários, tais como:

6

http://www.stj.jus.br/static_files/STJ/Licita%C3%A7%C3%B5es%20e%20contas%20p%C3%ABlicas/Manual%20de%20pesquisa%20de%20pre%C3%A7o/manual_de_orientacao_de_pesquisa_de_preços.pdf

a) Vida útil do equipamento

Quanto maior a vida útil considerada para o equipamento maior será o tempo de depreciação e, conseqüentemente, menor será o custo horário. A vida útil está relacionada a outros fatores, como os cuidados com a manutenção e as condições de trabalho do equipamento.

b) Horas trabalhadas

A quantidade de horas efetivamente trabalhadas impacta no custo horário do equipamento, uma vez que durante o tempo ocioso do equipamento ele sofre a incidência de custos sem produção de serviços. O SINAPI, por exemplo, considera para o cálculo do custo horário dos equipamentos, que as horas disponíveis por ano são divididas em horas produtivas (80% do tempo disponível) e horas improdutivas (20% do tempo disponível).

c) Depreciação

O equipamento perde valor de mercado ao longo do tempo, o que caracteriza a sua depreciação. Esta é influenciada por alguns fatores, como o valor residual ao final da sua vida útil, a vida útil e as horas trabalhadas. Nesse sentido, existem diversos métodos de cálculo para a depreciação de equipamentos empregados na construção civil.

d) Custos de manutenção

São despesas com materiais e mão de obra necessárias para que o equipamento esteja em condições de uso, contemplando reparos em geral, peças e acessórios de reposição etc.

e) Custo de mão de obra na operação

É usual que os motoristas e os operadores dos equipamentos estejam previstos nos custos horários de alguns equipamentos. Para essa previsão, é necessário avaliar alguns fatores inerentes à operação, como operação diurna ou noturna, condições de trabalho etc.

No caso do sistema de preços da SEINFRA, não foi verificada a existência de metodologia que identifique como é feita a pesquisa e o cálculo dos custos horários dos equipamentos que compõem a planilha de preços referenciais, conforme respostas encaminhadas pelos servidores do órgão.

Ao consultar a tabela referencial para obras de edificações, constatou-se a existência de custos horários de locação de equipamentos, como para os insumos MATED-11174 (Betoneira Elétrica), MATED-11183 (Caminhão Pipa), MATED-11184 (Rolo compactador tipo tandem) e MATED-11175 (Rolo compactador tipo pé de carneiro). Contudo, diante da inexistência de metodologia e

critérios, não é possível saber como se chegou aos custos horários desses equipamentos por meio de locação.

Ressalta-se que a Tabela da SEINFRA utiliza a unidade de medida “U” para o caminhão pipa e rolos compactadores, sem detalhar qual é essa unidade. Considerando que seja o custo horário, que é o usual, observou-se, conforme Tabela 7, que os custos unitários desses equipamentos alugados são inferiores aos custos horários produtivos dos mesmos equipamentos no SINAPI, sendo que no sistema da CAIXA não é considerada a locação. Ao contrário da situação verificada, esperava-se que os custos com locação superassem a metodologia que considera a aquisição e depreciação do equipamento, haja vista que na locação está embutida a taxa de lucro da empresa locadora.

Tabela 7: Comparativo de custos de equipamentos.

SEINFRA				SINAPI			
Código	Descrição	UND	Custo Unitário	Código	Descrição	UND	Custo Unitário
MATED-11174	BETONEIRA (TIPO: ELÉTRICA CAPACIDADE NOMINAL: 400L MOTOR ELÉTRICO: TRIFÁSICO POTÊNCIA: 2CV CONSUMO: 1,5KWH CARREGADOR MECÂNICO: NÃO INCLUSO LOCAÇÃO: MENSAL)	h	R\$ 1,42	88830	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - CHP DIURNO. AF_10/2014	CHP	R\$ 1,99
MATED-11183	CAMINHAO PIPA COM BARRA ESPARGIDORA E CAPACIDADE DE *6000* LITROS (LOCACAO COM OPERADOR, COMBUSTIVEL E MANUTENCAO)	U	R\$ 72,00	6259	CAMINHÃO PIPA 6.000 L, PESO BRUTO TOTAL 13.000 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4 ,80 M, POTÊNCIA 189 CV INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA, CAPACIDADE 6 M3 - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	R\$ 181,52
MATED-11184	Rolo compactador autopropelido vibratório tipo tandem, cilindros lisos em aço , diesel, potência 130 HP, peso operacional 10 t (LOCACAO COM OPERADOR, COMBUSTIVEL E MANUTENCAO)	U	R\$ 37,42	95631	ROLO COMPACTADOR VIBRATORIO TANDEM, ACO LISO, POTENCIA 125 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,20/11,65 T, LARGURA DE TRABALHO 1,73 M - CHP DIURNO. AF_11/201	CHP	R\$ 161,14
MATED-11175	ROLO COMPACTADOR VIBRATORIO, PE DE CARNEIRO, AUTOPROPELIDO, POTENCIA = 125 HP, PESO = 11,1 T, FORCA DE IMPACTO = 31,1 T (LOCACAO COM OPERADOR, COMBUSTIVEL E MANUTENCAO)	U	R\$ 54,00	7051	ROLO COMPACTADOR PE DE CARNEIRO VIBRATORIO, POTENCIA 125 HP, PESO OPERACIONAL SEM/COM LASTRO 11,95 / 13,30 T, IMPACTO DINAMICO 38,5 / 22,5 T, LARGURA DE TRABALHO 2,15 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	R\$ 155,68

Outrossim, observou-se uma grande variação de custo unitário em relação ao SINAPI para os equipamentos MATED-11183, MATED-11184 e MATED-11175 indicados na Tabela 7, o que também ocorre para o equipamento MATED-11200 (Compressor de ar a diesel), que possui custo

unitário de R\$11,93, enquanto na composição 90972 do SINAPI o custo horário produtivo para esse mesmo equipamento é de R\$57,74.

Diante do exposto, verifica-se que a ausência de uma metodologia que estabeleça critérios de pesquisa e parâmetros de cálculo, bem como que considere as especificidades dos equipamentos e serviços a serem executados, gera o risco de que os preços divulgados pela SEINFRA não reflitam as condições de mercado. Ademais, a existência de metodologia divulgada permitiria que os usuários do sistema conhecessem as condições que cerceiam o custo divulgado, possibilitando a elaboração de orçamentos mais assertivos.

3.2.4 Do risco de obsolescência dos preços dos insumos devido à falta de atualização de preços dos considerados não relevantes

De acordo com os servidores do órgão, a maior parte dos insumos não passa por processo de aferição de preços contínua, sendo pesquisados de maneira mais rotineira apenas equipamentos, combustíveis, aço, cimento, pré-moldados e mão de obra.

Nesse contexto, considerando o total de 2.267 insumos que compõem as tabelas de obras rodoviárias e de edificações, é possível afirmar que a quantidade de insumos que passaram por processo de coleta de preços entre os anos de 2019 e 2020 é pouco representativa do quantitativo total, conforme demonstrado na Tabela 8.

Tabela 8: Análise da quantidade de insumos atualizados em um processo de coleta.

Tabela mês de referência	Insumos atualizados	% da quantidade de insumos
jan/19	38	1,68%
abr/19	40	1,76%
ago/19	62	2,73%
nov/19	92	4,06%
jan/20	71	3,13%
abr/20	14	0,62%
jul/20	130	5,73%
set/20	111	4,90%
Média		3,08%

Nota-se que em média somente são atualizados por meio de pesquisa de preços cerca de 3% dos insumos que compõem o sistema e que são considerados relevantes pelo órgão gestor. Ocorre que, para determinadas tipologias de obras e em condições especiais de serviços, insumos relacionados a instalações elétricas, hidrossanitárias, drenagem e materiais de acabamento, como pisos, madeira e forros, podem ter relevância considerável em determinados contratos. Cita-se, como exemplo, a licitação referente à execução dos serviços de conclusão da 2ª etapa da obra do Hospital Regional de Governador Valadares, em que os serviços de instalação de gases medicinais e GLP, instalações elétricas e instalação de climatização/ventilação somam o montante de R\$33.157.340,69, o que representa 41% do valor estimado da contratação⁷.

Além disso, infere-se, a partir da resposta encaminhada pelo órgão, que os agregados, blocos e esquadrias também não são considerados relevantes, e somente são atualizados quando detectadas variações expressivas em outras tabelas referenciais.

Nesse contexto, o desprezo pela pesquisa de preços e atualização contínua de parcela considerável dos insumos que compõem o sistema de custos referenciais, induz ao risco de que os preços divulgados não reflitam as condições de mercado, conduzindo a orçamentos imprecisos e prejudicando os processos licitatórios e respectiva execução contratual.

3.3 Quanto à metodologia de apropriação dos índices de produtividade e dos consumos das composições de custos unitários cadastradas na tabela de preços de referência do site da SEINFRA/MG

As Tabelas de custos referenciais da SEINFRA contam com 3.596 composições de custos que precisam de atualizações constantes para retratar as condições momentâneas do mercado frente aos avanços tecnológicos e novos métodos construtivos. Com as informações coletadas neste trabalho, não restou clara a existência de metodologia rotineira de aferição dos índices nas obras, conforme informações dadas pelos próprios servidores do órgão responsável pelo gerenciamento da Tabela de preços, senão vejamos:

7

http://www.der.mg.gov.br/index.php?preview=1&option=com_dropfiles&format=&task=frontfile.download&catid=2069&id=23700&Itemid=100000000000

O NUC não dispõe de equipe técnica que possam acompanhar os trabalhos em campo de forma a produzir aferições dos coeficientes de produtividade e consumo. Esses índices/coeficientes são alterados tendo como base outras tabelas referenciais como SICRO, SINAPI, SUDECAP e outras.

A contratação da FGV que, como descrito anteriormente, estudará uma metodologia e realizará, se necessário, essas aferições em campo.

Questionados acerca dos fluxos de trabalho que desencadeia na inserção ou remoção de uma composição, os servidores do DER/MG informaram que:

Pergunta 12

Descreva o fluxo de trabalho que desencadeia na inserção de uma nova composição, desde a percepção pela necessidade da nova composição até a publicação, passando pela aferição de índices e preços dos insumos.

Resposta: A inclusão de um serviço novo advém da necessidade de um projeto específico que incorpore um serviço novo. Para a montagem de uma nova composição utilizamos a pesquisa em outras tabelas, informações de campo, contato os possíveis fornecedores e pesquisa na internet.

Pergunta 13

Descreva o fluxo de trabalho que desencadeia na remoção de uma composição.

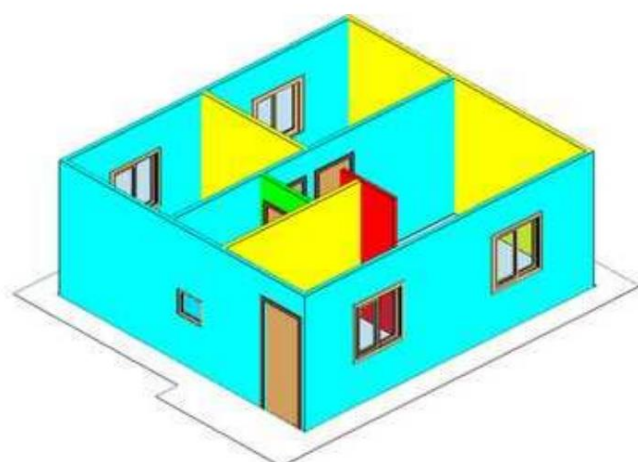
Resposta: NUC tem realizado a revisão das composições quando identificado que as mesmas não são técnicas atualmente empregadas na construção civil ou quando possuem ausência de especificação técnica nos cadernos técnicos de projetos ou quando são identificados que os produtos estão descontinuados pelo mercado ou estão com pouca aplicação e baixa relevância na utilização de orçamentos para Obras Públicas realizadas pelo Estado de Minas Gerais. Nesses casos, as composições são inativadas nas bases disponibilizadas pela SEINFRA/MG e DER/MG.

De acordo com o Manual de Metodologias e Conceitos do SINAPI⁸, as composições representativas são utilizadas com o intuito de racionalizar a utilização das referências do Sistema, sendo concebidas para alguns grupos de composições como **alternativas ao processo de quantificação detalhada dos serviços**. Nesse contexto, são elaboradas a partir da ponderação de composições detalhadas e quantitativos levantados em **situações paradigmas**.

⁸

https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-manual-de-metodologias-e-conceitos/Livro1_SINAPI_Metodologias_e_Conceitos_8_Edicao.pdf

O SINAPI apresenta em seu Manual o exemplo do serviço de alvenaria de vedação, concebida para edificação habitacional unifamiliar, em que são ponderadas quatro diferentes composições unitárias que poderiam ser empregadas separadamente na formação do orçamento, se considerados os fatores de presença ou não de vão e área de parede, fatores que influenciam na produtividade e no consumo de materiais. Desse modo, o Manual do SINAPI cita que o estabelecimento dessas composições busca **simplificar a etapa de quantificação dos serviços**, permitindo que o orçamentista opte por referência de custo similar e que represente, com boa aderência, os custos dos serviços quantificados individualmente.



Identificação dos diferentes quantitativos de área de alvenaria de vedação com ou sem presença de vãos

- $\geq 6m^2$, com vãos
- $\geq 6m^2$, sem vãos
- $< 6m^2$, sem vãos
- $< 6m^2$, com vãos

Código / Seq.	Descrição da Composição	Unidade
01.PARE.ALVE.043/01	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CERÂMICA DE 9X19X19CM (ESPESSURA 9CM), PARA EDIFICAÇÃO HABITACIONAL UNIFAMILIAR (CASA) E EDIFICAÇÃO PÚBLICA PADRÃO. AF_11/2014	M ²
Código SIPC		
89168		
Vigência: 11/2014		Última atualização: 12/2014

Item	Código	Descrição	Unidade	Coefficiente
C	87495	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M ² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	M ²	0,2334
C	87503	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M ² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	M ²	0,2028
C	87511	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M ² COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	M ²	0,2470
C	87519	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M ² COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	M ²	0,3168

Como apresentado na figura acima, o SINAPI indica na descrição da composição o fato de ela ser do tipo representativa (entre parênteses). Ademais, as composições do SINAPI que dão origem à

composição representativa são apresentadas nos relatórios técnicos, cabendo ao orçamentista a opção por uma composição representativa, baseada em uma **situação paradigma**, quando desejar simplificar a etapa de quantificação dos serviços.

Questionados acerca dos critérios empregados na definição, aferição e atualização das composições representativas, os responsáveis pela gestão do sistema de custos informaram que estas composições são definidas com base em projetos padrão utilizados pelo Estado de Minas Gerais:

Pergunta 17.

O DER/MG considera composições de custos unitários representativas? Se sim, quais são os critérios empregados na definição, aferição e atualização destas composições?

