

ELABORAÇÃO E USO DE ORÇAMENTOS NA PERÍCIA DE ENGENHARIA

Eng. José Eduardo Guidi



11^A 15
SETEMBRO | 2023
SÃO PAULO - SP

REALIZAÇÃO



IBAPE NACIONAL
Instituto Brasileiro de Avaliações
e Perícias de Engenharia

ENQUETE



11^A15

SETEMBRO | 2023
SÃO PAULO - SP

***QUEM DE VOCÊS JÁ FOI CONVOCADO
PARA UMA PERÍCIA CUJO OBJETIVO
ERA MONTAR O ORÇAMENTO DE
UMA OBRA QUE AINDA SERIA
EXECUTADA?***

REALIZAÇÃO



***Cálculo de danos oriundos
de vícios construtivos***

***Cálculo de eventual
desequilíbrio contratual***

PRESSUPOSTOS GERAIS

CÓDIGO DE PROCESSO CIVIL

Art. 473 O laudo pericial **deverá** conter:

- i - a exposição do objeto da perícia;
 - ii - a análise técnica ou científica realizada pelo perito;
 - iii - **A INDICAÇÃO DO MÉTODO UTILIZADO**, esclarecendo-o e demonstrando ser **predominantemente aceito pelos especialistas da área do conhecimento** da qual se originou;
 - iv - resposta conclusiva a todos os quesitos apresentados pelo juiz, pelas partes e pelo órgão do ministério público.
- § 1º no laudo, o perito **deve** apresentar sua **fundamentação** em linguagem simples e com coerência lógica, indicando **como** alcançou suas conclusões.

PRESSUPOSTOS GERAIS

Valor probante da perícia

Vale pelas informações que contenha,
não pela autoridade de quem o
subscreveu, razão pela qual deve o perito
indicar as razões em que se fundou para
chegar às conclusões enunciadas em seu
laudo.

(Humberto Theodoro Júnior, 2006)

PRESSUPOSTOS GERAIS

A força de uma prova pericial (corretamente elaborada)

Art. 479, CPC: “O juiz apreciará a prova pericial de acordo com o disposto no art. 371, indicando na sentença os motivos que o levaram a considerar ou a deixar de considerar as conclusões do laudo, levando em conta o método utilizado pelo perito.

PRESSUPOSTOS GERAIS

HIPÓTESES DE NÃO VALORAÇÃO DE UMA PROVA PERICIAL (IBAPE - Btec N. 09, p. 157/158)

1- Quando formulada à margem do conhecimento consagrado

2- Quando há equívoco na escolha da metodologia

3- Quando há falhas da aplicação do método

Atenção assistentes técnicos!



METODOLOGIA PARA ORÇAMENTOS

DECRETO Nº 7.983/2013

Estabelece regras e critérios para elaboração do orçamento de referência de obras e serviços de engenharia, contratados e executados com recursos dos orçamentos da União, e dá outras providências.
[...]

Art. 1º Parágrafo único. Este Decreto tem por finalidade padronizar a metodologia para elaboração do orçamento de referência [...]

CONCEITO DE ORÇAMENTO

“É a descrição, quantificação, análise e VALORAÇÃO dos custos diretos e indiretos para execução dos serviços previstos na obra, os quais, acrescidos da margem de lucro do construtor, resultam na adequada previsão do preço final de um empreendimento.”
(Baeta, 2012)

ATRIBUTOS DO ORÇAMENTO

Especificidade

Temporalidade

Aproximação

Vinculação ao contrato (risco)

ORÇAMENTO PARA VÍCIOS CONSTRUTIVOS

Quadro 1: Faixa de precisão esperada do custo estimado de uma obra em relação ao seu custo final.

Tipo de orçamento	Fase de projeto	Cálculo do preço	Faixa de Precisão
Estimativa de custo	Estudos preliminares	Área de construção multiplicada por um indicador	$\pm 30\%^*$
Preliminar	Anteprojeto	Quantitativos de serviços apurados no projeto ou estimados por meio de índices médios, e custos de serviços tomados em tabelas referenciais.	$\pm 20\%$
Detalhado ou analítico (orçamento base da licitação)	Projeto básico	Quantitativos de serviços apurados no projeto, e custos obtidos em composições de custos unitários com preços de insumos oriundos de tabelas referenciais ou de pesquisa de mercado relacionados ao mercado local, levando-se em conta o local, o porte e as peculiaridades de cada obra.	$\pm 10\%$
Detalhado ou analítico definitivo	Projeto executivo	Quantitativos apurados no projeto e custos de serviços obtidos em composições de custos unitários com preços de insumos negociados, ou seja, advindos de cotações de preços reais feitas para a própria obra ou para outra obra similar ou, ainda, estimados por meio de método de custo real específico.	$\pm 5\%$

OT IBR 004/2012 -
IBRAOP

HIERARQUIA DE FONTES DADA PELO DEC. N. 7.983/13

1- SISTEMA DE REFERÊNCIA DE CUSTOS (SINAPI, SICRO, ...)

2- TABELAS DE REFERÊNCIA APROVADAS (ORSE, SEINFRAS)

3- PUBLICAÇÕES ESPECIALIZADAS (PINI, CUB, ...)

