



REAL
ESTATE
RESEARCH
GROUP

NÚCLEO
DEREAL
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 2020

AULA 8

SELEÇÃO DE INVESTIMENTOS

- **identificar oportunidades de investimento**
 - **escolher portfolio de empreendimentos**
 - **indicadores da qualidade do investimento**
- **a decisão de investimento – qualidade e riscos**

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

- rotina para seleção de investimentos
- conceito de Análise da Qualidade do Investimento | AQI |, para medir resultado, cuja resposta será sempre indicada em intervalos
- como medir resultado adequadamente, levando em conta que a medida deve proporcionar escolha entre alternativas de investimento
- o resultado dos empreendimentos e da Companhia (o empreendedor)
- recuperação da capacidade de investimento e ciclo de remuneração dos recursos investidos
- hierarquização e impactos de riscos

identificar
oportunidades de
investimento | OI |



escolha de
portfolio de
empreendimentos

a identificação deve ser dirigida,
impondo-se parâmetros que serão utilizados
na escolha do(s) investimento(s), dentre as | OI |

Exemplos de parâmetros de direcionamento:

- empreendimentos que exijam um montante de investimento de no **máximo XXXX**
- empreendimentos cuja escala de produção seja de no **mínimo YYYY**
- empreendimentos destinados a um determinado **segmento de mercado alvo**
- empreendimentos localizados em um certo **cluster geográfico**
-

Os parâmetros podem ser explorados
por meio de protótipos

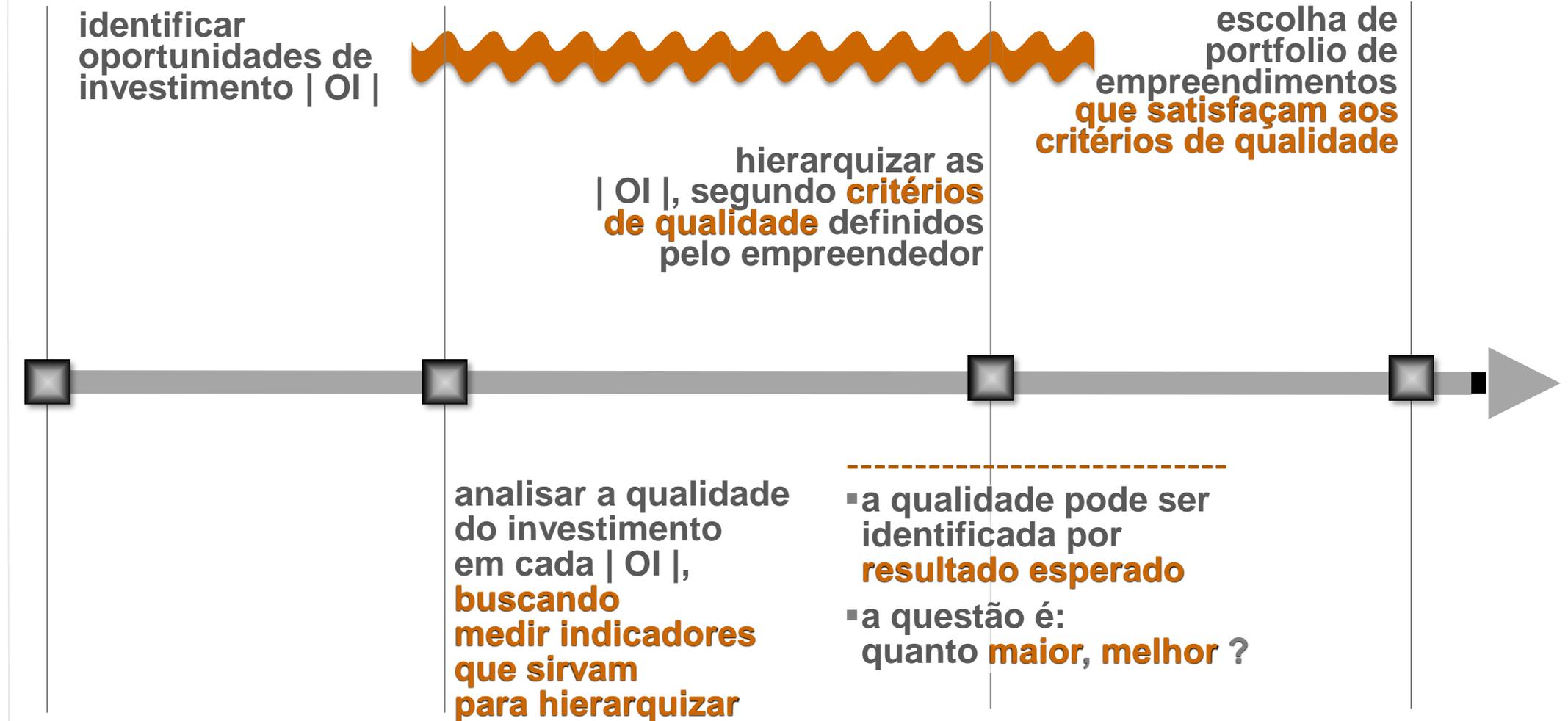


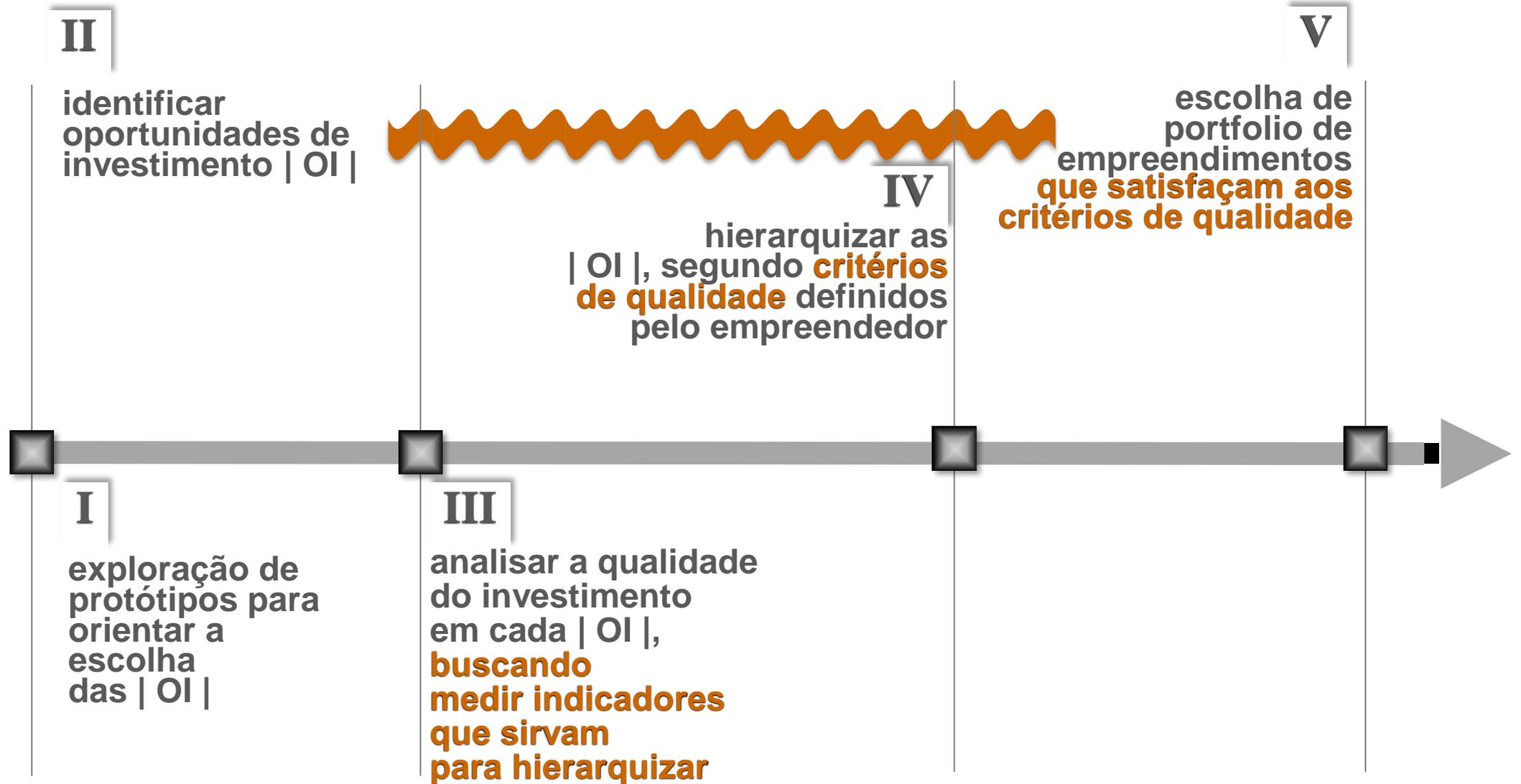
identificar
oportunidades de
investimento | OI |

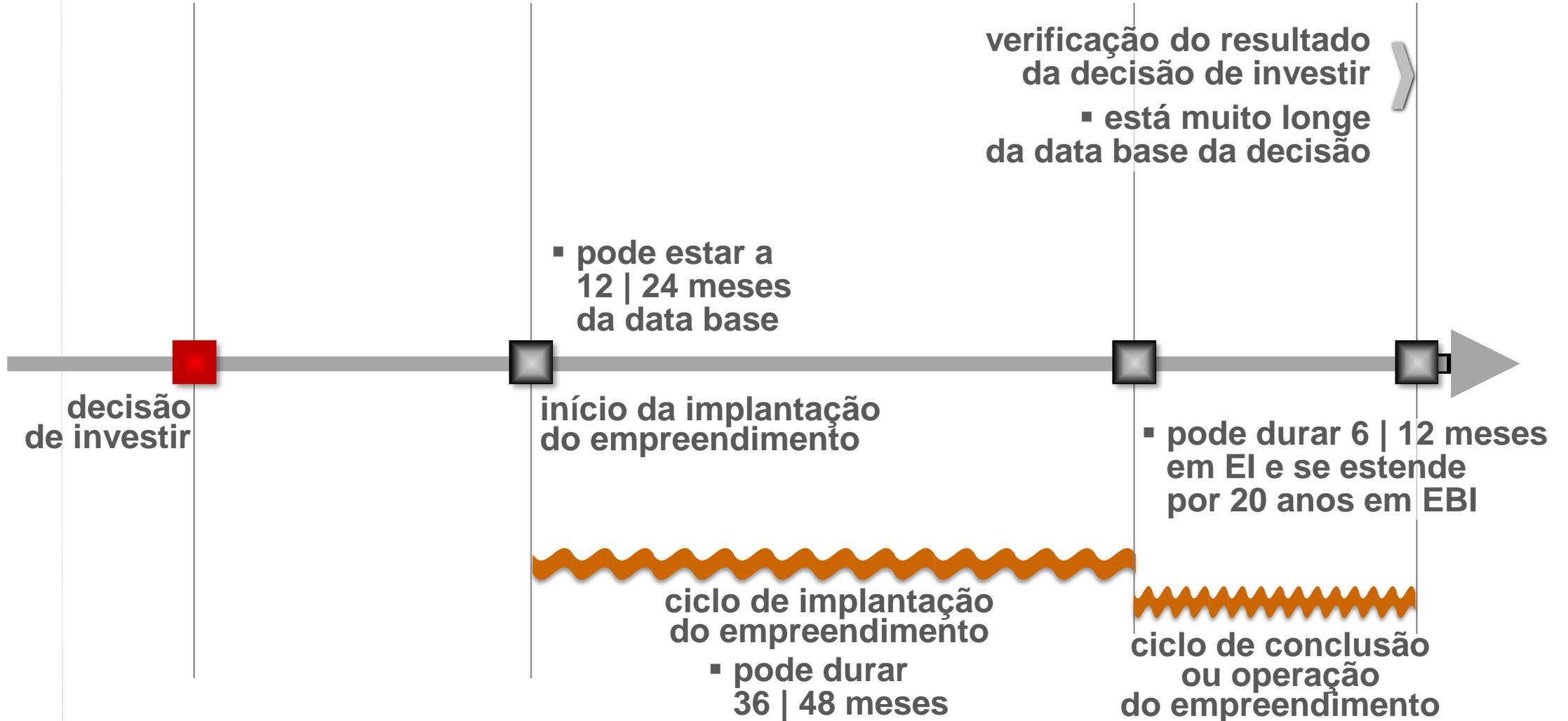
hierarquizar as
| OI |, segundo **critérios
de qualidade** definidos
pelo empreendedor

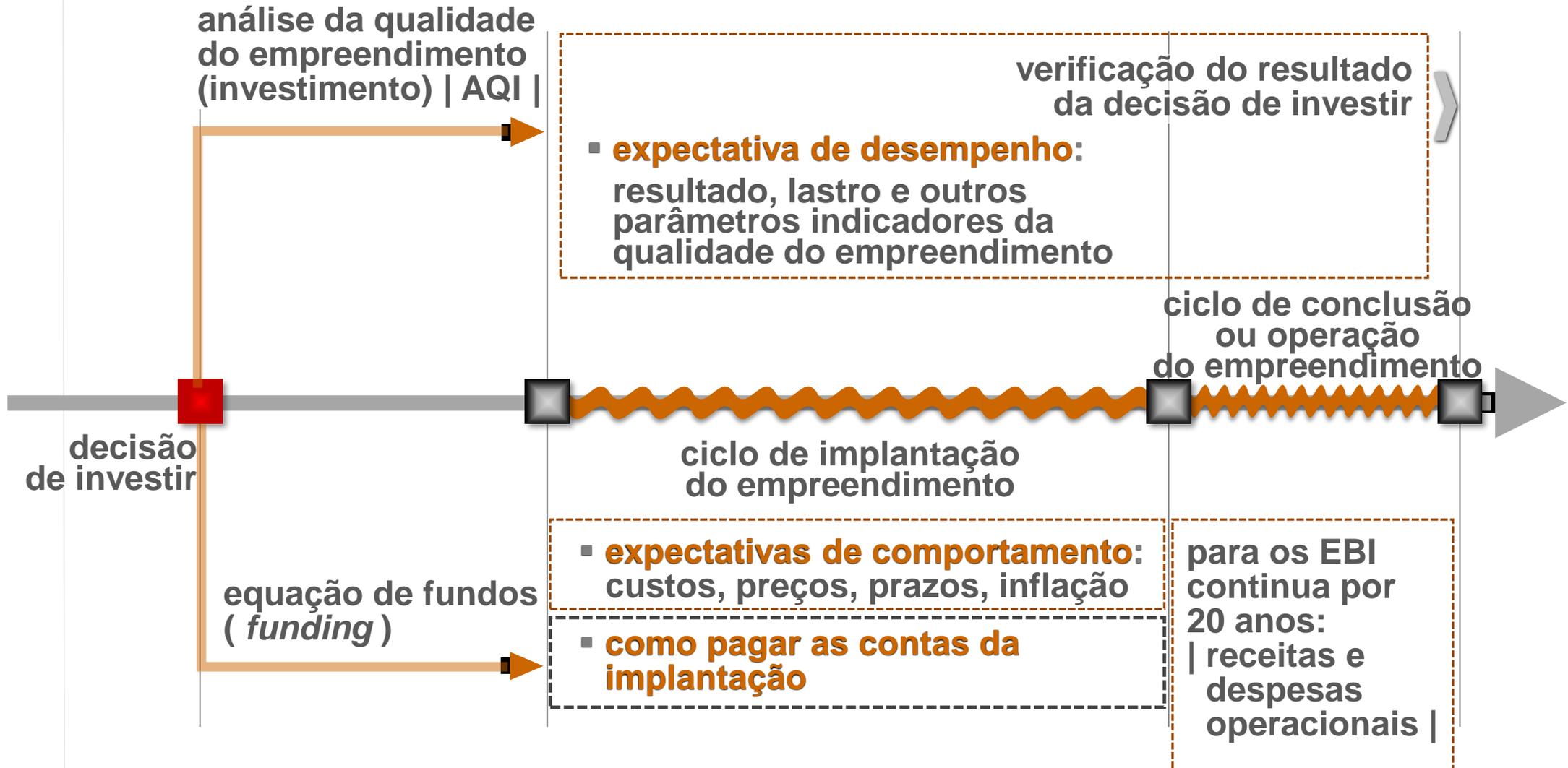
escolha de
portfolio de
empreendimentos
**que satisfaçam aos
critérios de qualidade**

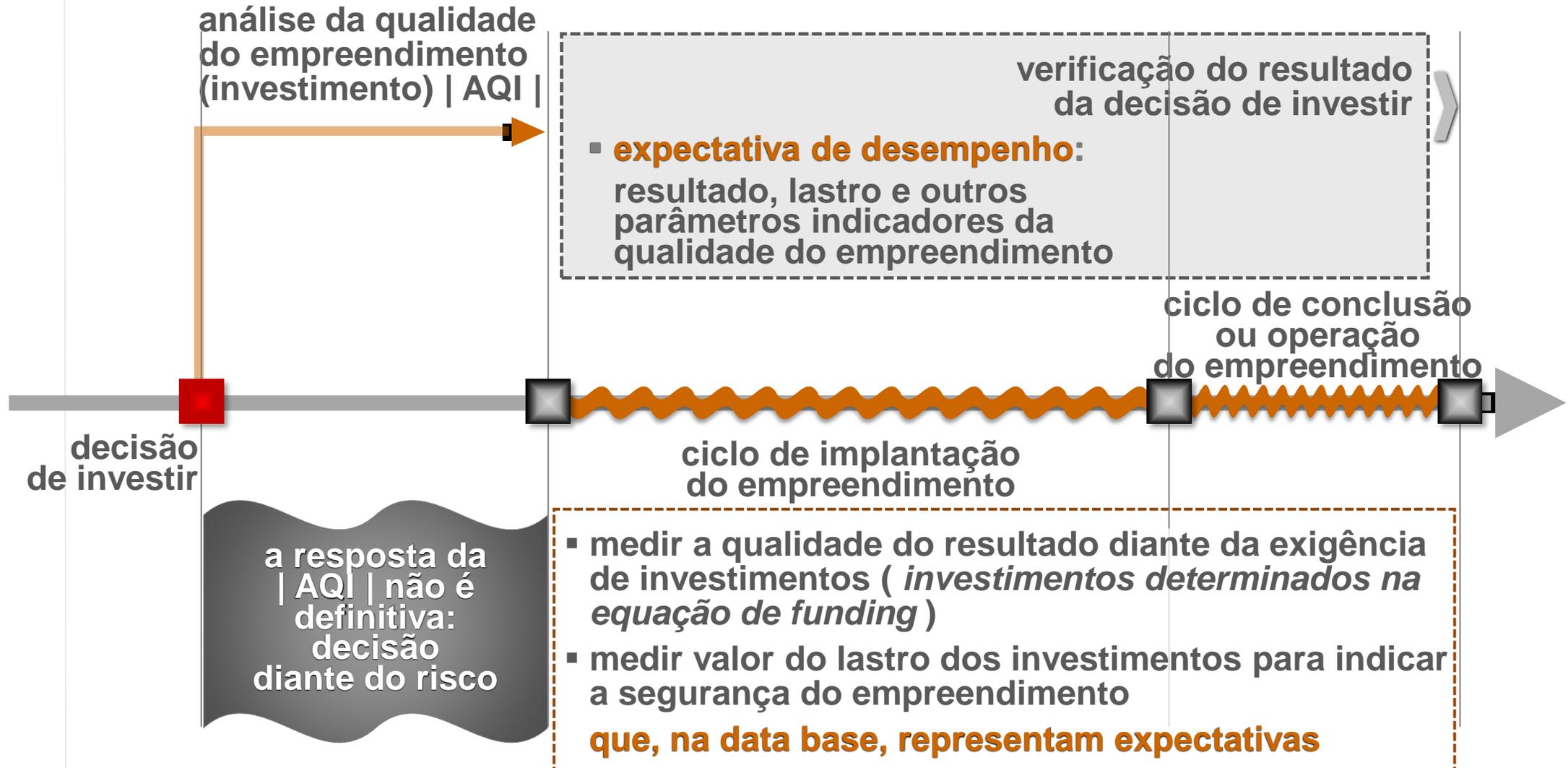
- a equação de fundos para desenvolvimento da OI deve ser validada. Esse procedimento serve para aceitar ou anular OI
- é necessário estabelecer um **critério de melhor** para hierarquizar as OI, da melhor para a pior
- qualidade deverá ser identificada por meio de indicador, que associará **maior a melhor**