Atualmente na tabela referencial de preços para obras de edificações temos oito composições de custos unitários que aplicamos esse conceito de composição representativa e estão dispostas em três grupos:

A - FORMA E DESFORMA DE COMPENSADO RESINADO:

1. ESP. 10MM, REAPROVEITAMENTO (3X), EXCLUSIVE ESCORAMENTO (ED-49644)
2. ESP. 12MM, REAPROVEITAMENTO (3X), EXCLUSIVE ESCORAMENTO (ED-49645)
3. ESP. 14MM, REAPROVEITAMENTO (3X), EXCLUSIVE ESCORAMENTO (ED-49646)

B - FORMA E DESFORMA DE COMPENSADO PLASTIFICADO:

1. ESP. 12MM, REAPROVEITAMENTO (3X), EXCLUSIVE ESCORAMENTO (ED-8398)
2. ESP. 12MM, REAPROVEITAMENTO (5X), EXCLUSIVE ESCORAMENTO (ED-8398)
3. ESP. 14MM, REAPROVEITAMENTO (5X), EXCLUSIVE ESCORAMENTO (ED-8398)

C - FORMA E DESFORMA DE TÁBUA E SARRAFO:

1. REAPROVEITAMENTO (3X), EXCLUSIVE ESCORAMENTO (ED-49643)
2. REAPROVEITAMENTO (5X), EXCLUSIVE ESCORAMENTO (ED-49643)

Para tal foram considerados os projetos padrão utilizados pelo Estado de Minas Gerais de forma a identificar os índices que se aplicam quando da execução em pilares, vigas e laje.

A tabela referencial de obras rodoviárias não utilizamos esse conceito.

3.3.1 Do risco de que as produtividades indicadas das composições de custos unitários não representem as condições reais de execução dos serviços

A produtividade da mão de obra pode ser entendida⁹ como a eficiência da transformação do esforço humano em serviços de construção. Dentro de uma composição de custos unitários, como consta na Tabela da SEINFRA/MG, a produtividade da mão de obra é representada por um índice que representa, em regra, a quantidade de tempo, em horas, utilizada pelo trabalhador para realizar um determinado serviço.

O impacto da produtividade na formação dos custos de um determinado serviço é bastante relevante, de forma que uma pequena incorreção no tempo médio de realização de um determinado serviço por um trabalhador pode causar grandes distorções no cálculo do custo desse serviço.

Nesse sentido, destaca-se que foi identificado o risco de que os índices de produtividade indicados nas composições de custos unitários não representem as condições reais de execução dos serviços. Isso porque o Núcleo de Custos (NUC) do DER/MG, responsável pela manutenção e atualização da Planilha de Custos SEINFRA/MG, não dispõe de equipe técnica que possa acompanhar os trabalhos em campo de forma a produzir aferições dos coeficientes de produtividade e consumo.

Por conseguinte, não restou claro como foram aferidos os coeficientes de produtividade descritos nas composições de serviços, de forma que não é possível garantir com segurança suficiente que esses índices representem de forma satisfatória a realidade da execução dos serviços.

A título exemplificativo, citam-se os coeficientes de produtividade da mão de obra no serviço RO-41544 da Tabela SEINFRA, referentes ao escoramento em madeira. A composição indicou um consumo de 1,2h do servente para a execução unitária do serviço, além de 0,5h para Carpinteiro e 0,1h para o encarregado. Por outro lado, a composição de escoramento de madeira do SICRO¹⁰ indica, na mão de obra, apenas 0,5h de Ajudante e 0,5h de Carpinteiro.

Trata-se de uma significativa diferença a maior no custo unitário de execução, referente à mão de obra, da Tabela SEINFRA, ressalta-se o risco de que esses índices não representem de forma satisfatória a realidade da execução dos serviços.

⁹ SOUZA, U.E.L. de. Metodologia para o estudo da produtividade da mão-de-obra no serviço de fôrmas para estruturas de concreto armado. 1996. 280p. Tese (Doutorado) Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1996.

¹⁰ Código 2108172 - Escoramento com pontaletes D = 15 cm - utilização de 5 vezes - confecção, instalação e retirada

A Figura 3 e a Figura 4 a seguir apresentam, respectivamente, a composição da Tabela SEINFRA e a composição SICRO.

08 - Obras de Arte Especiais

Serviço: RO-41544 Cimbramento: escoramento em madeira (Execução, incluindo o fornecimento e transporte de todos os materiais)

Unidade: m3

(A) Equipamento	Código	Ut. Pr	Ut. Impr	VI.Hr.Prod.	VI.Hr.Imp.	Consumo	Custo Horário
(A) Total:							0,00
(B) Mão-de-obra	Código	Eq. Salarial	Sal/Hora	Encargos(%)		Consumo	Custo Horário
CARPINTEIRO PARA FORMA PARA PONTE (Inclui Alimentação, EPI's e outros)	MORO-20047	1,94	18,87	94,59		0,5000000	9,43
ENCARREGADO DE OBRA PARA PONTE (Inclui Alimentação, EPI's e outros)	MORO-20041	4,59	44,65	94,59		0,1000000	4,46
SERVENTE PARA PONTE (Inclui Alimentação, EPI's e outros)	MORO-20043	1,39	13,52	94,59		1,2000000	16,22
(B) Total:							30,11

Figura 3 - Composição RO-41544 da Tabela SEINFRA, outubro de 2021.

CGCIT				DNIT			
SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO				Minas Gerais			
Custo Unitário de Referência				Outubro/2021			
2108172 Escoramento com pontaltes D = 15 cm - utilização de 5 vezes - confecção, instalação e retirada				Produção da equipe			
				1,00000 m³			
				Valores em reais (R\$)			
A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização	Custo Horário		Custo	
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	Horário Total
E9066	Grupo gerador - 13/14 kVA	0,03690	1,00	0,00	14,1728	3,2279	0,5230
E9535	Serra circular com bancada - D = 30 cm - 4 kW	0,03690	1,00	0,00	18,2098	17,9614	0,6719
Custo horário total de equipamentos							1,1949
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade	Custo Horário		Custo Horário Total	
P9801	Ajudante	0,50000	h	16,9380		8,4690	
P9808	Carpinteiro	0,50000	h	19,0557		9,5279	
Custo horário total de mão de obra							17,9969
Custo horário total de execução							19,1918
Custo unitário de execução							19,1918

Figura 4 - Composição 2108172 SICRO, outubro de 2021.

Cita-se, ainda, o agravante de que a Planilha de preços da SEINFRA/MG se dispõe a indicar os preços em seis regiões distintas do Estado de Minas Gerais, conforme já mencionado, o que indica uma disposição para identificar as distinções entre a mão de obra de cada região. Logo, a utilização de outras tabelas referenciais, como SICRO e SINAPI, para alteração desses coeficientes, dificilmente obteria êxito em captar as relatividades regionais desse índice. Apesar disso, foi afirmado pelos servidores do NUC que esses coeficientes são alterados tendo como base outras tabelas referenciais como SICRO, SINAPI, SUDECAP e outras.

Em que pese o atual tópico tratar do risco de que os coeficientes de produtividade das composições não tenham sido aferidos de maneira coerente com a realidade do mercado, é importante salientar outro risco que, embora semelhante, distingue-se deste. Trata-se do risco de que as composições se tornem obsoletas e não sejam atualizadas de maneira correta, conforme se expõe a seguir.

3.3.2 Do risco de obsolescência das composições em decorrência da falta de aferições rotineiras

É de se esperar que ao longo do tempo os coeficientes de consumo de insumos e de produtividade da mão de obra sejam modificados, seja pelo surgimento de novas tecnologias ou por modificações nos critérios de execução e boas práticas. Nesse sentido, a utilização de tecnologias como concreto autoadensável ou de alto desempenho, *light steel frame*, estruturas mistas e pré-moldadas, a utilização de formas perdidas em blocos de fundação¹¹, chapisco rolado, dentre diversas outras, podem reduzir prazos e consequentemente os custos das obras.

Na mesma linha, a utilização de novos equipamentos pode trazer benefícios atrelados ao aumento da produtividade e consequente redução de prazo e custos. Como exemplo, cita-se a utilização de arrasadores de estacas¹², martelos de perfuração de maior potência¹³, formas deslizantes¹⁴, projetores de argamassa, dentre diversas outras tecnologias.

Com isso, espera-se que um sistema de custos referenciais realize aferições *in loco* periódicas com o objetivo de incorporar as novas técnicas e tecnologias existentes no mercado, bem como retratar fidedignamente as condições de execução dos serviços. No caso específico do sistema de custos referenciais da SEINFRA/MG, não restou demonstrada a existência de metodologia e/ou fluxo de trabalho que busque trazer para o sistema essas novas tendências e metodologias, ficando restritas à “necessidade de um projeto específico que incorpore um serviço novo”.

Nesse contexto, foram observadas composições de custos com índices de consumo apresentando diferenças significativas em relação ao SINAPI, que é o sistema apontado como de referência pelos responsáveis pela gestão da planilha da SEINFRA. Como exemplo, cita-se a composição ED-50731 (CHAPISCO COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA, ESP. 5MM, APLICADO EM

¹¹ https://www.lifeformaperdida.com.br/?gclid=CjwKCAjwjtOTBhAvEiwASG4bCNVOP7-xbtbQ6UD0kWdvPWLbvT3OGyPmyh2JvhTK58VqD04eiWMzJxoCpKcQAvD_BwE

¹² <https://www.smartequipamentos.com.br/arrasador-de-estacas/>

¹³ <http://www.brasilengenharia.com/portal/noticias/destaque/1416-atlas-copco-apresenta-tecnologias-para-maior-produtividade-na-perfuracao-de-estaca-raiz->

¹⁴ <http://reservas.fcrcs.edu.br/index.php/eedic/article/viewFile/3841/3311>

ALVENARIA/ESTRUTURA DE CONCRETO COM DESEMPENADEIRA METÁLICA, PREPARO MECÂNICO), apresentada abaixo para o mês de outubro de 2021 sem desoneração.

RELATÓRIO DE COMPOSIÇÃO DOS SERVIÇOS PARA OBRAS DE EDIFICAÇÃO E INFRAESTRUTURA - SETOP - REGIÃO CENTRAL										
S/ Desoneração								OUTUBRO/2021		
Serviço: ED-50731 CHAPISCO COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA, ESP. 5MM, APLICADO EM ALVENARIA/ESTRUTURA DE CONCRETO COM DESEMPENADEIRA METÁLICA, PREPARO MECÂNICO								Unidade: m2		
Observações: REV-CHA-020 AFERIDO 11/2018										
(A)Equipamento	Código	Ut. Pr	Ut. Impr	Vi. Hr. Prod	Vi. Hr. Imp	Consumo	Custo Horário			
							(A)Total:	0,00		
(B)Mão-de-Obra	Código	Eq. Salarial	Sal/Hora	Encargos(%)	Consumo		Custo Horário			
							(B)Total:	0,00		
Custo Horário da Execução (A) + (B)							0,00			
(D) Produção da Equipe							1,0000			
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B)] / (D)							0,00			
(F)Materiais	Código	Unid.	Consumo	Custo Unitário		Custo Unitário				
ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA PARA CHAPISCO	MATED-12334	Kg	3,3330000	1,68		5,59				
							(F)Total:	5,59		
(G)Serviços	Código	Unid.	Consumo	Custo Unitário		Custo Unitário				
PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	ED-50381	hora	0,1500000	22,97		3,44				
SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	ED-50367	hora	0,2200000	16,55		3,64				
							(G)Total:	7,08		
(H)Itens de Transporte	Código	Unid.	Fórmula	X1	X2	X3	Consumo	Custo	Custo Unit.	
							(H)Total:	0,00		
Custo Direto Total (E) + (F) + (G) + (H):							12,67			
BDI:23,31%							2,95			
Preço Unitário Total							15,62			

A composição similar do SINAPI utilizada para comparação é a 87872 (CHAPISCO APLICADO SOMENTE EM ESTRUTURAS DE CONCRETO EM ALVENARIAS INTERNAS, COM DESEMPENADEIRA DENTADA. ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA COM PREPARO EM MISTURADOR 300 KG AF_06/2014)

87872	CHAPISCO APLICADO SOMENTE EM ESTRUTURAS DE CONCRETO EM ALVENARIAS INTERNAS	M2							
	, COM DESEMPENADEIRA DENTADA. ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA COM PREPARO EM MISTURADOR 300 KG. AF_06/2014								
C	87396 ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA PARA CHAPISCO COLANTE, PREPARO COM MISTURADOR DE	M3	CR	0,0032000	2.596,15				8,30
	EIXO HORIZONTAL DE 300 KG. AF_08/2019								
C	88309 PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	0,1410000	23,10				3,25
C	88316 SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	0,0141000	16,68				0,23
	EQUIPAMENTO			0,01	0,0856164	%			
VÍNCULO : CAIXA REFERENCIAL									
	MATERIAL			8,80	74,6575344	%			
	MAO DE OBRA			2,96	25,1712328	%			
	OUTROS			0,01	0,0856164	%			
	TOTAL COMPOSIÇÃO			11,78	100,0000000	%			- ORIGEM DE PREÇO: CR

Em que pese o consumo de horas de pedreiro ser próximo nos dois sistemas, os consumos de servente e argamassa diferem muito. Enquanto o SINAPI indica o consumo de 0,0141 horas de servente para execução de 1 m² de chapisco, a tabela da SEINFRA indica o consumo de 0,22 horas

do mesmo insumo. Já para a argamassa, a Tabela da SEINFRA indica o consumo de 3,33 kg de argamassa para execução desse serviço, enquanto o SINAPI aponta para o consumo de 6,34 kg ($0,0032 \text{ m}^3 * 1981,23 \text{ kg/m}^3$) do mesmo insumo para produzir 1 m^2 de chapisco.

Diante do exposto, a não realização de aferições *in loco* de maneira sistêmica gera o risco de que as composições de custos se tornem obsoletas e/ou tragam coeficientes de consumo que não traduzam fielmente a situação real de execução dos serviços, diminuindo a assertividade dos orçamentos.

3.3.3 Do risco de sobrepreço com a utilização de composições representativas

No âmbito da tabela referencial de custos da SEINFRA, foram observadas composições representativas como as definidas pelo SINAPI, como, por exemplo, a composição ED-48295 (CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50 DIÂMETRO 6,3MM A 12,5MM), apresentada abaixo.

