



**NÚCLEO  
DE REAL  
ESTATE**

ESCOLA POLITÉCNICA  
DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA  
DE CONSTRUÇÃO CIVIL

Pós Graduação - PCC-5972  
Real Estate – Fundamentos para Análise  
de Investimentos  
2o. ciclo de 2023

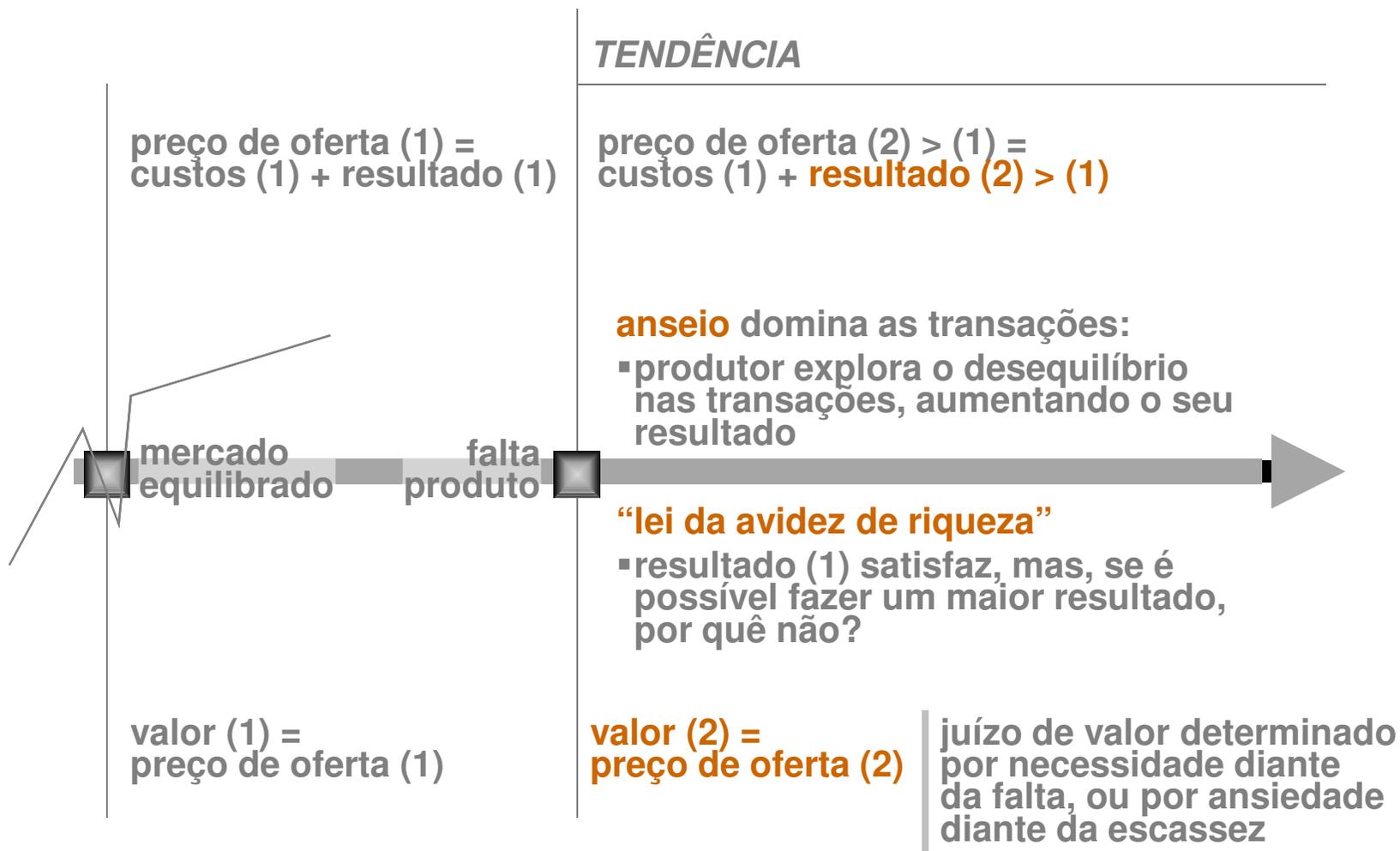
Prof. Dr. João da Rocha Lima Jr.  
Profa. Dra. Eliane Monetti  
Prof. Dr. Claudio Alencar

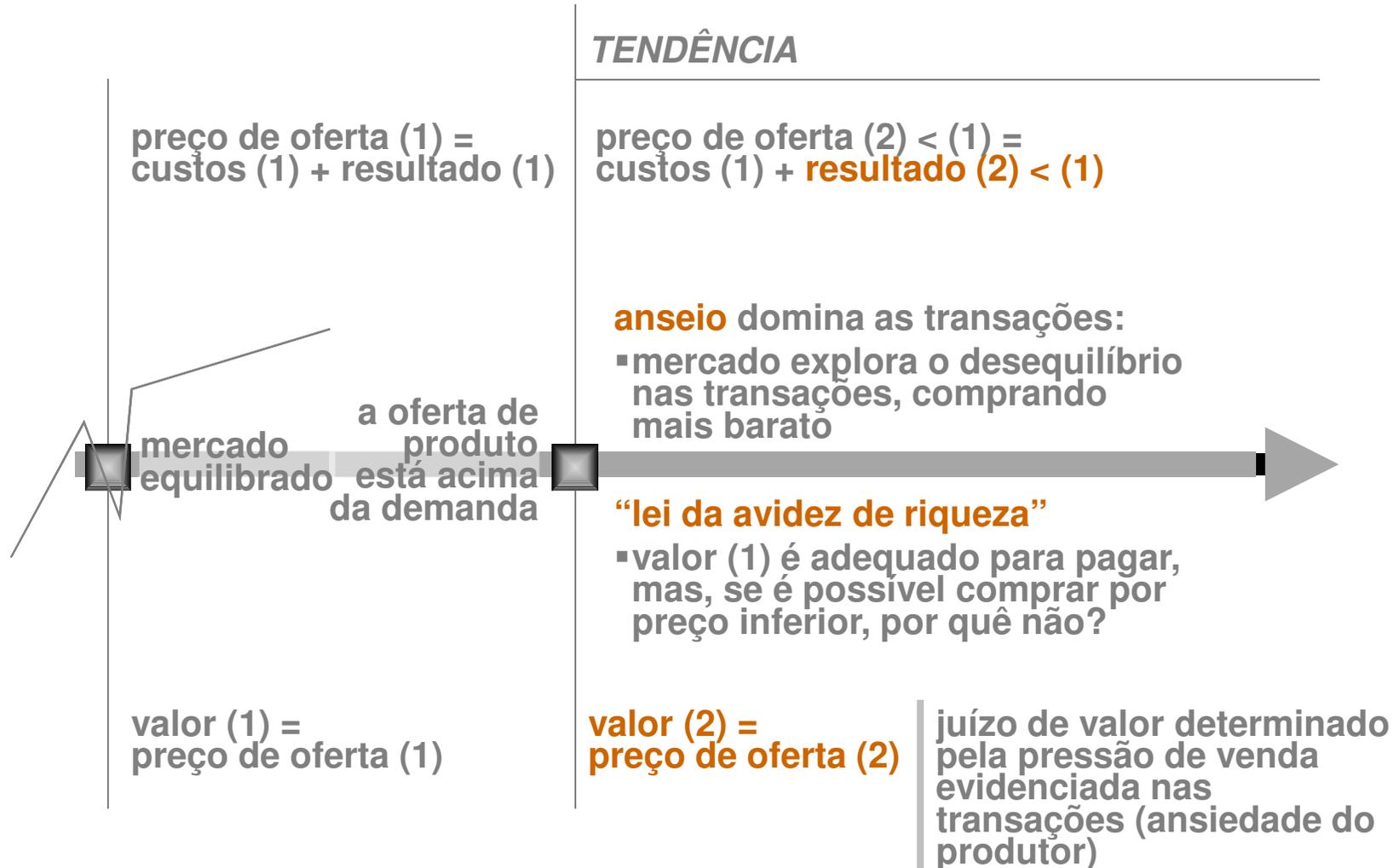
## **PREÇOS, VALORES E INFLAÇÃO**

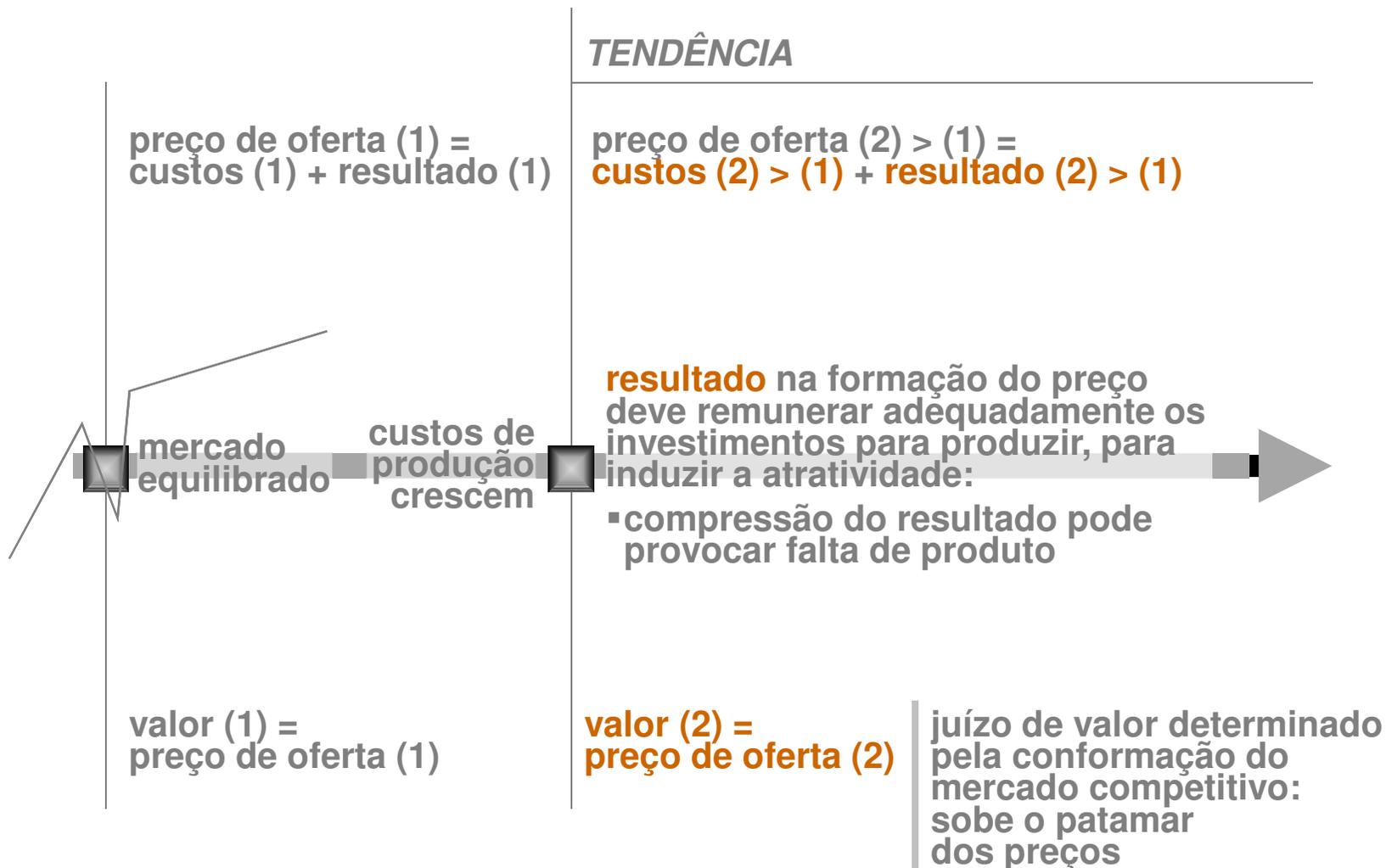
- **fundamentos**
  - **medidas**
  - **indicadores**