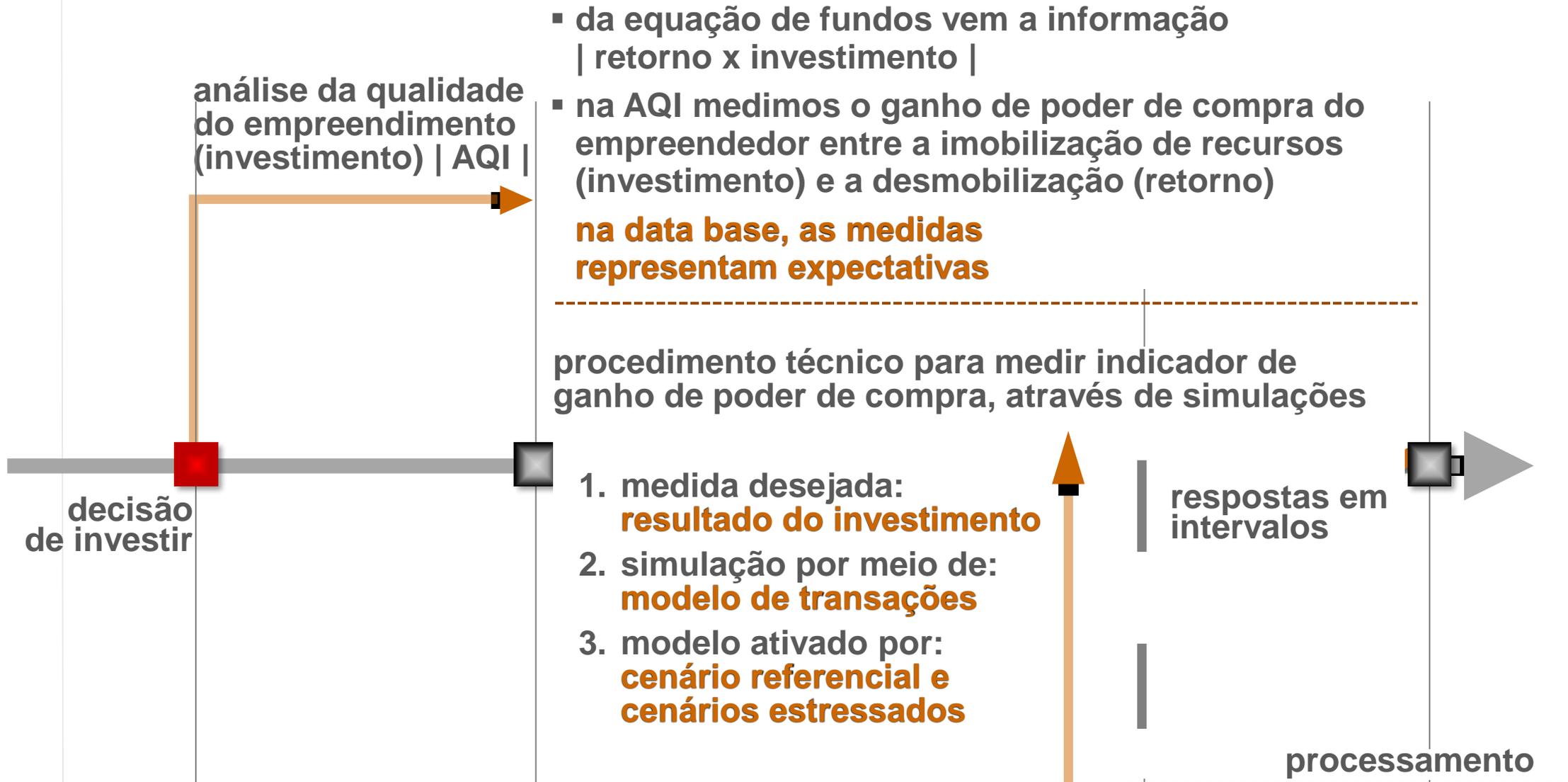


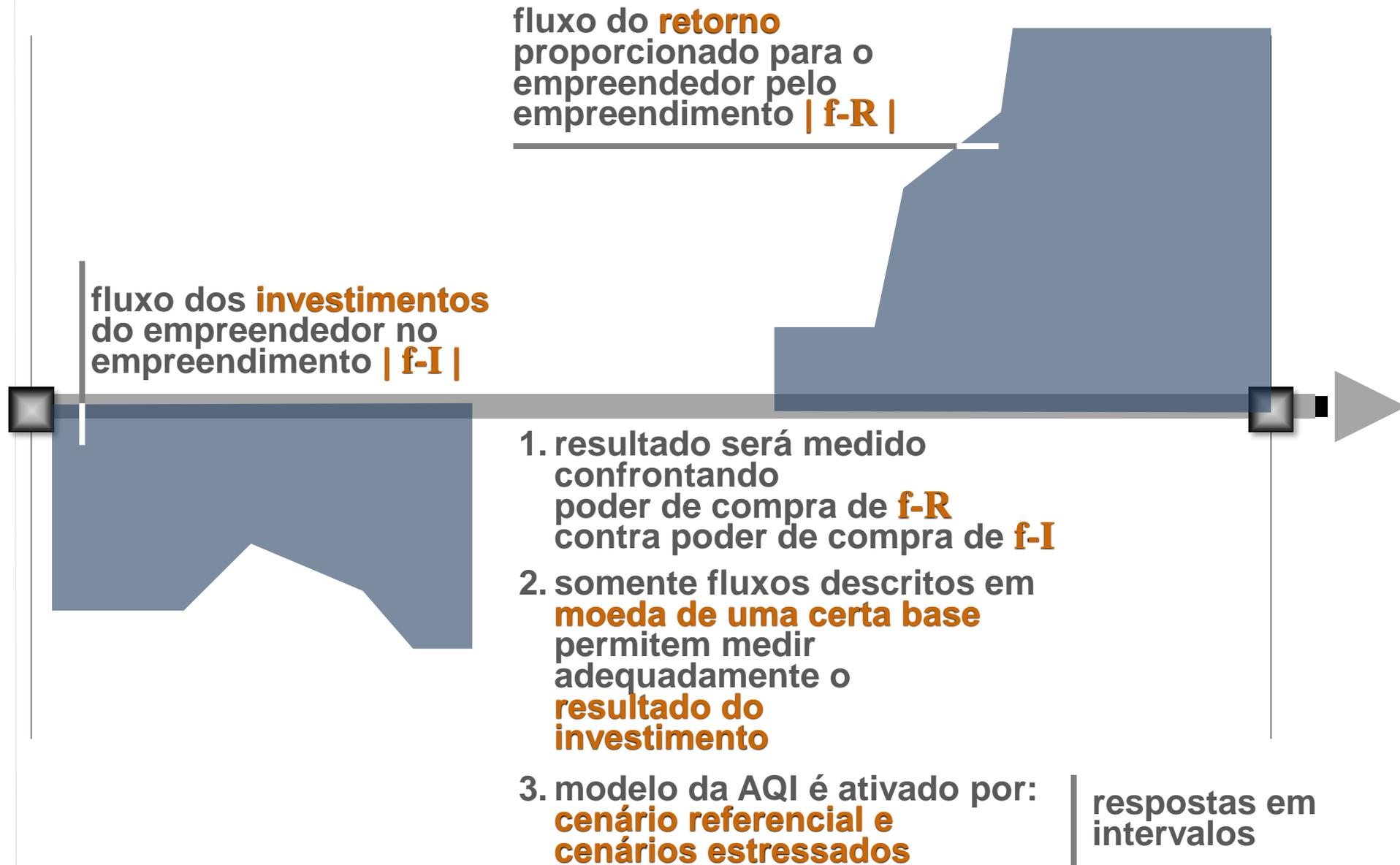






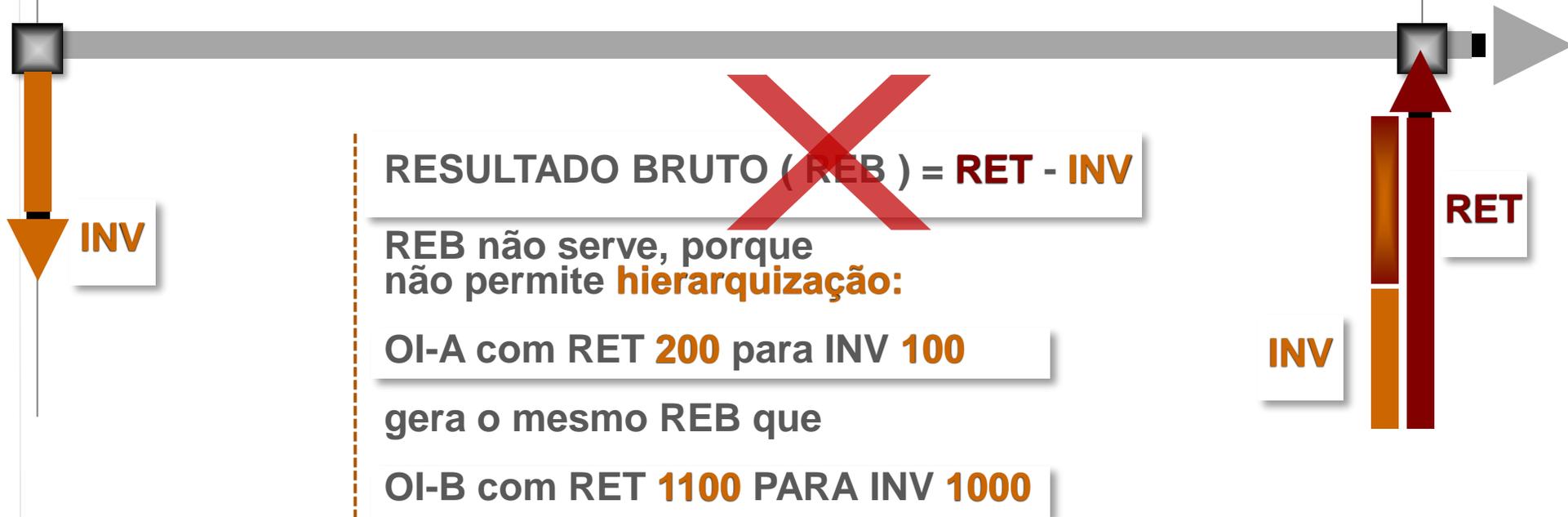


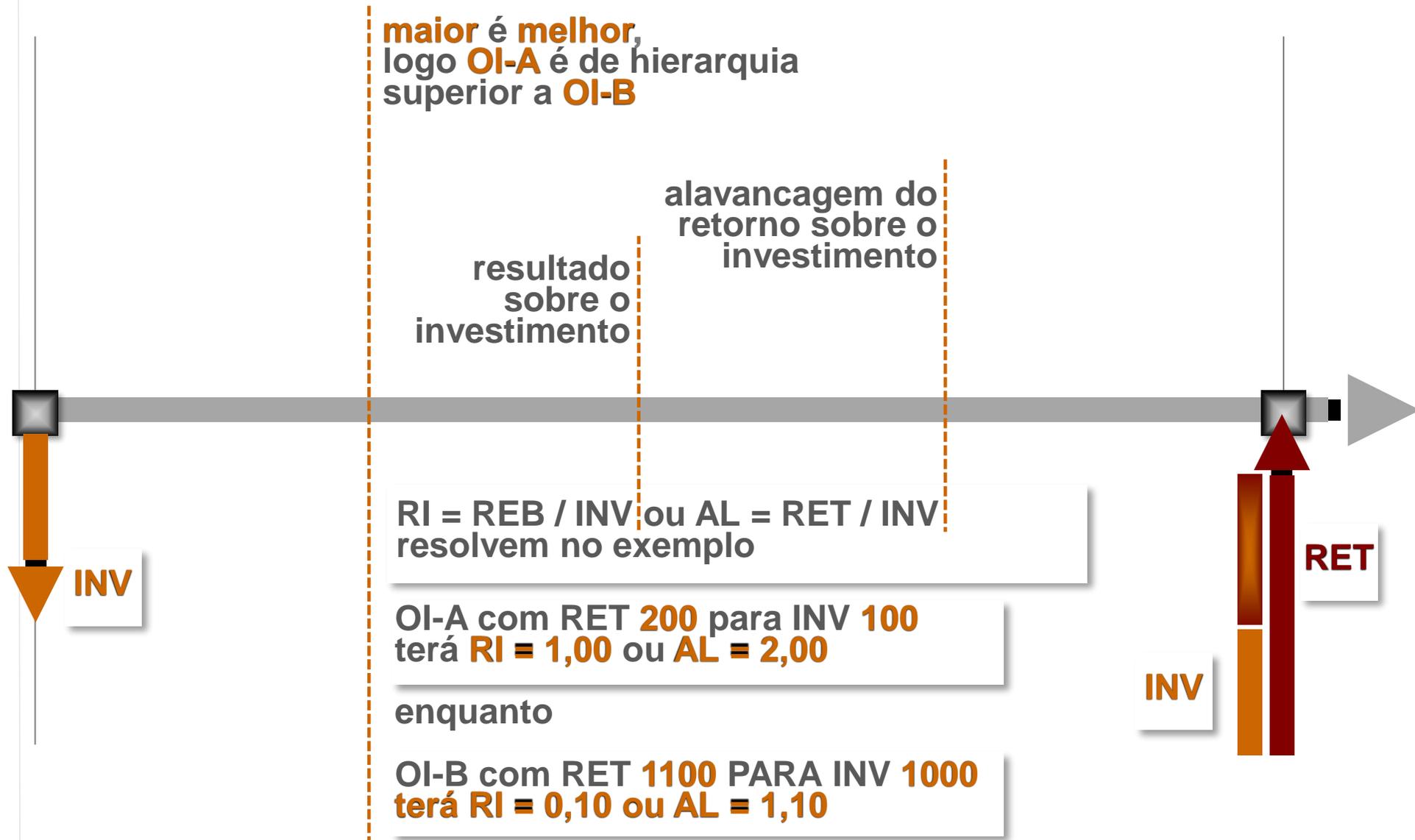


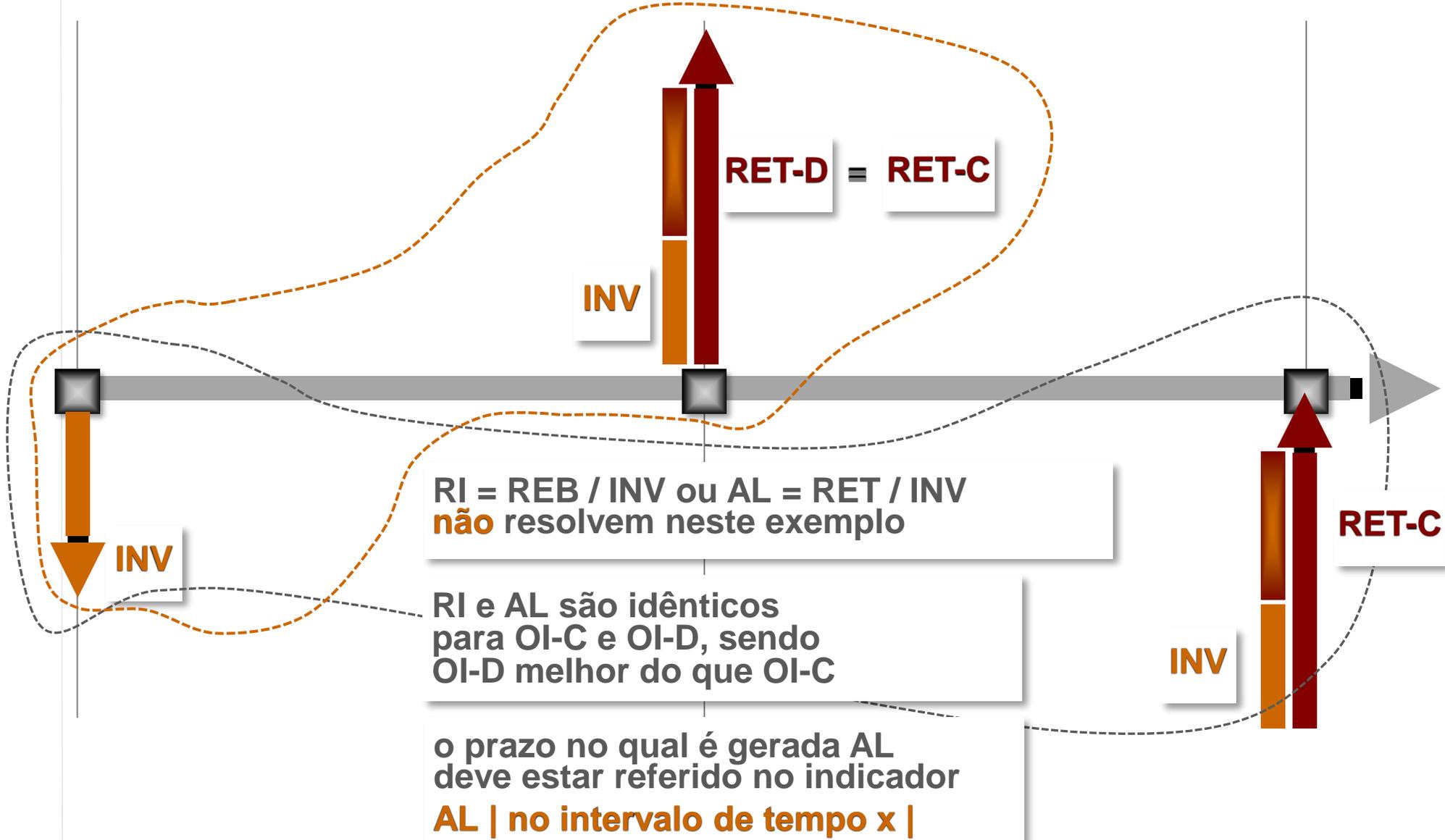


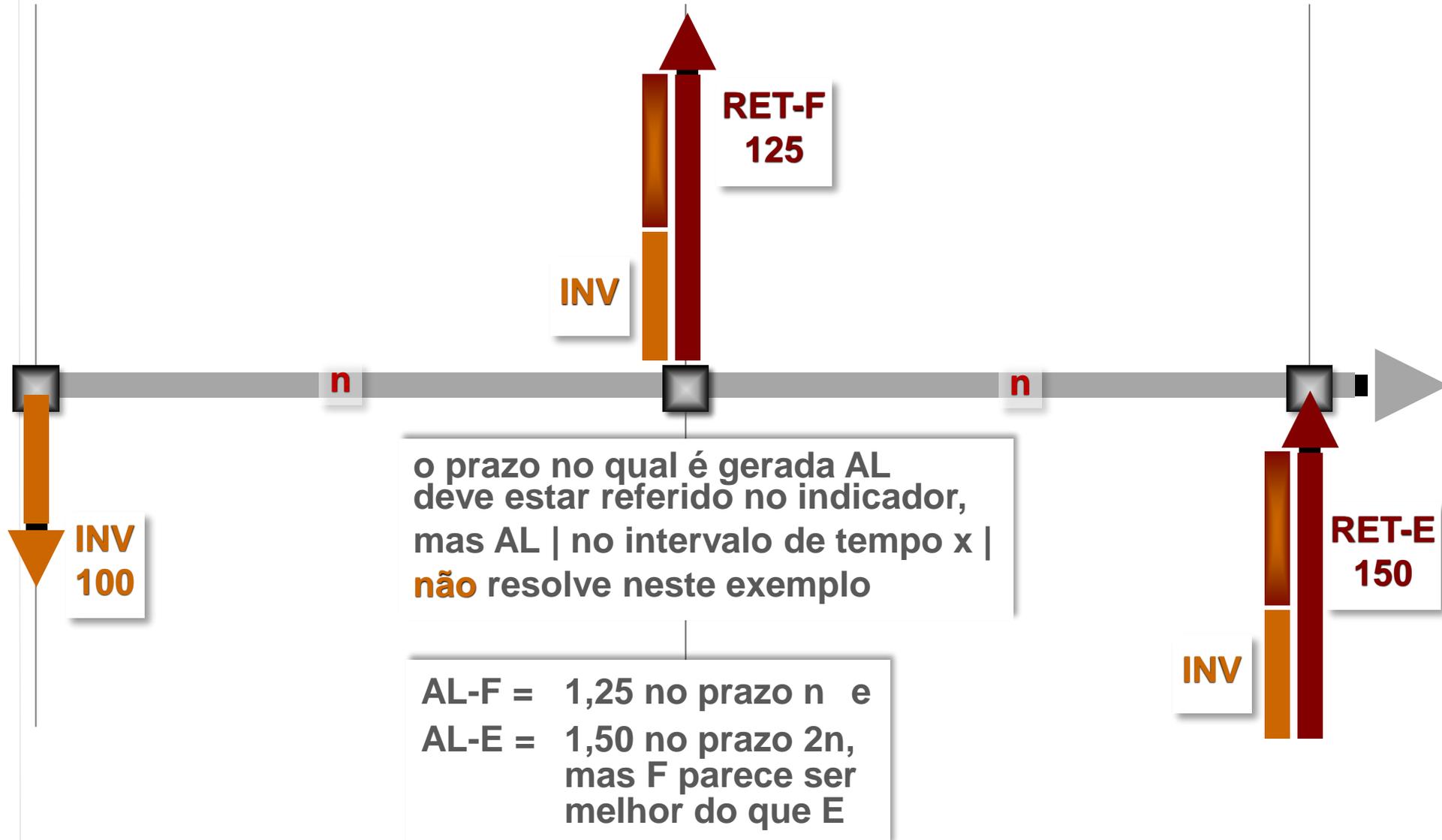
1. resultado será medido confrontando poder de compra de **RET** contra poder de compra de **INV**
2. somente fluxos descritos em **moeda de uma certa base** permitem medir adequadamente o **resultado do investimento**

o **medidor** de variação (crescimento) do poder de compra deverá ser capaz de servir para **hierarquização entre | OI |**