RELATÓRIO DE COMPOSIÇÃO DOS SERVIÇOS PARA OBRAS DE EDIFICAÇÃO E INFRAESTRUTURA - SETOP - REGIÃO CENTRAL							
S/Desoneração						OUTUBRO/2021	
Serviço: ED-48295 CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50						Unidade: Kg	
DIÂMETRO (6,3MM A 12,5MM)							
Observações: ARM-AÇO-005							
AFERIDO 09/2018							
(A)Equipamento	Código	Ut. Pr	Ut. Impr	VI. Hr. Prod	Consumo Impl.	Custo Horário	
						(A)Total:	0,00
(B)Mão-de-Obra	Código	Eq. Salarial	Sal/Hora	Encargos(%)	Consumo		Custo Horário
						(B)Total:	0,00
Custo Horário da Execução (A) + (B)						0,00	
(D) Produção da Equipe						1,0000	
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B)] / (D)						0,00	
(F)Materiais	Código	Unid.	Consumo	Custo Unitário	Custo Unitário		
ARAME RECOZIDO (BITOLA: 18WG)DIÂMETRO DO FIO: 1,25MM(MASSA LINEAR: 0,01KG/M)	MATED-11333	Kg	0,0300000	20,30	0,60		
BARRA AÇO CA-50 (BITOLA: 10,00 MM(MASSA LINEAR: 0,617 KG/M)	MATED-11282	Kg	0,3850000	8,03	3,09		
BARRA AÇO CA-50 (BITOLA: 12,50 MM(MASSA LINEAR: 0,963 KG/M)	MATED-8358	Kg	0,2200000	7,64	1,68		
BARRA AÇO CA-50 (BITOLA: 6,30 MM(MASSA LINEAR: 0,245 KG/M)	MATED-8356	Kg	0,2750000	8,41	2,31		
BARRA AÇO CA-50 (BITOLA: 8,00 MM(MASSA LINEAR: 0,395 KG/M)	MATED-8357	Kg	0,2200000	8,41	1,85		
ESPAÇADOR/ DISTANCIADOR (MATERIAL: PLÁSTICO/COBRIMENTO: 30MM/TIPO: CIRCULAR ENTADA LATERAL/BITOLA AÇO: MENOR OU IGUAL 12,5MM)	MATED-9299	un	0,2640000	0,14	0,03		
(F)Total:						9,56	
(G)Serviços	Código	Unid.	Consumo	Custo Unitário	Custo Unitário		
AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	ED-50360	hora	0,0458333	17,36	0,79		
ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	ED-50375	hora	0,0916666	22,81	2,09		
(G)Total:						2,88	

Figura 5: Composição ED-48295, outubro de 2021, sem desoneração.

Nota-se, da composição acima, que há a adoção de uma situação paradigma que utiliza barras de aço de diversas bitolas para formar uma composição para bitolas de 6,3 mm a 12,5 mm, com índices

de consumo variáveis para cada uma delas. Em que pese não ser uma composição gerada a partir de outras composições, como as composições representativas do SINAPI, essa composição foi obtida a partir de uma situação paradigma em que os coeficientes/índices foram apropriados, qual seja, projetos estruturais utilizados pelo Estado de Minas Gerais para construção de escolas padrão, terminais aeroportuários padrão, penitenciárias (padrão DEPEN) e Unidade de Especialidade da Saúde, conforme informação dos servidores do DER.

Ocorre que a tabela referencial não apresenta composições de custos referenciais para cada uma das bitolas de aço, de modo que o engenheiro orçamentista é compelido a utilizar essa composição para qualquer bitola de aço entre 6,3 e 12,5 mm, independente da tipologia de obra e da sua aderência às situações padrão estabelecidas pelo DER. Outrossim, a informação disponibilizada pelos servidores, de que se tratam de projetos padronizados, não está acessível aos usuários da planilha, que aplicam essa composição em qualquer orçamento.

Nesse contexto, em uma obra em que há preponderância de barras de aço de 12,5 mm, que apresenta menor custo unitário de fornecimento corte dobra e montagem, em detrimento das bitolas menores (6,3 e 8 mm), tem-se o risco de sobrepreço no orçamento ao utilizar esse tipo de composição.

3.4 Quanto à transparência das premissas, informações e metodologias que servem de base para elaboração da tabela de preços de referência do site da SEINFRA/MG

O princípio constitucional da publicidade¹⁵ exige que a atuação do Poder Público seja transparente, e que as informações sejam acessíveis à sociedade. Trata-se de um pilar democrático que permite que os cidadãos exerçam fiscalização social sobre os atos e negócios praticados pelos gestores públicos.

No caso de um sistema de referência de custos, a transparência é representada não só pelo simples acesso à tabela de preços, mas também pela divulgação de toda a documentação que serve como base para a formação das composições e custos unitários. Nesse sentido, o presente levantamento

¹⁵ Constituição da República Federativa do Brasil. Art. 37. A administração pública direta e indireta de qualquer dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios obedecerá aos princípios de legalidade, impessoalidade, moralidade, **publicidade** e eficiência e, também, ao seguinte (grifou-se) (...)

também teve por objetivo avaliar o grau de transparência da Tabela de Preços da SEINFRA/MG, levando em consideração, além da tabela em si, o acesso à metodologia, conceitos, cálculos, parâmetros e especificações técnicas.

O tema da transparência na Administração Pública vem ganhando destaque na última década, sobretudo com a publicação da Lei nº 12.527/2011, a Lei de Acesso à Informação (LAI). Merece destaque, nesse sentido, trecho da publicação do site oficial do governo¹⁶ sobre a importância da referida lei:

A Lei nº 12.527, sancionada em 18 de novembro de 2011, regulamenta o direito constitucional de acesso dos cidadãos às informações públicas e é aplicável aos três poderes da União, dos estados, do Distrito Federal e dos municípios. Esta Lei representou um importante passo para a consolidação do regime democrático brasileiro e para o fortalecimento das políticas de transparência pública.

A Lei institui como princípio fundamental que o acesso à informação pública é a regra, e o sigilo somente a exceção. Para garantir o exercício pleno do direito de acesso previsto na Constituição Federal, a Lei define os mecanismos, prazos e procedimentos para a entrega das informações solicitadas à administração pública pelos cidadãos. A Lei igualmente determina que os órgãos e entidades públicas deverão divulgar um rol mínimo de informações proativamente por meio da internet.

A fim de verificar a transparência das premissas, informações e metodologias que servem de base para elaboração da tabela de preços de referência do site da SEINFRA/MG, esta equipe de levantamento constatou, em acesso ao sítio eletrônico do órgão¹⁷, que é possível obter, para cada uma das 6 (seis) regiões, as planilhas em extensão PDF e XLS. As regiões são: Central, Jequitinhonha e Mucuri, Triângulo e Alto Paranaíba, Leste, Norte e Sul. É possível obter, para cada uma dessas regiões, as planilhas de vários períodos distintos, desde 2007, até 2022, sendo disponibilizada uma versão mais recente a cada dois ou três meses, em média.

¹⁶<https://www.gov.br/capes/pt-br/acesso-a-informacao/servico-de-informacao-ao-cidadao/sobre-a-lei-de-acesso-a-informacao>

¹⁷ <http://www.infraestrutura.mg.gov.br/municipio/consulta-a-planilha-de-precos-seinfra>

Não foram encontrados em sítio eletrônico os documentos auxiliares da planilha de referência de custos. Dessa forma, foi solicitado aos servidores do DER/MG responsáveis pela manutenção da tabela para que listassem, em linhas gerais, toda a documentação técnica que embasa as composições de custos unitários na Planilha SEINFRA/MG, como livros de metodologias e conceitos, livros de cálculos e parâmetros, fichas de especificações técnica e cadernos técnicos.

Em resposta, os servidores indicaram o seguinte:

Para a tabela referencial de obras rodoviárias utilizamos como referência a metodologia do SICRO 2 e as especificações técnicas do DNIT.

Na tabela referencial de edificações o NUC está montando fichas técnicas com todas as especificações necessárias para o acompanhamento da execução, recebimento e da medição dos serviços incluindo os diversos insumos necessários.

A contratação da FGV que, como descrito anteriormente, adequará a metodologia do Novo SICRO a nossa realidade produzindo fichas técnicas dos diversos serviços.

Em relação aos serviços de edificação a FGV irá fazer um diagnóstico a partir do material técnico já produzido.

Com base nas diretrizes da Lei de Acesso à Informação¹⁸ (LAI), também foi indagado aos servidores se a documentação citada no questionamento anterior está em sua totalidade disponível ao público em meio acessível, independentemente de solicitação, a fim de conferir o grau de transparência das informações auxiliares à planilha de custos de referência. Em resposta, aduziram os servidores que a documentação não está disponível e deverá ser disponibilizada no sítio eletrônico do DER/MG após confecção dos manuais técnicos apropriados.

Outra forma de se medir a transparência das informações referentes ao objeto deste levantamento, especialmente pela ausência de manuais técnicos, foi avaliar a percepção dos servidores entrevistados em relação ao canal de comunicação para tirar dúvidas em relação à Planilha

¹⁸ Lei 12.527/2011, Art. 3º Os procedimentos previstos nesta Lei destinam-se a assegurar o direito fundamental de acesso à informação e devem ser executados em conformidade com os princípios básicos da administração pública e com as seguintes diretrizes: (...)

II - divulgação de informações de interesse público, independentemente de solicitações;

SEINFRA/MG. Nesse sentido, indagou-se se, na opinião dos servidores, o referido canal funciona de modo eficiente e é, de maneira geral, de conhecimento de seus respectivos usuários, como engenheiros de prefeituras ou de empresas privadas.

Em resposta, foi informado que atualmente o sítio da SEINFRA tem um canal de relacionamento para esclarecimentos das dúvidas em relação às tabelas referenciais, e que as dúvidas com maior complexidade são repassadas ao DER/MG, que encaminha os esclarecimentos necessários a resposta. Entendem os servidores, ainda, que esse canal tem funcionado adequadamente.

O art. 9º da Lei de Acesso à Informação (LAI) também garante que o acesso a informações públicas será assegurado mediante realização de audiências ou consultas públicas, incentivo à participação popular ou a outras formas de divulgação. Nesse sentido, foi indagado se consultas públicas são realizadas para fins de aprimoramento da informação de custos produzida na Planilha SEINFRA/MG. Em resposta, os servidores afirmaram que ainda não houve nenhuma consulta pública para tratar desse assunto.

Ainda em relação à avaliação da transparência, questionou-se aos servidores se existe composição analítica para todos os serviços da Planilha SEINFRA/MG, e se todas as composições analíticas são divulgadas. Foi-nos informado que sim, as tabelas referenciais têm seus preços unitários gerados por composições de preço, e que atualmente disponibilizam as composições de preço da tabela de edificações. Ressaltaram ainda que, como regra, o DER/MG disponibiliza o relatório de todas as composições de preços unitários que deram origem ao orçamento em suas licitações.

Quanto à exigência do art. 8º da LAI¹⁹ de que a ferramenta de pesquisa permita o acesso à informação de forma objetiva, transparente, clara e em linguagem de fácil compreensão, os servidores entendem que as informações para acesso as Tabelas Referenciais de Custos são de fácil acesso, não identificando ou mesmo recebendo reclamações sobre quaisquer dificuldades de usuários externos em obter acesso às respectivas informações.

¹⁹ Art. 8º É dever dos órgãos e entidades públicas promover, independentemente de requerimentos, a divulgação em local de fácil acesso, no âmbito de suas competências, de informações de interesse coletivo ou geral por eles produzidas ou custodiadas: (...)

§ 3º Os sítios de que trata o § 2º deverão, na forma de regulamento, atender, entre outros, aos seguintes requisitos:

I - conter ferramenta de pesquisa de conteúdo que permita o acesso à informação de forma objetiva, transparente, clara e em linguagem de fácil compreensão;

Nesse sentido, em relação ao formato eletrônico da planilha, conforme indicado neste relatório, foi afirmado pelos servidores que atualmente a tabela de preços é disponibilizada na extensão *pdf* (Adobe) e *xls* (Excel) e as composições na extensão *pdf* (Adobe). Aduziram, ainda, que o DER/MG está desenvolvendo em conjunto com seu colaborador uma solução que permitirá um acesso melhor às composições.

Por fim, no contexto da transparência, foi indagado aos servidores se os dados coletados periodicamente para a determinação dos coeficientes de consumo e produção e dos preços dos insumos são divulgados de forma ampla em meio de fácil acesso, sendo respondido que o DER/MG não informa quais composições tiveram seus índices de consumo reavaliados e atualizados.

3.4.1 Do risco de que a ausência de transparência nos documentos relacionados à Planilha de Preços SEINFRA/MG prejudiquem a confiabilidade das informações e não permitam o controle da sociedade

A exigência de transparência e de divulgação dos documentos públicos representa o exercício do direito de acesso previsto na Constituição Federal e fundamental ao regime democrático. Nesse sentido, as informações, cadernos e arquivos relativos à planilha de custos de referência SEINFRA/MG devem seguir o princípio da publicidade, para permitir não só o fácil acesso ao seu conteúdo, como também a avaliação de suas premissas, possibilitando um controle social sobre os preços de referência ali destacados.

Primeiramente, em relação ao acesso à planilha contendo os custos, observou-se certa facilidade em acessar os documentos, tanto em formato *pdf* como em formato *xls*. O site apresenta, de forma organizada em regiões e em diferentes períodos, os links para *download*. Também foi possível identificar, de forma intuitiva e naquele mesmo endereço eletrônico, a consulta à série histórica da planilha de preços SEINFRA, desde o ano de 2007, em arquivo compactado.

Por outro lado, os documentos auxiliares, como por exemplo a metodologia e os conceitos utilizados para formação dos valores ali descritos, informações sobre cálculos e parâmetros, fichas de especificações técnica e cadernos técnicos, não estão disponíveis para *download* no mesmo sítio eletrônico, e atualmente não são divulgados da mesma forma que a planilha de custos.

Em parte, é possível que a ausência de divulgação desses documentos ocorra pela falta de consolidação de toda essa metodologia por parte dos servidores responsáveis, conforme é possível se inferir a partir dos seguintes questionamentos realizados por esta equipe:

Pergunta 18.

Liste e explique, em linhas gerais, **toda a documentação técnica que embasa as composições de custos unitários na Planilha SEINFRA/MG** (por exemplo, livro de metodologias e conceitos, livros de cálculos e parâmetros, fichas de especificações técnica e cadernos técnicos).

Para a tabela referencial de obras rodoviárias utilizamos como referência a metodologia do SICRO 2 e as especificações técnicas do DNIT.

Na tabela referencial de edificações o NUC está montando fichas técnicas com todas as especificações necessárias para o acompanhamento da execução, recebimento e da medição dos serviços incluindo os diversos insumos necessários.

A contratação da FGV que, como descrito anteriormente, adequará a metodologia do Novo SICRO a nossa realidade produzindo fichas técnicas dos diversos serviços.

Em relação aos serviços de edificação a FGV irá fazer um diagnóstico a partir do material técnico já produzido.

Pergunta 19.

A documentação citada na Pergunta 18 está, em sua totalidade, disponível ao público em meio acessível, independentemente de solicitação?

A documentação não está disponível e deverá ser disponibilizada no sítio do DER/MG após confecção dos manuais técnicos apropriados. (Grifou-se)

Presume-se, portanto, que é de interesse do DER/MG disponibilizar em sítio eletrônico os manuais técnicos após a sua confecção, o que deverá mitigar a omissão de conteúdo.

Todavia, o que se percebe atualmente é que a ausência de informações auxiliares disponíveis sobre a Planilha de Custos Referenciais SEINFRA/MG representa uma mitigação da transparência, que por sua vez é necessária para que os órgãos públicos e os cidadãos possam usufruir seu conteúdo de forma plena. O conhecimento da metodologia e da justificativa para os valores da tabela gera

confiança do usuário em sua utilização, inclusive com a possibilidade de aprimoramento gradual da planilha por sugestões de cidadãos e por órgãos de controle.