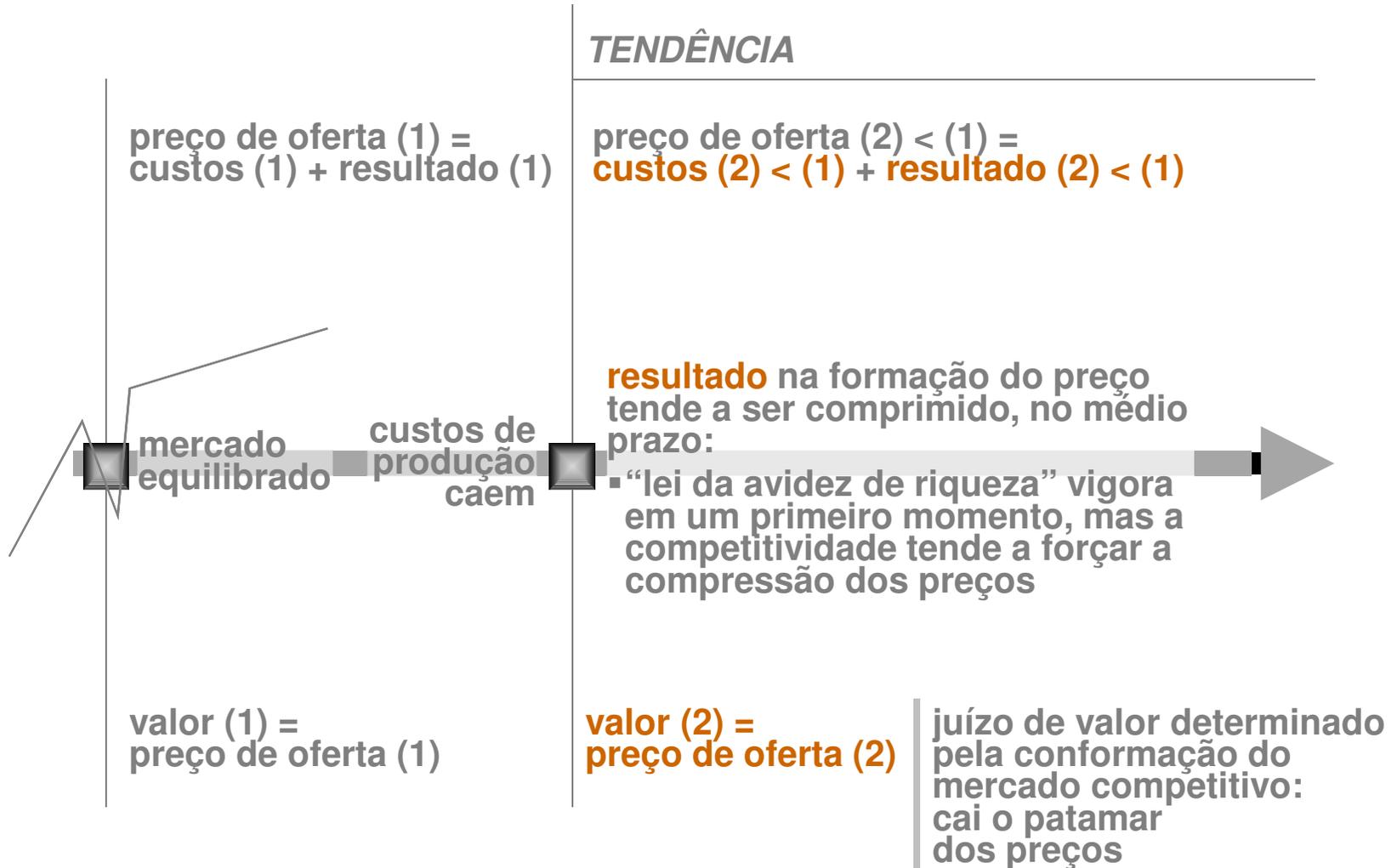
- **preços se formam no seio dos mercados: preço e valor**
- **movimentos de preços e inflação: causas estruturais, ou desequilíbrio do mercado**
- **medida de indicadores da inflação e cuidados com o uso de linhas de tendência, seja para o passado como para arbitragem adiante**
- **inflação por meio de números índices para trabalhar com conjuntos de preços (famílias, setores da economia ou a inflação geral dos preços)**
- **representatividade dos números índices e das taxas de inflação para conjuntos de preços**
- **indicadores de inflação mais utilizados no real estate**
- **comportamento dos indicadores**
- **descolamento entre indicadores, especialmente o de custo de construção pelo INCC, contra os preços pelo IVG-R**
- **moeda de análise de investimentos de ciclo longo**











Os preços do mercado (oferta e valor) tendem a absorver o constante desequilíbrio provocado pelos impactos estruturais (os custos) e as relações entre oferta e demanda (resultados e anseios).

**Preços e Valores** no mercado são sempre resultado de comportamento dos agentes:

- os produtores buscam **satisfazer** suas expectativas de resultado (anseios) depois de cobrir os custos de produção
- os compradores **aceitam** os valores evidenciados dentro do mercado competitivo, por incapacidade de reconhecer a estrutura dos preços ofertados

**Preços ofertados** crescem por causas estruturais quando:

- os custos dos insumos sobem
- a produtividade cai, nos sistemas de produção e gestão
- o custo dos recursos financeiros alocados à produção sobe
- os custos da inserção na economia sobem (impostos ou as contas para satisfazer o Estado por exemplo)

**Preços ofertados** crescem para compensar desequilíbrios do mercado quando a atratividade para produzir implica em buscar maiores resultados para os mesmos custos, porque os recursos investidos têm que ser remunerados em patamar mais elevado (taxa referencial de juros e suas repercussões)

**Preços ofertados** crescem para satisfazer a avidez de riqueza dos produtores em momentos de desequilíbrio entre a demanda de produtos e a capacidade de produzir instalada

Quando se consideram os anseios dos diferentes agentes que ofertam preços, que compõem outros preços como custos, evidencia-se que há, no conjunto das transações, uma pressão contínua dos **preços ofertados** para cima. Esse movimento é identificado como **inflação**.

indicador de inflação em um ativo primário, no conceito de um único preço e não um composto, como custos de construção