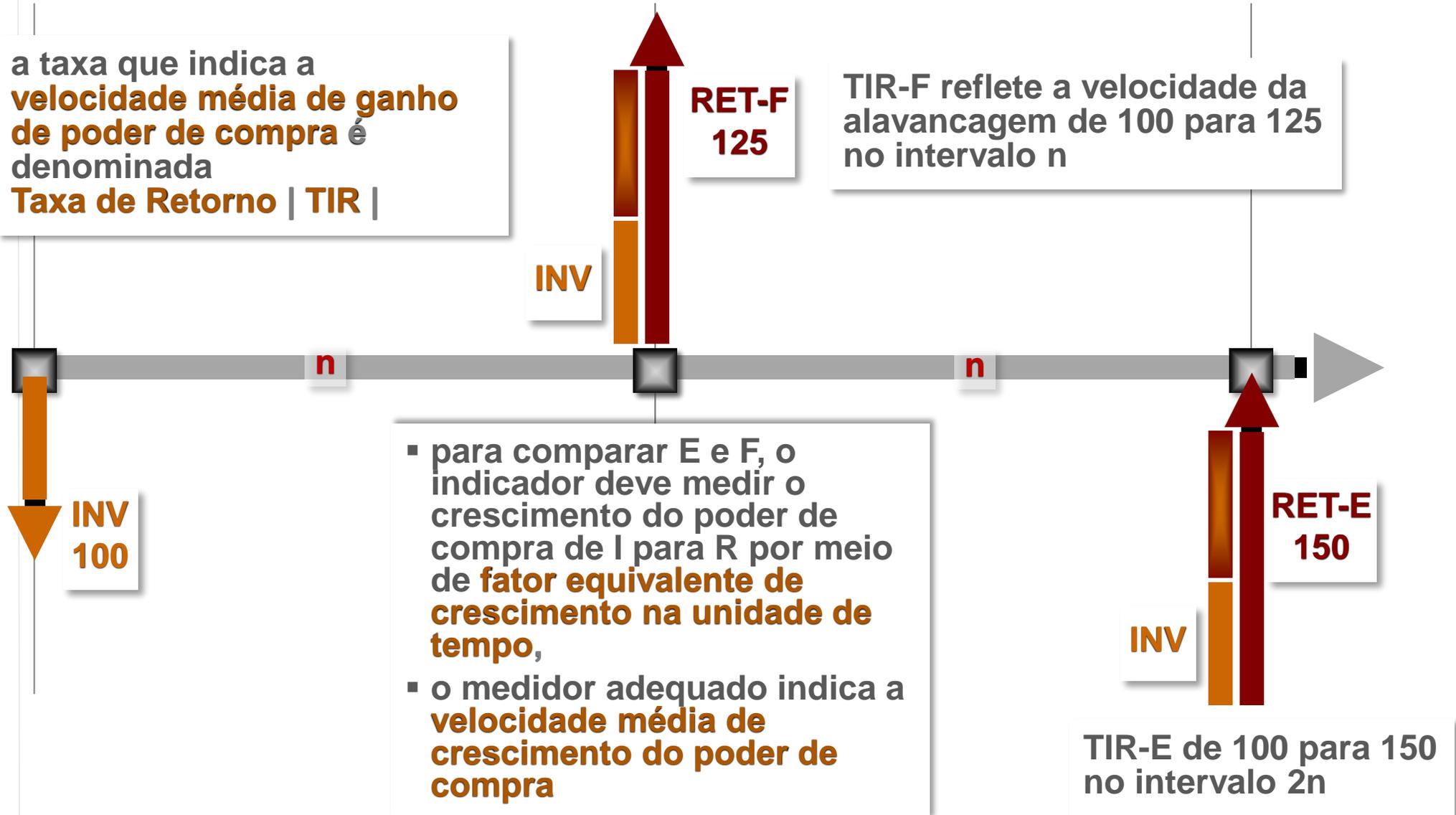


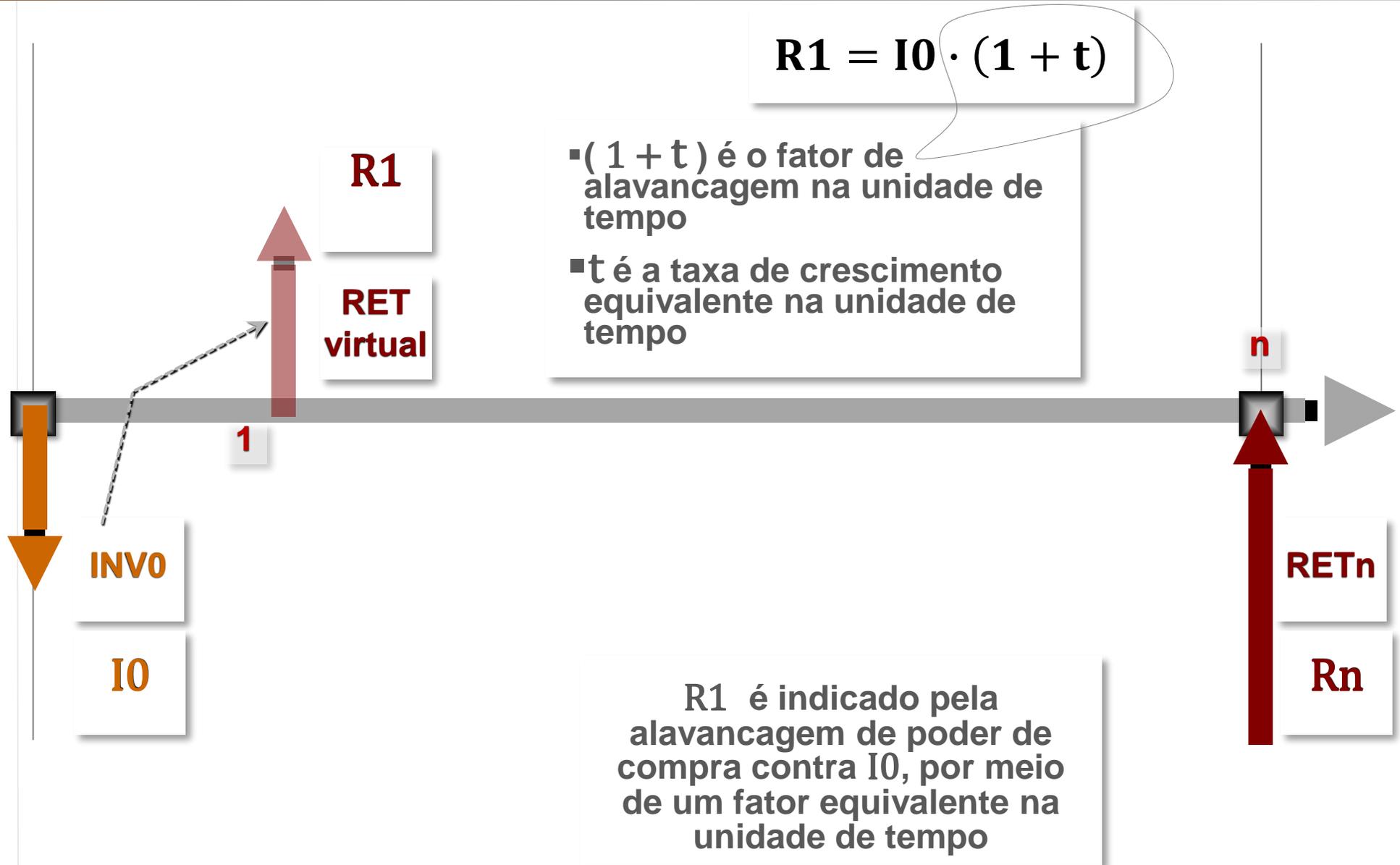


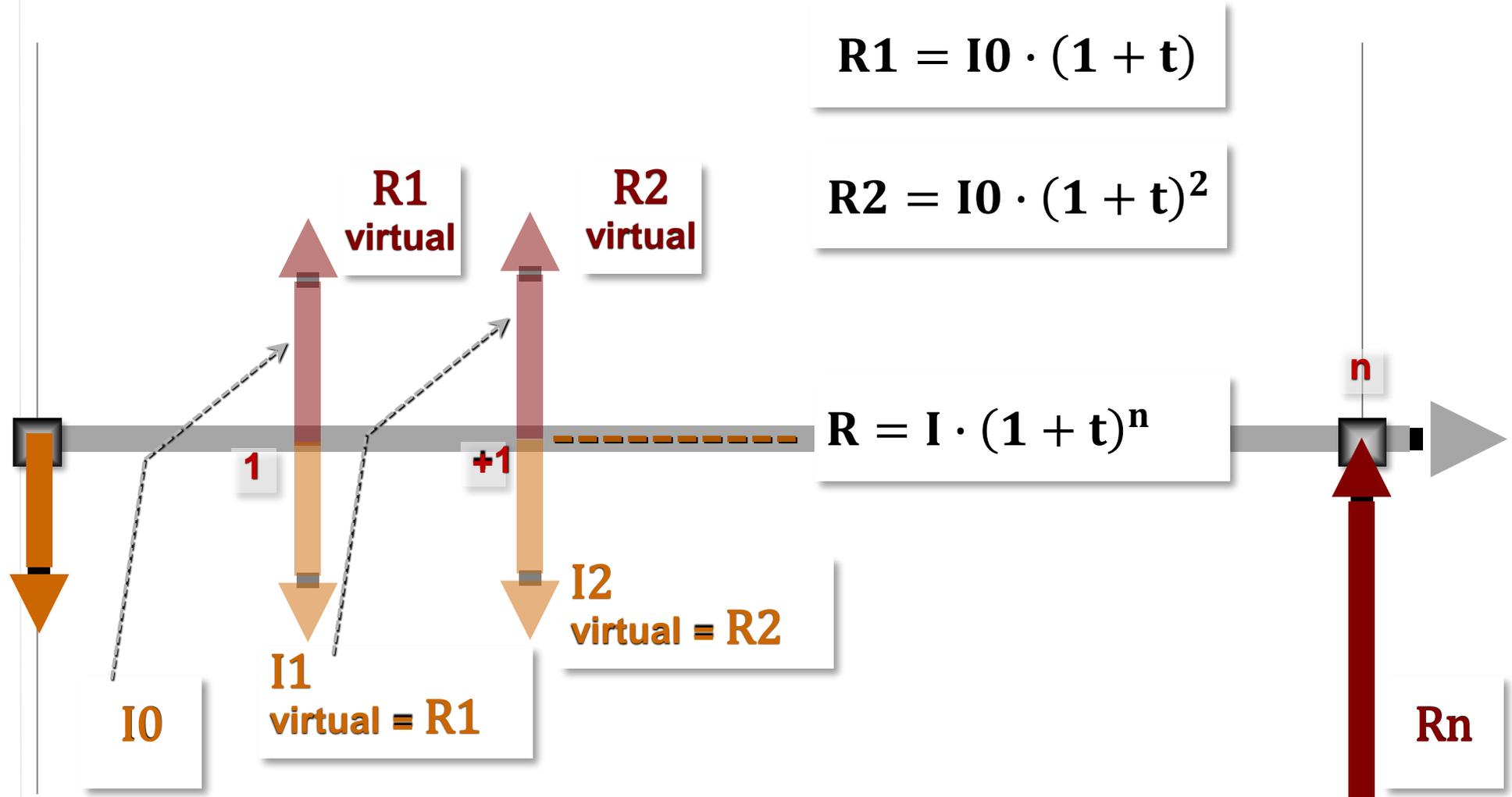


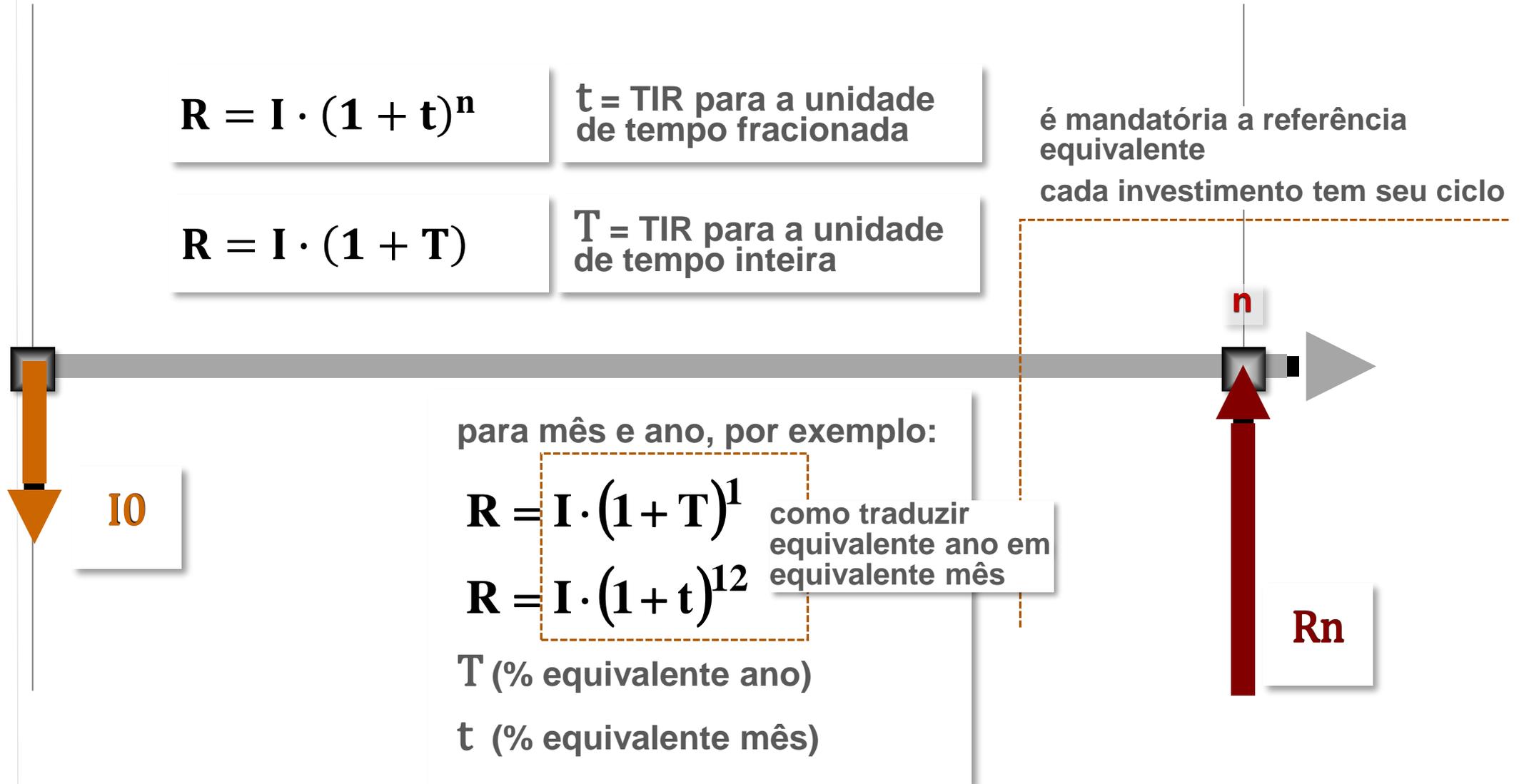


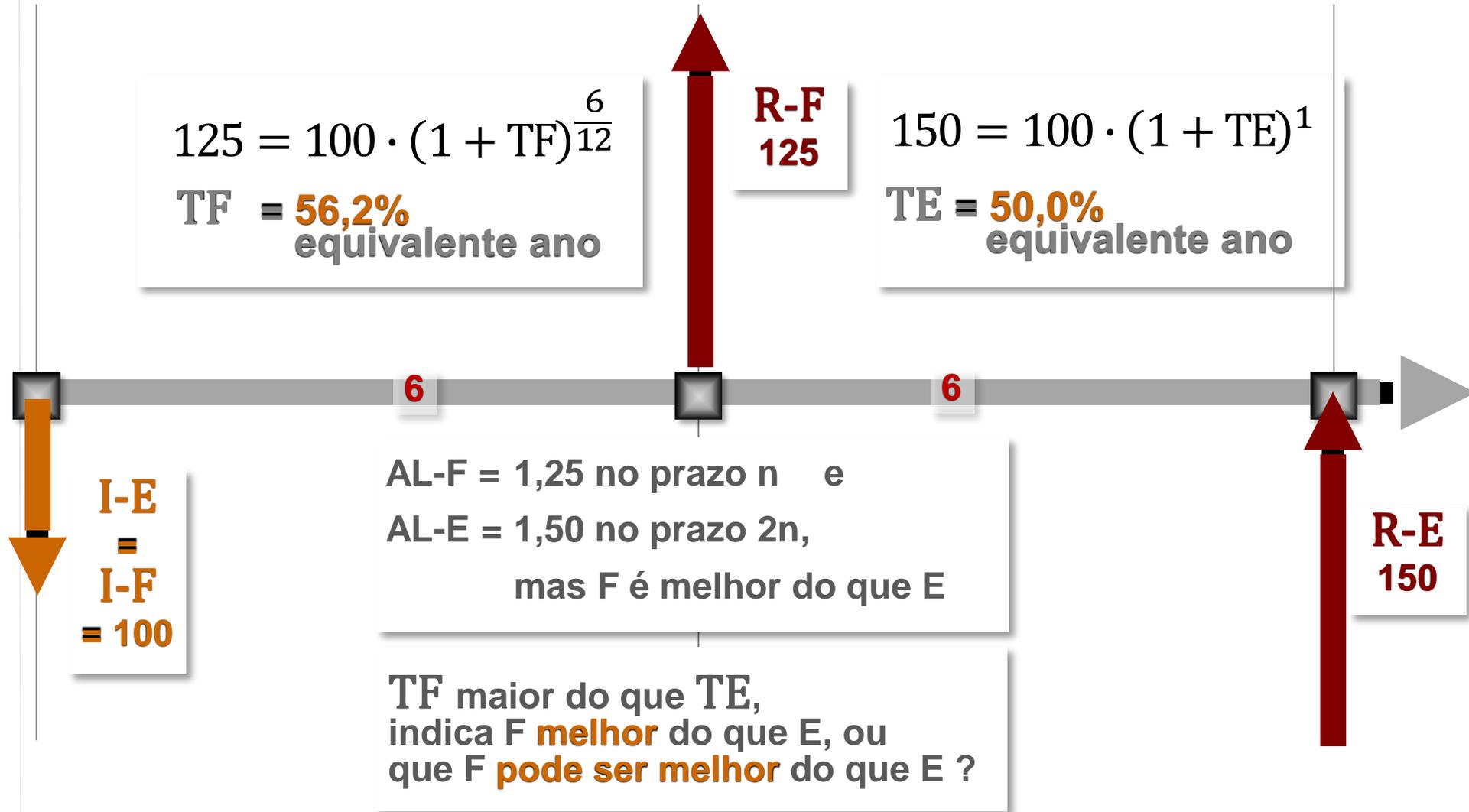
a taxa que indica a **velocidade média de ganho de poder de compra** é denominada **Taxa de Retorno | TIR |**