A exigência de divulgação desse conteúdo encontra amparo na legislação vigente, sobretudo na Lei nº 12.527/2011, a Lei de Acesso à Informação. De acordo com a referida lei, tanto os órgãos públicos integrantes da administração direta do Poder Executivo dos Estados (no caso, a SEINFRA/MG) quanto as autarquias dos Estados (no caso, o DER/MG) subordinam-se ao regime de transparência estabelecido por essa norma, *in verbis*:

Art. 1º Esta Lei dispõe sobre os procedimentos a serem observados pela União, Estados, Distrito Federal e Municípios, com o fim de garantir o acesso a informações previsto no inciso XXXIII do art. 5º, no inciso II do § 3º do art. 37 e no § 2º do art. 216 da Constituição Federal.

Parágrafo único. Subordinam-se ao regime desta Lei:

I - os órgãos públicos integrantes da administração direta dos Poderes Executivo, Legislativo, incluindo as Cortes de Contas, e Judiciário e do Ministério Público;

II - as autarquias, as fundações públicas, as empresas públicas, as sociedades de economia mista e demais entidades controladas direta ou indiretamente pela União, Estados, Distrito Federal e Municípios.

Após avaliação desta equipe de levantamento, entende-se que os requisitos de transparência seriam aprimorados, sobretudo em relação à Lei de Acesso à Informação, caso fossem disponibilizadas as seguintes informações no sítio eletrônico da Tabela SEINFRA/MG:

I – A metodologia adotada para composição de preços, incluindo os critérios de coleta de preços dos insumos; os critérios de aferição dos índices de produtividade e consumo e as peculiaridades envolvidas na execução de cada serviço;

II – Os projetos padronizados utilizados para montagem de composições representativas; e,

III – As características e especificações técnicas dos insumos empregados nas composições de custos divulgadas.

Também foi possível notar que, embora atualmente deficiente nesses aspectos, há uma intenção da entidade de aprimorar a quantidade e a qualidade do conteúdo disponível ao usuário, mesmo com reduzida quantidade de colaboradores na área responsável. Nesse sentido, cita-se que houve a contratação da Fundação Getúlio Vargas (FGV), cujo objeto é (i) a revisão, adequação e criação de composições de custos da Planilha de Preço DER/MG para obras rodoviárias visando a

implantação de um sistema de custos referenciais; (ii) análise e diagnóstico da Planilha de Preço DER/MG para obras de edificações visando a implantação de um sistema de custos referenciais; e (iii) pesquisa e cálculo de preços referenciais de insumos de obras rodoviárias em 06 (seis) regiões do Estado de Minas Gerais. A Figura 6 a seguir representa o extrato da referida contratação com maiores informações.

EXTRATOS DE CONTRATOS

Contratante: Departamento de Edificações e Estradas de Rodagem do Estado de Minas Gerais – DER/MG. Contratada: Fundação Getúlio Vargas – FGV. Instrumento: Contrato ASG-002/2021. Fundamento: Contratação por dispensa de licitação. Objeto: Revisão, Adequação e Criação de Composições de Custos da Planilha de Preço DER/MG para obras rodoviárias visando a implantação de um sistema de custos referenciais; (ii) Análise e diagnóstico da Planilha de Preço DER/MG para obras de edificações visando a implantação de um sistema de custos referenciais; e (iii) Pesquisa e cálculo de preços referenciais de insumos de obras rodoviárias em 06 (seis) regiões do Estado de Minas Gerais (1- Região Central; 2- Região Jequitinhonha e Mucuri; 3- Região Leste; 4- Região Norte; 5- Região Sul; 6- Região Triângulo e Alto Paranaíba). Valor: R\$ 5.475.216,30 (cinco milhões, quatrocentos e setenta e cinco mil, duzentos e dezesseis reais e trinta centavos), referente a Agosto/2021. Dotação Orçamentária: 2301 26 782 081 2039 0001 449035 0 Fontes de Recursos 32.1, 51.1, 54.2, 60.2 e 83.2, do Orçamento Geral do DER/MG. Processo nº 2300.01.0210553/2021-78

Figura 6 - Extrato da Contratação realizada entre o DER/MG e a FGV, cujo objeto possui relação com o aprimoramento da Tabela SEINFRA/MG.

3.4.2 Do risco de que a ausência de transparência nos documentos relacionados à Planilha de Preços SEINFRA/MG prejudiquem a formação de preços de mercado pelos usuários da planilha.

Além de representar o exercício do direito de acesso previsto na Constituição Federal e fundamental ao regime democrático, a transparência das informações relativas à Planilha de Preços SEINFRA/MG está intimamente relacionada à capacidade de se formar uma planilha de referência de custos confiável e sem risco de sobrepreço.

De acordo com a Orientação Técnica nº 005/2012²⁰ do Instituto Brasileiro de Auditoria de Obras Públicas (IBRAOP), o sobrepreço pode ser definido como valor representativo da diferença positiva entre o orçamento contratado ou orçamento base e o orçamento paradigma, podendo se

²⁰ Disponível em https://www.ibraop.org.br/wp-content/uploads/2013/04/OT_-_IBR_005-2012.pdf.

referir a um valor unitário de um item de serviço ou a um valor global do objeto licitado ou contratado, dado pela equação:

$$(\%)Sobrepço = \left(\frac{Preço_{contratual}}{Preço_{paradigma}} - 1 \right) \cdot 100$$

Ou:

$$(\%)Sobrepço = \left(\frac{Sobrepço_{em\ R\$}}{Preço_{paradigma}} - 1 \right) \cdot 100$$

Figura 7 - Equação que representa o sobrepreço, conforme OT n° 005/2012 do IBRAOP.

Em outras palavras, o sobrepreço de um valor unitário de uma planilha orçamentária é entendido como a diferença dos valores entre o orçamento base formado por um órgão licitante, e o orçamento paradigma, que busca avaliar os valores de mercado para aquele item.

A ausência de transparência na Planilha de Preços SEINFRA/MG pode, portanto, prejudicar a formação de preço de determinados serviços, gerando uma distorção nos valores orçados.

A seguir será citado um exemplo concreto em que a ausência de informações pode prejudicar a formação de preços. A composição representada pela Figura 8 a seguir apresenta o serviço de revestimento de cisterna com 1/2 tijolo maciço requemado.

RELATÓRIO DE COMPOSIÇÃO DOS SERVIÇOS PARA OBRAS DE EDIFICAÇÃO E INFRAESTRUTURA - SETOP - REGIÃO CENTRAL										
S/ Desoneração								OUTUBRO/2021		
Serviço: ED-48154 REVESTIMENTO DE CISTERNA COM 1/2 TIJOLO MACIÇO REQUEIMADO								Unidade: U		
Observações: ABE-REV-010										
(A)Equipamento	Código	Ut. Pr	Ut. Impr	Vi. Hr. Prod	Vi. Hr. Imp	Consumo	Custo Horário			
							(A)Total:			0,00
(B)Mão-de-Obra	Código	Eq. Salarial	Sal/Hora	Encargos(%)	Consumo		Custo Horário			
							(B)Total:			0,00
Custo Horário da Execução (A) + (B)										0,00
(D) Produção da Equipe										1,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B)] / (D)										0,00
(F)Materiais	Código	Unid.	Consumo	Custo Unitário		Custo Unitário				
TIJOLO MACIÇO (TIPO: COMUM COMPRIMENTO: 190MM LARGURA: 90MM ALTURA: 50MM)* VALORES REFERENCIAIS APROXIMADOS	MATED-11315	un	686,0000000	0,56		384,16				
							(F)Total:			384,16
(G)Serviços	Código	Unid.	Consumo	Custo Unitário		Custo Unitário				
PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	ED-50381	hora	8,8000000	22,97		202,13				
SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	ED-50367	hora	8,8000000	16,55		145,64				
							(G)Total:			347,77
(H)Itens de Transporte	Código	Unid.	Fórmula	X1	X2	X3	Consumo	Custo	Custo Unit.	
							(H)Total:			0,00
Custo Direto Total (E) + (F) + (G) + (H):										731,93
BDI:23,31%										170,61
Preço Unitário Total										902,54

Figura 8 - Serviço ED-48154 da Planilha de Preços SEINFRA/MG, representando um revestimento de cisterna com 1/2 tijolo maciço requemado.

Percebe-se que o preço unitário total do serviço é de R\$ 902,54, que está medido na unidade “U”. Infere-se que a unidade “U” represente UM revestimento de cisterna com ½ tijolo maciço requeimado. Ocorre que não foi possível identificar, a partir das informações divulgadas pela entidade no sítio eletrônico, os parâmetros dessa cisterna, como capacidade e área construída, de forma que não é possível avaliar com clareza a que se refere o serviço descrito.

A falta de clareza, portanto, representa um risco de que a utilização desses valores na formação de uma planilha orçamentária resulte em um revestimento de cisterna subvalorizado ou, de forma ainda mais gravosa, em um sobrepreço no valor do item.

4 CONCLUSÃO

Após a realização das pesquisas exploratórias por esta equipe de levantamento e a contribuição dos servidores do Núcleo de Custos do DER/MG em responder aos questionários propostos pela equipe, conclui-se que foi possível conhecer de forma satisfatória o objeto de estudo, qual seja, a Planilha de Custos de Referência da SEINFRA/MG.

A fim de contribuir com o aperfeiçoamento do sistema de custos referenciais, melhorando as premissas e transparência dos custos divulgados, esta equipe de levantamento destaca que foram identificados os seguintes riscos:

1. Risco de que os custos dos materiais de construção não reflitam as condições de mercado devido à falta de metodologia e critérios na coleta de preços.
2. Risco de que os custos de mão de obra de construção civil não reflitam as condições de mercado devido à ausência de metodologia apropriada para coleta de preços.
3. Risco de que os custos com equipamentos não reflitam as condições de mercado devido à ausência de metodologia apropriada para coleta e cálculo dos custos horários.
4. Risco de obsolescência dos preços dos insumos devido à falta de atualização de preços dos considerados não relevantes.
5. Risco de que as produtividades indicadas das composições de custos unitários não representem as condições reais de execução dos serviços.
6. Risco de risco de obsolescência das composições em decorrência da falta de aferições rotineiras.
7. Risco de sobrepreço com a utilização de composições representativas.

8. Risco de que a ausência de transparência nos documentos relacionados à Planilha de Preços SEINFRA/MG prejudiquem a confiabilidade das informações e não permitam o controle da sociedade
9. Risco de que a ausência de transparência nos documentos relacionados à Planilha de Preços SEINFRA/MG prejudiquem a formação de preços de mercado pelos usuários da planilha.

5 PROPOSTA DE ENCAMINHAMENTO

Diante do exposto, submetem-se os autos à consideração superior, propondo:

1. Dar ciência ao DER/MG, SEINFRA/MG e CGE/MG acerca do teor deste relatório, com o objetivo de contribuir com melhorias a serem implementadas no sistema de custos referenciais.
2. Arquivar os presentes autos, nos termos do art. 176, inc. IV, da Resolução 12/2008, RITCEMG, a fim de subsidiar futuras fiscalizações que envolvem o objeto do presente levantamento.

André Lemos Mendes
Analista de Controle Externo
TC 3257-1

Douglas Emanuel Nascimento de Oliveira
Supervisor da equipe
Analista de Controle Externo
TC 3274-1

Joelson Fernandes Carlos Filho
Analista de Controle Externo
TC 3254-6

6 APÊNDICES E ANEXOS

Anexo I - Portaria n. 012/DFME/2021



TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO DE MINAS GERAIS

Diretoria de Fiscalização de Matérias Especiais

PORTARIA Nº 012/DFME/2021

A Diretora da Diretoria de Fiscalização de Matérias Especiais, de ordem do Excelentíssimo Senhor José Alves Viana, Presidente do Tribunal de Contas do Estado de Minas Gerais, resolve designar os servidores Wallysson Bruno da Silva Rocha, TC nº 3255-4, Joelson Fernandes Carlos Filho, TC nº 3254-6, e André Lemos Mendes, TC nº 3257-1, para que realizem, sob a coordenação do primeiro e supervisão de Douglas Emanuel Nascimento de Oliveira, TC nº 3274-1, ação fiscalizatória na modalidade Levantamento, junto à Secretaria de Estado de Infraestrutura e Mobilidade – Seinfra/MG, com objetivo de contribuir com o aperfeiçoamento do sistema de custos referenciais, melhorando as premissas e transparência dos custos divulgados, pelo período de 08/06/2021 a 31/12/2021.

Belo Horizonte, 08/06/2021

ERICA APGAUA DE BRITTO:884649896
87

Assinado de forma digital por
ERICA APGAUA DE
BRITTO:88464989687
Dados: 2021.06.11 14:12:03
+0300

Érica Apgaua de Britto

Diretora

Diretoria de Fiscalização de Matérias Especiais

Anexo II – Ofício n. 003/1ª CFOSE/2021



Tribunal de Contas do Estado de Minas Gerais
SUPERINTENDÊNCIA DE CONTROLE EXTERNO
DIRETORIA DE FISCALIZAÇÃO DE MATÉRIAS ESPECIAIS
1ª COORDENADORIA DE FISCALIZAÇÃO DE OBRAS E SERVIÇOS DE ENGENHARIA

OFÍCIO nº 003/1ªCFOSE/2021

PORTARIA nº 012/DFME/2021

Belo Horizonte, 03 de setembro de 2021.

Exmo. Senhor Fernando Scharlack Marcato,

Apresento a Vossa Excelência os servidores desta Corte de Contas Wallysson Bruno da Silva Rocha, TC nº 3255-4, André Lemos Mendes, TC nº 3257-1 e Joelson Fernandes Carlos Filho, TC nº 3254-6, sob a coordenação do primeiro e supervisão de Douglas Emanuel Nascimento de Oliveira, TC nº 3274-1, designados por ordem do Excelentíssimo Senhor José Alves Viana, ex-Presidente do Tribunal de Contas do Estado de Minas Gerais, e pela Diretoria de Fiscalização de Matérias Especiais, para procederem à fiscalização na modalidade Levantamento junto à Secretaria de Estado de Infraestrutura e Mobilidade – Seinfra/MG, com objetivo de contribuir com o aperfeiçoamento do sistema de custos referenciais, melhorando as premissas e transparência dos custos divulgados, pelo período de 08/06/2021 a 31/12/2021, consoante PORTARIA nº 012/DFME/2021.

Visando ao cumprimento da missão constitucional deste Tribunal, solicito-lhe tomar as providências necessárias, a fim de que sejam apresentados, para exame, todas as peças, documentos, livros e informações, conforme solicitado pelos servidores.

Nesse sentido, solicita-se desde já a designação de servidor integrante do órgão para o envio das informações requeridas e facilitação da comunicação com a equipe designada.