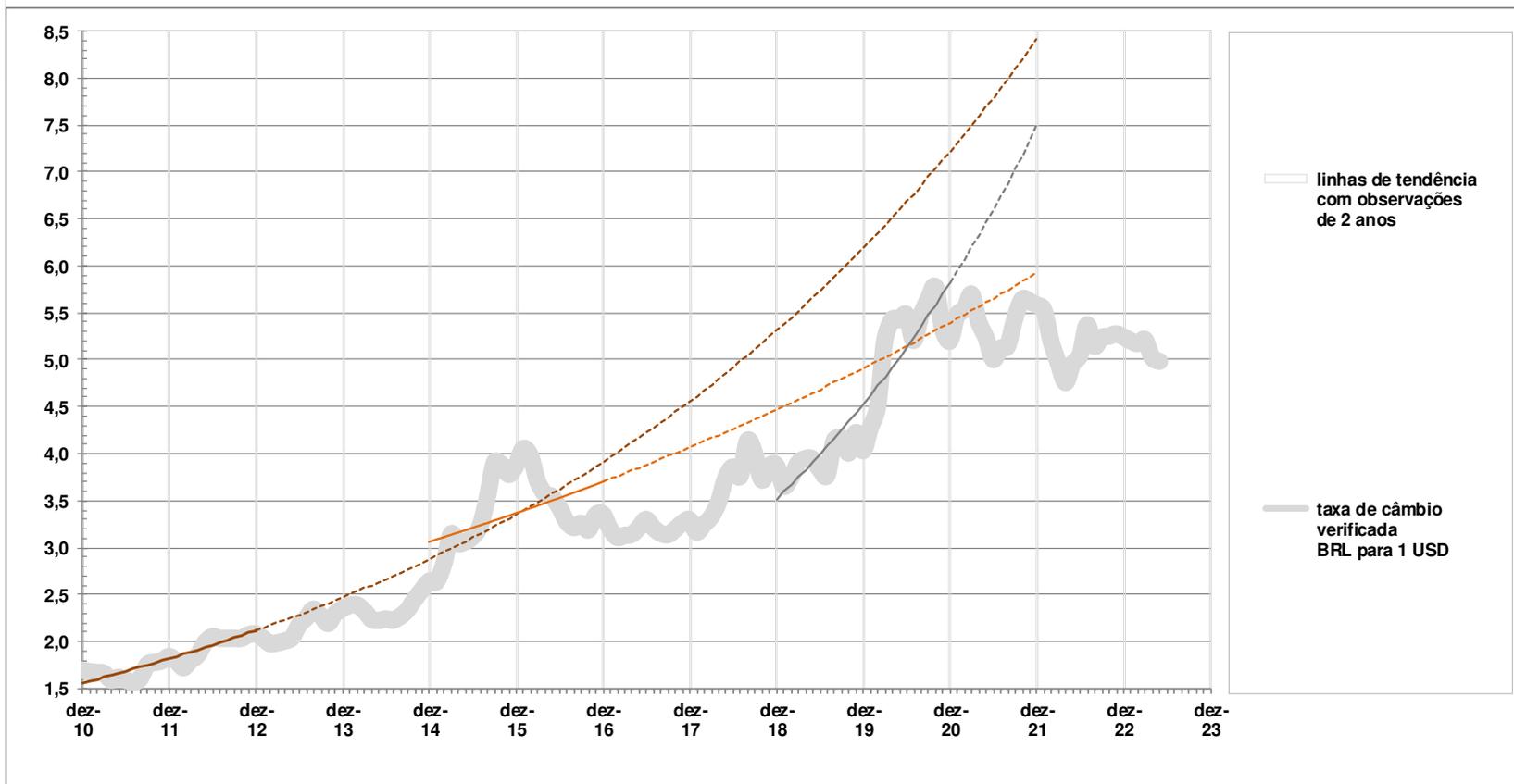
---

**USD**, por exemplo, cuja taxa de câmbio para o BRL varia mais em razão de fatores especulativos do que acompanhando a harmonia do poder de compra entre as duas moedas, consideradas as taxas de inflação, pelo CPI (USA) contra o IPCA (Brasil)

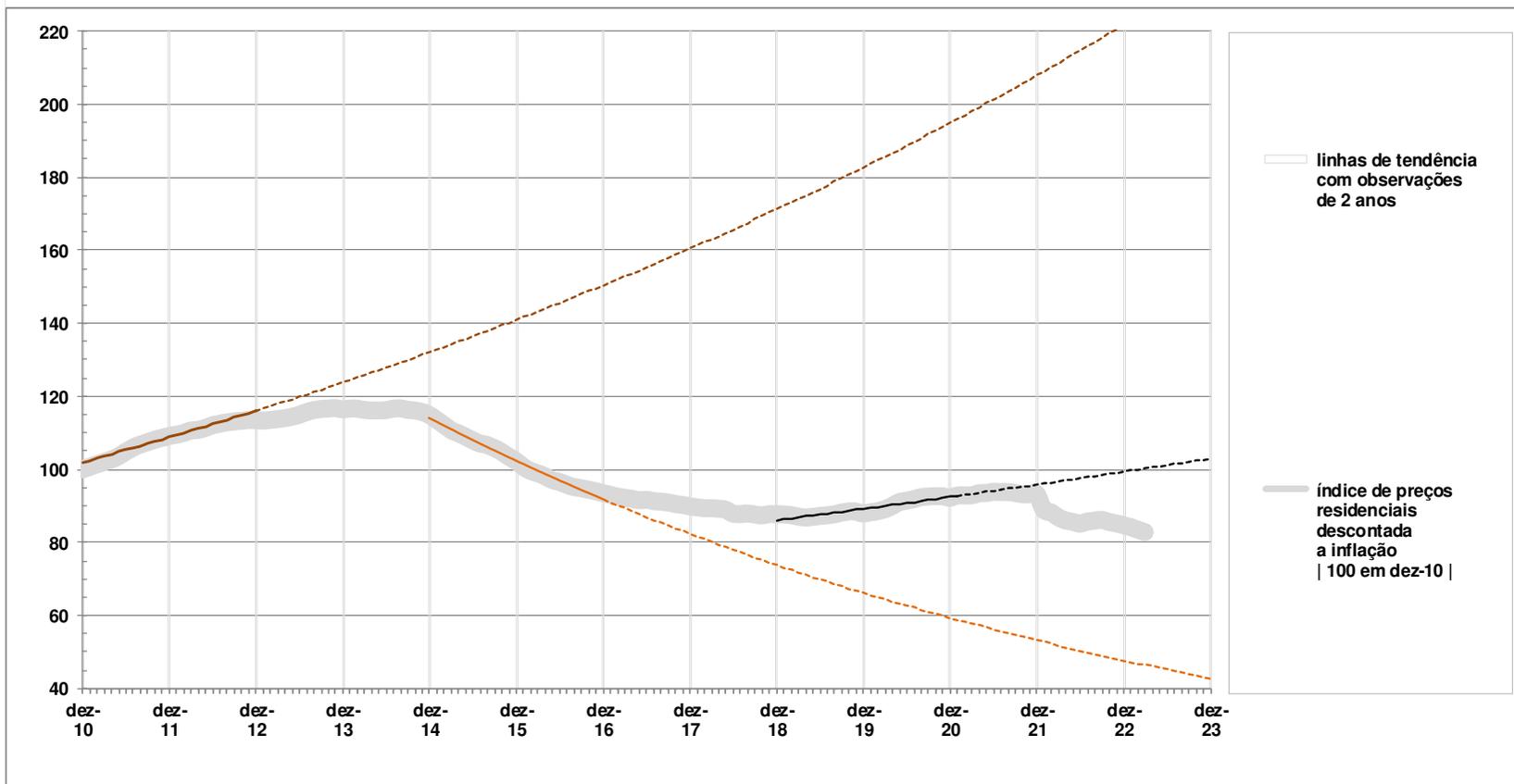
---

**Índice de preços de imóveis**

indicador de preços de ativo primário:  
risco de ler harmonizando por meio de linhas de tendência  
simples, para exercitar prognósticos

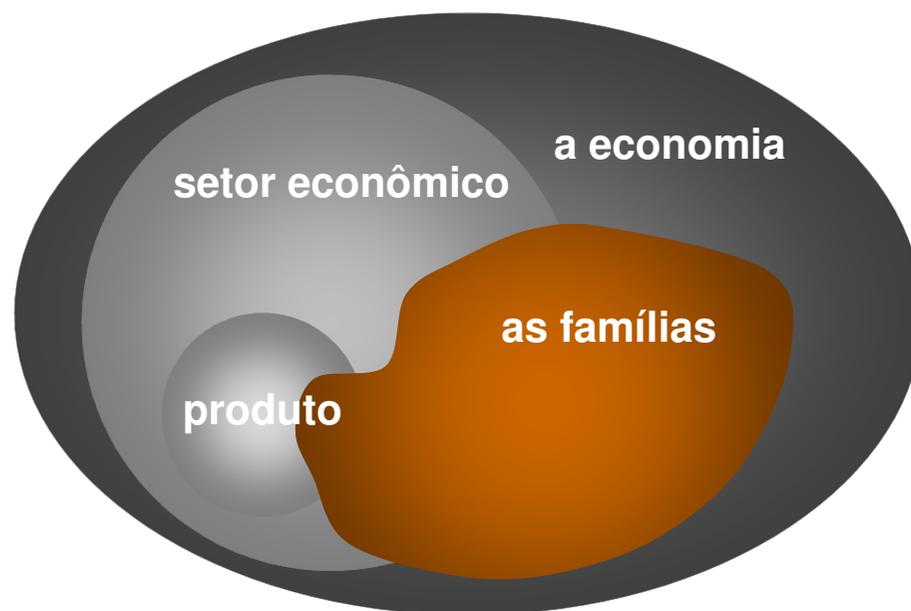


indicador de preços médios de ativo primário:  
risco de ler harmonizando por meio de linhas de tendência  
simples, para exercitar prognósticos

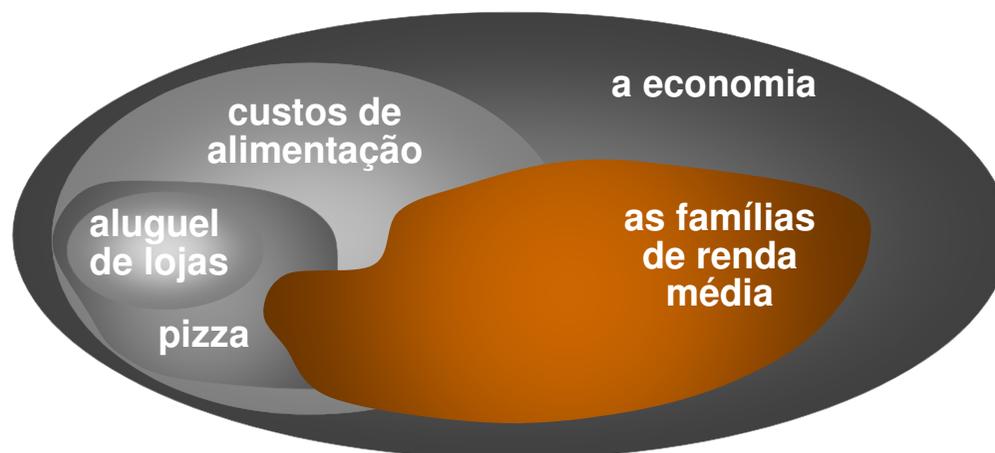
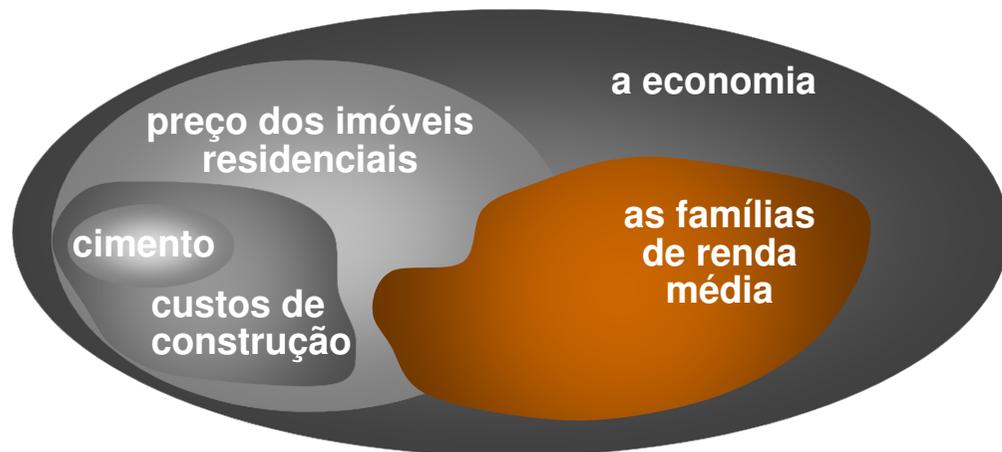