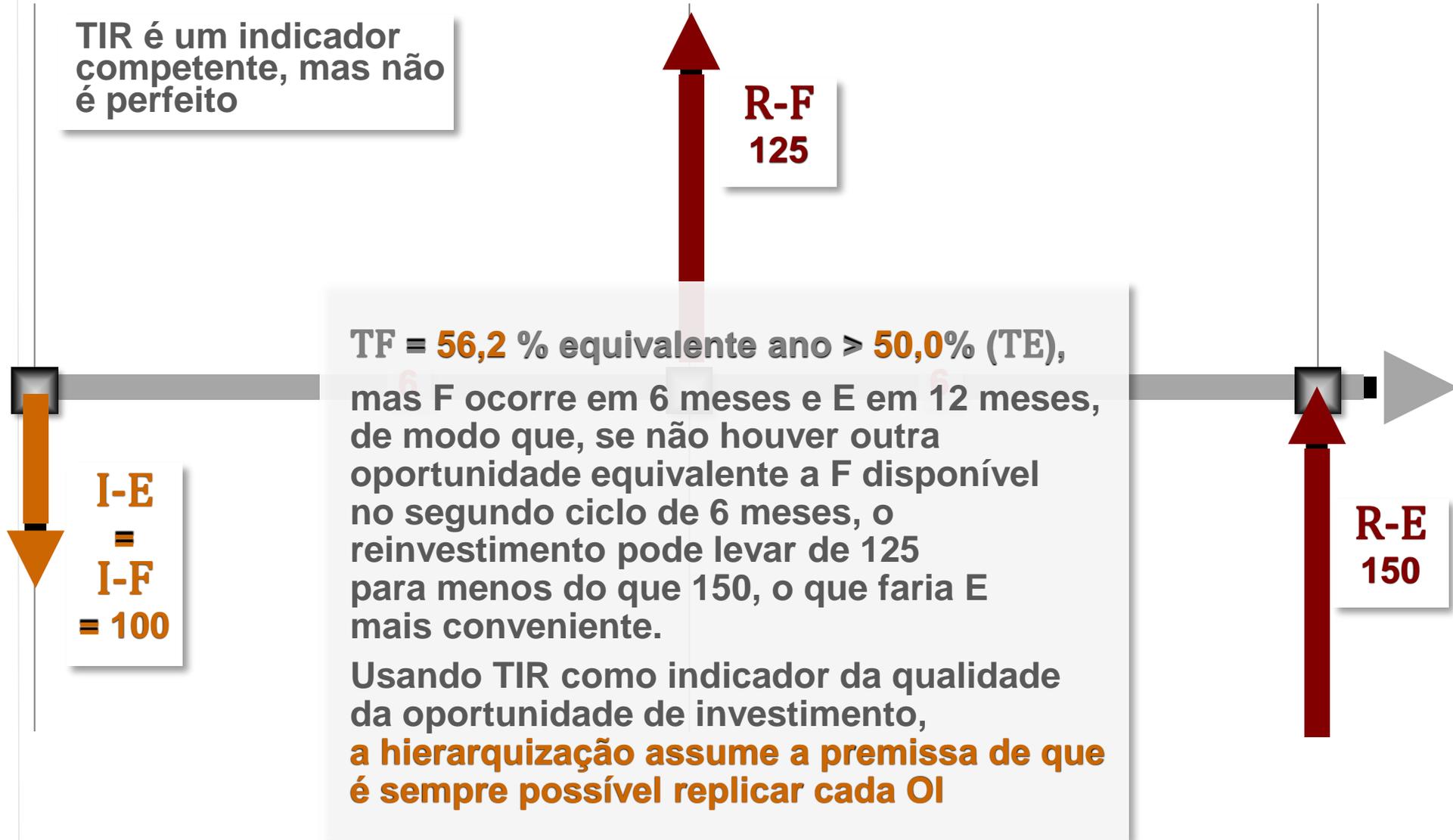


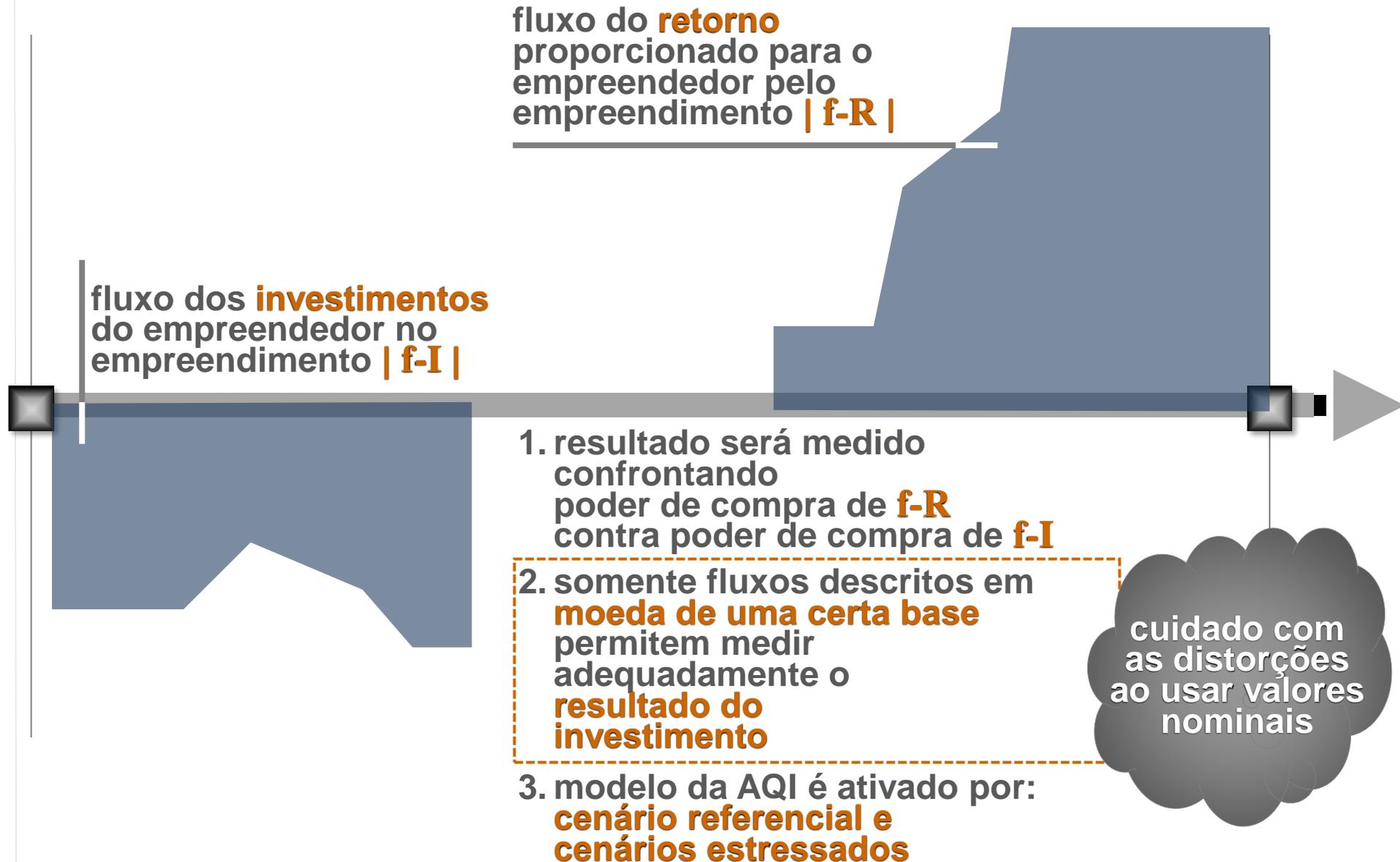


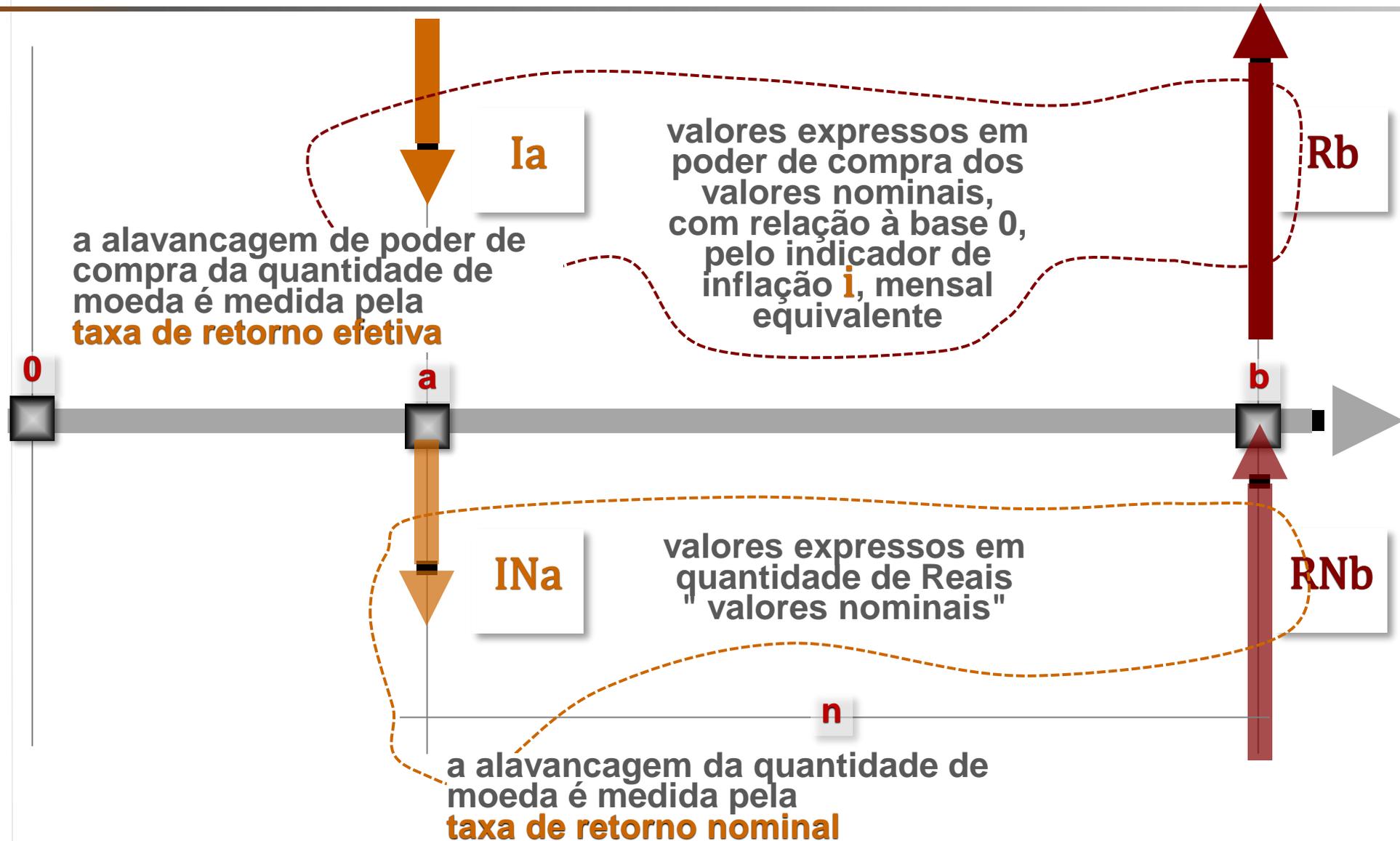


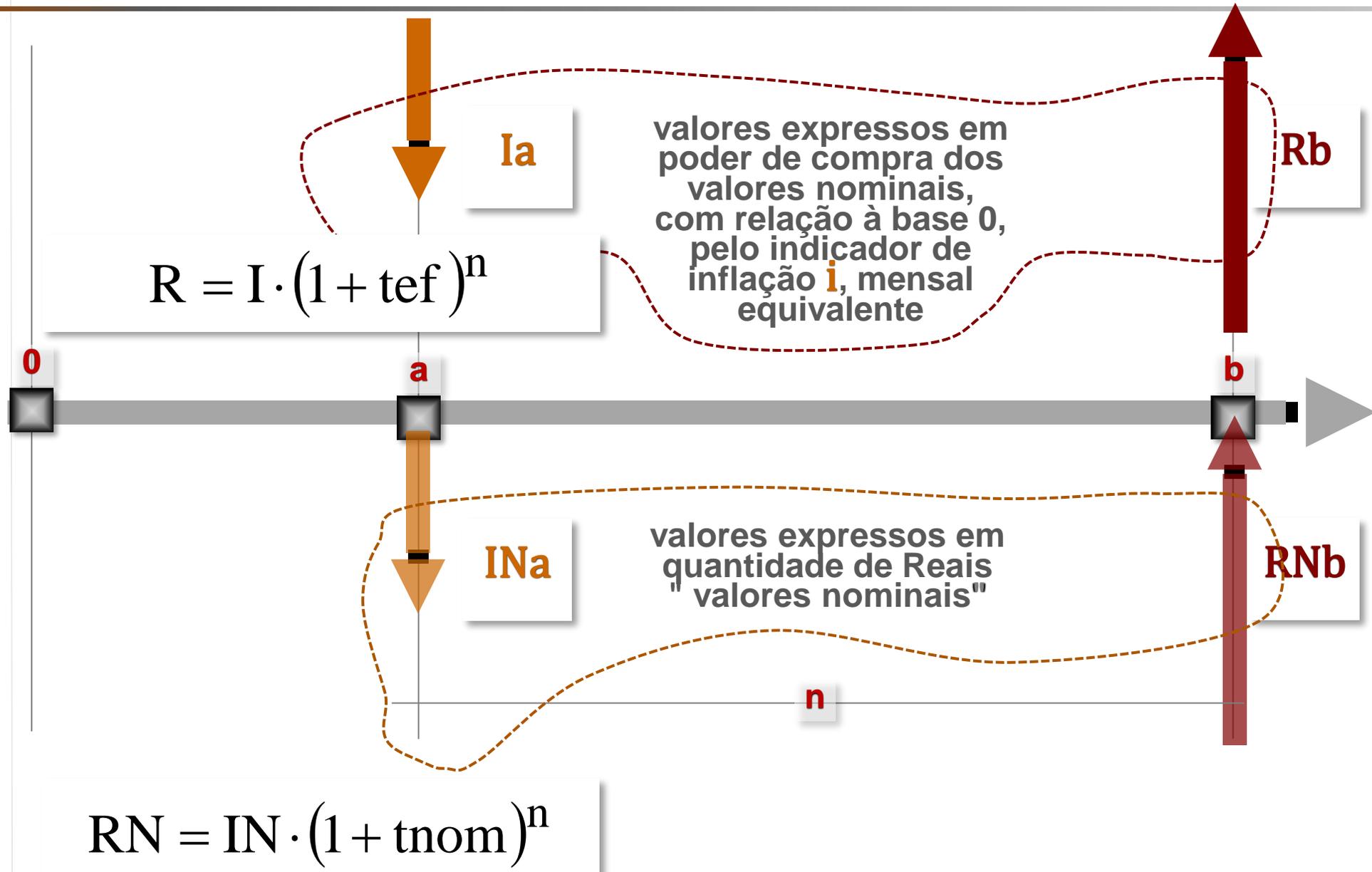


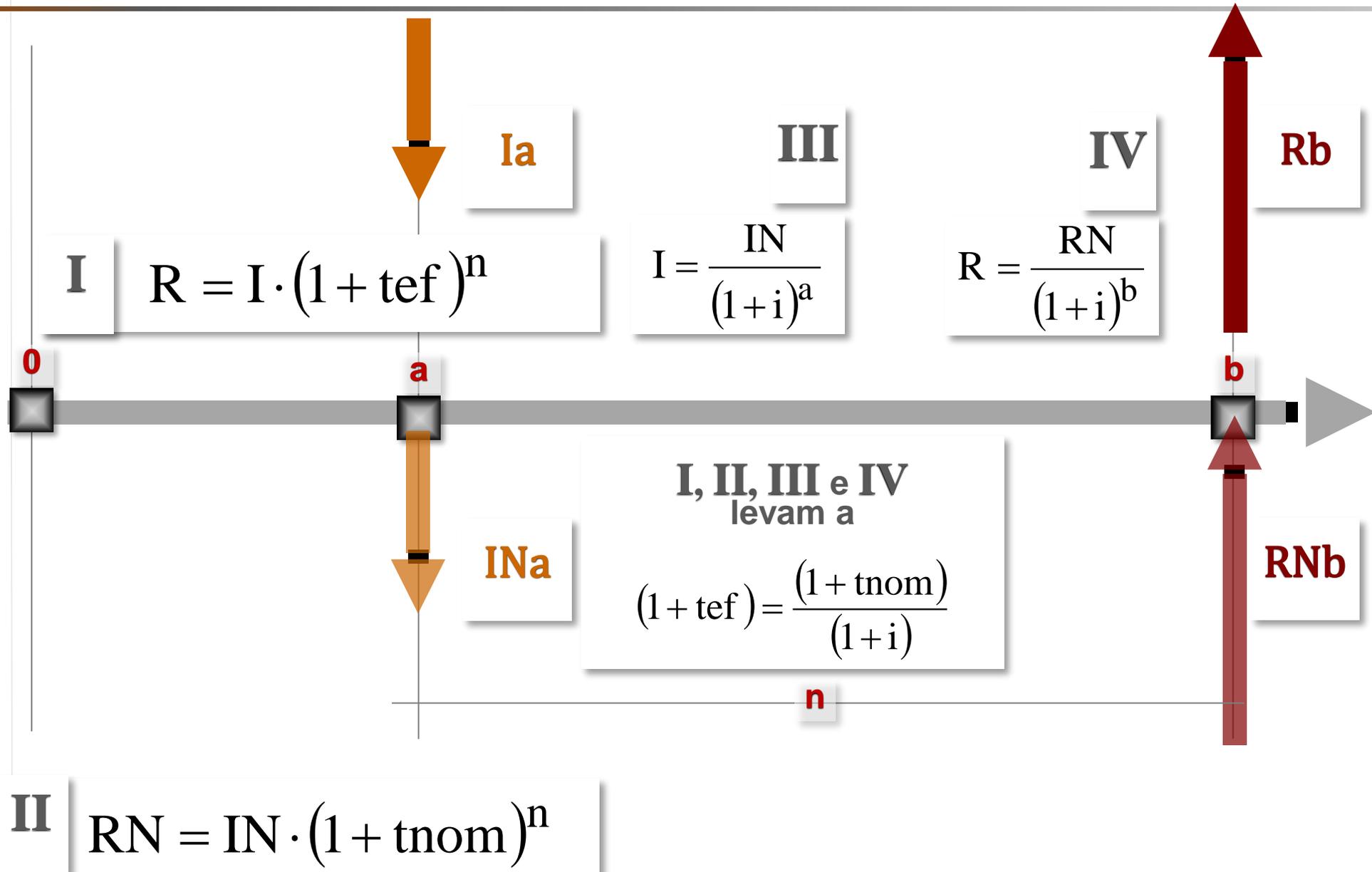
TIR é um indicador competente, mas não é perfeito

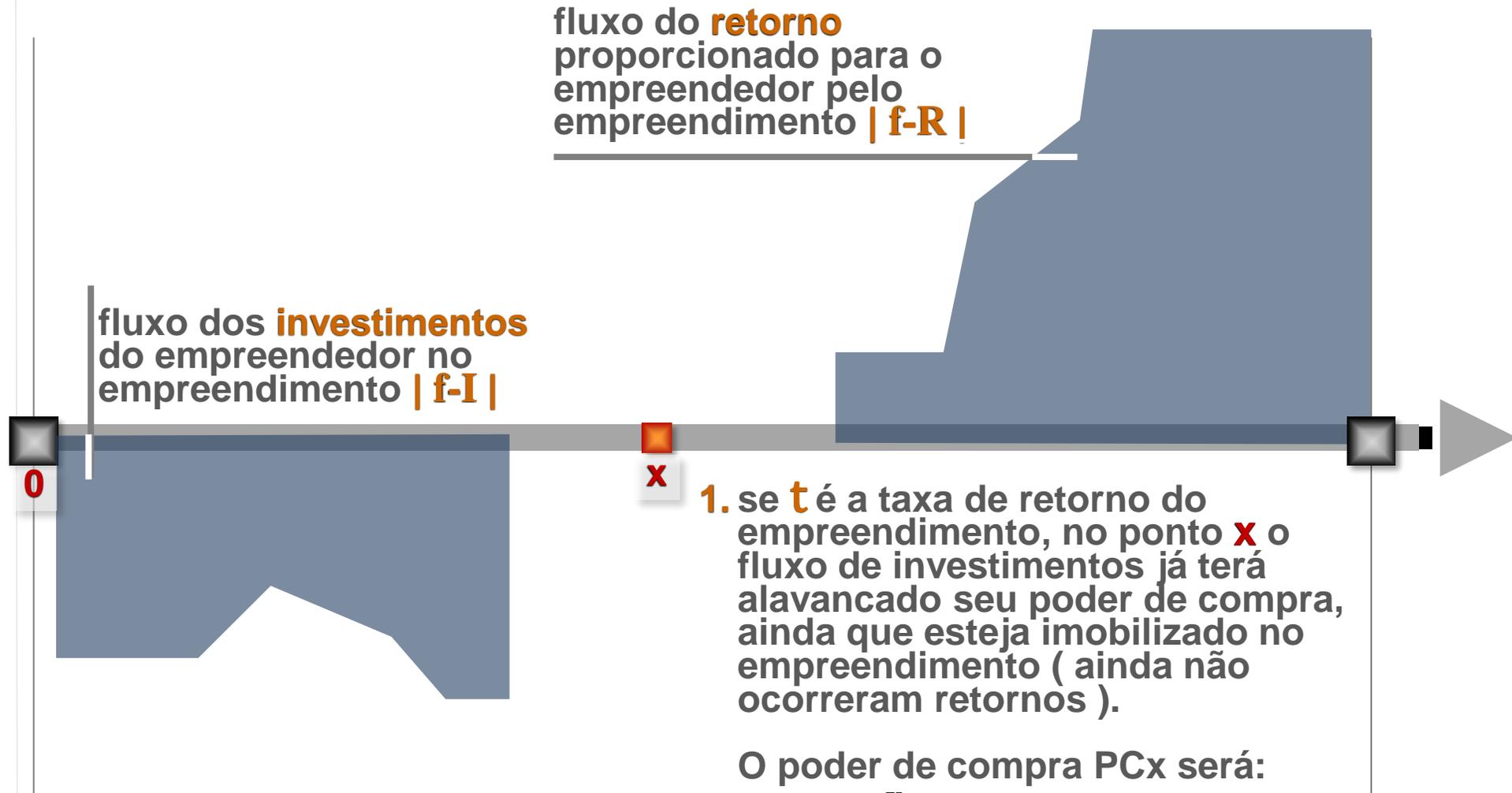












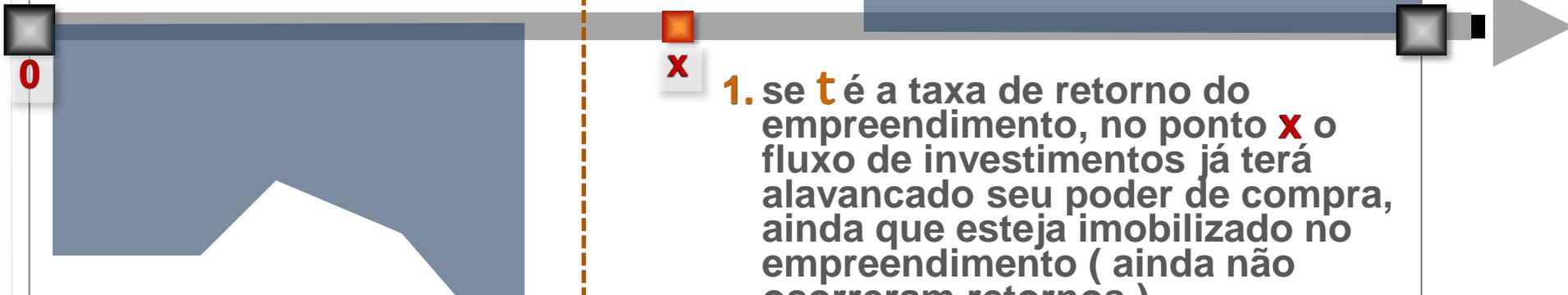
$$PC_x = \sum_0^x I_k \cdot (1 + t)^{x-k}$$

2. cada retorno corresponderá à desmobilização de uma parte de PC_x

$$\text{Então: } R_k = PC_x \cdot (1+t)^{k-x}$$

3. o que se traduz em