Colocamo-nos à disposição para eventuais esclarecimentos pelo e-mail: wallysson.rocha@tce.mg.gov.br

Atenciosamente,

Anexo II – Ofício n. 003/1ª CFOSE/2021



Tribunal de Contas do Estado de Minas Gerais
SUPERINTENDÊNCIA DE CONTROLE EXTERNO
DIRETORIA DE FISCALIZAÇÃO DE MATÉRIAS ESPECIAIS
1ª COORDENADORIA DE FISCALIZAÇÃO DE OBRAS E SERVIÇOS DE ENGENHARIA

(assinado eletronicamente)

André Lemos Mendes
Analista de Controle Externo
Membro da Equipe
TC 3257-1

(assinado eletronicamente)

Wallysson Bruno da Silva Rocha
Analista de Controle Externo
Coordenador da Equipe
TC 3255-4

(assinado eletronicamente)

Joelson Fernandes Carlos Filho
Analista de Controle Externo
Membro da Equipe
TC 3254-6

(assinado eletronicamente)

Douglas Emanuel Nascimento de Oliveira
Coordenador da 1ª CFOSE
Supervisor da Equipe
TC 3274-1

KARLA DA COSTA
MARTINS:040550
46677

Assinado de forma digital
por KARLA DA COSTA
MARTINS:04055046677
Dados: 2021.09.03 17:16:10
-03'00'

Karla da Costa Martins
Diretora de Fiscalização de Matérias
Especiais
TC 2857-3

Ao Senhor,

Fernando Scharlack Marcato
Secretário de Estado de Infraestrutura e Mobilidade
gabinete@infraestrutura.mg.gov.br

c/c: **Carolina Rocha Vespúcio**
Chefe de Gabinete
carolina.vespucio@infraestrutura.mg.gov.br

Anexo III – Designação de servidores do DER-MG, órgão gestor da tabela de preços de referência constante no *site* da SEINFRA/MG



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
Departamento de Edificações e Estradas de Rodagem
do Estado de Minas Gerais
Diretoria Geral - DER/DG/Assessoria

Ofício DER/ASSESSORIA nº. 208/2021

Belo Horizonte, 24 de setembro de 2021.

Exmo Sr.

Fernando Scharlack Marcato

Secretário de Estado de Infraestrutura e Mobilidade

Rodovia Papa João Paulo II, 4143 - Edifício Minas, 7º Andar, Serra Verde

CEP: 31630-900 – Belo Horizonte/MG

Assunto: **TCE - Indicação.**

Referência: Processo 1300.01.0005401/2021-86.

Senhor Secretário,

Em atendimento à solicitação constante do Despacho 1633 (SEI nº 35385028), no qual é solicitada a designação de técnicos para o envio de informações relativas ao sistema de custos referenciais, conforme detalhado na Portaria Nº 012/DFME/2021 (SEI nº 35177446), indicamos os servidores do DER/MG, André Felipe Ferreira Soares (e-mail: andre.soares@der.mg.gov.br) e Ney Loureiro Lima (e-mail: ney.lima@der.mg.gov.br).

Na oportunidade, apresentamos os nossos cumprimentos e colocamo-nos à disposição para quaisquer outros esclarecimentos que se fizerem necessários.

Atenciosamente,

Robson Carlindo Santana Paes Loures

Diretor Geral do DER/MG

Anexo III – Designação de servidores do DER-MG, órgão gestor da tabela de preços de referência constante no *site* da SEINFRA/MG



Documento assinado eletronicamente por **Robson Carlindo Santana Paes Loures, Diretor(a) Geral**, em 24/09/2021, às 16:50, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.mg.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **35731475** e o código CRC **7E6EBF00**.

Referência: Processo nº 1300.01.0005401/2021-86

SEI nº 35731475

Avenida dos Andradas, 1120 - Bairro Centro - Belo Horizonte - CEP 30120-010

Anexo IV – 1º Questionário respondido pelo DER-MG

Breve Histórico

O Governo do Estado de Minas Gerais através da Lei 22257, de 27/10/2016, estabeleceu uma nova estrutura orgânica da administração pública do Poder Executivo criando, no artigo 42, o Departamento de Edificações e Estradas de Rodagem do Estado de Minas Gerais – DEER-MG.

A Lei 22288, de 24/09/2016, extinguiu o Departamento de Obras Públicas do Estado de Minas Gerais – DEOP/MG e incorporou as suas competências ao Departamento de Estradas de Rodagem do Estado de Minas Gerais – DER/MG que passou a ser o Departamento de Edificações e Estradas de Rodagem do Estado de Minas Gerais – DEER-MG.

O Decreto 47069, de 24/09/2016, dispôs sobre a organização do DEER/MG e, no artigo 23 determina as competências da Assessoria de Custos – ASC que foi formada com a junção dos corpos técnicos do DER-MG e do extinto DEOP-MG, responsáveis pelos orçamentos de obras.

A época, esse corpo técnico era formado por engenheiros distribuídos conforme o quadro abaixo.

Quadro I – Número de Servidores - Engenheiros

Servidor	DER (*)	DEOP (*)	DEER/MG
Efetivo	8	3	11
Recrutamento amplo		3	3
Total	8	6	14

(*) Quantidades estimadas

É importante destacar que os engenheiros orçamentista do DER/MG se tornaram especialistas em orçamentos de obras rodoviárias e os do extinto DEOP/MG em obras de edificação.

Essa atividade requer um conhecimento específico que é desenvolvido ao longo de anos, criando conhecimento técnico e senso crítico na elaboração de orçamentos.

Em 2020 a Lei 23553 alterou a sigla de DEER/MG para DER-MG e reestruturou, através do Decreto 47839¹, de 16/01/2020, o DER-MG, substituindo a ASC pelo Núcleo de Custos – NUC com as seguintes competências e atribuições:

1

https://www.almg.gov.br/consulte/legislacao/completa/completa.html?tipo=DEC&num=47839&comp=&ano=2020&aba=js_textoOriginal

Anexo IV – 1º Questionário respondido pelo DER-MG

“Art. 13 – O Núcleo de Custos tem como competência coordenar a execução das atividades relacionadas à apropriação de custos de obras e serviços de engenharia e de materiais e serviços de natureza correlata, com atribuições de:

I – estabelecer diretrizes, critérios e sistemas de apuração de custos e pesquisas de insumos;

II – apropriar custos unitários de serviços e obras e de operação de veículos e equipamentos;

III – acompanhar as inovações do mercado de insumos;

IV – elaborar tabelas de preços de projetos, de consultorias, de obras de edificação e infraestrutura, de serviços e obras rodoviárias, de custo-horário de equipamento, de frete de material betuminoso e outros, atualizando, periodicamente, por meio de pesquisa de mercado, os itens de materiais e serviços;

V – analisar e atualizar o sistema de formação dos custos de serviços, projetos e obras;

VI – atualizar o banco de dados de composição de preços unitários;

VII – elaborar e aprovar o orçamento detalhado de projetos, obras e serviços de engenharia, de arquitetura e de materiais e serviços não comuns a serem licitados, incluindo cálculo dos Benefícios e Despesas Indiretas – BDI;

VIII – elaborar orçamentos estimativos e notas técnicas relativos a preços de projetos, de obras e de materiais e serviços não comuns;

IX – analisar e aprovar os critérios de aceitabilidade de preços das propostas de licitações de projetos e de obras;

X – analisar e aprovar os preços para fins de prorrogação ou continuidade de contratos que envolvam projetos, obras, serviços de engenharia e materiais e serviços não comuns;

XI – prestar informações referentes a preços e custos;

XII – promover e coordenar os procedimentos para contratação de serviços técnicos em sua área de atuação, nos termos da lei”

Ao longo desse período, 2016 a 2021, ocorreram alterações por desligamento (aposentadorias e mudança de setor) e por nomeações de servidores com recrutamento amplo, alterando o número de servidores no NUC, conforme quadro abaixo.

Quadro II – Número de Servidores - Engenheiros

Servidor	Rodoviárias (*)	Edificações (*)	DER/MG
Efetivo	5	4	9
Recrutamento amplo	1	2	3
Total	6	6	12

(*) Engenheiro orçamentista especializados em orçamento de obras

Anexo IV – 1º Questionário respondido pelo DER-MG

Por fim, dos 9 (nove) servidores efetivos 4 (quatro) já detêm todos os requisitos necessários para a solicitar a sua aposentadoria e 2 (dois) adquirirão esses requisitos nos próximos 7 (sete) anos.

Pergunta 1.

Quais as principais dificuldades na atuação do DER/MG no que se refere à gestão do seu sistema de preços de referência?

As atribuições do NUC abrangem muitas atividades e não é possível gerir adequadamente as pesquisas de insumos que requerem, pela quantidade de insumos, uma dedicação exclusiva e uma ampla pesquisa de preços.

Atualmente o NUC não conta com nenhum apoio para essa atividade e não temos como alocar parte da equipe com disponibilidade exclusiva para essa atividade.

Realizamos as pesquisas dos insumos mais relevantes e comparamos com as de outras tabelas de forma a validar as nossas cotações.

No caso da Tabela Referencial de Preços para as obras Rodoviárias cabe destacar que utilizamos como base a metodologia do SICRO 2 com as adequações necessárias às condições das nossas obras:

- quantidades menores;
- pistas com plataformas menores que interferem na produtividade;
- veículos de transporte com menor capacidade e outras.

Essas adequações foram realizadas ao longo do tempo e não contamos com metodologia escrita e publicada, dificultando a inclusão de novos serviços.

Em relação a Tabela Referencial de Preços para as obras de Edificação o DER/MG quando da fusão do extinto DEOP iniciou uma reavaliação dos índices de consumo utilizados nas composições de preços unitários para possíveis adequações em nossos índices. Essa tarefa tem sido realizada de forma a não prejudicar as outras atividades do NUC.

Para sanar essas dificuldades o DER/MG está em tratativas com a Fundação Getúlio Vargas – FGV para a construção da metodologia para a obras rodoviárias, incluído a pesquisa de preços de insumos e a realização de um diagnóstico em relação à Tabela Referencial de Preços das obras de Edificação.

Pergunta 2.

Qual o setor/unidade técnica do DER/MG responsável pela elaboração da metodologia de coleta dos preços dos insumos cadastrados na Planilha SEINFRA/MG? Quantos colaboradores estão alocados nesse setor?

Anexo IV – 1º Questionário respondido pelo DER-MG

Como descrito anteriormente, o NUC utiliza outras tabelas como referência para os insumos cotados e não temos uma metodologia para a coleta de preços.

Contamos com 12 (doze) engenheiros e 2 (dois) colaboradores administrativos para a realização de todas as atividades do NUC.

Tendo sucesso a contratação da FGV ela será, junto com o NUC, responsável pela criação da metodologia bem como realizará a pesquisa de preços.

Pergunta 3.

Qual o setor/unidade técnica do DER/MG responsável pela execução da coleta de preços dos insumos cadastrados na Planilha SEINFRA/MG? Quantos colaboradores estão alocados nesse setor?

A responsabilidade é do NUC que conta com 12 (doze) engenheiros e 2 (dois) colaboradores administrativos para a realização de todas as atividades descritas no Decreto 47839, de 16/01/2020.

Pergunta 4.

Qual o setor/unidade técnica do DER/MG responsável pelo tratamento dos dados coletados nos procedimentos de coleta de preços dos insumos cadastrados na Planilha SEINFRA/MG? Quantos colaboradores estão alocados nesse setor?

A responsabilidade é do NUC que conta com 12 (doze) engenheiros e 2 (dois) colaboradores administrativos para a realização de todas as atividades descritas no Decreto 47839, de 16/01/2020.

Pergunta 5.

Qual o setor/unidade técnica responsável pela elaboração das especificações técnicas dos insumos cadastrados na Planilha SEINFRA/MG? Quantos colaboradores estão alocados nesse setor?

As especificações técnicas dos serviços, que servem de base para criação dos insumos, são identificadas nos projetos e incluídas pela Diretoria de Obras de Edificações e Infraestrutura (DE) e Diretoria de Projetos de Engenharia Rodoviária (DP) quando do envio da planilha das obras.

A descrição ou especificação técnica do insumo devem constar no projeto.

Anexo IV – 1º Questionário respondido pelo DER-MG**Pergunta 6.**

Qual o setor/unidade técnica do DER/MG responsável pela avaliação da necessidade de inserção de novos insumos na Planilha SEINFRA/MG, bem como pela avaliação da retirada dos insumos e composição cadastrada? Quantos colaboradores estão alocados nesse setor?

A inserção de novos insumos na Planilha SEINFRA/MG é realizada a partir da análise das novas práticas e melhorias apresentadas nos Projetos contratados pela SEINFRA/MG e DER/MG. Não obstante as informações previstas em projeto, é realizado um acompanhamento das melhores práticas e metodologias construtivas adotadas pela construção civil nacional.

Pergunta 7.

Quantos insumos estão cadastrados na Planilha SEINFRA/MG? E quantas composições de custos unitários? O DER/MG divulga, junto às composições de custos, lista com preços apenas dos insumos para eventuais ajustes nas composições por parte dos engenheiros?

Quadro III – Quantidades de Insumos e Composições das Tabelas

Tabela	Composições Publicadas	Insumos
Rodoviária	840	270
Edificações	2.756	1.997

Atualmente as composições da Tabela de Edificações são disponibilizadas pela SEINFRA e o DER/MG está desenvolvendo uma ferramenta que vai permitir aos usuários externos acessar as composições da Tabela diretamente em nosso sítio.

Pergunta 8.

O DER/MG tem plano de capacitação de servidores que contemplem cursos na área de orçamentação de obras públicas?

Sim, o DER/MG tem interesse em qualificar o seu corpo técnico e recentemente encaminhou três servidores do NUC para participar de um treinamento sobre a metodologia do Novo SICRO.

Anexo IV – 1º Questionário respondido pelo DER-MG

O treinamento ocorreu entre os dias 5 e 7/10/2021 com carga horária de 30 horas e foi promovido pela Federação das Indústrias do Estado de Minas Gerais – FIEMG, 90Ti e o Sindicato da Indústria da Construção Pesada no Estado de Minas Gerais - SICEPOT MG.

O curso foi ministrado pelo instrutor Luiz Heleno de Albuquerque Filho que é servidor efetivo do DNIT tendo ocupado o cargo de Coordenador-Geral de Custos de Infraestrutura do DNIT no período de outubro de 2011 a janeiro de 2019.

Atualmente, 4 (quatro) servidores estão participando de um curso promovido pela Fundação João Pinheiro – FJP sobre a nova Lei de licitações (14.133, de 01/04/2021) que é realizado online todas as terças e quintas-feiras, de 14:00 às 17:00, com previsão de término no dia 04/11/2021.

Pergunta 9.

O Planejamento Estratégico do DER/MG contempla algum mecanismo de aprimoramento das premissas e/ou transparência do seu sistema de informações de custos? Se sim, descreva-o.

Sim, o DER/MG está trabalhando em duas frentes:

- desenvolvimento de metodologia para orçamentos;
- disponibilização das composições das tabelas no sítio do DER/MG.

A - Desenvolvimento de metodologia para orçamentos

O DER/MG pretende contratar a FGV para realizar as seguintes tarefas:

- adequar a metodologia do Novo SICRO de modo a refletir adequadamente as nossas condições de trabalho;
- realizar, trimestralmente, as pesquisas de preço para os diversos insumos constantes na tabela de obras rodoviárias;
- diagnosticar as possíveis adequações na tabela de obras de edificações.

Caberá ao DER/MG promover as possíveis alterações necessárias em nosso sistema de orçamento – SGIV.

B - Disponibilização das composições das tabelas no sítio do DER/MG

O DER/MG está desenvolvendo, em conjunto com o nosso colaborador do sistema SGIV, uma solução que permita ao usuário externo visualizar, em nosso sítio, as composições de preços unitários das duas tabelas. A solução visa criar um cadastro que nos permita identificar e conhecer os

Anexo IV – 1º Questionário respondido pelo DER-MG

usuários que irão consumir essas informações, criando através do envio de e-mails automáticos uma interação com esse usuário quando da liberação de novas tabelas ou correção das mesmas.