## NÚMEROS ÍNDICES PARA INFLAÇÃO DE CONJUNTOS DE PREÇOS

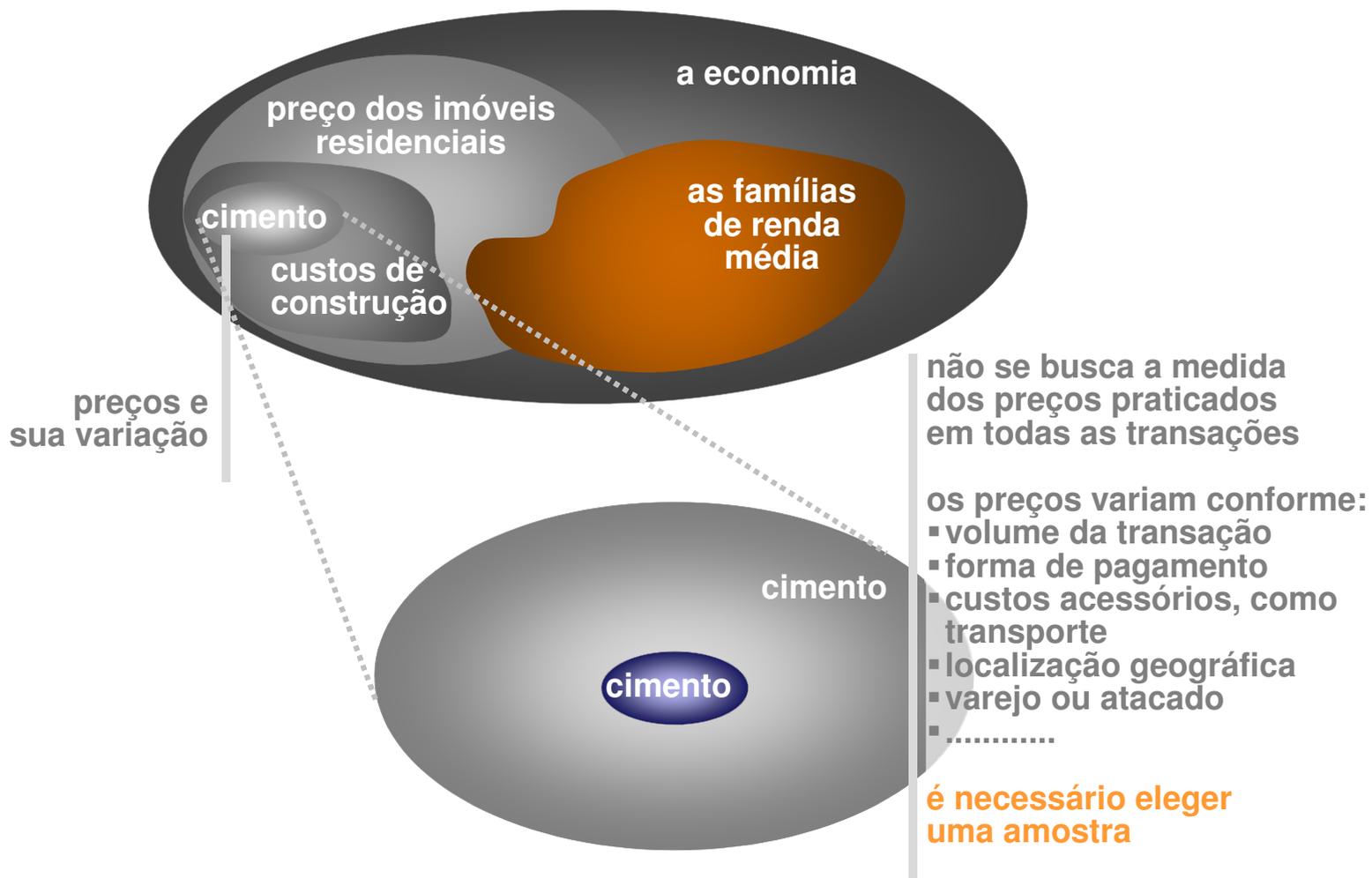
- o indicador de inflação para um produto (exemplo do petróleo) é o seu preço em cada momento associado à taxa de variação do preço entre dois momentos
- esse procedimento não é adequado para segmentos da economia ou para a inflação geral, que é a que reflete a imagem da perda de poder de compra de uma certa moeda (Real no Brasil)



- exemplos



## ▪ como medir a inflação



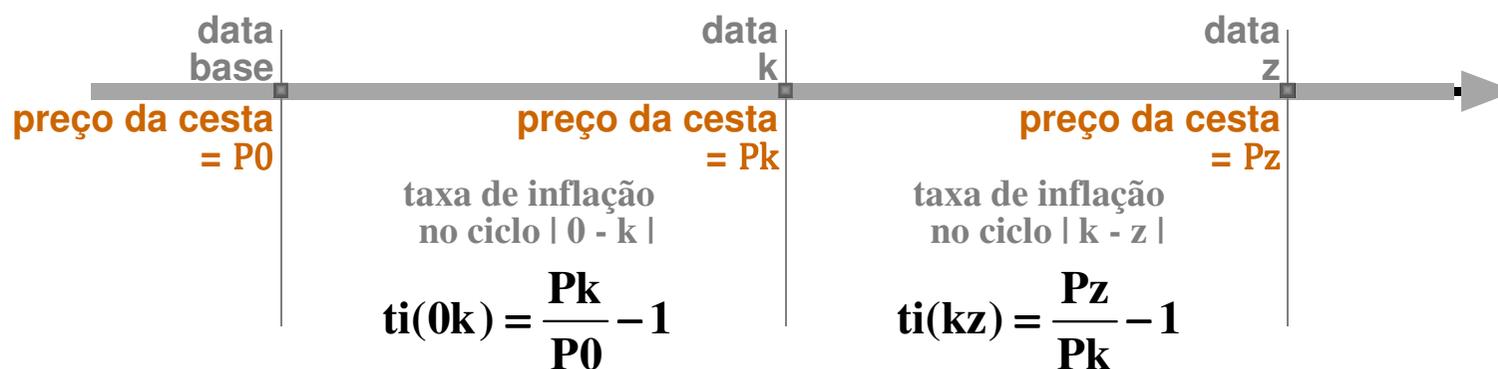
- como medir a inflação





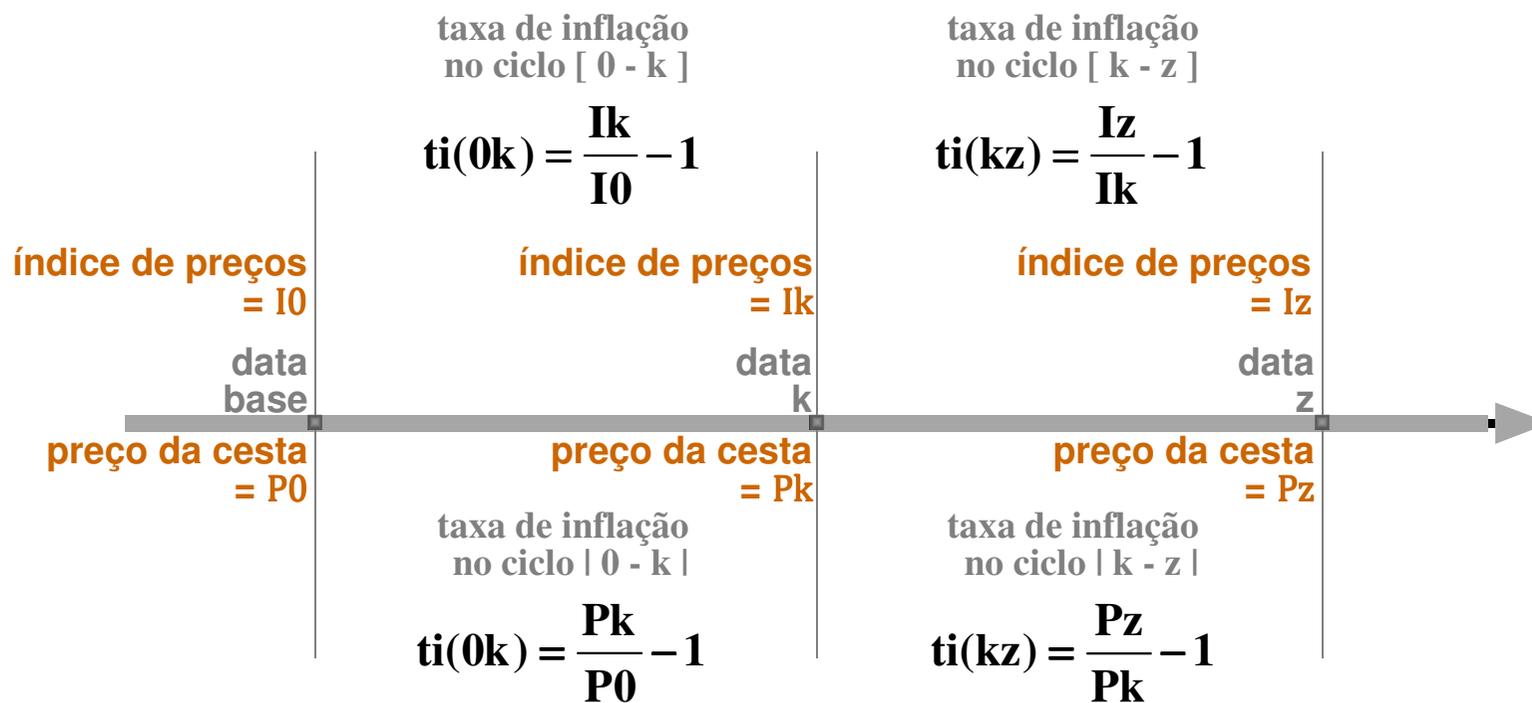
- cestas de insumos e números índices
  - $P_0$ ,  $P_k$  e  $P_z$  são valores medidos em reais nominais, mas sem expressão na leitura dos movimentos inflacionários: exemplo:  $P_0=1245,12$ ,  $P_k=1347,25$  e  $P_z=1418,17$
  - para facilitar o entendimento, associamos um número índice ao preço na base:
    - $P_0$  se associa a  $I_0=100$ , sendo  $I_0$  o índice base
    - e os demais preços são transformados em índice na proporção da relação  $I_0$  para  $P_0$