4- SISTEMAS ESPECÍFICOS PARA O SETOR

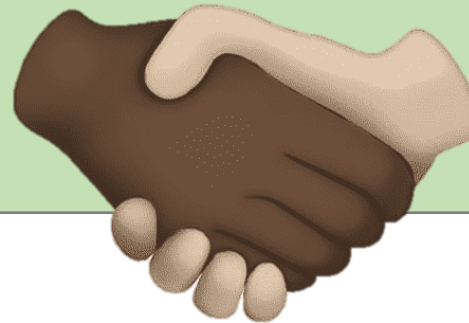
5- PESQUISA DE MERCADO

Notas Fiscais não são adequadas à verificação de comportamento de mercado

ORÇAMENTO PARA DESEQUILÍBRIOS CONTRATUAIS

11^A15
SETEMBRO | 2023
SÃO PAULO - SP

**ESTANDO AS PARTES CIENTES,
O COMBINADO NÃO SAI CARO!**



REALIZAÇÃO

O CONTRATO EQUILIBRADO



11 A 15
SETEMBRO | 2023
SÃO PAULO - SP

REALIZAÇÃO



A GRANDE QUESTÃO



11^A 15
SETEMBRO | 2023
SÃO PAULO - SP

REALIZAÇÃO



Qual marco caracteriza
matematicamente o exato
momento em que o equilíbrio
contratual é rompido?



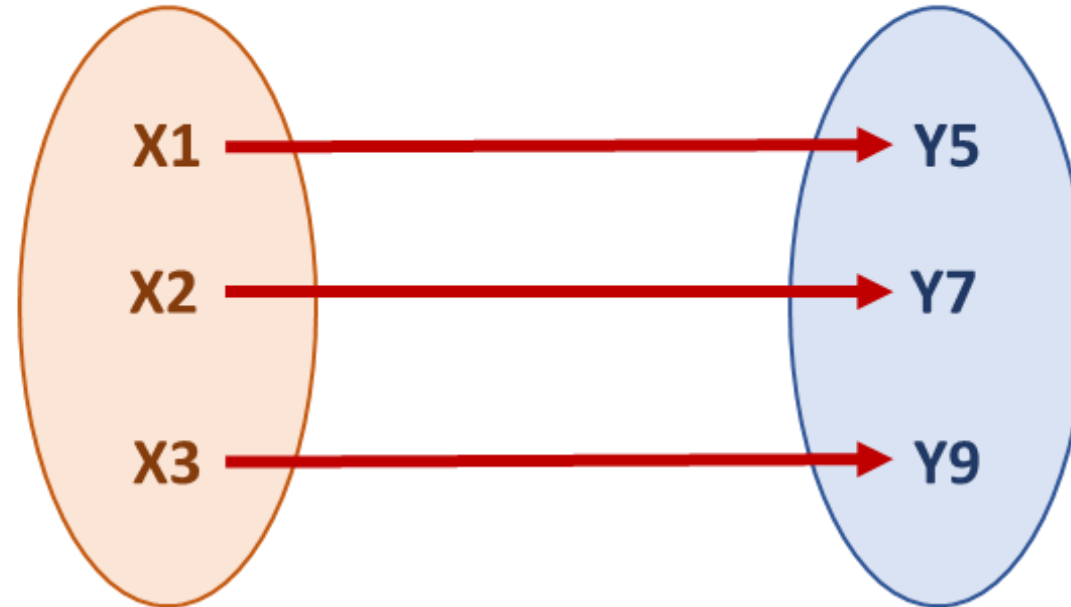
A CIÊNCIA MATEMÁTICA E O CONCEITO DE FUNÇÃO

11 A 15
SETEMBRO | 2023
SÃO PAULO - SP

REALIZAÇÃO

DOMÍNIO

CONTRADOMÍNIO



“Sejam ‘E’ e ‘F’ dois conjuntos, os quais podem ou não podem ser distintos, a relação entre o elemento variável x de E, e o elemento variável y de F, é chamada **RELAÇÃO** funcional em y , **SE** para todo $x \in E$ existir um único $y \in F$, [...]” (BOURBAXI, 1939).