$$PC_x = \sum_x^n \frac{R_k}{(1+t)^{k-x}}$$



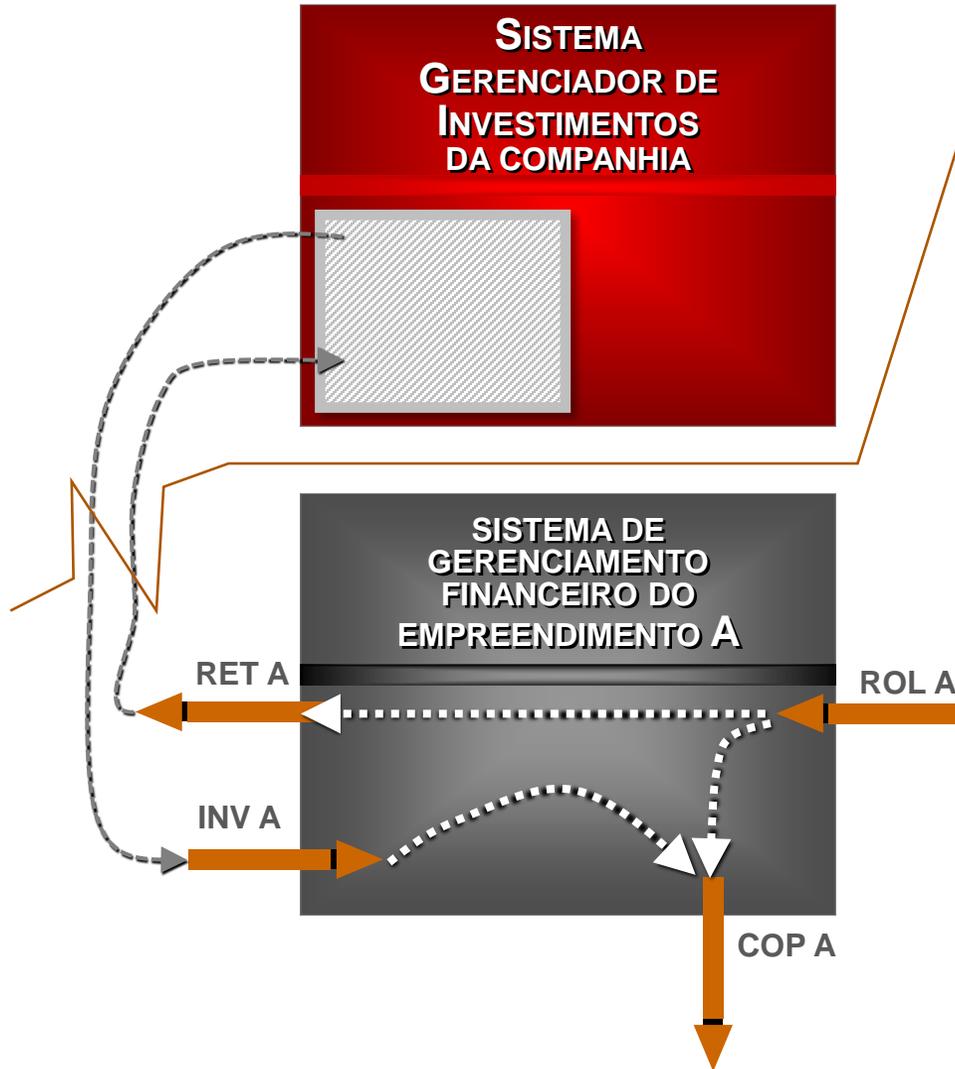
1. se t é a taxa de retorno do empreendimento, no ponto x o fluxo de investimentos já terá alavancado seu poder de compra, ainda que esteja imobilizado no empreendimento (ainda não ocorreram retornos).

O poder de compra PC_x será:

$$PC_x = \sum_0^x I_k \cdot (1+t)^{x-k}$$

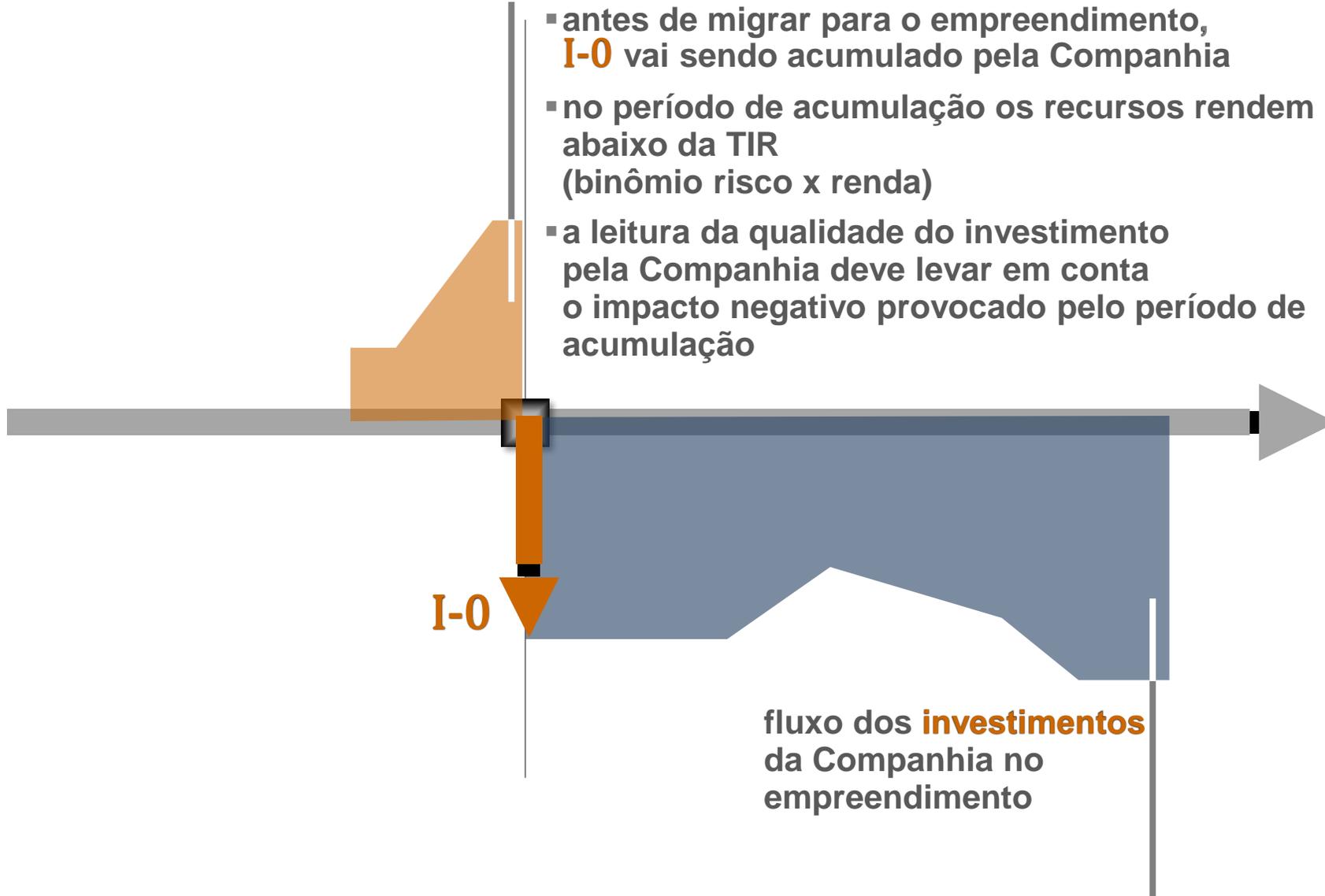
4. o que leva a :

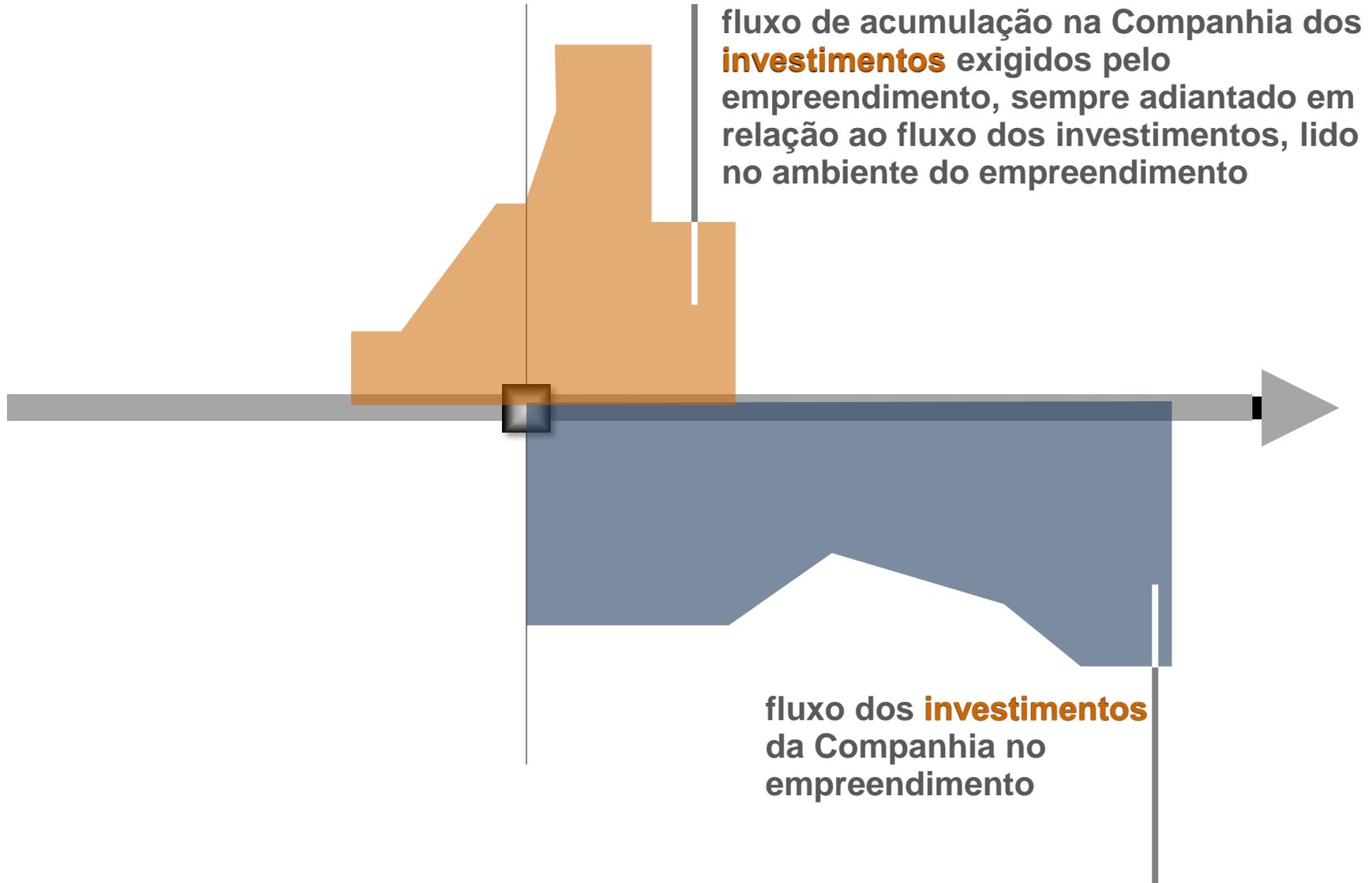
$$\sum \frac{I_k}{(1+t)^k} = \sum \frac{R_k}{(1+t)^k}$$