$$I_k = I_0 \cdot \frac{P_k}{P_0}$$



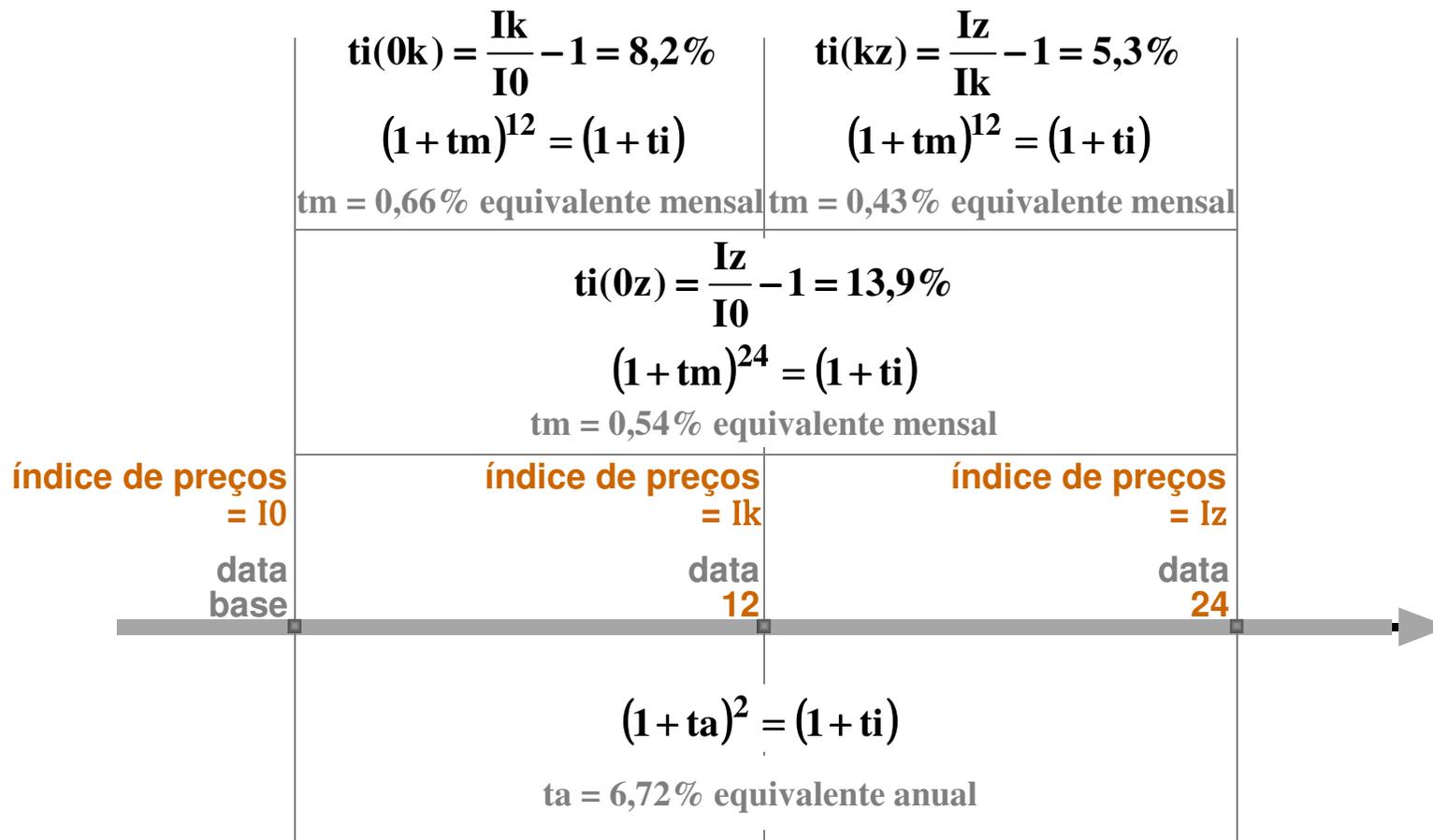
## NÚMEROS ÍNDICES PARA INFLAÇÃO DE CONJUNTOS DE PREÇOS

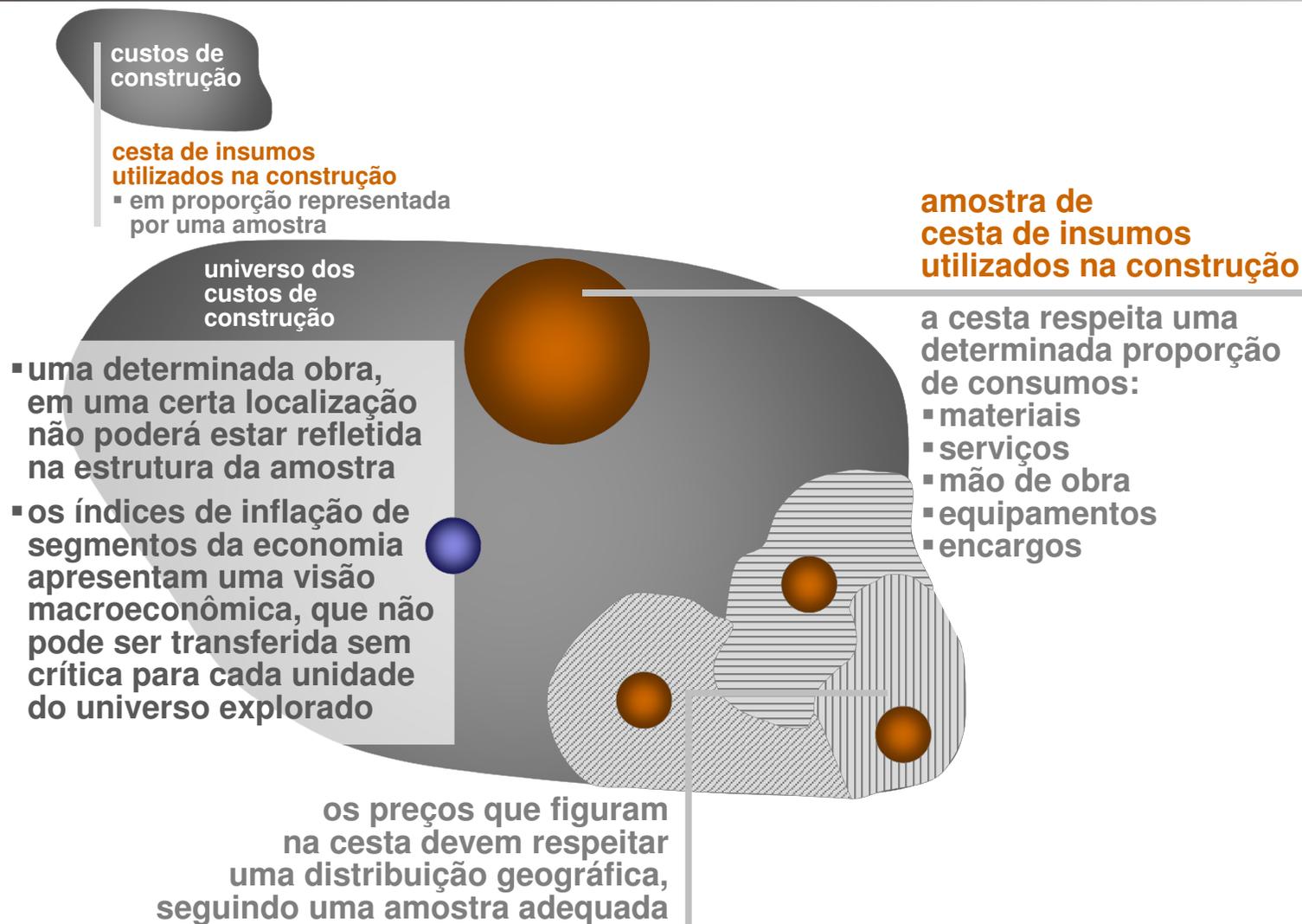
- cestas de insumos e números índices
  - P0, Pk e Pz são valores medidos em reais nominais, mas sem expressão na leitura dos movimentos inflacionários: exemplo: P0=1245,12, Pk=1347,25 e Pz=1418,17
  - resultando: **I0=100,00**, **Ik=108,20** e **Iz=113,90**