NÃO SÃO FUNÇÕES

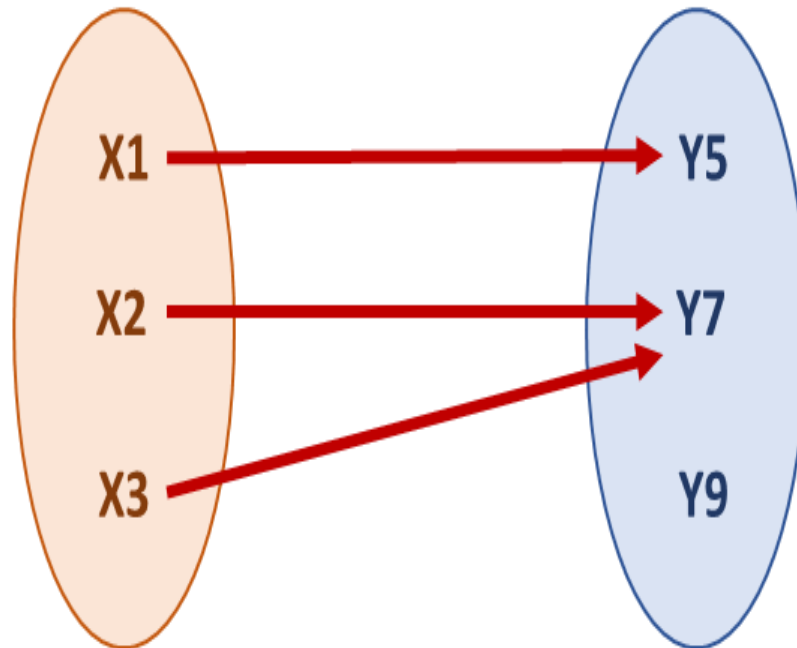
11^A15

SETEMBRO | 2023
SÃO PAULO - SP

REALIZAÇÃO

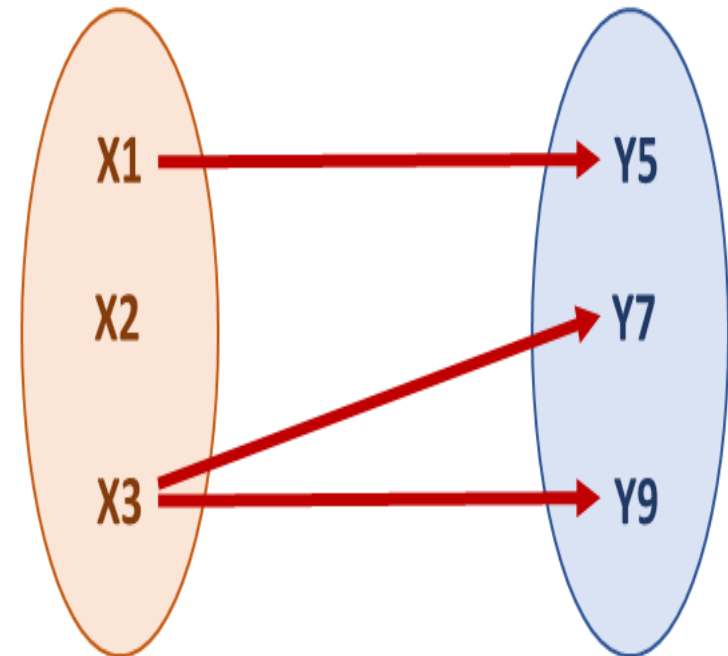
DOMÍNIO

CONTRADOMÍNIO



DOMÍNIO

CONTRADOMÍNIO

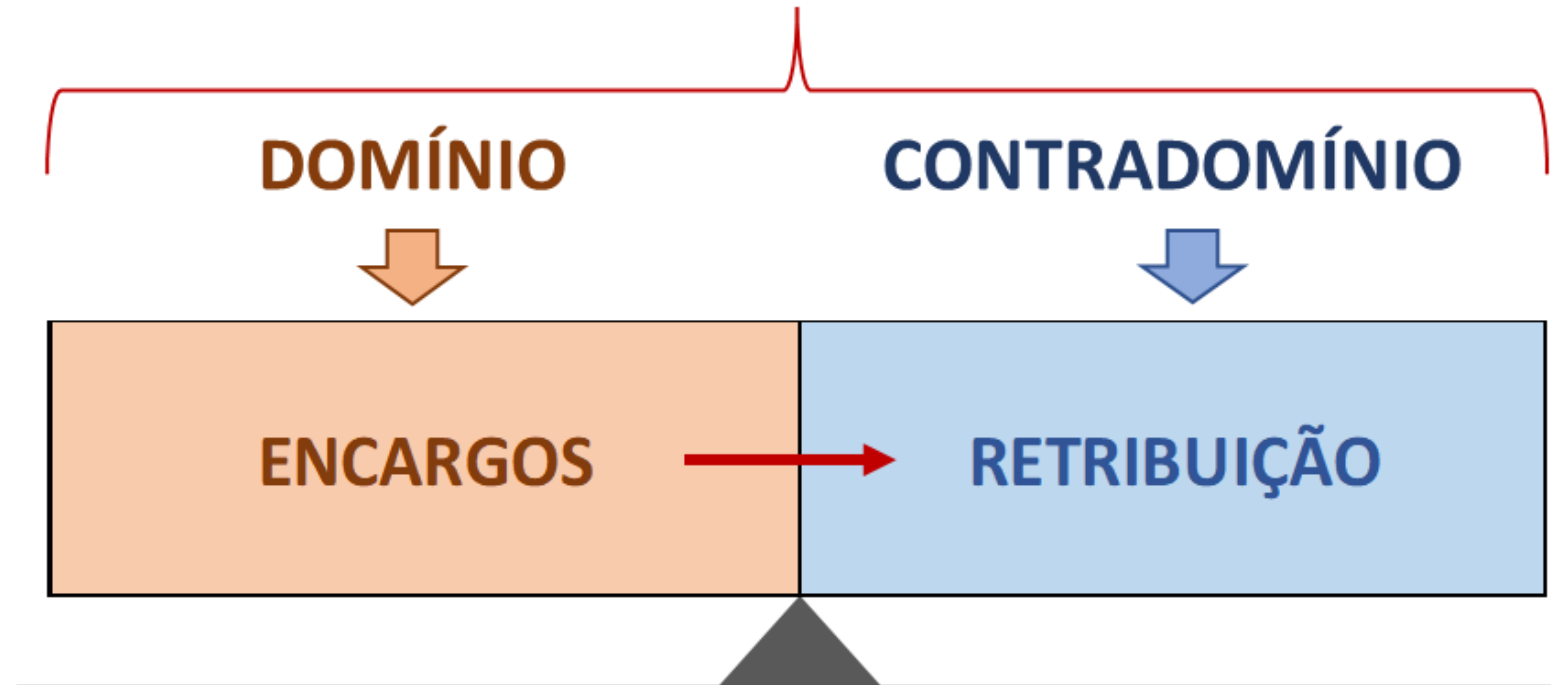


A MATEMÁTICA DO EQUILÍBRIO CONTRATUAL

11 A 15
SETEMBRO | 2023
SÃO PAULO - SP

REALIZAÇÃO

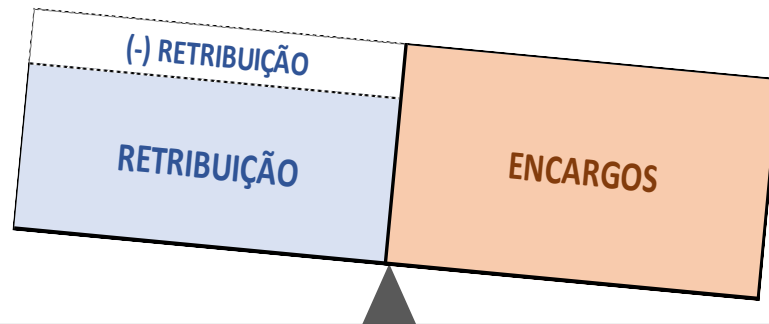
JUSTA REMUNERAÇÃO



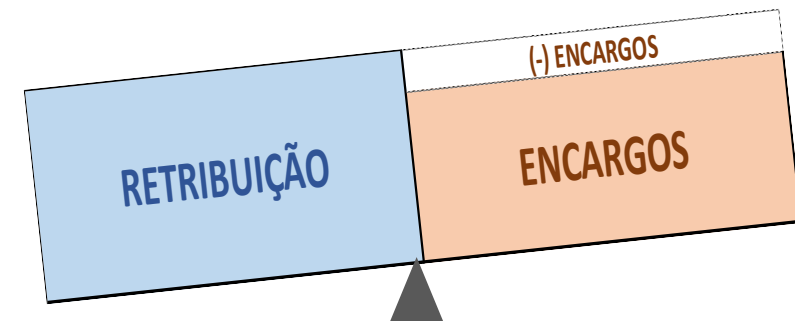
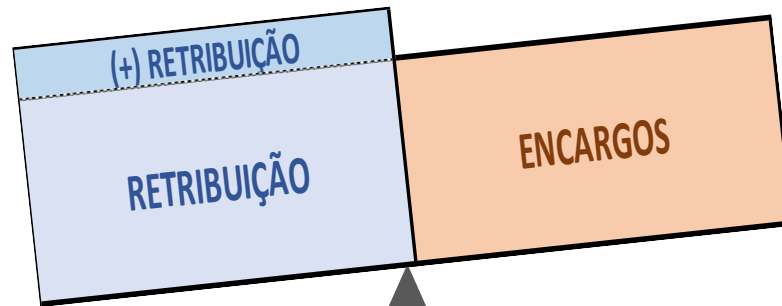
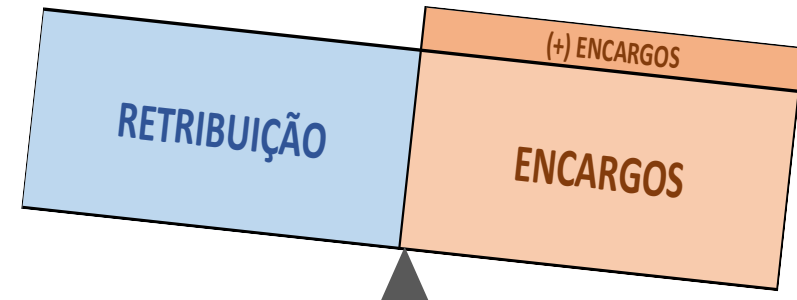
Lei Nº 8.666/93. Art. 65, II, d) para restabelecer a **RELAÇÃO** que as partes pactuaram inicialmente entre os **ENCARGOS** do contratado e a **RETRIBUIÇÃO** da administração para a **JUSTA REMUNERAÇÃO** da obra, serviço ou fornecimento, objetivando a manutenção do equilíbrio econômico-financeiro **inicial** do contrato, [...].

O CONTRATO DESEQUILIBRADO

RETRIBUIÇÃO



ENCARGOS



A GRANDE QUESTÃO

11^A15
SETEMBRO | 2023
SÃO PAULO - SP

REALIZAÇÃO

**DOMÍNIO
(ENCARGOS)**



**CONTRADOMÍNIO
(RETRIBUIÇÃO)**



ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA EST. CONV. DE CONCRETO ARMADO EM UMA ED. TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM	R\$ 12,26/kg (+BDI)
CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA E EST. DE CONCRETO DE FACHADA, ARG 1:4 E EMULSÃO POLIMÉRICA (ADESIVO) COM PREPARO EM BET. 400L	R\$ 6,05/m2 (+BDI)
APLICAÇÃO MANUAL DE TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM SUPERFÍCIES EXTERNAS DE SACADA DE EDIFÍCIOS DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS, DUAS DEMÃOS. AF_11/2016	R\$ 19,24/m2 (+BDI)