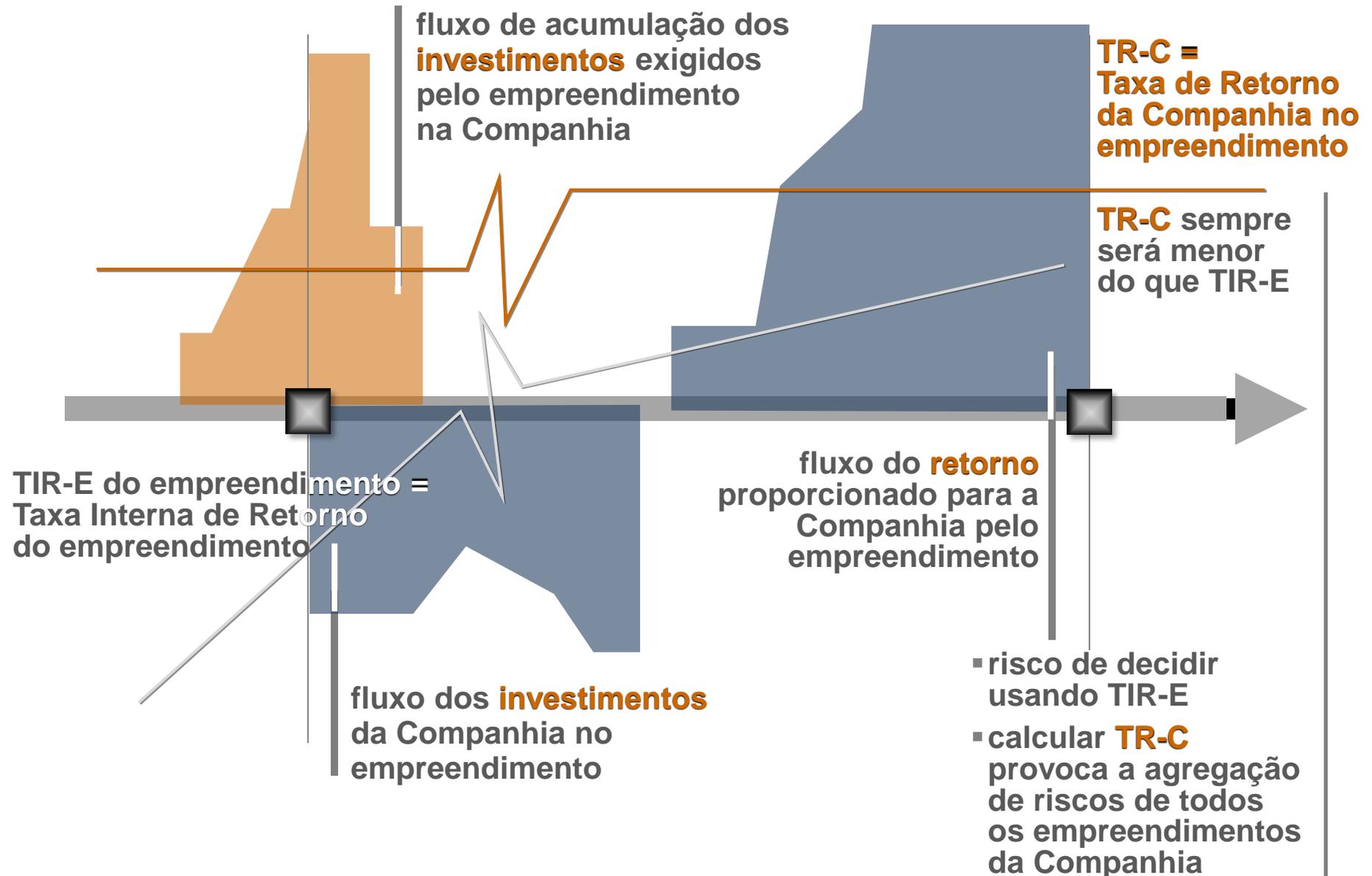


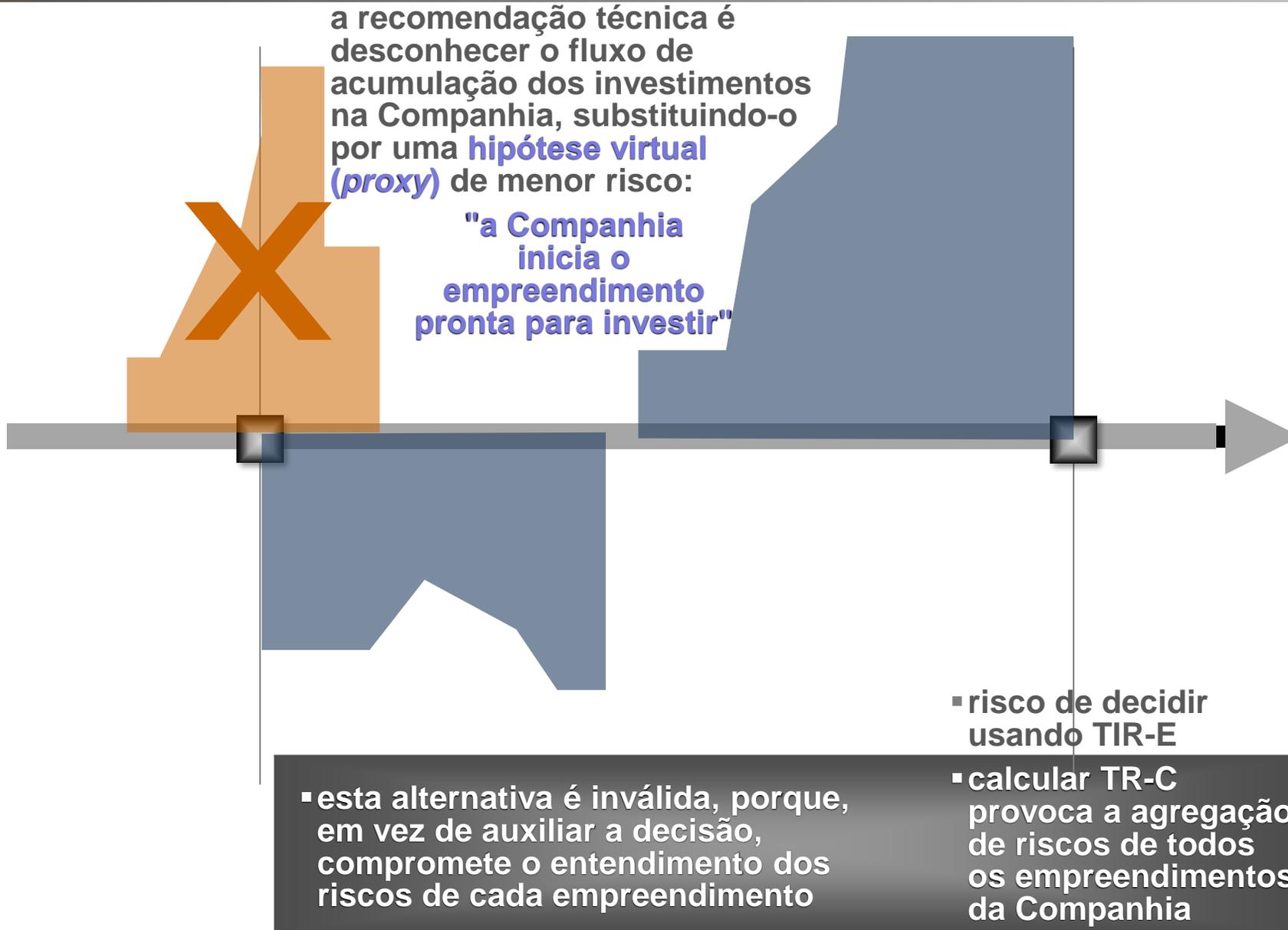
SGI lê o RESULTADO dos EMPREENDIMENTOS pela **TIR** que relaciona o fluxo de **RETORNOS** contra o de **INVESTIMENTOS**

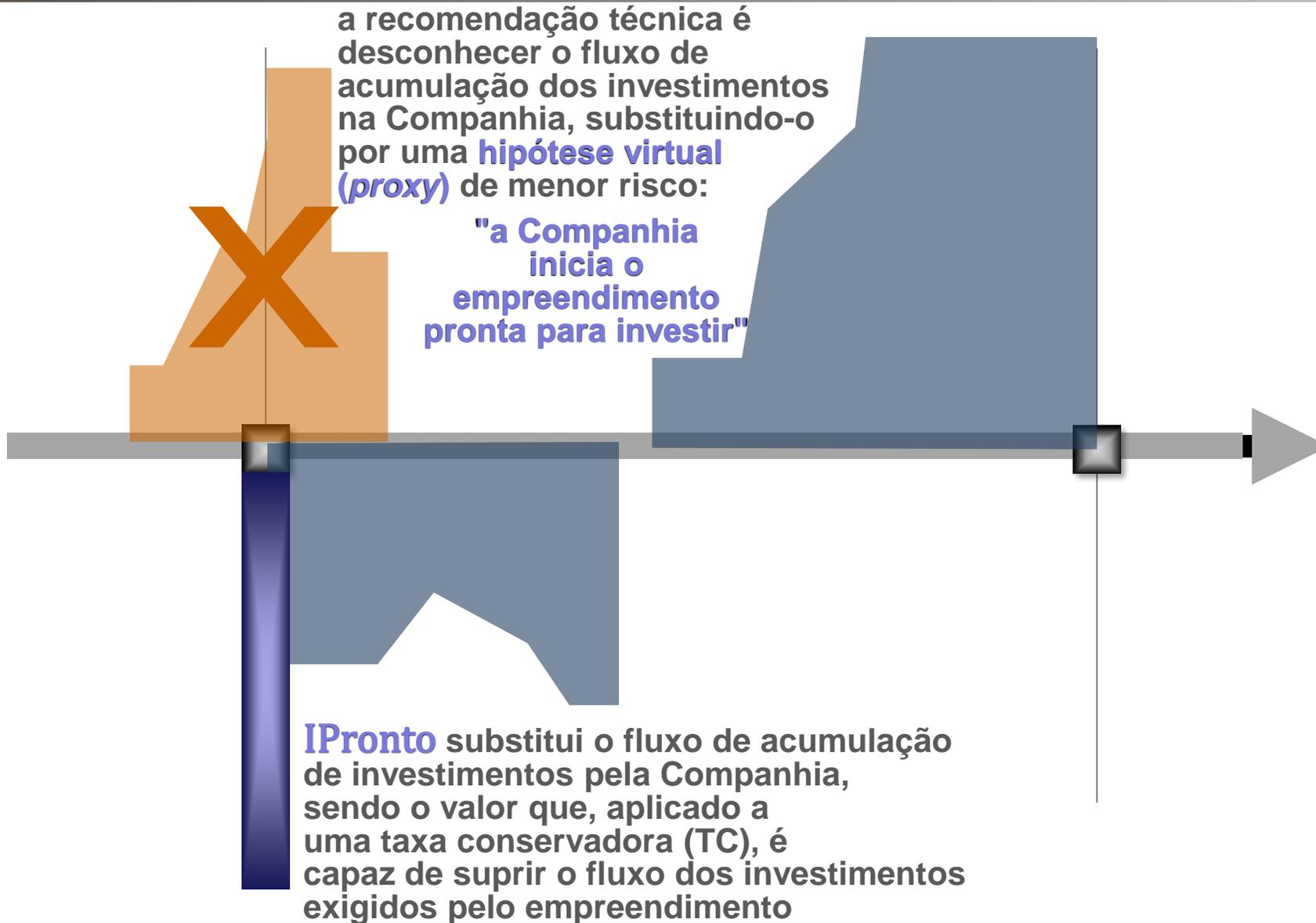
- a TIR mostra a qualidade do empreendimento na sua melhor eficácia, porque admite que os investimentos penetram no empreendimento **sem ficar estacionados no SGI**
- mas, em real estate, os recursos de investimento tendem a se acumular dentro do SGI, ficando estacionados antes de produzir renda
- isso diminui a eficácia dos investimentos da Companhia, representando um viés de gestão não mitigável
- ou seja, TIR oferece uma imagem inadequada da qualidade dos empreendimentos, quando lida pelo SGI (o portfolio da Companhia)







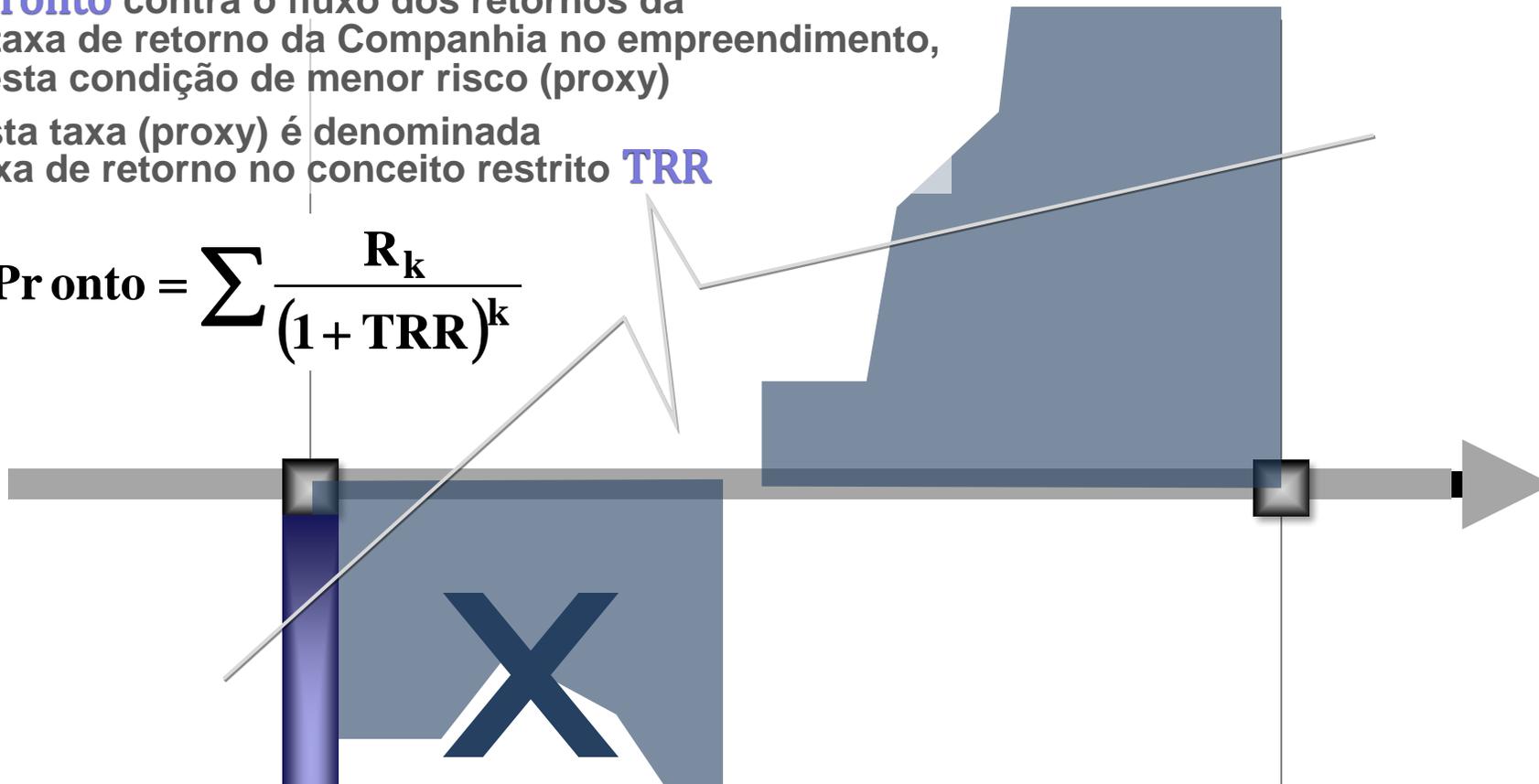




IPronto contra o fluxo dos retornos dá a taxa de retorno da Companhia no empreendimento, nesta condição de menor risco (proxy)