cestas de insumos e números índices

$I_0=100,00$ ,  $I_k=108,20$  e  $I_z=113,90$

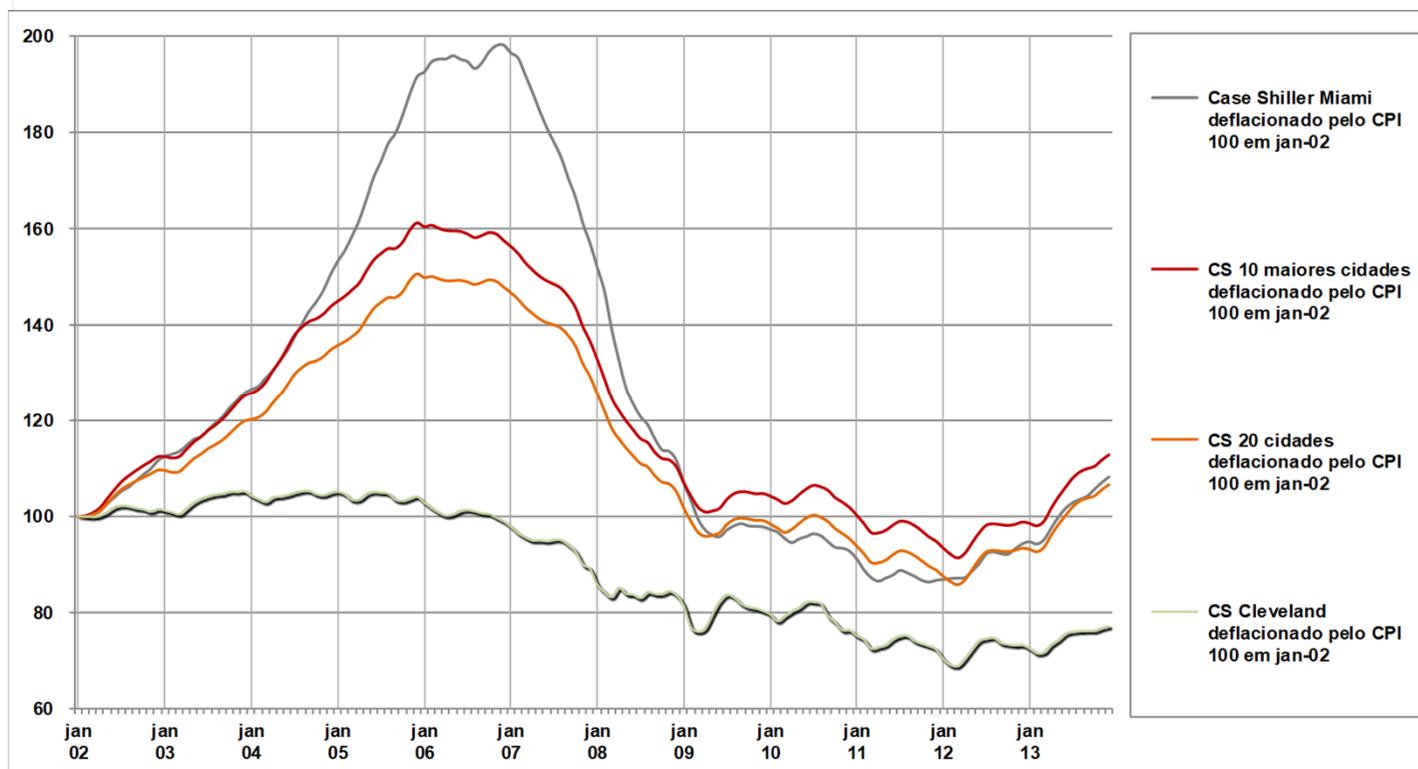




## REPRESENTATIVIDADE DOS NÚMEROS ÍNDICES E DA INFLAÇÃO PARA CONJUNTOS DE PREÇOS

os índices de inflação de segmentos da economia apresentam uma visão macroeconômica, que não pode ser transferida sem crítica para cada unidade do universo explorado

**exemplo: índice de preços de imóveis residenciais no mercado norte-americano no ciclo da bolha de preços inflada entre 2002 e 2006**



## INDICADORES DE INFLAÇÃO MAIS UTILIZADOS NO REAL ESTATE

- os índices de inflação de segmentos da economia apresentam uma visão macroeconômica, que não pode ser transferida sem crítica para cada unidade do universo explorado



algumas amostras em destaque: **INCC**

padrões construtivos				
	econômico	médio	alto	INCC-BR
peso nacional	33	41	26	
materiais, equipamentos e serviços	59,64	60,65	61,65	60,58
mão de obra	40,36	39,35	38,35	39,42

## INDICADORES DE INFLAÇÃO MAIS UTILIZADOS NO REAL ESTATE

algumas amostras em destaque: **INCC**

	SP	RJ	BH	SAL	REC	BSB	POA	
pesos para o índice INCC-BR	44,51	14,27	16,16	7,84	3,81	2,87	10,54	
								<b>INCC-BR Eco</b>
materiais, equipamentos e serviços	59,84	61,28	59,05	57,20	58,92	60,68	59,31	59,64
mão de obra	40,16	38,72	40,95	42,80	41,08	39,32	40,69	40,36
								<b>INCC-BR Med</b>
materiais, equipamentos e serviços	60,40	61,29	61,81	57,98	60,58	62,90	60,46	60,65
mão de obra	39,60	38,71	38,19	42,02	39,42	37,10	39,54	39,35
								<b>INCC-BR Alt</b>
materiais, equipamentos e serviços	60,56	62,91	63,29	58,61	63,30	64,60	62,93	61,65
mão de obra	39,44	37,09	36,71	41,39	36,70	35,40	37,07	38,35

## algumas amostras em destaque: **IPCA**

amostra derivada de orçamentos familiares de renda até 40 SM, pela [ POF - IBGE 2009 ]

localização geográfica   11 regiões metropolitanas compõem a amostra	distribuição por conta típica do orçamento (%)										peso da cidade no índice
	alimentação e bebidas	habitação	artigos de residência	vestuário	transporte	saúde e cuidados pessoais	despesas pessoais	educação	comunicação		
Belém	30,8	12,3	6,5	8,6	14,8	10,7	7,3	4,3	4,7	100,0	4,5
Fortaleza	28,6	14,1	5,8	6,5	18,6	10,1	7,7	3,9	4,7	100,0	3,5
Recife	24,1	13,8	6,1	7,8	17,5	12,6	8,7	4,3	5,1	100,0	5,1
Salvador	24,4	13,4	5,8	6,7	22,9	10,4	7,3	3,9	5,2	100,0	7,4
Belo Horizonte	20,3	14,5	6,2	6,4	22,4	10,6	9,9	4,1	5,6	100,0	11,2
Rio de Janeiro	21,4	16,1	4,6	4,8	19,7	11,7	10,4	4,5	6,8	100,0	12,5
<b>São Paulo</b>	20,6	14,1	4,8	5,6	23,7	11,3	9,6	4,6	5,7	100,0	<b>31,7</b>
Curitiba	20,8	14,6	5,4	7,1	24,5	11,1	8,5	3,1	4,9	100,0	7,8
Porto Alegre	23,0	13,5	5,9	6,8	21,3	11,1	9,3	3,9	5,2	100,0	8,4
Goiânia	20,9	14,9	5,3	6,0	24,4	10,2	9,1	3,9	5,3	100,0	4,4
Brasília	20,2	13,9	6,0	6,1	23,5	9,7	9,6	4,8	6,2	100,0	3,5
											100,0

## algumas amostras em destaque: **IPCA**

estrutura da amostra										
	alimentação e bebidas	habitação	artigos de residência	vestuário	transporte	saúde e cuidados pessoais	despesas pessoais	educação	comunicação	total
<b>produtos e serviços que entram na apuração da inflação   365  </b>	154	28	32	34	28	37	26	18	8	365
<b>agrupados em   52   sub-itens</b>	17	5	6	6	3	6	4	4	1	52
<b>aglutinados em   19   itens</b>	2	2	3	4	1	3	2	1	1	19

exemplos de itens e sub-itens	alimentação no domicílio (frutas); alimentação fora do domicílio (cafezinho)
	encargos e manutenção (condomínio, desinfetante); combustíveis e energia (gás de botijão)
	móveis e utensílios (flores); consertos e manutenção (reforma de estofado)
	produtos farmacêuticos (hormônio); serviços de saúde (exame de imagem); cuidados pessoais (sabonete)
	serviços pessoais (manicure); recreação fumo e fotografia (hotel)

algumas amostras em destaque:  
**IVG-R (bacen) ou IGMI-R (abecip)**

- a amostra IVG-R trabalha com a mesma base geográfica do IPCA (11 regiões metropolitanas) e utiliza os mesmos índices de ponderação do IPCA
  - não utiliza preços, mas avaliações de imóveis financiados, constantes de contratos de créditos imobiliários concedidos
  - o IVG-R é apurado por meio da mediana de valores apurados mensalmente
- 
- a amostra IGMI-R trabalha com as ponderações do INCC e a mesma lógica de usar avaliações
  - renda do trabalho principal em áreas metropolitanas:  
**IRenda**  
medida pela PNAD contínua (pesquisa nacional por amostra de domicílios) e publicada em variação anual

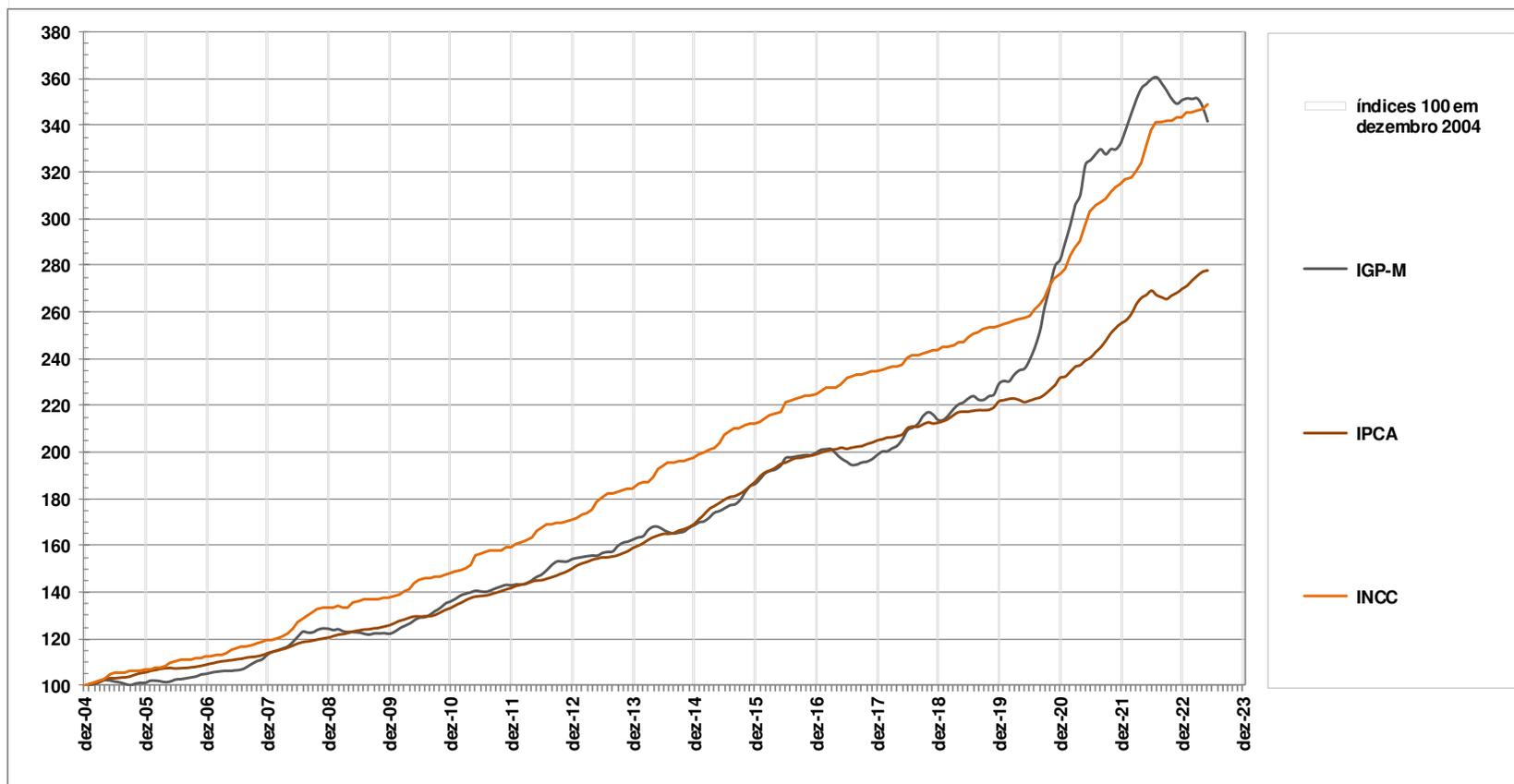
## COMPORTAMENTO DE INDICADORES

os índices gerais de inflação, e sua aderência

/ o horizonte 2005 até final de 2018 representa a era moderna do real estate no Brasil e