É importante destacar que em nossas licitações todas as composições de preços unitários que deram origem ao orçamento são disponibilizadas aos licitantes.

Pergunta 10.

Qual a metodologia de coleta dos preços dos materiais, equipamentos e mão de obra que o DER/MG utiliza para determinar/calcular os preços de referência desses insumos constantes na Planilha SEINFRA/MG? Descreva, informando, em especial, o seguinte:

- a) os critérios de seleção dos materiais, equipamentos e mão de obra que serão submetidos ao processo de coleta de preços;*
- b) a quantidade de materiais, equipamentos e mão de obra que compõem a amostra;*
- c) os critérios de seleção dos locais/estabelecimentos onde serão realizados os processos de coleta de preços;*
- d) critérios de seleção das cidades onde serão coletados os preços;*
- e) as variáveis com incidência no processo de coleta e impacto direto no custo, tais como frete, condição de pagamento e terceirização, por exemplo;*
- f) o tratamento estatístico dado aos valores coletados para obter/calcular os preços de referência, incluindo o tratamento dado aos outliers;*
- g) a periodicidade de realização dos processos de coleta;*
- h) a periodicidade de divulgação dos preços coletados;*
- i) o instrumento normativo (p.e. resolução, nota técnica...) que institucionalizou essa metodologia.*

Não temos, atualmente, uma metodologia que estabeleça os critérios para a coleta dos preços dos materiais, equipamentos e mão de obra.

Adotamos a pesquisa de preços e utilizamos os mesmos critérios apontados no MANUAL DE ORIENTAÇÃO PESQUISA DE PREÇOS (2017) - SUPERIOR TRIBUNAL DE JUSTIÇA (STJ)².

2

http://www.stj.jus.br/static_files/STJ/Licita%C3%A7%C3%B5es%20e%20contas%20p%C3%BAlicas/Manual%20de%20pesquisa%20de%20pre%C3%A7o/manual_de_orientacao_de_pesquisa_de_preços.pdf

Anexo IV – 1º Questionário respondido pelo DER-MG**Pergunta 11.**

Quantos processos de coleta de preços foram realizados nos anos de 2016, 2017, 2018, 2019 e 2020?

O NUC tem como meta publicar trimestralmente, em conjunto, as tabelas referências de preço para obras rodoviárias e de edificações. As datas base devem ter, sempre que possível, os meses de janeiro, abril, julho e outubro.

Nos anos de 2019 e 2020, por dificuldades operacionais, não conseguimos obedecer a esse critério.

Em 2019, foram publicadas as tabelas referenciais nos meses de janeiro, abril, agosto e novembro e em 2020 nos meses de janeiro, abril, julho e setembro.

Quando da publicação das tabelas referenciais o NUC realiza cotações de forma a ajustar os preços dos insumos mais relevantes sempre procurando validar em relação às tabelas do SICRO e SINAPI.

Quadro IV – Quantidades de Tabelas Publicadas

Ano	Trimestre				Total
	1º	2º	3º	4º	
2016	1	1	1	1	4
2017	1	1	1	1	4
2018	1	1	1	1	4
2019	1	1	1	1	4
2020	1	1	2		4

Pergunta 12.

A metodologia de coleta de preços dos insumos contempla o método de famílias homogêneas de insumos? Se sim, como é definido a criação de uma família? Como é estabelecida a relação entre os insumos que compõem uma família? Qual a periodicidade da atualização e por qual método é realizada?

Não, atualmente o NUC não conta com uma equipe específica para coletar e tratar esses dados. A coleta e o tratamento destes dados serão realizados através da possível contratação da FGV que, como descrito anteriormente,

Anexo IV – 1º Questionário respondido pelo DER-MG

estudará uma metodologia e realizará a pesquisa de preços trimestralmente dos insumos.

Pergunta 13.

Qual a metodologia utilizada para proceder à atualização dos preços dos insumos que não tiveram seus preços coletados em um processo de coleta?

Não temos uma metodologia que nos permita atualizar esses insumos, portanto, esses insumos são atualizados somente através de cotações que depois são validadas em relação às tabelas do SICRO e SINAPI.

Pergunta 14.

Qual a metodologia adotada para avaliar a necessidade de inserção de novos insumos e composições de serviços na Planilha SEINFRA/MG? Quantos insumos e composições, em média, foram incluídos nessa planilha nos últimos dois anos?

Conforme levantamento realizado entre o período de Janeiro/2019 até Julho/2021 foram verificadas um total de 371 novas composições que foram inseridas na Tabela Referencial de Custos da SEINFRA/DER/MG.

Pergunta 15.

Qual a metodologia adotada para avaliar o obsolescimento e retirada de insumos e composições de serviços na Planilha SEINFRA/MG? Quantos insumos e composições foram retirados na Planilha SEINFRA/MG nos últimos dois anos?

A exclusão de serviços ou insumos ocorre pela interação entre o NUC e as áreas técnicas do DER/MG.

Pergunta 16.

*Qual a metodologia de aferição/apropriação dos **coeficientes** de produtividade dos **equipamentos**, de produtividade da **mão de obra** e de consumo dos **materiais** constante das composições de custos unitários da Planilha SEINFRA/MG? Descreva, informando, em especial, o seguinte:*

- a) o critério de seleção das composições de custos unitários que serão aferidas;
- b) a quantidade de composição de custos unitário que compõem a amostra;
- c) o critério de seleção dos locais/estabelecimentos onde serão realizadas as aferições;
- d) o tratamento estatístico dado aos valores obtidos nas aferições para obtenção dos coeficientes de referência, incluindo o tratamento dado aos outliers;
- e) como o porte das obras é considerado no cálculo dos coeficientes de referência;

Anexo IV – 1º Questionário respondido pelo DER-MG

f) o intervalo de tempo entre as aferições in loco;

g) a periodicidade de divulgação dos dados coletados;

h) tratamento dado às horas produtivas e improdutivas;

i) instrumento normativo (resolução, nota técnica...) que institucionalizou essa metodologia;

O NUC não dispõe de equipe técnica que possam acompanhar os trabalhos em campo de forma a produzir aferições dos coeficientes de produtividade e consumo. Esses índices/coeficientes são alterados tendo como base outras tabelas referenciais como SICRO, SINAPI, SUDECAP e outras.

A contratação da FGV que, como descrito anteriormente, estudará uma metodologia e realizará, se necessário, essas aferições em campo.

Pergunta 17.

O DER/MG considera composições de custos unitários representativas? Se sim, quais são os critérios empregados na definição, aferição e atualização destas composições?

Atualmente na tabela referencial de preços para obras de edificações temos oito composições de custos unitários que aplicamos esse conceito de composição representativa e estão dispostas em três grupos:

A - FORMA E DESFORMA DE COMPENSADO RESINADO:

1. ESP. 10MM, REAPROVEITAMENTO (3X), EXCLUSIVE ESCORAMENTO (ED-49644)
2. ESP. 12MM, REAPROVEITAMENTO (3X), EXCLUSIVE ESCORAMENTO (ED-49645)
3. ESP. 14MM, REAPROVEITAMENTO (3X), EXCLUSIVE ESCORAMENTO (ED-49646)

B - FORMA E DESFORMA DE COMPENSADO PLASTIFICADO:

1. ESP. 12MM, REAPROVEITAMENTO (3X), EXCLUSIVE ESCORAMENTO (ED-8398)
2. ESP. 12MM, REAPROVEITAMENTO (5X), EXCLUSIVE ESCORAMENTO (ED-8398)
3. ESP. 14MM, REAPROVEITAMENTO (5X), EXCLUSIVE ESCORAMENTO (ED-8398)

C - FORMA E DESFORMA DE TÁBUA E SARRAFO:

1. REAPROVEITAMENTO (3X), EXCLUSIVE ESCORAMENTO (ED-49643)
2. REAPROVEITAMENTO (5X), EXCLUSIVE ESCORAMENTO (ED-49643)

Anexo IV – 1º Questionário respondido pelo DER-MG

Para tal foram considerados os projetos padrão utilizados pelo Estado de Minas Gerais de forma a identificar os índices que se aplicam quando da execução em pilares, vigas e laje.

A tabela referencial de obras rodoviárias não utilizamos esse conceito.

Pergunta 18.

Liste e explique, em linhas gerais, toda a documentação técnica que embasa as composições de custos unitários na Planilha SEINFRA/MG (por exemplo, livro de metodologias e conceitos, livros de cálculos e parâmetros, fichas de especificações técnica e cadernos técnicos).

Para a tabela referencial de obras rodoviárias utilizamos como referência a metodologia do SICRO 2 e as especificações técnicas do DNIT.

Na tabela referencial de edificações o NUC está montando fichas técnicas com todas as especificações necessárias para o acompanhamento da execução, recebimento e da medição dos serviços incluindo os diversos insumos necessários.

A contratação da FGV que, como descrito anteriormente, adequará a metodologia do Novo SICRO a nossa realidade produzindo fichas técnicas dos diversos serviços.

Em relação aos serviços de edificação a FGV irá fazer um diagnóstico a partir do material técnico já produzido.

Pergunta 19.

A documentação citada na Pergunta 18 está, em sua totalidade, disponível ao público em meio acessível, independentemente de solicitação?

A documentação não está disponível e deverá ser disponibilizada no sítio do DER/MG após confecção dos manuais técnicos apropriados.

Pergunta 20.

Na sua opinião, o canal de comunicação para tirar dúvidas quanto à Planilha SEINFRA/MG funciona de modo eficiente e é, de maneira geral, de conhecimento de seus respectivos usuários, como engenheiros de prefeituras ou de empresas privadas?

Atualmente o sítio da SEINFRA tem um canal de relacionamento para esclarecimentos das dúvidas em relação às tabelas referenciais.

As dúvidas com maior complexidade são repassadas ao DER/MG que encaminha os esclarecimentos necessários a resposta.

Entendemos que esse canal tem funcionado adequadamente.

Anexo IV – 1º Questionário respondido pelo DER-MG

Pergunta 21.

Consultas públicas são realizadas para fins de aprimoramento da informação de custos produzida na Planilha SEINFRA/MG? Se sim, explique como funciona esse procedimento. Além disso, cite exemplos de alterações ocorridas na planilha derivadas de consultas passadas.

Não realizamos nenhuma consulta pública para tratarmos deste assunto.

Pergunta 22.

Existe composição analítica para todos os serviços da Planilha SEINFRA/MG? Todas as composições analíticas são divulgadas? Se não, explique o porquê.

Sim, as tabelas referenciais têm seus preços unitários gerados por composições de preço. Atualmente disponibilizamos as composições de preço da tabela de edificações.

Lembramos que, como regra, o DER/MG disponibiliza o relatório de todas as composições de preços unitários que deram origem ao orçamento em suas licitações.

Pergunta 23.

Na sua opinião, a ferramenta de pesquisa do site da SEINFRA/MG proporciona ao usuário o acesso a informações de forma eficiente, objetiva, transparente, clara e em linguagem de fácil compreensão?

Este Núcleo de Custos entende que as informações para acesso as Tabelas Referenciais de Custos são de fácil acesso, não identificando ou mesmo recebendo reclamações sobre quaisquer dificuldades de usuários externos em obter acesso às respectivas informações.

Pergunta 24.

O site da SEINFRA/MG possibilita a gravação de relatórios em diversos formatos eletrônicos, inclusive abertos e não proprietários, tais como planilhas de texto, de modo a facilitar a análise da informação? Na sua opinião, algum aprimoramento poderia ser feito nessa área?

Atualmente a tabela de preços é disponibilizada na extensão pdf (Adobe) e xls (Excel) e as composições na extensão pdf (Adobe).

Como dito acima, o DER/MG está desenvolvendo em conjunto com o nosso colaborador uma solução que permitirá um acesso melhor às composições.

Pergunta 25.

Anexo IV – 1º Questionário respondido pelo DER-MG

Os dados coletados periodicamente para a determinação dos coeficientes de consumo/produção e dos preços dos insumos são divulgados de forma ampla em meio de fácil acesso?

O DER/MG não informar quais composições tiveram seus índices de consumo reavaliados e atualizados.

Pergunta 26.

Quais leis e normas o DER/MG utiliza para a produção e divulgação das informações de custos? Explique, em linhas gerais, como esses normativos se aplicam no contexto dos processos de negócio relacionados à Planilha SEINFRA/MG.

Atualmente não existe leis ou instrução normativas relativas à produção e divulgação das informações de custos.

Pergunta 27.

As competências do órgão para formação, edição, atualização e divulgação da Planilha SEINFRA/MG são estabelecidas por meio de qual instrumento normativo?

Decreto 47839 em seu artigo 13 define as competências do Núcleo de Custos e incluem:

“IV – elaborar tabelas de preços de projetos, de consultorias, de obras de edificação e infraestrutura, de serviços e obras rodoviárias, de custo-horário de equipamento, de frete de material betuminoso e outros, atualizando, periodicamente, por meio de pesquisa de mercado, os itens de materiais e serviços;”

Pergunta 28.

Em relação à utilização da Planilha SEINFRA/MG pelos órgãos públicos no âmbito do Estado de Minas Gerais, existe alguma norma, lei ou condição específica que determine ou recomende essa utilização?

A Resolução SETOP nº 027/2011³ na seção II “Dos Custos” dispõe:

“Art. 3º - O custo global de obras e serviços de engenharia contratados e executados com recursos do orçamento do Estado será obtido a partir de composições de custos unitários, previstas no projeto, menores ou iguais a seus correspondentes na Tabela Referencial de Preços para Obras de Edificação e Infraestrutura – PREÇO SETOP.”

³ http://www.infraestrutura.mg.gov.br/index.php?option=com_qmg&controller=document&id=196-resolucao-setop-n-027-2011&task=download

Anexo IV – 1º Questionário respondido pelo DER-MG

Pergunta 29.

Ao baixar uma planilha de preços do site da SEINFRA/MG, constatou-se que o arquivo se encontra protegido por senha. Por qual razão isso acontece?

O DER/MG tem uma preocupação em relação à alteração e utilização de forma indevida da tabela referencial.

Pergunta 30.

Em acesso ao site, observamos que só existem composições custos unitário para o ano de 2020 e 2021. Por qual razão as composições anteriores ao ano de 2020 não estão disponibilizadas?

As Composições de Custo Unitário ou Catálogos de Composições para obras com natureza de Edificações são disponibilizadas para SEINFRA desde 2017, data em que o Núcleo de Custos incorporou as competências da Gerência de Custos e Encargos Gerais (GCEG) do extinto Departamento de Obras Públicas do Estado de Minas Gerais – DEOP/MG (consultar Lei 22288, de 24/09/2016).

Pergunta 31.

Em acesso ao site, verificou-se que as composições de custos unitários são disponibilizadas apenas no formato pdf. Por que não são disponibilizadas também em formato .xls, tal qual ocorre com as planilhas de preços?

O DER/MG tem uma preocupação em relação à alteração e utilização de forma indevida da tabela referencial.