Esta taxa (proxy) é denominada taxa de retorno no conceito restrito **TRR**

$$I\text{Pronto} = \sum \frac{R_k}{(1 + \text{TRR})^k}$$



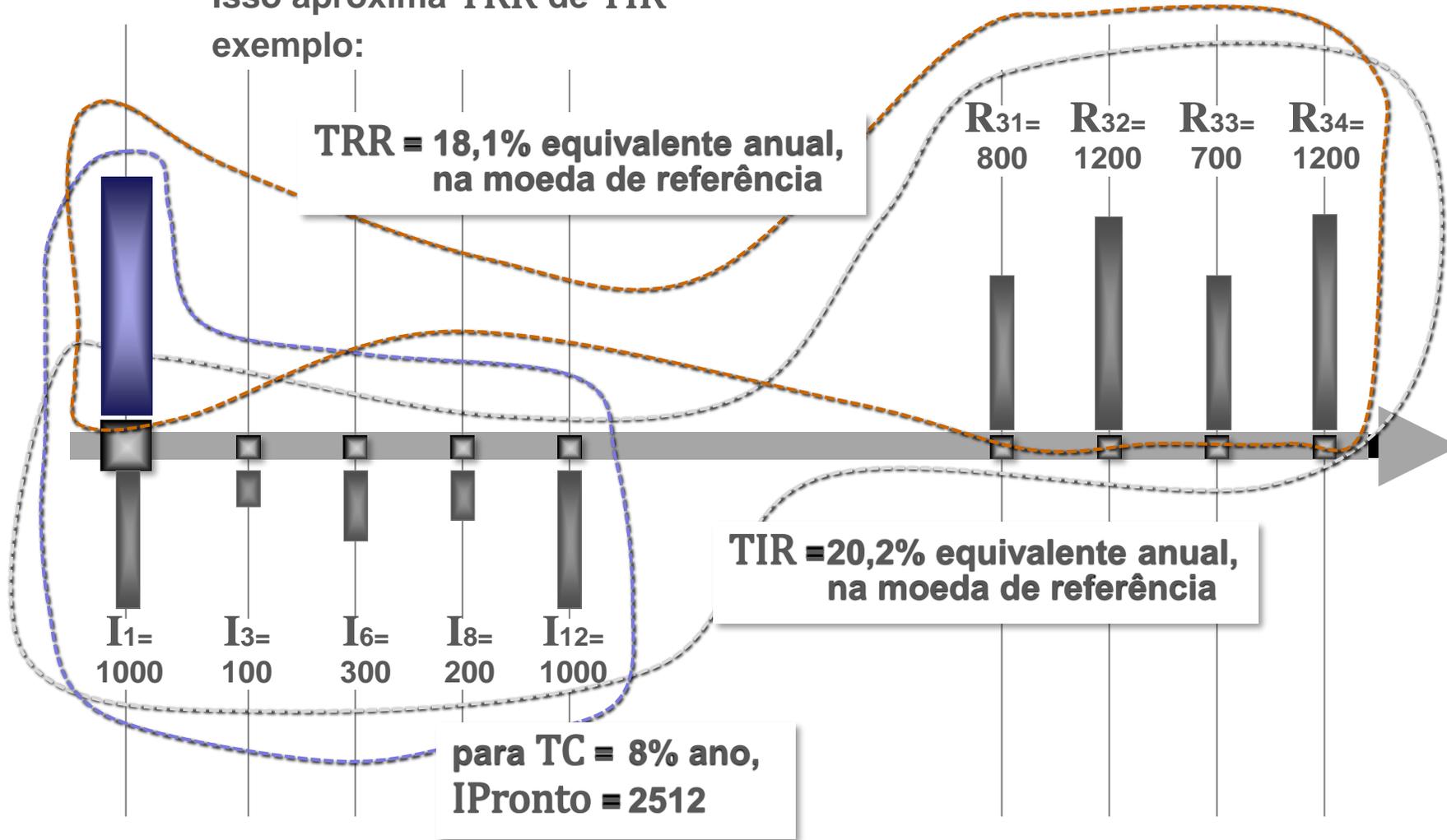
IPronto substitui o fluxo de acumulação de investimentos pela Companhia, sendo o valor que, aplicado a uma taxa conservadora (TC), é capaz de suprir o fluxo dos investimentos exigidos pelo empreendimento

$$I\text{Pronto} = \sum \frac{I_k}{(1 + \text{TC})^k}$$



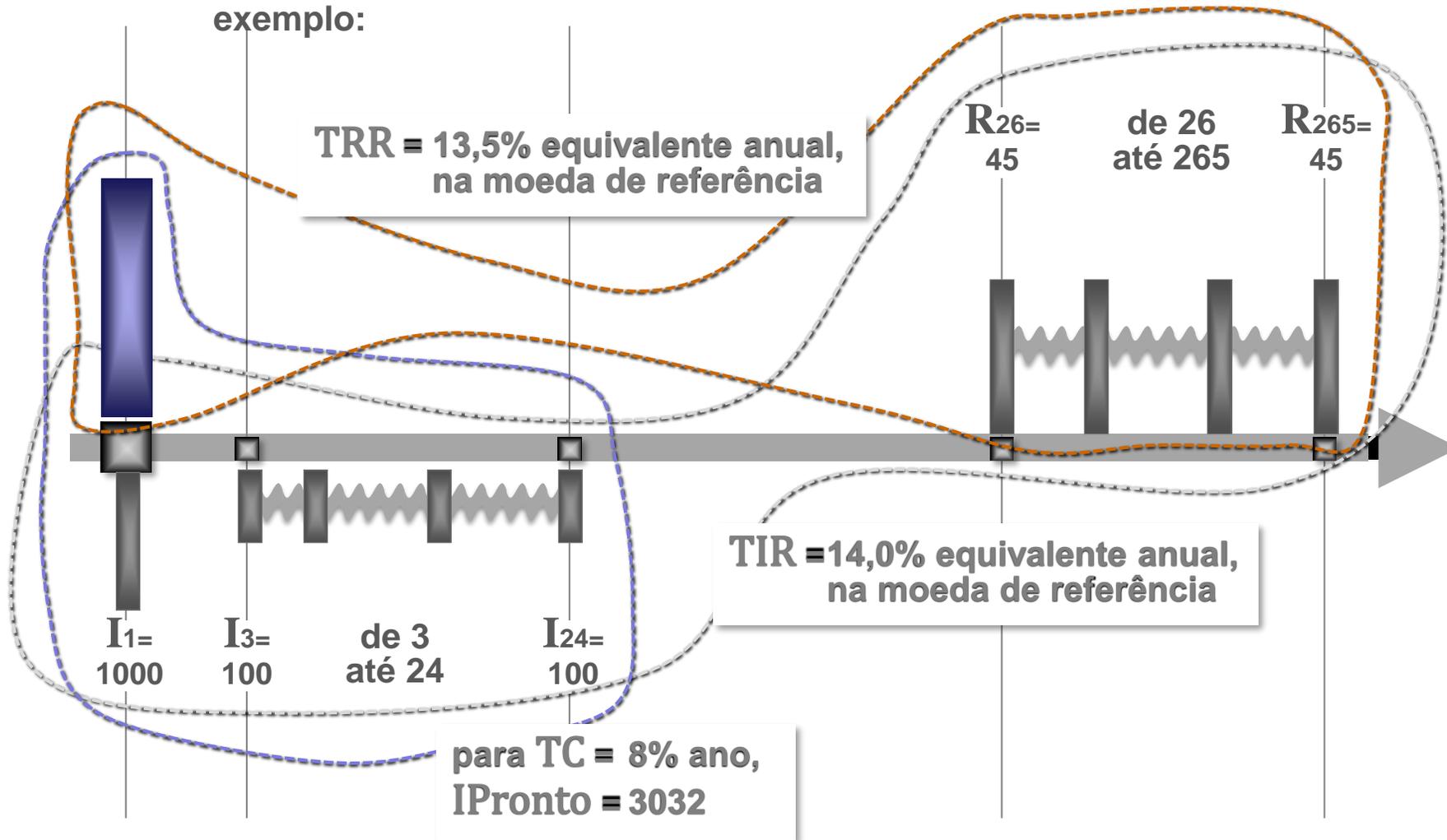
- nos negócios de real estate para venda (empreendimentos residenciais em destaque), os investimentos são concentrados no início e os retornos intensamente concentrados no final. Isso aproxima TRR de TIR

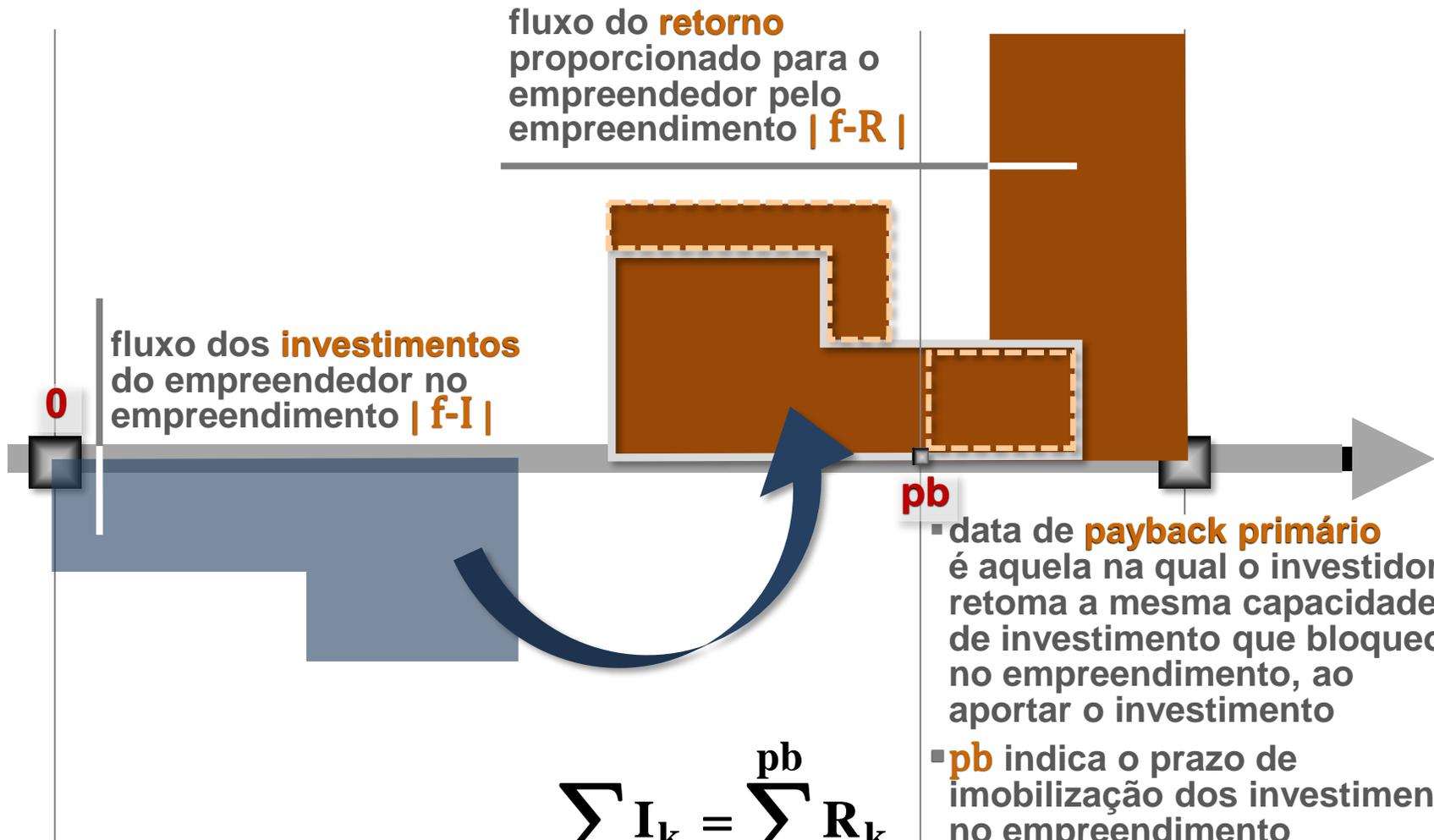
exemplo:



- nos negócios de locação (escritórios em destaque), os retornos estão em ciclo muito longo (20 anos), de modo que TRC também se aproxima de TIR

exemplo:



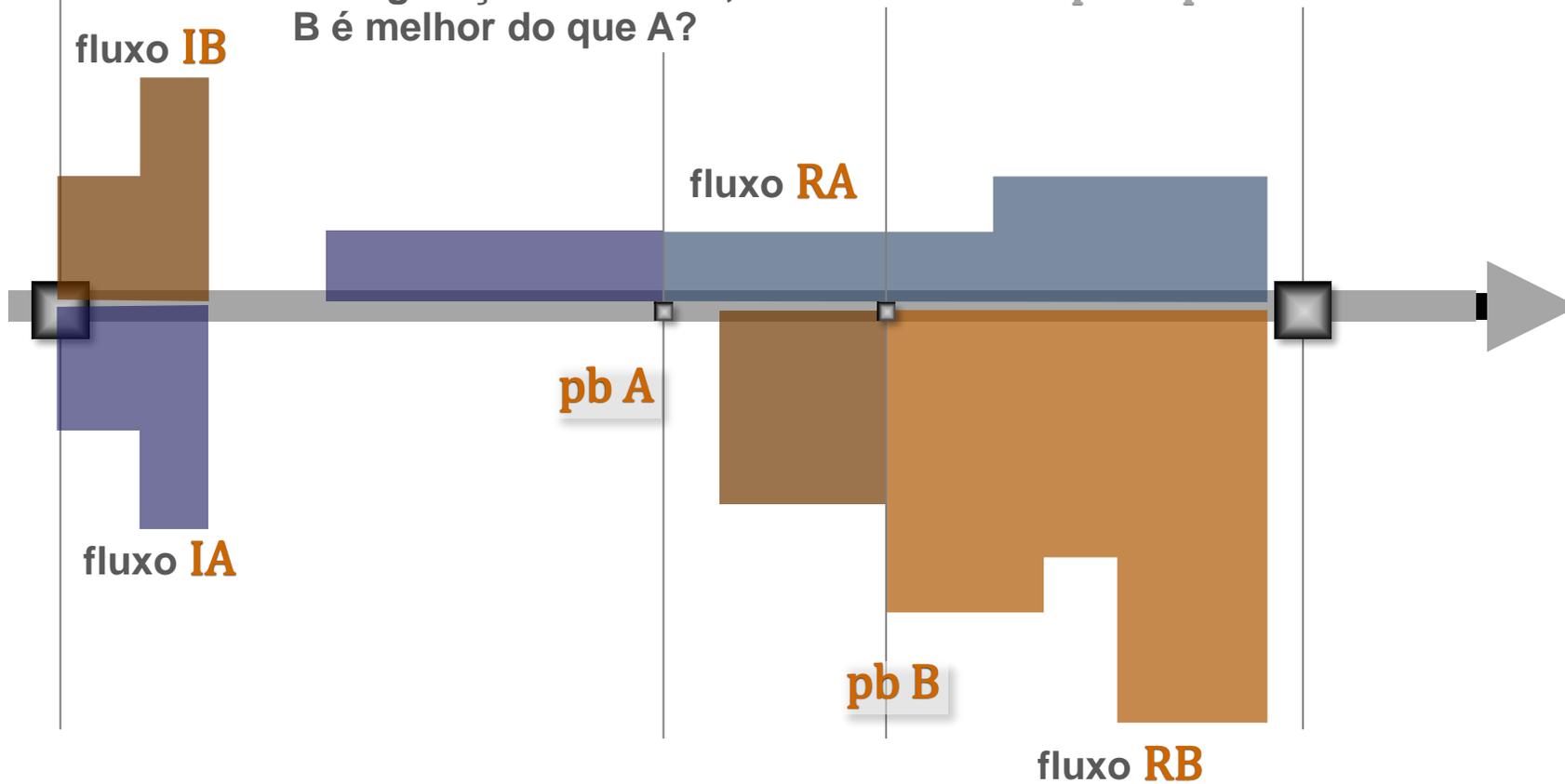


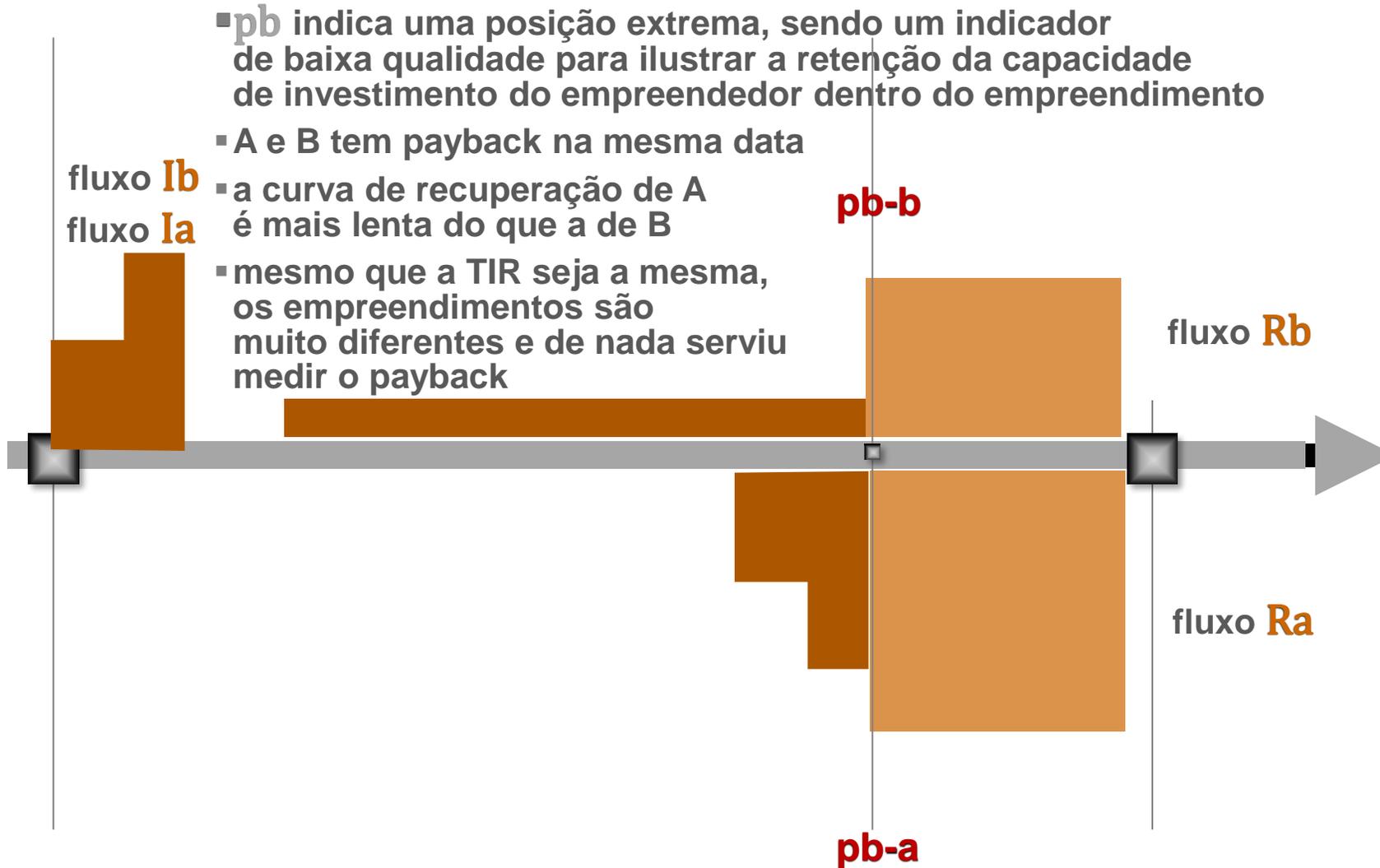
$$\sum_0 I_k = \sum^{pb} R_k$$

- data de **payback primário** é aquela na qual o investidor retoma a mesma capacidade de investimento que bloqueou no empreendimento, ao aportar o investimento
- **pb** indica o prazo de imobilização dos investimentos no empreendimento
- valores em moeda da base por meio de um deflator inflacionário arbitrado **recomenda-se lpca**

- admitindo que $TIRB > TIRA$ e que as duas | OI | apresentem mesma configuração de riscos, B é melhor do que A?

