

# ORÇAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS COM APOIO DE IA

ETP, PROJETO BÁSICO, ANTEPROJETO E CONTRATAÇÃO INTEGRADA.



## APRESENTAÇÃO

O orçamento da obra ou do serviço de engenharia: tal etapa é imprescindível não somente para estimar o valor máximo da contratação. A planilha orçamentária será também a base de toda a execução contratual. Erros ou imprecisões na etapa do orçamento fatalmente carrearão problemas na licitação, na fiscalização, no prazo e nos inevitáveis aditivos que aparecerão até a conclusão do empreendimento.

No que se refere à tentativa de parametrizar um chamado “preço de mercado”, o orçamentista público – por imposição legal – parametriza-se eminentemente pelos sistemas SINAPI e SICRO, bem como aos parâmetros de BDI instituídos pelo Acórdão 2.622/2013-Plenário.

Tais referenciais, todavia, não são absolutos, devendo o profissional de engenharia e arquitetura atentar-se para as “peculiaridades locais do local de execução da obra”, tal qual regra o caput do art. 23 da Lei nº 14.133/2021.

Surgem questões como: que tipos de adaptações nos sistemas são devidas em obras no interior, em caso de assimetria de insumos entre os parâmetros oficiais e os de projeto, em razão de materiais não pesquisados pelo IBGE na capital de algum estado, em virtude de congestionamento urbano, em face de pedidos de reequilíbrio, tendo em vista o aumento de pluviometria em uma ou outra região, ou mesmo em caso de atrasos na empreitada (entre tantas outras situações). Mais: em 2025, uma novidade tem o condão de tornar ainda mais complexa a orçamentação das obras públicas: a edição da Lei nº 14.973/2024, a “nova” Lei da Desoneração da Folha de Pagamentos. A partir daquele ano, e até 2028, os percentuais de desoneração serão proporcionalmente diminuídos, até a sua extinção.

Em verdade, levando em conta, ainda, a possibilidade de se orçar uma obra com base, unicamente, em um anteprojeto – quando se tratar de uma contratação integrada – e pela impossibilidade de empregar composições SINAP/SICRO, abre-se um amplo campo para o auxílio da IA em orçamentos paramétricos, ou mesmo para uma estimativa mais realista de preços durante a elaboração do estudo técnico preliminar.

## COMO A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL PODE AUXILIAR, ASSIM, A PRODUÇÃO ORÇAMENTÁRIA, CRIANDO ATALHOS E TORNANDO MAIS EFICIENTE A VIDA DO ORÇAMENTISTA?

Nesse contexto, o objetivo do curso hora apresentado é situar, de forma prática e contextualizada, o passo a passo do processo orçamentário, desde os estudos de viabilidade, até o projeto final de engenharia – e também nos aditivos! –, prospectando, ainda, como a inteligência artificial pode auxiliar nesse processo.

Um curso perfeito para o profissional que deseja reunir teoria e prática, de forma simples mas detalhadamente contextualizada com as recomendações mais recentes do TCU.

# ORÇAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS COM APOIO DE IA

ETP, PROJETO BÁSICO, ANTEPROJETO E CONTRATAÇÃO INTEGRADA.



## OBJETIVOS

- Situar os participantes quanto aos principais princípios do orçamento de obras públicas e serviços de engenharia e o passo a passo do processo orçamentário
- Prospectar como a inteligência artificial pode tornar mais ágil e eficiente o processo de elaboração de orçamento, principalmente na fase de ETP e na produção de orçamentos paramétricos na contratação integrada
- Apresentar as principais novidades no que se refere à Nova Lei de Desoneração da Folha de Pagamento.
- Desenvolver uma visão crítica de um padrão de raciocínio legal para a solução dos problemas que rodeiam a construção de orçamentos em obras públicas e respectivos prazos, capaz de suportar a solução de situações gerais do dia-a-dia
- Apresentar a jurisprudência do TCU sobre obras públicas e serviços de engenharia relacionadas a orçamento e prazo da empreitada
- Sanear as principais dúvidas dos participantes em temas afetos ao processo orçamentário de obras públicas e serviços de engenharia

## PÚBLICO-ALVO

Fiscais de contrato, membros de comissão de licitação, auditores, consultores jurídicos, ordenadores de despesa, orçamentistas de obras públicas, engenheiros, arquitetos, advogados e estudantes.