Pergunta 32.

Em diálogo inicial realizado no dia 01 de outubro de 2021, foi relatada a existência de tratativas para a contratação de entidade com o fim de aprimorar a gestão da Planilha SEINFRA/MG. Descreve, com mais detalhes, qual a finalidade dessa eventual contratação, em especial, os benefícios esperados.

O DNIT, em parceria com a FGV, desenvolveu uma nova metodologia para orçamento de obras rodoviárias, Novo SICRO. O DER/MG pretende, através da contratação da FGV, adequar essa metodologia à realidade das nossas obras rodoviárias do Estado de Minas Gerais. O Novo SICRO é reconhecido como uma sistema referencial de preços para obras rodoviárias devendo ser utilizado quando da contratação de obras com recursos Federais. A contratação da FGV agilizará essa adequação e permitirá que o DER/MG, em um menor espaço tempo, publique essa metodologia adequada dando transparência a nossa tabela referencial.

A FGV, após uma reunião on line, encaminhou uma proposta inicial que, após nossa análise, gerou um documento do NUC com visão das necessidades identificadas como necessárias nesta adequação.

Anexo IV – 1º Questionário respondido pelo DER-MG

Essa contratação contempla também a montagem de fichas técnicas para os insumos e serviços contendo especificações claras e objetivas.

Deverá fazer parte também da contratação as pesquisas de preço para os diversos insumos não constantes no Novo SICRO e permitirá a inclusão de novos insumos bem como a regionalização das tabelas.

Adequar a metodologia, produzir as fichas técnicas, realizar a pesquisa de preços e a consequente publicação dará transparência necessária à tabela referencial de preços do DER/MG.

Outro ponto importante é que, com a previsível redução dos quadros efetivos do DER/MG e conseqüentemente do NUC, a contratação da FGV permitirá a equipe técnica ter mais disponibilidade para executar as outras diversas tarefas previstas no Decreto 47839, otimizando a nossa produtividade.

Em relação a tabela referencial das obras de edificação o NUC já vem realizando esse trabalho e a FGV irá produzir um diagnóstico da tabela com o objetivo de verificar e validar as nossas composições de preço.

Encaminhamos a minuta da proposta da FGV e o documento produzido em relação a essa contratação.

Encaminhamos em complementação:

- Anexo I – Minuta Proposta da FGV
- Anexo II – Roteiro implantação sugerido pelo NUC
- Anexo III – Modelo Ficha Técnica Serviços
- Anexo IV – Modelo Ficha Técnica Insumos

Estaremos encaminhando posteriormente dados complementares em relação à contratação da FGV e sobre o Portal de preços

Belo Horizonte, 08 de novembro de 2021

Anexo V – 2º Questionário respondido pelo DER-MG

Antes de respondermos esse segundo questionamento gostaríamos de esclarecer que o DER/MG utiliza atualmente a metodologia do SICRO 2 com alguns ajustes que foram realizados ao longo do tempo pelo setor de custos e destacar a contratação da Fundação Getúlio Vargas – FGV e a construção do Portal de Preços do DER-MG.

A. Contratação da Fundação Getúlio Vargas (FGV), por meio do Instituto Brasileiro de Economia – IBRE

Modernização dos processos de coleta, seleção, análise de dados base e criação de metodologia

Tendo em vista as instituições brasileiras no mercado e a necessidade de implantação de um sistema de custos referenciais, o DER-MG optou pela contratação da Fundação Getúlio Vargas (FGV), por meio do Instituto Brasileiro de Economia – IBRE, visto que, são responsáveis pela apuração e análise dos dados econômicos, financeiros e empresariais mais utilizados no país. Desde 2012 o IBRE tem prestado serviços na área de Engenharia de Custos através de trabalhos desenvolvidos junto ao setor público para a definição ou aperfeiçoamento de sistemas de custos referenciais para a área de Infraestrutura e estruturando índices de reajustamento de obras e serviços, apoiando tecnicamente os órgãos contratantes nas decisões acerca de custos. Além de toda a expertise do IBRE em referência de dados econômicos no setor da construção civil, a elaboração e publicação do Sistema de Custos Referenciais de Obras (SICRO) a partir de 2012, no âmbito do DNIT, foi realizada pelo IBRE. Por esses motivos, a IBRE é a instituição mais adequada para esse serviço, tanto pela experiência, quanto pela capacidade técnica.

Objeto da contratação DER-MG - FGV(IBRE)

Prestação de serviços técnicos especializados consistindo em:

Objetivo I - Revisão, adequação e criação de composições de custos da planilha de preços DER/MG para obras rodoviárias visando a implantação de um sistema de custos referenciais.

Produtos a serem entregues no objetivo I:

Anexo V – 2º Questionário respondido pelo DER-MG

- Análise da planilha de preços SEINFRA/DER-MG;
- Levantamento dos serviços não constantes nos sistemas de custos SICRO e SEINFRA/DER;
- Adequação e criação de até 1.000 (mil) composições de custos unitários respeitando as premissas definidas pelas partes e utilizando a metodologia do sistema de custos referenciais de obras – SICRO;
- Identificação de insumos (equipamentos, materiais e categorias de M.O de obra) componentes das composições;
- Melhorias a serem incorporadas nos processos de trabalho e CPU's da Tabela referencial de preços rodoviários SEINFRA/DER-MG;
- Atualização da Produção do serviço, Especificação dos insumos, Consumos dos materiais, Taxas de utilização de mão de obra e dos equipamentos, Atividades auxiliares, Tempos fixos relacionados à carga, descarga e manobras, Momentos de transporte;
- Criação e inclusão de CPU's de serviços identificadas como necessárias;
- Criação de Metodologia comum considerando os modelos utilizados pela SEINFRA/DER-MG e SICRO(DNIT).

Objetivo II - Análise e diagnóstico da planilha de preço SEINFRA/DER para obras de edificações visando a implantação de um sistema de custos referenciais.

Produtos a serem entregues no objetivo II:

- Análise da planilha de preços das obras de edificações da SEINFRA/DER-MG;
- Levantamento dos serviços não constantes nos sistemas de custos SINAPI e SEINFRA/DER-MG;
- Levantamento da quantidade de insumos (equipamentos, materiais e categorias de M.O) componentes das composições;
- Apresentação da lista de composições de custos unitários de edificações que deverão ser criadas ou alteradas para implantação de um sistema de custos referenciais;

Anexo V – 2º Questionário respondido pelo DER-MG

- Melhorias a serem incorporadas nos processos de trabalho e CPU's da Tabela referencial de preços Edificações SEINFRA/DER-MG;
- Atualização da Produção do serviço, Especificação dos insumos, Consumos dos materiais, Taxas de utilização de mão de obra e dos equipamentos, Atividades auxiliares, Tempos fixos relacionados à carga, descarga e manobras, Momentos de transporte;
- Identificação e posterior criação de serviços e insumos identificados como necessários e ausentes no sistema de custos SEINFRA/DER-MG;
- Criação de Metodologia comum considerando os modelos utilizados pela SEINFRA/DER-MG e SINAPI.

Objetivo III - Pesquisa e Cálculo de preços referenciais para insumos

Produtos a serem entregues no objetivo III:

- Análise da disponibilidade dos itens na região (produção, extração, distribuição);
- Análise de local de compra e mapeamento dos respondentes;
- Pesquisa de campo;
- Coleta e crítica de preços;
- Pesquisa de novos respondentes, quando necessário;
- Atualização das especificações dos itens e dos insumos, quando necessário;
- Atualização dos critérios metodológicos da pesquisa, quando necessário;
- Melhorias a serem incorporadas nos processos de trabalho e insumos constantes nas CPU's das Tabelas referenciais de preços SEINFRA/DER (M.O, Equipamentos e materiais);
- Preços de insumos pesquisados e atualizados tendo como base as seis regiões do estado de Minas Gerais e que compõem as publicações das Tabelas referenciais (Região Central, Região Jequitinhonha e Mucuri, Região Leste, Região Norte, Região Sul e Região Triângulo e Alto Paranaíba);

Anexo V – 2º Questionário respondido pelo DER-MG

- Mapeamento e Listagem de respondentes;
- Atualização das especificações e inclusão de novos insumos;
- Lista de fontes de pesquisa por porte da obra e tipo de fornecedor (Fabricante, atacado e varejo);
- Lista de definição dos critérios de cálculo de salários regionalizados, regimes especiais de trabalho;
- Ficha técnica de insumos;
- Definição de critérios metodológicos para pesquisas futuras.

O DER-MG, em 17/11/2021, publicou no Jornal Minas Gerais²¹ o extrato da contratação:

EXTRATOS DE CONTRATOS

Contratante: Departamento de Edificações e Estradas de Rodagem do Estado de Minas Gerais – DER/MG. Contratada: Fundação Getúlio Vargas – FGV. Instrumento: Contrato ASG-002/2021. Fundamento: Contratação por dispensa de licitação. Objeto: Revisão, Adequação e Criação de Composições de Custos da Planilha de Preço DER/MG para obras rodoviárias visando a implantação de um sistema de custos referenciais; (ii) Análise e diagnóstico da Planilha de Preço DER/MG para obras de edificações visando a implantação de um sistema de custos referenciais; e (iii) Pesquisa e cálculo de preços referenciais de insumos de obras rodoviárias em 06 (seis) regiões do Estado de Minas Gerais (1- Região Central; 2- Região Jequitinhonha e Mucuri; 3- Região Leste; 4- Região Norte; 5- Região Sul; 6- Região Triângulo e Alto Paranaíba). Valor: R\$ 5.475.216,30 (cinco milhões, quatrocentos e setenta e cinco mil, duzentos e dezesseis reais e trinta centavos), referente a Agosto/2021. Dotação Orçamentária: 2301 26 782 081 2039 0001 449035 0 Fontes de Recursos 32.1, 51.1, 54.2, 60.2 e 83.2, do Orçamento Geral do DER/MG. Processo nº 2300.01.0210553/2021-78

A primeira reunião ocorreu em 02/12/2021 e teve como objetivo a apresentação das equipes do DER-MG e da FGV que estarão envolvidas nos trabalhos, definindo as formas de contato entre eles.

²¹ <https://www.jornalminasgerais.mg.gov.br/?dataJornal=2021-12-04>

Anexo V – 2º Questionário respondido pelo DER-MG

B. Portal de Preços do DER/MG

O DER-MG realizou licitação, na modalidade Concorrência - Edital nº 009/2021, cujo objeto foi a contratação de empresa especializada em soluções tecnológicas de gestão de infraestrutura para prestação de serviços de suporte técnico presencial e remoto, sustentação, manutenção corretiva, adaptativa e evolutiva do Sistema Integrado de Gestão de Infraestrutura Viária - SGIV em uso pelo Departamento Edificações e Estradas de Rodagem do Estado de Minas Gerais (DER/MG), **incluindo as alterações necessárias para a divulgação das informações no Portal de Preços do DER-MG/SEINFRA.**

A empresa vencedora do certame foi a empresa Poligraph Sistemas e Representações Ltda. (SoftPlan).

Objetivo I: Criação/Alteração/Visualização do cadastro dos serviços e publicação das tabelas de preços (somente acesso interno DER-MG)

- Melhorias incorporadas no SGIV e nos processos de geração e manipulação das tabelas referenciais de preços SEINFRA/DER-MG:

- Sistema SGIV com melhorias nos processos e funcionalidades para Criação/Alteração/ Visualização do cadastro dos serviços e insumos e publicação das tabelas de preços criadas /ajustadas no portal DER-MG

Objetivo II: Permitir a consulta e download dos serviços, composições e insumos que fazem parte da tabela referencial de preços SEINFRA/DER. (acesso interno e externo mediante cadastramento no portal)

- Melhorias incorporadas no SGIV e nos processos de publicação das tabelas referenciais de preços SEINFRA/DER e demais arquivos relacionados as mesmas;

- Conexão sistema gerencial SGIV ao portal de serviços DER-MG;

- Transparência, segurança dos dados e facilidade de uso da Interface de acesso dos usuários às tabelas referenciais de preço SEINFRA/DER (Edificação, rodoviária, projetos e consultoria) e demais arquivos relacionados e publicados nesta área do portal (Cadastro do usuário, pesquisa, consulta e download).

Anexo V – 2º Questionário respondido pelo DER-MG

Questionamentos do Tribunal de Contas do Estado de Minas Gerais

Pergunta 1

Na resposta da pergunta 2, foi informado que “o NUC utiliza outras tabelas como referência para os insumos cotados”. Cite quais são essas outras tabelas e a periodicidade de atualização dos preços

Resposta: As tabelas usualmente utilizadas com referência são as tabelas do SICRO, SINAPI e SUDECAP. Essa atualização ocorre quando da publicação de uma nova tabela.

Pergunta 2

Foi informado nas respostas ao questionário que o NUC possui extensa lista de atribuições e que “atualmente não conta com nenhum apoio”. Na sua percepção como gestor, quantos colaboradores seriam necessários para executar todas as atribuições do NUC sem comprometer as atividades desenvolvidas.

Resposta: O NUC recentemente aumentou o seu quadro de engenheiros com a inclusão de quatro engenheiras, sendo uma de recrutamento amplo e três oriundas de contratos de apoio do DER/MG.

Pergunta 3

Os insumos cadastrados na Planilha SEINFRA/MG possuem especificações técnicas mínimas de qualidade para pesquisa de preços? Em uma pesquisa, por exemplo, de tinta látex, são consideradas todas as marcas e tipos (standard, premium e econômica)? É feito algum tratamento estatístico (preço médio, mediano etc.) para obtenção do preço de mercado?

Anexo V – 2º Questionário respondido pelo DER-MG

Resposta: Os insumos possuem especificações técnicas mínimas de qualidade (padrão, tipo, material etc.), a exemplo das tintas, que possuem o tipo premium. Cabe ressaltar que a partir das consultas de preços realizados junto aos fornecedores/distribuidores é aplicado sobre o preço coletado a mediana.



MATED-12043 PAPELEIRA PARA PAPEL HIGIÊNICO (MATERIAL: PLÁSTICO CAPACIDADE DO ROLO: 300-500[M])		USANDO MEDIANA R\$ 35,13	
Unidade de compra: unidade			
DISPENSER E ACESSÓRIOS			
Cotado por 6 fornecedores			
FORNECEDORES		ADICIONAR	
<input checked="" type="checkbox"/>	https://www.cclistribuidora.com.br/p...	R\$ 32,11	<input checked="" type="checkbox"/> R\$ 37,53 MEDIA
<input checked="" type="checkbox"/>	https://www.comali.com.br/dispense...	R\$ 56,34	<input checked="" type="checkbox"/> R\$ 35,13 MEDIANA
<input checked="" type="checkbox"/>	https://www.copafer.com.br/dispens...	R\$ 25,40	<input checked="" type="checkbox"/> R\$ 56,34 MAIOR
<input checked="" type="checkbox"/>	https://www.gimba.com.br/dispense...	R\$ 37,35	<input checked="" type="checkbox"/> R\$ 25,40 MENOR
<input checked="" type="checkbox"/>	https://www.lojasrede.com.br/dispe...	R\$ 32,90	
<input checked="" type="checkbox"/>	CAIXA ECONÔMICA FEDERAL (SI...	R\$ 41,06	

Pergunta 4

Em relação à resposta da pergunta 7, poderia esclarecer se há divulgação de uma lista com os preços apenas dos insumos, de modo a possibilitar aos orçamentistas a realização de eventuais ajustes com base nas peculiaridades de cada projeto?