A GRANDE QUESTÃO

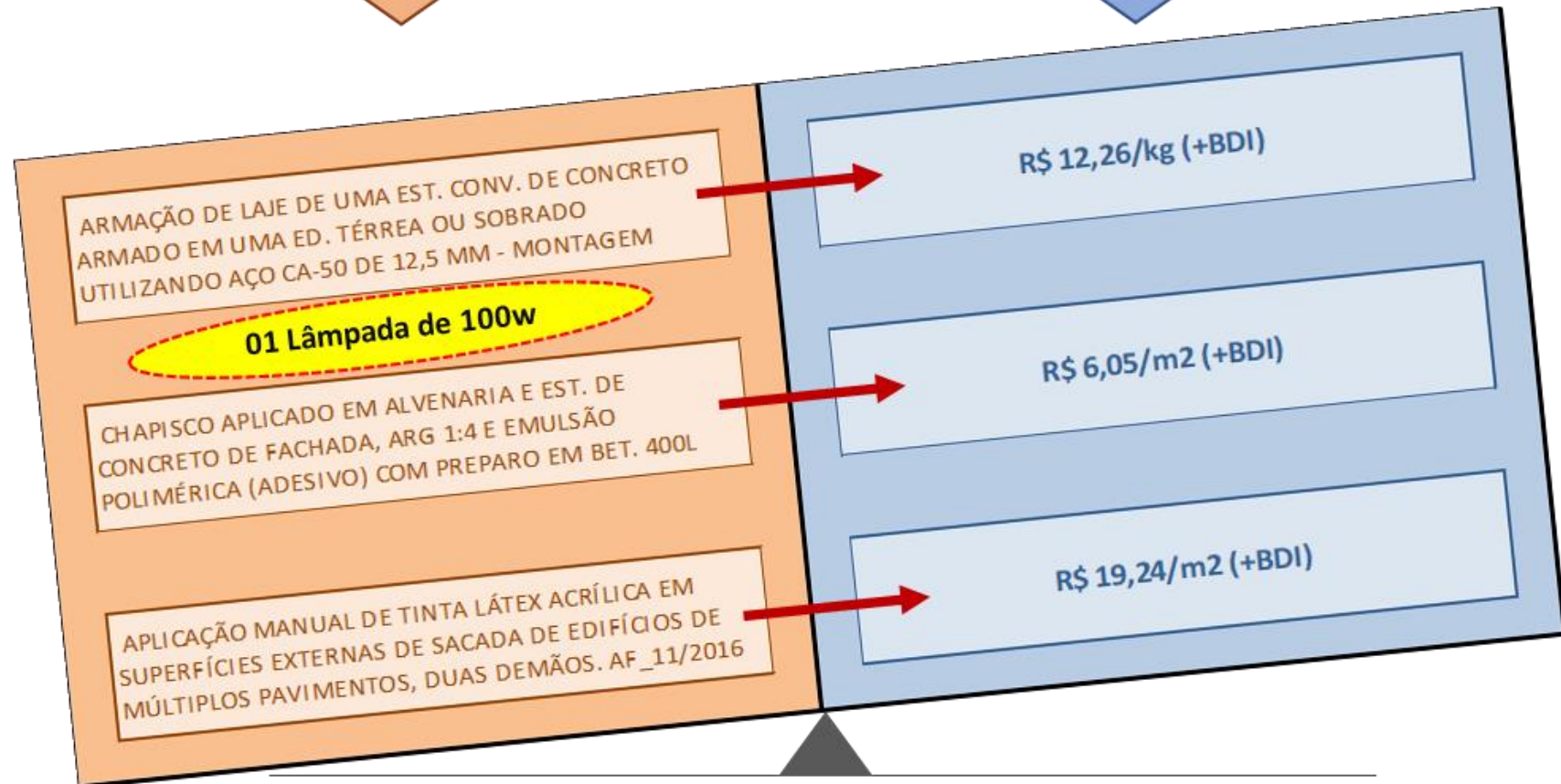
11 A 15
SETEMBRO | 2023
SÃO PAULO - SP

REALIZAÇÃO

DOMÍNIO
(ENCARGOS)

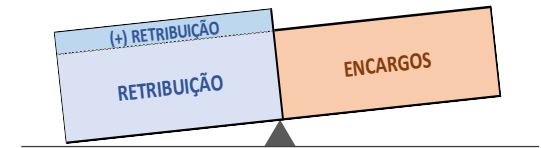
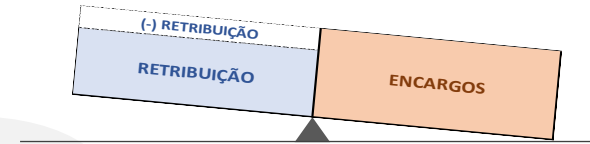


CONTRADOMÍNIO
(RETRIBUIÇÃO)



QUIZ

Se o preço nominal é fixo,
como é possível um
desequilíbrio posicionado na
parcela da RETRIBUIÇÃO?

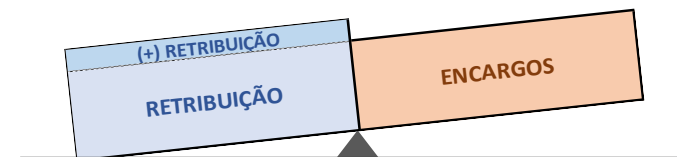
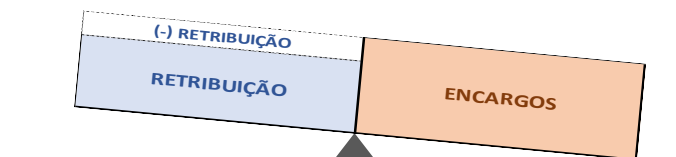


- I- O preço nominal nem sempre é fixo
- II- A equação de preços poderá ser contaminada
- III- A Adm. poderá modificar os preços até um limite
- IV- A materialização do risco permite revisar o preço

O CHOQUE DE MERCADO

“Quando, por motivos imprevisíveis, sobrevier **DESproporção** manifesta entre o **VALOR** da prestação devida (*encargo*) e o do **MOMENTO** de sua execução, poderá o juiz corrigi-lo, a pedido da parte, de modo que assegure, quanto possível, o **VALOR REAL** da prestação (*retribuição*).”