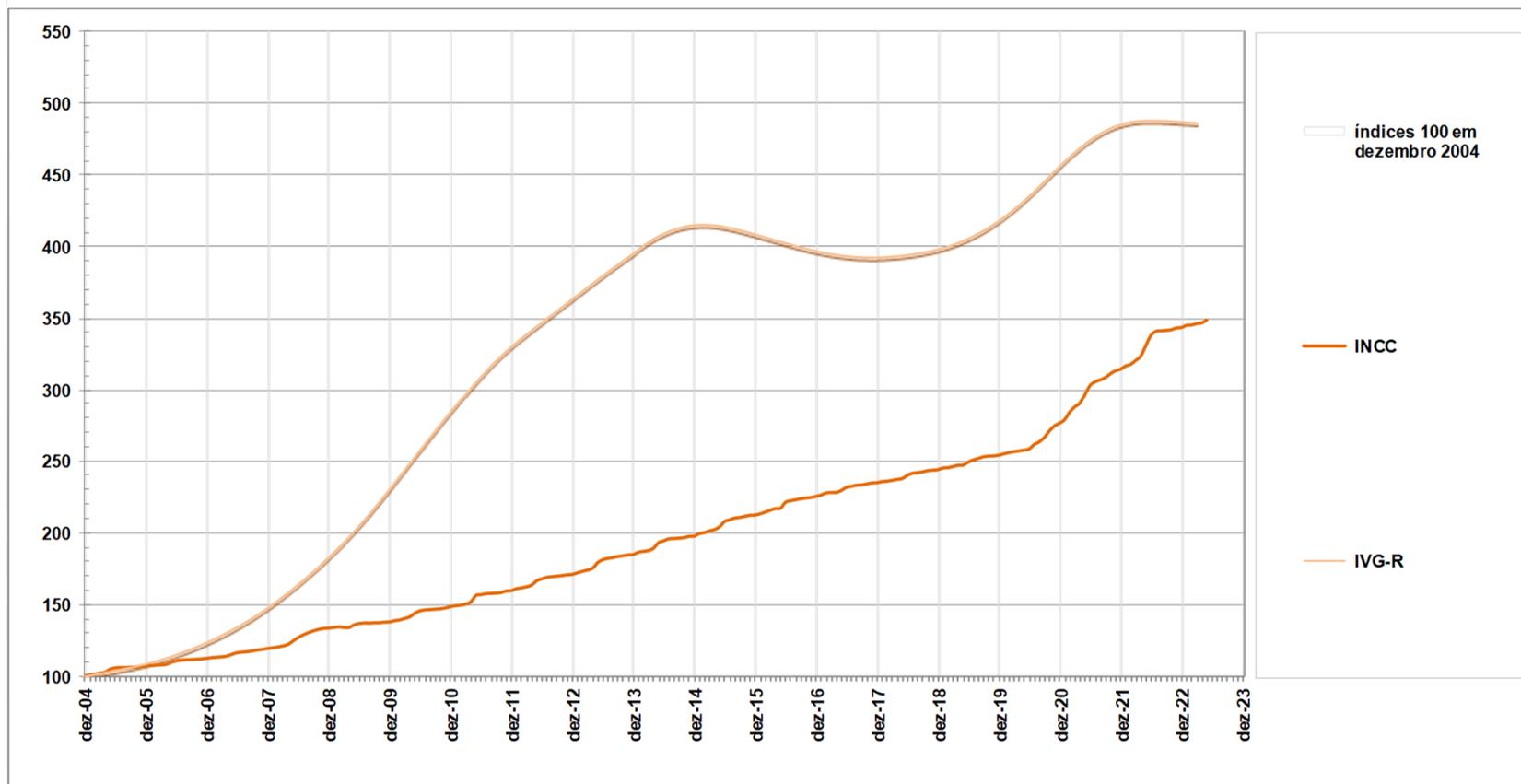
2011 até 2018 a formação e reversão de bolha de preços formada na primeira parte do ciclo /

**IPCA, IGP-M e INCC**



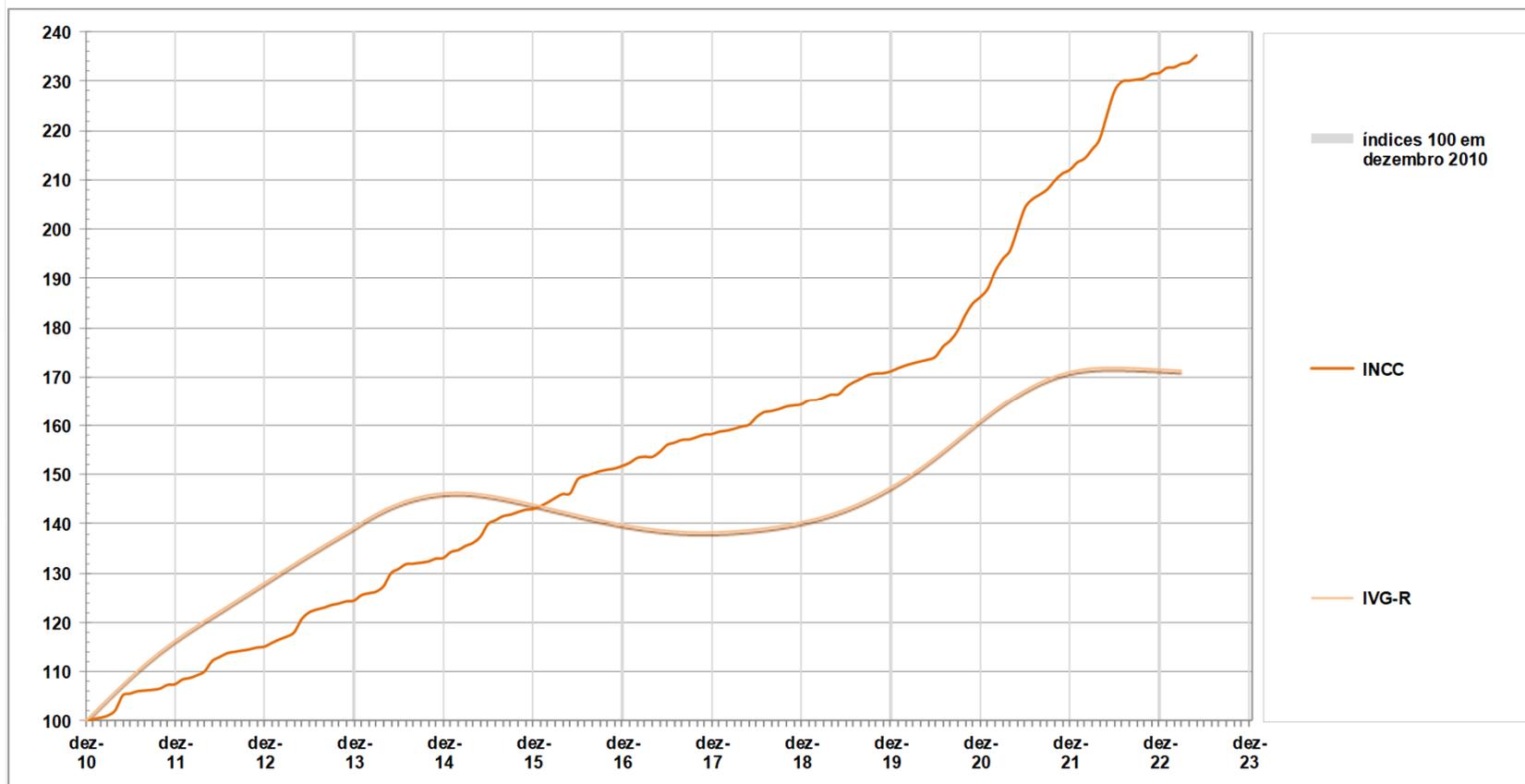
## COMPORTAMENTO DE INDICADORES

os índices gerais de inflação, e sua aderência  
/ o horizonte 2005 até final de 2018 representa a era moderna do real estate no Brasil e  
2011 até 2018 a formação e reversão de bolha de preços formada na primeira parte do ciclo /  
**INCC** , **IVG-R**