## PROFESSOR



### Rafael Jardim Cavalcante

Auditor Federal de Controle Externo, é dirigente do TCU por mais de dez anos. Ex-Secretário de Controle Externo do Sistema Financeiro Nacional e Ex-Secretário de Combate a Corrupção daquela do TCU. Coautor dos livros “Obras Públicas: comentários à jurisprudência do TCU” – 4ª Edição, “O RDC e a Contratação Integrada na prática”, “Lei Anticorrupção e Temas de Compliance” e “O Controle da Administração Pública na Era Digital”. No TCU desde 2005, foi também titular da Secretaria Extraordinária de Operações Especiais em Infraestrutura. Foi ainda Diretor da área técnica responsável pela fiscalização de rodovias. Ocupou os cargos de Secretário de Fiscalização de Infraestrutura de Petróleo e, também, de Fiscalização de Obras de Energia. Coordenou as fiscalizações do TCU atinentes à Copa do Mundo de 2014. Na área de combate à corrupção e integridade, palestrou em eventos internacionais da ONU,

OCDE, além de treinamentos para auditores das Controladorias Gerais de diversos países na América Latina. Palestrante e conferencista em temas afetos à engenharia de custos para o setor público, ao Regime Diferenciado de Contratações Públicas (RDC), Compliance, Integridade e a licitações e contratos de obras e serviços de engenharia. Formado em engenharia civil pela Universidade de Brasília, trabalhou por mais de dez anos na coordenação de projetos e execução de obras na iniciativa privada.

# ORÇAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS COM APOIO DE IA

ETP, PROJETO BÁSICO, ANTEPROJETO E CONTRATAÇÃO INTEGRADA.



## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

### INTRODUÇÃO / CONTEXTUALIZAÇÃO

A importância do processo orçamentário  
Princípios fundamentais do orçamento de obras públicas  
Desafios do orçamentista de obras públicas: a assimetria de informações  
Visão geral da nova lei de desoneração da folha de pagamento e seus impactos no orçamento  
Visão geral da “nova” importância do cronograma físico-financeiro  
Contextualização do orçamento x prazo da obra x BDI x encargos sociais x atrasos  
Oportunidades e cuidados gerais com o uso da IA

### DEFINIÇÕES BÁSICAS DO PROCESSO ORÇAMENTÁRIO

Custo direto x Custo Indireto x Despesas Indiretas  
Orçamento sintético x Orçamento paramétrico x Orçamento detalhado  
Números mágicos da construção civil  
Composição de custos unitários  
Composições de base horária x composições de base unitária

### PROCESSO ORÇAMENTÁRIO

Definição dos serviços  
“Evitando o esquecimento de serviços essenciais” – O que fazer para não esquecer nenhum serviço/  
O que fazer se eu esquecer algum serviço?  
Definição das unidades  
Relação entre caderno de encargos e escolha das unidades  
Definição de quantidades  
Relação entre caderno de encargos e definição de quantidades – o que fazer para evitar erros de quantidade.  
O que fazer se eu errar a quantidade de um serviço?  
Definição do custo unitário  
Apresentação do Sinapi e do Sicro  
Definição do BDI  
Acórdão 2.622/2013-TCU  
Revisão do orçamento  
Curva ABC de serviços  
Curva ABC de insumos

# ORÇAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS COM APOIO DE IA

ETP, PROJETO BÁSICO, ANTEPROJETO E CONTRATAÇÃO INTEGRADA.



## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

### ORÇAMENTAÇÃO DAS DESPESAS INDIRETAS

Mobilização e desmobilização

Definição das Distâncias Médias de Transporte para mobilização

Definição de custos de mobilização

Instalação do canteiro

Elaboração do projeto de canteiro e as normas respectivas

Parametrização dos custos de “estruturas” de canteiro

Reflexo em outros custos de transporte na obra

Manutenção do Canteiro de obras

Calculando os custos de manutenção

Administração Local

Apresentação da metodologia do DNIT

Acórdão 2.622/2013-TCU

Reflexos no BDI decorrentes da Nova Lei de Desoneração da Folha de Pagamentos e formas e cálculo

Utilização da IA no dimensionamento de equipes de administração local

Utilização da IA no dimensionamento de artefatos e mobilização e desmobilização

Utilização da IA no dimensionamento do canteiro de obras

### ADAPTAÇÕES ÀS COMPOSIÇÕES DE REFERÊNCIA

Definição das situações em que cabe “adaptação” aos referenciais do Sinapi/Sicro

Custos dos materiais

Critérios de pesquisas de preços do Sinapi

Perdas e overbreak

Incluindo novos itens

Custos de mão de obra

Grupos A, B, C e D

Efeitos da chuva nos custos de mão de obra

Horistas x mensalistas

Custos adicionais de mão de obra

Desoneração da folha de pagamento

Reflexos, nos encargos sociais, da Nova Lei da Desoneração da Folha de Pagamento e consequências para a utilização dos sistemas de referência

Proposta de metodologia de cálculo

# ORÇAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS COM APOIO DE IA

ETP, PROJETO BÁSICO, ANTEPROJETO E CONTRATAÇÃO INTEGRADA.



## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Custos de equipamentos
- Custos produtivos x Custos improdutivos
- Custos de mão de obra
- Custos operativos
- Depreciação
- Juros
- Manutenção
- Composição de patrulhas mecânicas
- Conceituação do tempo de ciclo
- Fator de eficiência
- Fator de conversão
- Fator de carga
- Produtividade, definição de tempo produtivo e tempo improdutivo
- Definição de coeficientes nas composições de custo unitário
- Adaptações de distâncias, velocidade e demais condições reais na obra
- Oportunidades do uso de IA na ponderação de produtividades e valores de referência para adaptação de composições de custo unitário.

### DISTÂNCIAS MÉDIAS DE TRANSPORTE (DMTs)

- Efeitos no orçamento em decorrência das DMTs
- Composições de custo para DMT
- Diferença entre transporte local e transporte comercial
- Situações especiais no cálculo das DMTs
- Casos que requerem aditivos ao se alterar a DMT
- Jurisprudência do TCU relativa à DMT

### ORÇAMENTO PRELIMINAR EM FASE DE ETP

- Estágio de maturidade da obra em estágio de ETP
- Orçamentos viáveis nas fases de ETP
- Exemplos de orçamento expedito
- Método da ABNT como a utilização do CUB
- Prospecção e exemplos da aplicação da IA no método da ABNT
- Inteligência artificial e outras potencialidades no ETP

# ORÇAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS COM APOIO DE IA

ETP, PROJETO BÁSICO, ANTEPROJETO E CONTRATAÇÃO INTEGRADA.



## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

ORÇAMENTO PARAMÉTRICO NAS CONTRATAÇÕES INTEGRADAS E O CÁLCULO DE CONTINGÊNCIA

- Contratação integrada: definição
- Condição de meio e condição de fim
- Matriz de riscos e o custo da contingência
- Elementos mínimos de anteprojeto
- Orçamento a partir do anteprojeto
- Exemplos de orçamentos paramétricos
- Oportunidades do uso da IA em orçamentos paramétricos
- Cálculo de contingências pelo método de Monte Carlo
- Prospecção de probabilidades e impactos por meio da IA

# ORÇAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS COM APOIO DE IA

ETP, PROJETO BÁSICO, ANTEPROJETO E CONTRATAÇÃO INTEGRADA.



## PROGRAMAÇÃO GERAL



13, 14 e 15 de outubro  
de 2025



13/10 das 8:30 às 17:30  
14 e 15/10 das 8:30 às 12:30



16 horas de  
capacitação



Possibilidade de rever  
as aulas gravadas

**NÃO PERCA MAIS TEMPO! PARTICIPE JÁ!**

Entre em contato conosco e conheça nossos  
planos diferenciados para maior número de acessos

**R\$2.890<sup>00</sup>**  
por pessoa

## PAGAMENTO

O respectivo pagamento será realizado em nome de **INOVE EVENTOS E TREINAMENTOS LTDA** com o CNPJ nº **60.310.783/0001-31**.



**Banco do Brasil**  
Agência: 1443-5  
C/C: 53725-X ou 53725-0

\* **Condições:** O cancelamento da inscrição por parte do participante deverá ser realizado em no máximo 05 dias úteis antes da data de realização do curso online, sendo que após este prazo deverá haver a substituição do aluno ou solicitação de crédito no valor da inscrição para utilização posterior. Por motivos operacionais ou por falta de quórum, a Inove Soluções em Capacitação reserva-se ao direito de adiar, alterar a programação ou o palestrante, sem aviso prévio, por questões e razões de ordem superveniente. A inscrição será confirmada mediante envio da nota de empenho, ordem de serviço, autorização, depósito ou outra forma de comprovação do pagamento.

Cada link/senha de acesso à sala de aula virtual é exclusivo do aluno participante - não poderá ser compartilhado com terceiros. Também fica proibida a captação de som e imagens da aula e seu compartilhamento por quaisquer meios ou mídias.

\* **Requisitos para uma boa experiência com o curso:** - Computador: Processador i3 - 3Ghz - Memória: 4GB RAM - Browser: Chrome ou Internet Explorer - Banda larga: 3 Mega - conexão via cabo (preferencialmente) ou wi-fi.

A Inove Soluções em Capacitação não se responsabiliza por falhas e problemas de conexão dos equipamentos utilizados pelo usuário.