Resposta: O Núcleo de Custos (NUC) não divulga uma lista com os preços dos insumos, seja essa lista oriunda de uma tabela referencial ou de um orçamento específico. No caso de orçamento específico, são liberadas todas as composições de preço unitário utilizadas no orçamento.

Anexo V – 2º Questionário respondido pelo DER-MG

Pergunta 5

Em relação à resposta da pergunta 9, existe previsão para implementação da solução que visa possibilitar ao usuário visualizar as duas tabelas?

Resposta: O NUC está finalizando a definição dos requisitos das pesquisas bem como os layouts dos relatórios e os dados que serão disponibilizados. Após essas definições, a equipe do sistema SCO poderá criar as rotinas necessárias para abastecer o sitio eletrônico do DER/MG. Antes da disponibilização em nosso sitio será necessário validar as informações em um ambiente controlado de homologação. Acreditamos que são necessários mais 5 meses.

Pergunta 6

Em relação à resposta da pergunta 9, existe previsão para contratação de empresa responsável pelo desenvolvimento de metodologia para orçamentos?

Resposta: Como já informado a contratação da FGV ocorreu em 17/11/2021.

Pergunta 7

Em relação à resposta da pergunta nº 10, descreva o processo de cotação utilizado para atualizar os preços dos insumos constantes na planilha SEINFRA/MG.

Resposta: Uma vez identificado o insumo a ser atualizado, que é feito a partir da relevância do mesmo na tabela, conforme MANUAL DE ORIENTAÇÃO de pesquisas de preço do STF, são obtidas cotações ou referência de preços em:

- 1) sítios eletrônicos de compras governamentais, através da ferramenta disponibilizada pelo Banco de Preços;
- 2) pesquisas publicadas em mídia especializada, sítios eletrônicos especializados ou de domínio amplo, desde que contenha a data e hora de acesso;

Anexo V – 2º Questionário respondido pelo DER-MG

- 3) contratações similares de outros entes públicos, em execução ou concluídos nos 180 dias anteriores à data da pesquisa de preços; ou
- 4) pesquisas diretas com os fornecedores;

Salientamos que incluímos em nossas pesquisas os preços disponibilizados pelo SINAPI, compondo nossa análise estatística sobre os valores consultados, quando é o caso. Em determinados casos assumimos os preços utilizados pelo SINAPI.

Quando são consultados fornecedores, o NUC realiza um cadastro das seguintes informações no módulo de cotações, para emissão do relatório de Mapa de Cotações:

- 1) número do Cadastro de Pessoa Física - CPF ou do Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica - CNPJ do proponente;
- 2) endereços físico e eletrônico e telefone de contato;
- 3) data do envio da cotação;
- 4) responsável pela cotação;

MATED-11739 TORNEIRA DE BOIA EM LATÃO E BOIA PLÁSTICA PARA CAIXA D'ÁGUA (DIÂMETRO DA SEÇÃO: 1.1/4")

Empresa/Fornecedor	CNPJ/CPF	Forma de Cotação	Contato	Telefone	Email/Fonte	Data Envio	Cotado por	Valor (R\$)
ACQUAFORT COMERCIO DE MATERIAIS DE CONSTRUCAO - EIRELI	02.264.256/0001-31	Manual/Fonte	-	(41)3524-3247	https://www.acquafort.com.br/produto/2486/torneira-de-boia-1-1-4-deca	19/12/2019	Marcus Vinicius Vieira da Silva	119,99 *
CASA MIMOSA HIDRÁULICA E ACABAMENTOS LTDA	62.978.978/0001-80	Manual/Fonte	-	(11) 2782-5500	https://www.casamimosa.com.br/torneira-de-boia-1-1-4-1350b-deca	10/10/2019	Andre Felipe Ferreira Soares	128,16 *
COPAFER COMERCIAL LTDA	55.728.224/0001-06	Manual/Fonte	-	(11) 3512-5959	https://www.copafer.com.br/torneira-de-boia-1-1-4-1350-b-114-deca-p1105442	09/10/2019	Marcus Vinicius Vieira da Silva	135,00 *
FERRAGEM SUPERBEM LTDA (SBLAR)	10.615.378/0001-53	Manual/Fonte	-	(51) 3066-0038	https://www.sblar.com.br/torneira-boia-bsa-1-1-4-dn-deca-p60883/	10/10/2019	Marcus Vinicius Vieira da Silva	138,45 *
LEROY MERLIN COMPANHIA BRASILEIRA DE BRICOLAGEM	01.438.784/0001-05	Manual/Fonte	-	(31) 4020-5376	https://www.eroymerlin.com.br/torneira-boia-para-caixa-dagua-1-1-4-deca_85506680	09/10/2019	Marcus Vinicius Vieira da Silva	190,90 *
Formação do Preço: 19/12/2019							MEDIANA	R\$135,00
Observação:								

Pergunta 8

Como é feita a validação em relação às tabelas do SICRO e do SINAPI? Caso haja significativa discrepância entre os valores cotados e o indicado no SICRO e no SINAPI, qual é o tratamento adotado?

Resposta: Os valores são considerados no tratamento estatístico realizado pelo módulo de cotações. Cabe ressaltar que o módulo de cotações foi disponibilizado no SCO em meados de maio de 2019.

Anexo V – 2º Questionário respondido pelo DER-MG

MATED-11333 ARAME RECOZIDO (BITOLA: 18BWG|DIÂMETRO DO FIO: 1,25MM|MASSA LINEAR: 0,01KG/M)

Empresa/Fornecedor	CNPJ/CPF	Forma de Cotação	Contato	Telefone	Email/Fonte	Data Envio	Cotado por	Valor (R\$)
ARCELORMITTAL BRASIL S.A.	17.469.701/0001-77	Manual/Fonte	-	0800 015 1221	Cotação Vergalhão - TBSTP - 20211209153340CO	09/12/2021	Andre Felipe Ferreira Soares	23,11 *
CAIXA ECONÔMICA FEDERAL (SINAPI)	00.360.305/0001-04	Cotação por e-mail	-	-	CONTATO001@caixa.gov.br	09/12/2021	Andre Felipe Ferreira Soares	27,50 *
DISTRIBUIDORA DE FERRAMENTAS KENNEDY LTDA	00.915.086/0001-82	Manual/Fonte	-	(41) 3314-1880	https://www.ferramentaskennedy.com.br/100052074/aramre-recozido-1-65m-arcelor-mittal-m-bwg16-rl-1kg	10/12/2021	Andre Felipe Ferreira Soares	17,49 *
TELLES E ZANDONA REPRESENTAÇÃO COMERCIAL LTDA. (REPRESENTANTE GERDAU)	07.197.560/0001-27	Manual/Fonte	ALEXANDRE ZANDONA	(31) 9.9954-8330	Cotação Vergalhão - TBSTP - 20211209155235CO	09/12/2021	Andre Felipe Ferreira Soares	15,78 *
Formação do Preço: 10/12/2021							MEDIANA	R\$20,30

Observação:

MATED-11282 BARRA AÇO CA-50 (BITOLA: 10,00 MM|MASSA LINEAR: 0,617 KG/M)

Empresa/Fornecedor	CNPJ/CPF	Forma de Cotação	Contato	Telefone	Email/Fonte	Data Envio	Cotado por	Valor (R\$)
ARCELORMITTAL BRASIL S.A.	17.469.701/0001-77	Manual/Fonte	-	0800 015 1221	Cotação Vergalhão - TBSTP - 20211209153340CO	09/12/2021	Andre Felipe Ferreira Soares	6,99 *
CAIXA ECONÔMICA FEDERAL (SINAPI)	00.360.305/0001-04	Cotação por e-mail	-	-	CONTATO001@caixa.gov.br	09/12/2021	Andre Felipe Ferreira Soares	10,48 *
TELLES E ZANDONA REPRESENTAÇÃO COMERCIAL LTDA. (REPRESENTANTE GERDAU)	07.197.560/0001-27	Manual/Fonte	ALEXANDRE ZANDONA	(31) 9.9954-8330	Cotação Vergalhão - TBSTP - 20211209155235CO	09/12/2021	Andre Felipe Ferreira Soares	8,03 *
Formação do Preço: 10/12/2021							MEDIANA	R\$8,03

Observação:

Pergunta 9

Na pergunta 11, foi informado que “quando da publicação das tabelas referenciais o NUC realiza cotações de forma a ajustar os preços dos insumos mais relevantes sempre procurando validar em relação às tabelas do SICRO e SINAPI”. Quantos insumos foram objeto de cotação em cada uma das Tabelas de Preços divulgadas em janeiro, abril, agosto e novembro de 2019? E nas Tabelas de Preços divulgadas em janeiro, abril, julho e setembro de 2020?

Resposta: A seguir apresentamos um quadro com as informações solicitadas.

TABELA MÊS DE REFERÊNCIA	INSUMOS ATUALIZADOS
JANEIRO/2019	38
ABRIL/2019	40
AGOSTO/2019	62
NOVEMBRO/2019	92
JANEIRO/2020	71
ABRIL/2020	14
JULHO/2020	130
SETEMBRO/2020	111

Anexo V – 2º Questionário respondido pelo DER-MG

Pergunta 10

Na resposta da pergunta 1, foi informado que são realizadas “as pesquisas dos insumos mais relevantes”. Explique como é estabelecido esse critério de relevância.

Resposta: São aqueles insumos que mais impactam fortemente a formação de preço das tabelas.

Para as obras rodoviárias os insumos mais relevantes pesquisados para cada tabela são:

- Equipamentos;
- Combustível;
- Aço CA-25, CA-50 e CA-60;
- Cimento;
- Pré-moldados de concreto;

Para as obras de edificação os insumos mais relevantes pesquisados para cada tabela são:

- Mão de Obra;
- Cimento;
- Aço CA-25, CA-50 e CA-60;

Pergunta 11

Como é a atualização dos preços dos insumos considerados não relevantes?

Resposta: Os outros insumos são avaliados quando se identifica variações expressivas em outros referenciais (SICRO, SINAPI e SUDECAP).

Pergunta 12

Descreva o fluxo de trabalho que desencadeia na inserção de uma nova composição, desde a percepção pela necessidade da nova composição até a publicação, passando pela aferição de índices e preços dos insumos.

Anexo V – 2º Questionário respondido pelo DER-MG

Resposta: A inclusão de um serviço novo advém da necessidade de um projeto específico que incorpore um serviço novo. Para a montagem de uma nova composição utilizamos a pesquisa em outras tabelas, informações de campo, contato os possíveis fornecedores e pesquisa na internet.

Pergunta 13

Descreva o fluxo de trabalho que desencadeia na remoção de uma composição.

Resposta: NUC tem realizado a revisão das composições quando identificado que as mesmas não são técnicas atualmente empregadas na construção civil ou quando possuem ausência de especificação técnica nos cadernos técnicos de projetos ou quando são identificados que os produtos estão descontinuados pelo mercado ou estão com pouca aplicação e baixa relevância na utilização de orçamentos para Obras Públicas realizadas pelo Estado de Minas Gerais. Nesses casos, as composições são inativadas nas bases disponibilizadas pela SEINFRA/MG e DER/MG.

Pergunta 14

Quantos insumos e composições foram retirados na Planilha SEINFRA/MG nos últimos dois anos?

Resposta: Um total de 230 serviços foram retirados das publicações da Planilha SEINFRA no período de janeiro de 2019 e janeiro de 2021.

Pergunta 15

Em relação à resposta da pergunta 19, existe previsão para conclusão dos manuais técnicos e divulgação das informações aos usuários?

Anexo V – 2º Questionário respondido pelo DER-MG

Resposta: A previsão é que deveremos finalizar todos os manuais técnicos em um prazo máximo de 13 meses. Caso seja possível, liberaremos em etapas esses manuais.

Pergunta 16

Em relação às competências atribuídas pelo inciso 4 do art. 13 do Decreto 47.839, a tabela de frete de material betuminoso é divulgada? Como é realizada a obtenção dos preços de frete de materiais betuminosos?

Resposta: A tabela de frete de material betuminoso é divulgada no sítio eletrônico do DER/MG (<http://www.der.mg.gov.br/obras/tabela-de-frete-de-material-betuminoso>).

Atualmente utilizamos a fórmula de transporte do material betuminoso do DNIT como base para a definirmos a nossa tabela de frete.

Pergunta 17

Em relação à resposta da pergunta 17, em consulta à Tabela Referencial de julho de 2021 encontramos a composição ED-48295 (ARM-AÇO-005), apresentada abaixo. Poderia esclarecer se essa também não é uma composição representativa e quais os critérios empregados na obtenção dos índices de consumo de cada bitola?

Resposta: Em nosso entendimento, as composições representativas utilizadas pelo SINAPI são definidas a partir de tratamentos estatísticos aplicados sobre composições de serviços e não sobre insumos. Tal fato ocorre em razão do SINAPI adotar, como metodologia, o desmembramento da execução de serviços em diversas particularidades, a exemplo da (COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DE ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO ESTRUTURAL (SINAPI 91815), onde são consideradas PAREDES com diferentes áreas líquidas e existência ou não de VÃOS. Para elaboração da relação insumos (BARRA AÇO CA-50) utilizado na

Anexo V – 2º Questionário respondido pelo DER-MG

composição do serviço supracitado, foi elaborado um estudo baseado nos projetos estruturais utilizados pelo Estado de Minas Gerais para construção do Escolas Padrão, Terminais Aeroportuários Padrão, Penitenciária (Padrão DEPEN) e uma Unidade de Especialidade da Saúde.

01.PARE.REP1.033/01	91815	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DE ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO ESTRUTURAL 14X19X39 CM. (ESPESSURA 14 CM). FBK = 4,5 MPa, UTILIZANDO PALHETA, PARA EDIFICAÇÃO HABITACIONAL. AF 10/2015	M2	
COMPOSICAO	89453	ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO ESTRUTURAL 14X19X39 CM. (ESPESSURA 14 CM). FBK = 4,5 MPa, PARA PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M². SEM VÃOS. UTILIZANDO PALHETA. AF 12/2014	M2	0,2775000
COMPOSICAO	89454	ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO ESTRUTURAL 14X19X39 CM. (ESPESSURA 14 CM). FBK = 4,5 MPa, PARA PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M². SEM VÃOS. UTILIZANDO PALHETA. AF 12/2014	M2	0,3265000
COMPOSICAO	89457	ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO ESTRUTURAL 14X19X39 CM. (ESPESSURA 14 CM). FBK = 4,5 MPa, PARA PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M². COM VÃOS. UTILIZANDO PALHETA. AF 12/2014	M2	0,2602000
COMPOSICAO	89458	ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO ESTRUTURAL 14X19X39 CM. (ESPESSURA 14 CM). FBK = 4,5 MPa, PARA PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M². COM VÃOS. UTILIZANDO PALHETA. AF 12/2014	M2	0,1358000

Belo Horizonte, 18 de janeiro de 2022