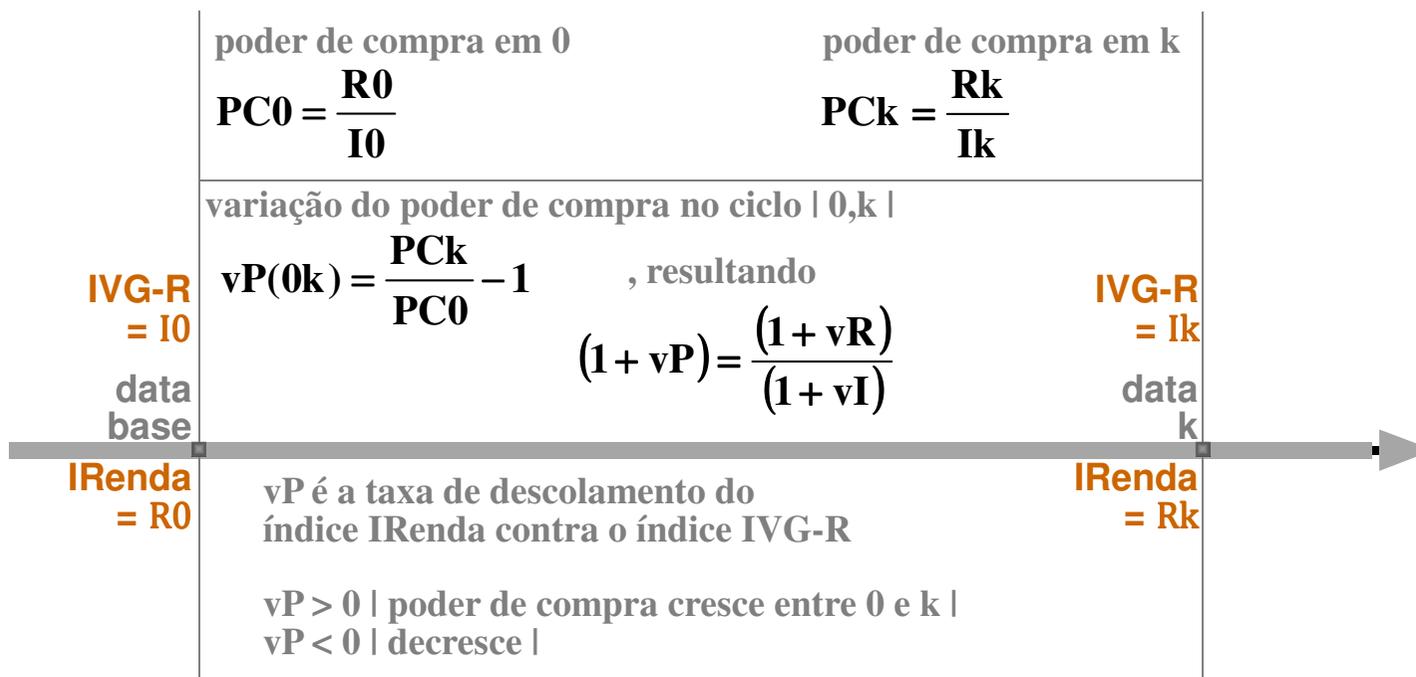


os índices de custos e preços do real estate, e sua aderência  
| 2011 até 2018 na reversão da bolha | descolamento adiante |

**INCC** , **IVG-R**

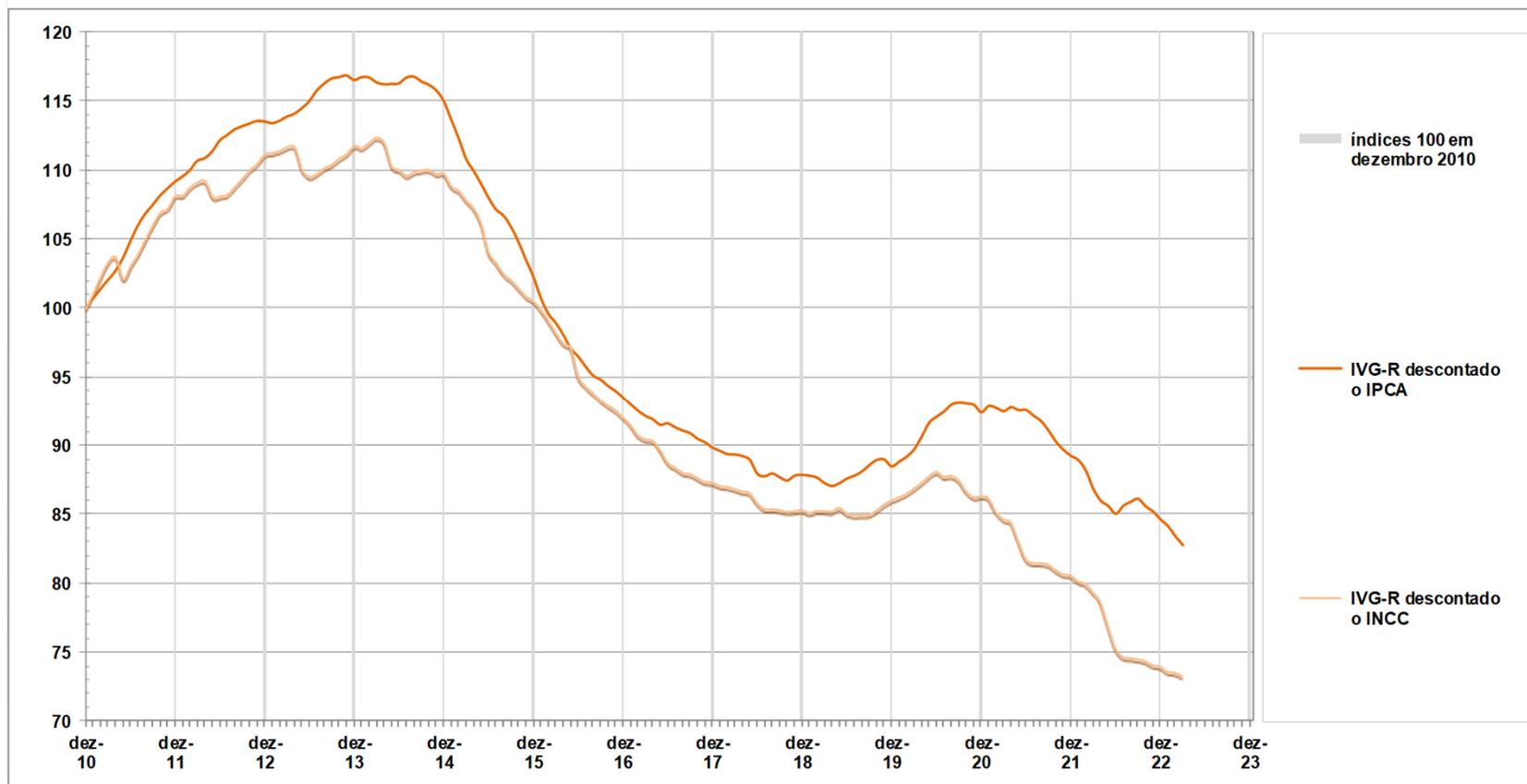


- em muitas situações é mais adequado mostrar os indicadores relativos entre dois medidos nominalmente.
- exemplo: o crescimento nominal de preços pelo IVG-R ilustra crescimento, mas não perda ou ganho de poder de compra do público alvo. Se medirmos IVG-R contra a renda (IPEA), verificaremos se os preços sobem ou caem contra a renda do mercado.
- exemplo do descolamento da renda contra preços:



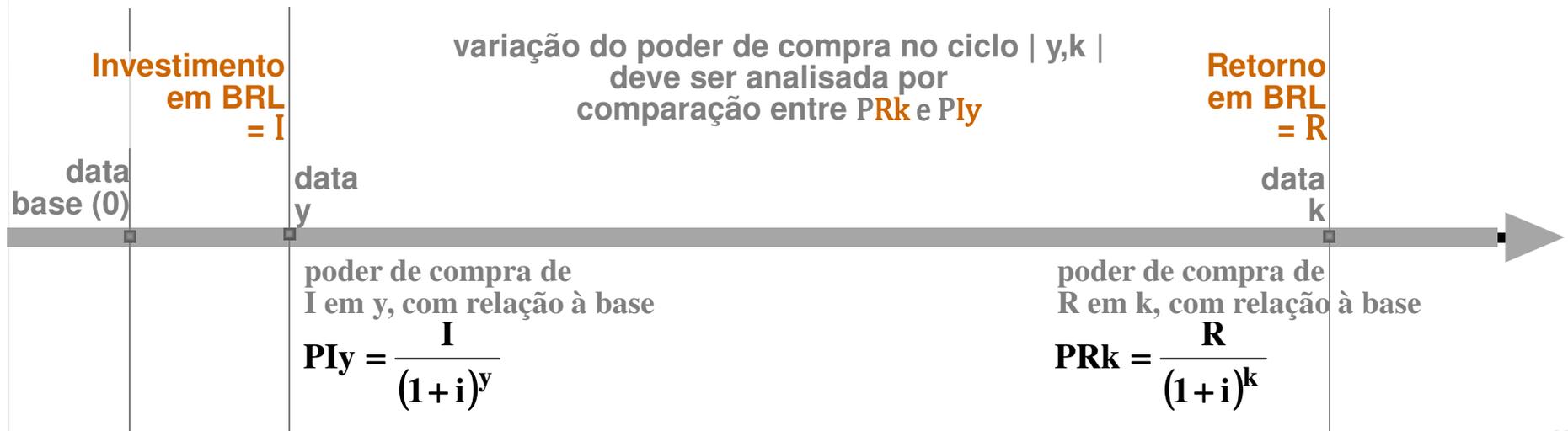
os índices de custos e preços do real estate, o índice geral de preços e sua aderência  
| 2011 até 2018 na reversão da bolha | descolamento em 2020 e 2021 |

**IVG-R descontado IPCA e INCC**



## MOEDA DE ANÁLISE DE INVESTIMENTOS DE CICLO LONGO

- negócios são feitos em moeda nominal:  
o Investimento (  $I$  ) é feito em BRL em uma data base (  $y$  ) e o seu Retorno (  $R$  ) se dá em BRL em uma data adiante (  $k$  )
- comparar  $R$  com  $I$  é inadequado, porque o poder de compra do BRL em  $k$  é menor do que em  $y$  :  
mesmo com  $R$  maior do que  $I$ , o investidor poderá até perder no investimento, a depender da inflação no ciclo
- análises devem se reportar ao poder de compra da base da análise
- a escolha do conversor inflacionário deve ser explicitada :  
é sempre recomendável usar índice geral de preços, que é a referência para a deflação da moeda  
| no Brasil, para o Real (BRL) têm-se utilizado IPCA |



## MOEDA DE ANÁLISE DE INVESTIMENTOS DE CICLO LONGO

**moeda estrangeira** pode distorcer inteiramente a análise, porque seu poder de compra fora do ambiente de emissão é dependente da **taxa de câmbio**, que poderia seguir regras de equilíbrio de poder de compra (**conceito PPP**), mas acaba sendo **pautada por especulação**