(Código Civil. Art. 317)



CONCEITO DE VALOR DE MERCADO

“**VALOR DE MERCADO** é a quantia mais provável pela qual se negociaria voluntariamente e conscientemente um bem, em uma data de referência, dentro das condições do MERCADO VIGENTE.”

CHOQUE DE MERCADO

Sempre que a dimensão financeira (preço) do objeto contratado deixar de corresponder a dimensão econômica (valor), o desequilíbrio por choque externo de mercado estará caracterizado.

11 A 15
SETEMBRO | 2023
SÃO PAULO - SP

REALIZAÇÃO



A GRANDE QUESTÃO

*E de quanto deverá ser
essa desproporção?*



A ÁLEA ECONÔMICA EXTRAORDINÁRIA

Um BÔNUS (lucro) concomitante a
um ÔNUS (prejuízo)

Riscos extraordinários são aqueles que causam ônus adicional à parte sem que ela tenha concorrido para o fato gerador (GUIDI, 2023, pg. 295)

O MOMENTO DO ROMPIMENTO DA EQUAÇÃO

$$\text{PREÇO} = \text{CUSTO} + \text{BDI}$$

$$\text{PREÇO} = \text{CUSTO} + \text{DESP. IND.} + \text{LUCRO}$$

$$\text{PREÇO} = \uparrow \text{CUSTO} + \text{DESP. IND.} + \text{LUCRO} \downarrow$$

$$\text{PREÇO} < \uparrow \text{CUSTO} + \text{DESP. IND.} + \underline{\dots}$$

Para que a função matemática permaneça válida o contradomínio irá incorporar valores negativos

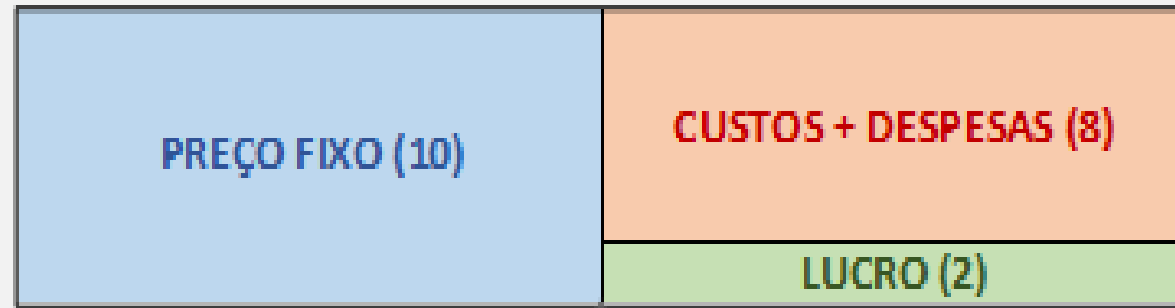
$$\text{PREÇO} = \text{CUSTO} + \text{DESP. IND.} + \underline{\text{PREJUÍZO}}$$

REALIZAÇÃO

AVANÇANDO PARA O DESEQUILÍBRIO

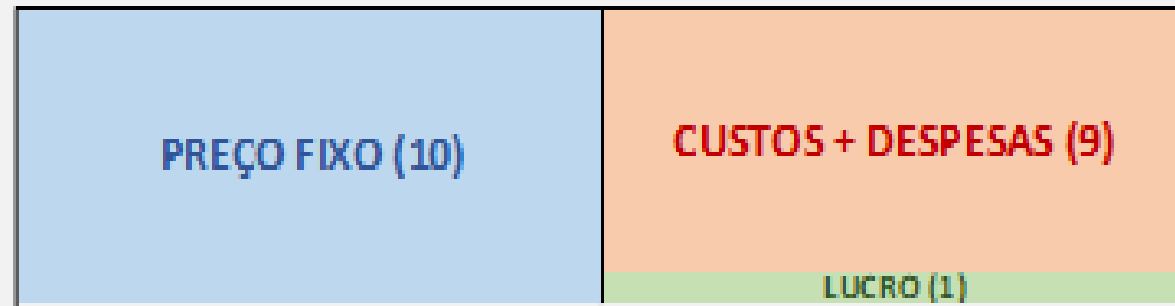
11 A 15
SETEMBRO | 2023
SÃO PAULO - SP

EQUAÇÃO



01

EQUAÇÃO



02

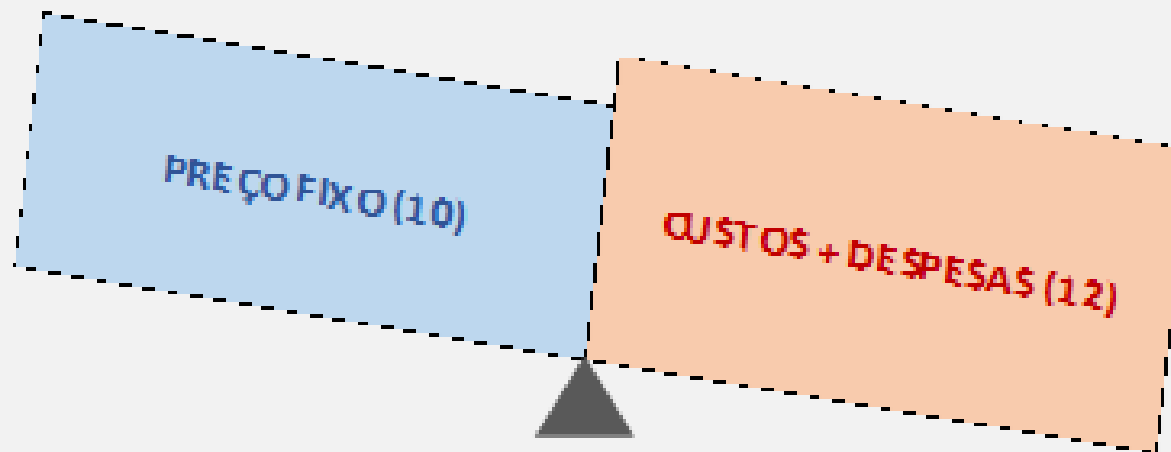
REALIZAÇÃO

O DESEQUILÍBRIO

11 A 15
SETEMBRO | 2023
SÃO PAULO - SP

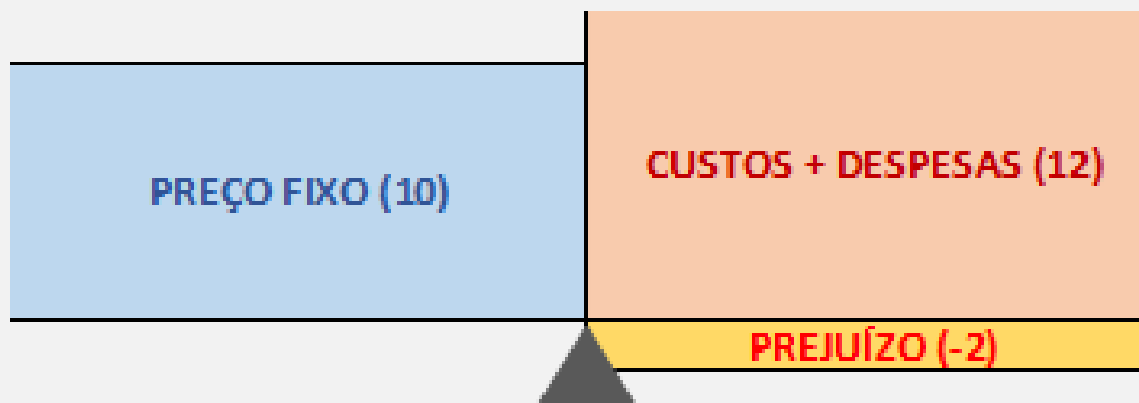
REALIZAÇÃO

INEQUAÇÃO



03

EQUAÇÃO

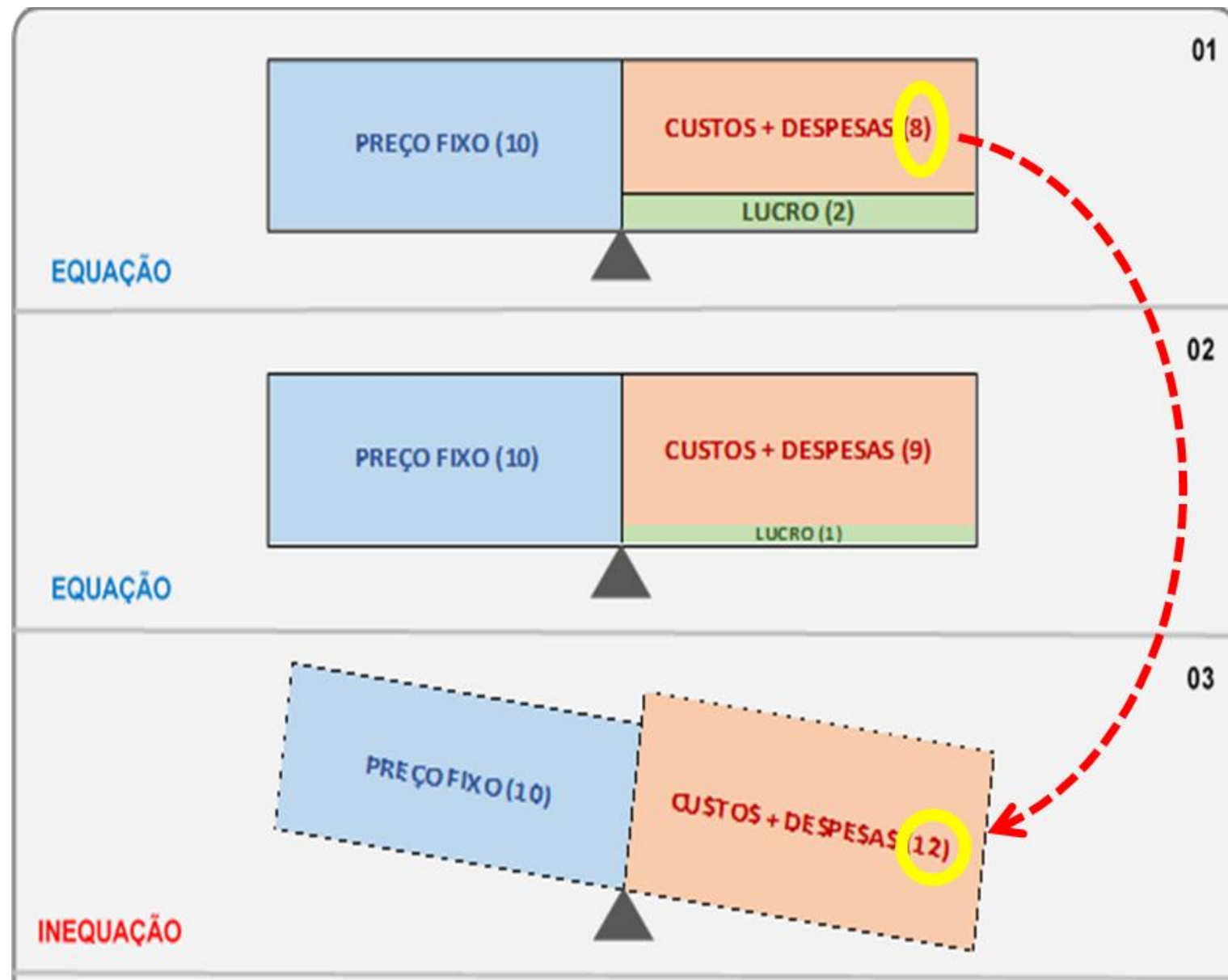


04

COMPUTANDO O DESEQUILÍBRIO

11 A 15
SETEMBRO | 2023
SÃO PAULO - SP

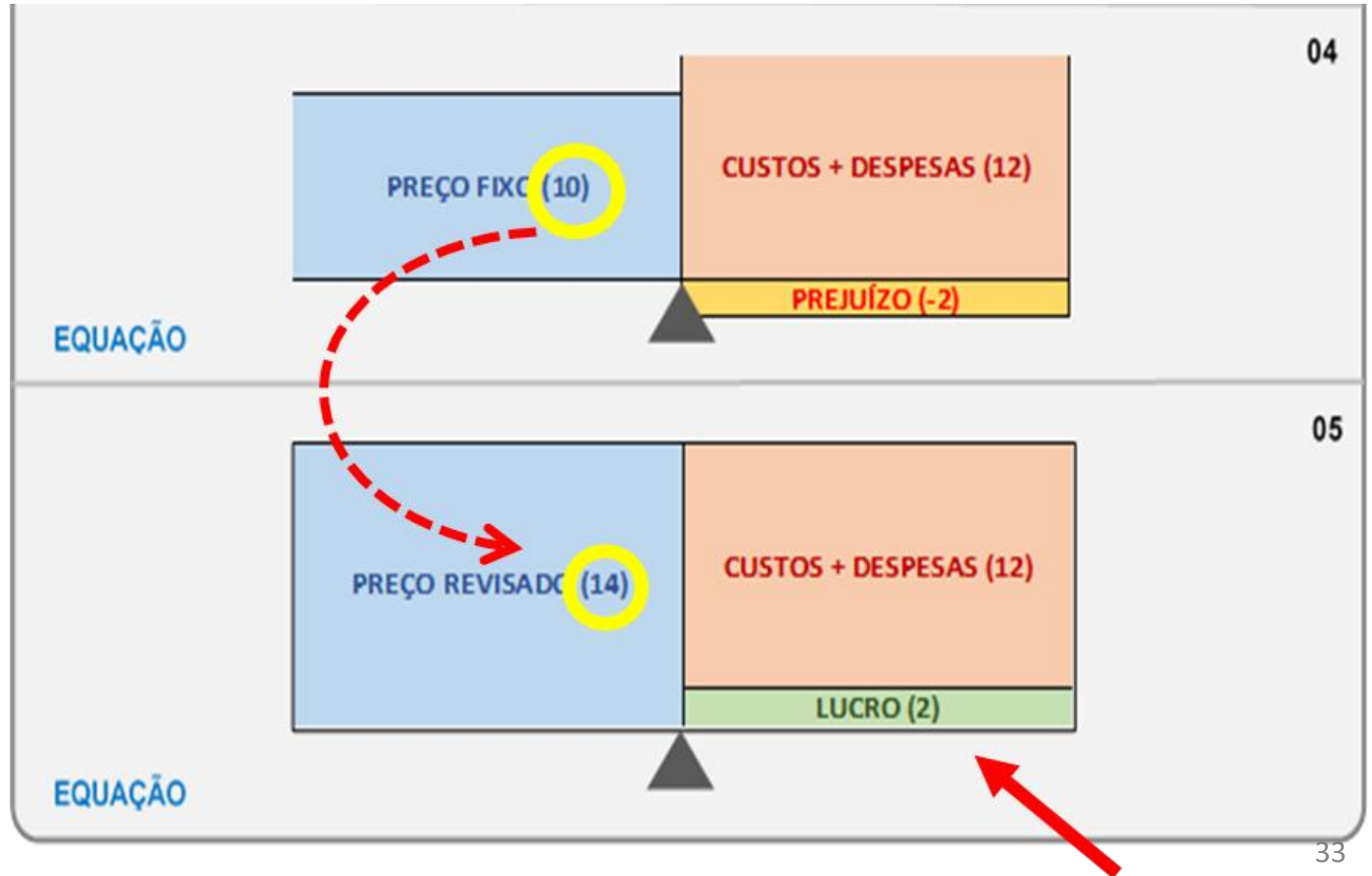
REALIZAÇÃO



O CONTRATO REEQUILIBRADO

11 A 15
SETEMBRO | 2023
SÃO PAULO - SP

REALIZAÇÃO



RESTABELECIMENTO POR REEDIÇÃO

11^A 15
SETEMBRO | 2023
SÃO PAULO - SP

REALIZAÇÃO

**AS VARIAÇÕES PROVOCADAS POR
CHOQUE EXTERNO DE MERCADO DEVEM
SER VERIFICADAS NO MERCADO!!!!
(REEDIÇÃO)**



**E AS MESMAS VARIAÇÕES
SERÃO RECEPCIONADAS EM
CONTRATO ESPECÍFICO
(REEDIÇÃO)**