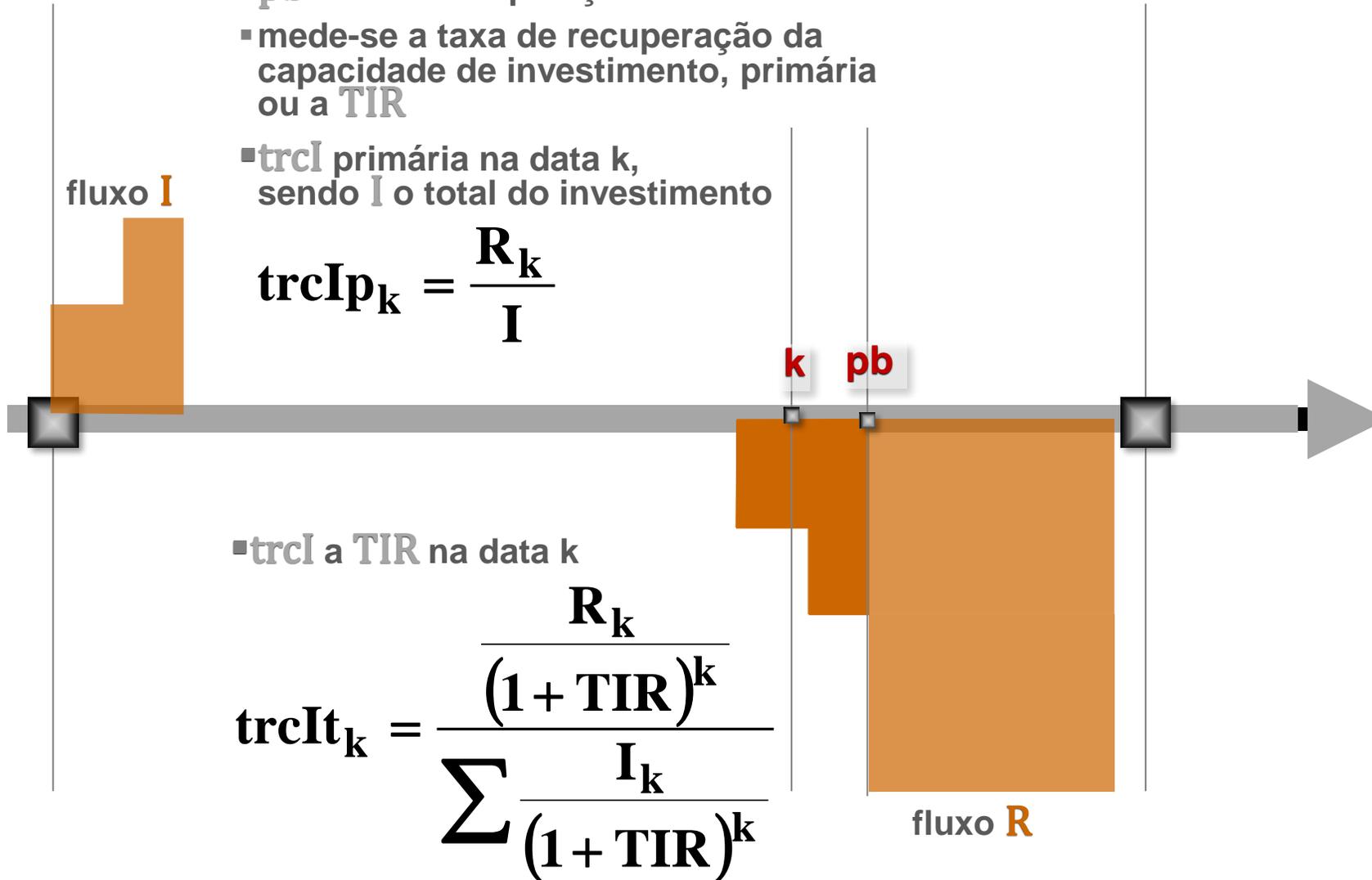
- pbA pode ser mais conveniente do que pbB , a depender de como o investidor lê as oportunidades de investimentos no horizonte $pbA - pbB$





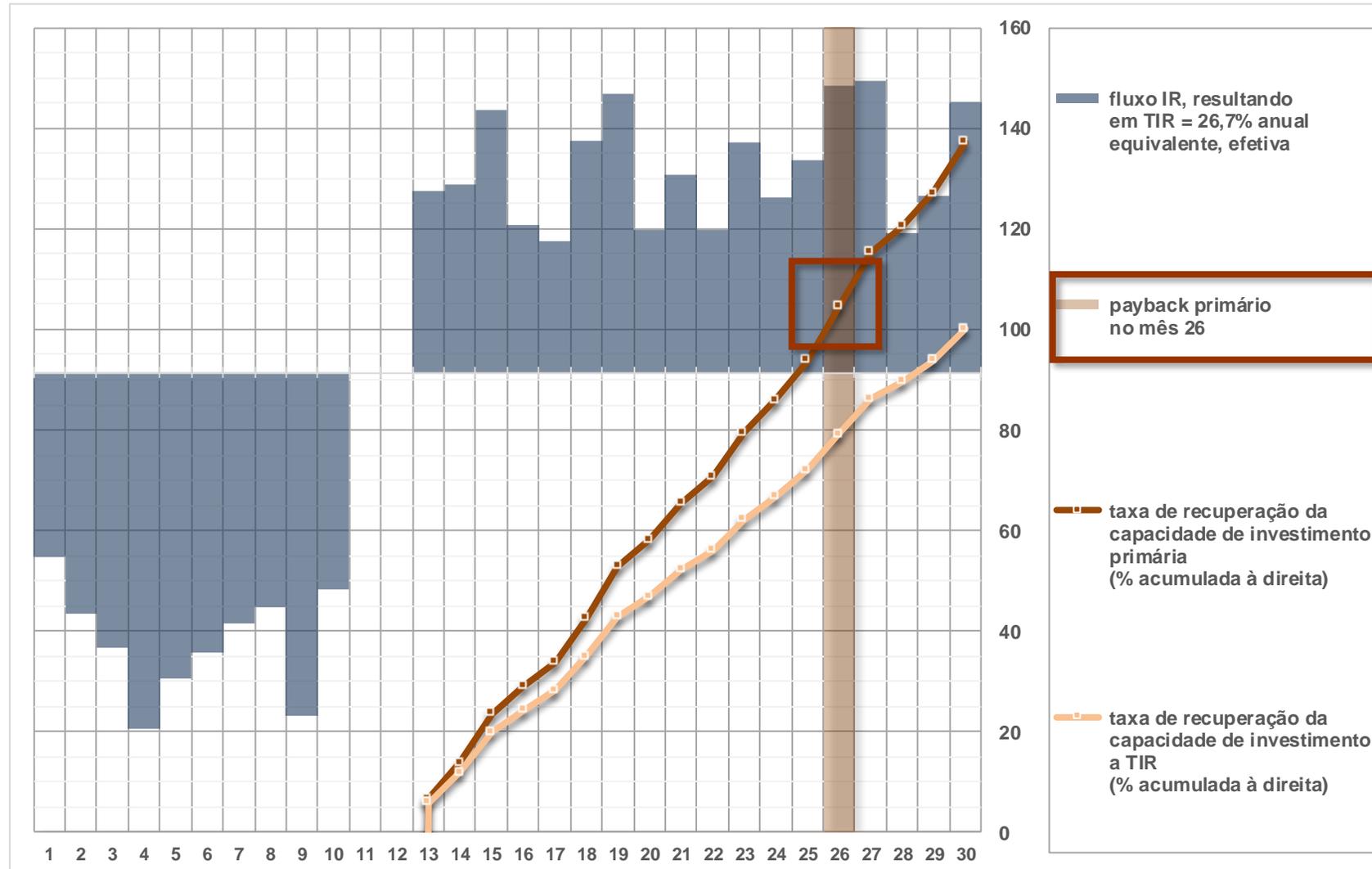
- **pb** indica uma posição extrema
- mede-se a taxa de recuperação da capacidade de investimento, primária ou a **TIR**
- **trcI** primária na data k , sendo I o total do investimento

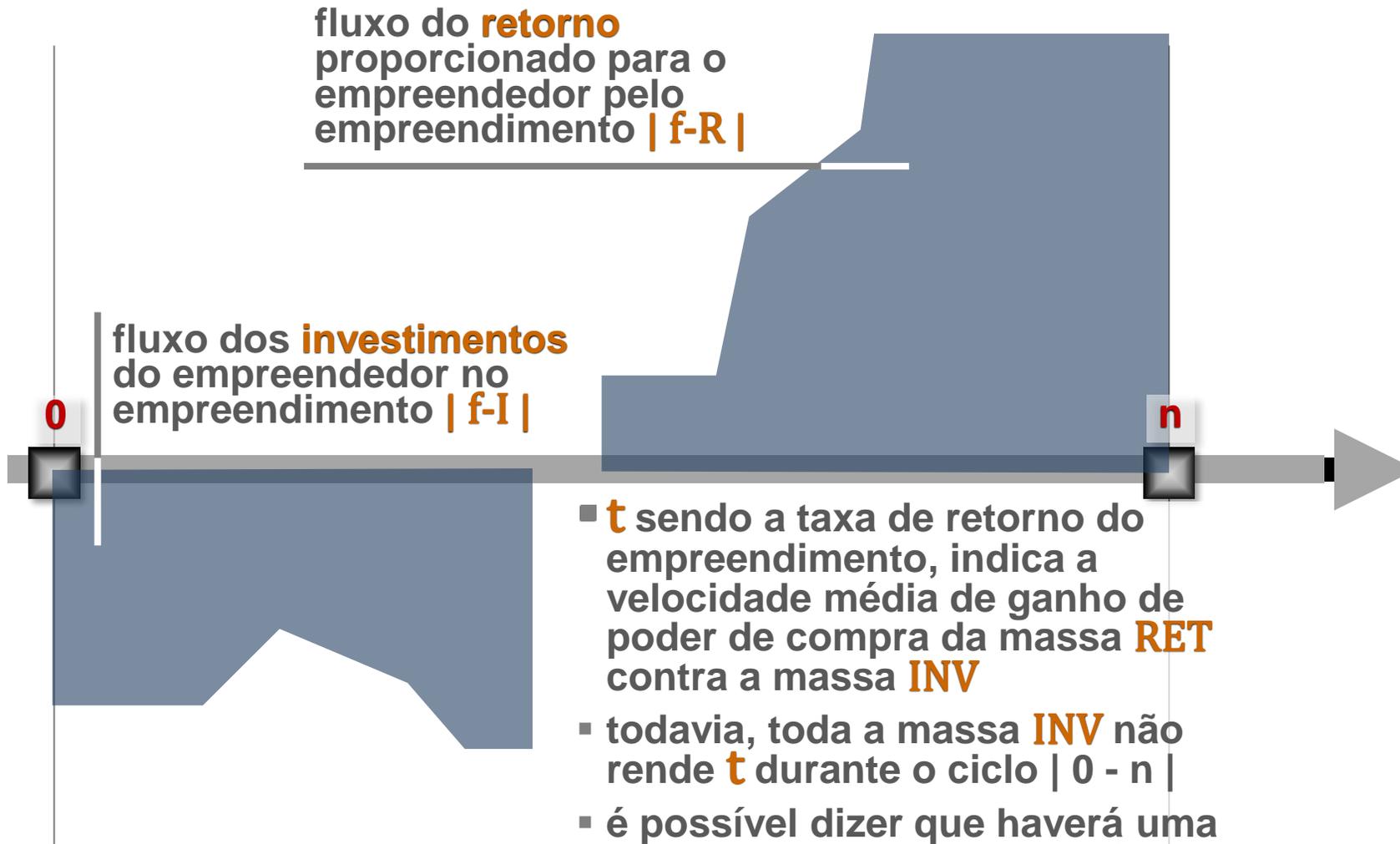
$$\text{trcI}p_k = \frac{R_k}{I}$$



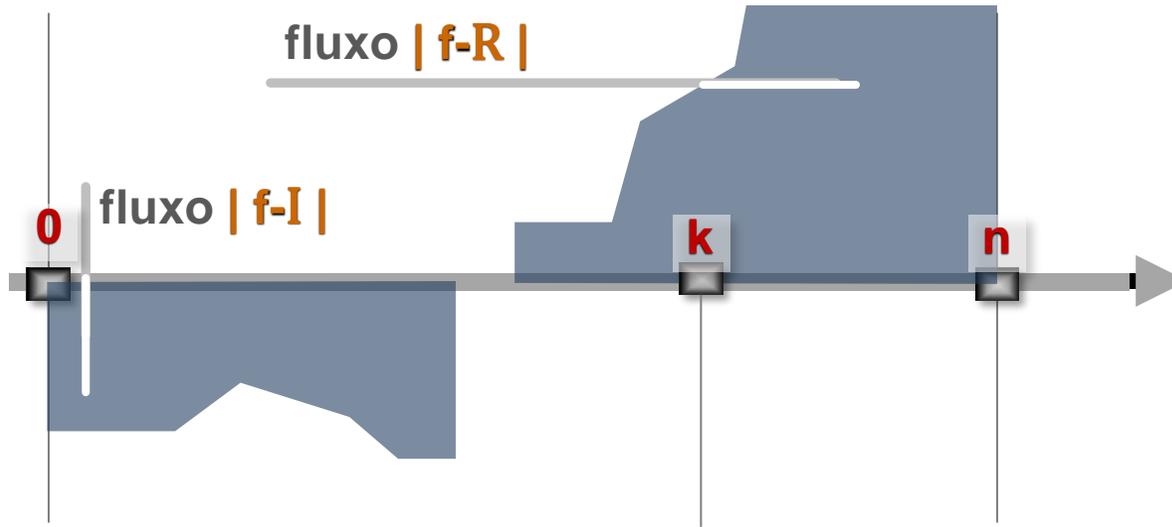
- **trcI** a TIR na data k

$$\text{trcI}t_k = \frac{\frac{R_k}{(1 + \text{TIR})^k}}{\sum \frac{I_k}{(1 + \text{TIR})^k}}$$





- **t** sendo a taxa de retorno do empreendimento, indica a velocidade média de ganho de poder de compra da massa **RET** contra a massa **INV**
- todavia, toda a massa **INV** não rende **t** durante o ciclo **| 0 - n |**
- é possível dizer que haverá uma forma de fracionar o fluxo **f-R**, de modo que cada fração seja responsável por remunerar a **t** cada um dos **I_k** do fluxo **f-I**



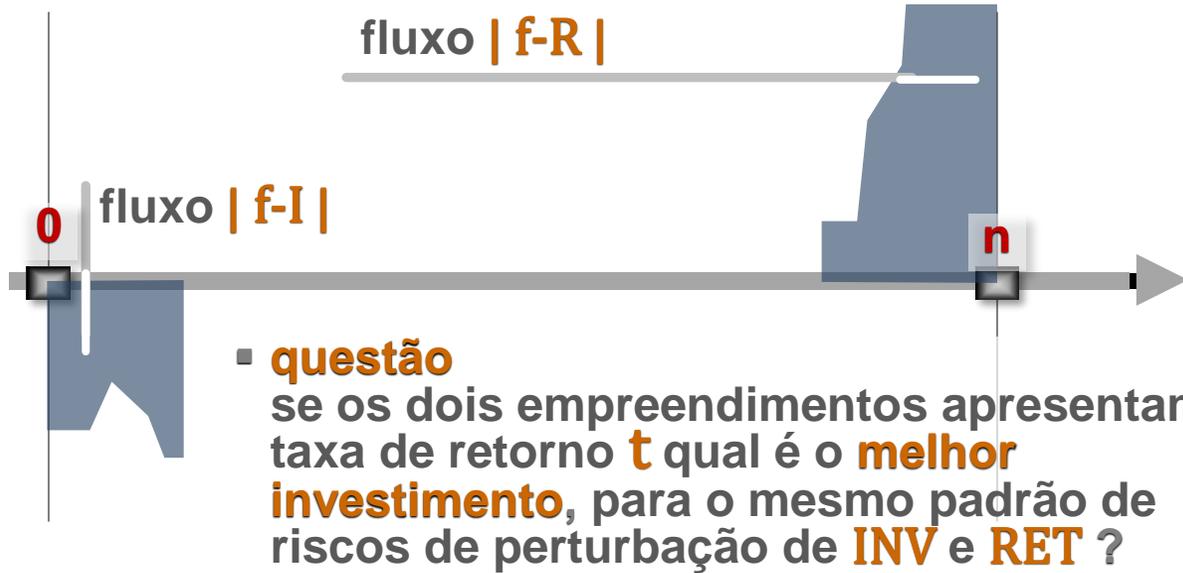
- consideremos **INV_{base}**, como sendo o valor de **f-I** à taxa **t** (TIR)
- **p_k** é a parte de **INV_{base}** que fica investida de **0** até a posição **k** de retorno
- denomina-se **duration** a data de referência virtual até a qual **f-R** remunera **INV** à taxa de retorno **t**

$$INV_{base} = \sum \frac{I_k}{(1+t)^k}$$

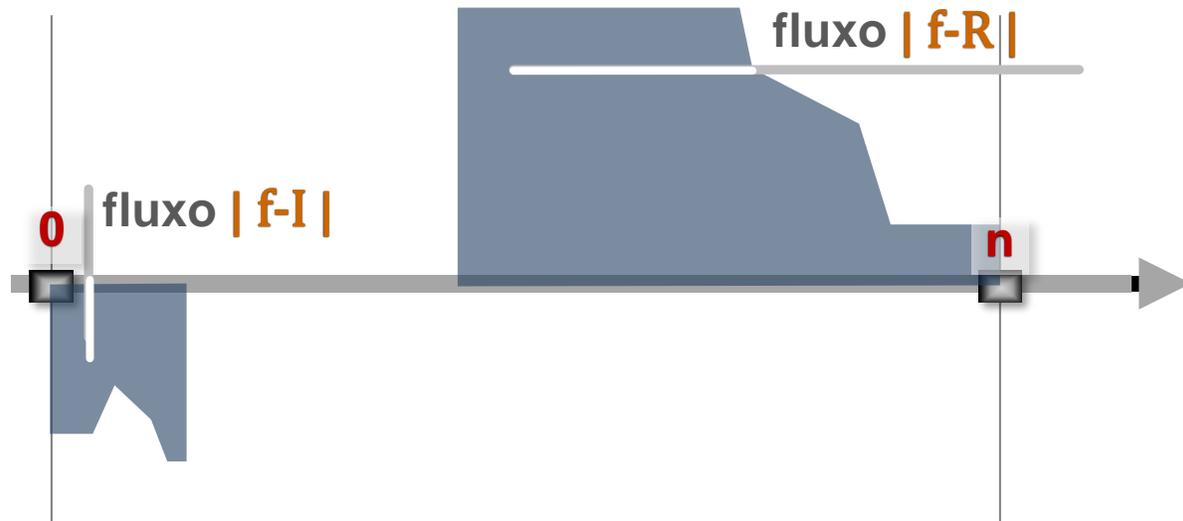
$$p_k = \frac{R_k}{(1+t)^k} / INV_{base}$$

$$dur = \sum p_k \cdot k$$

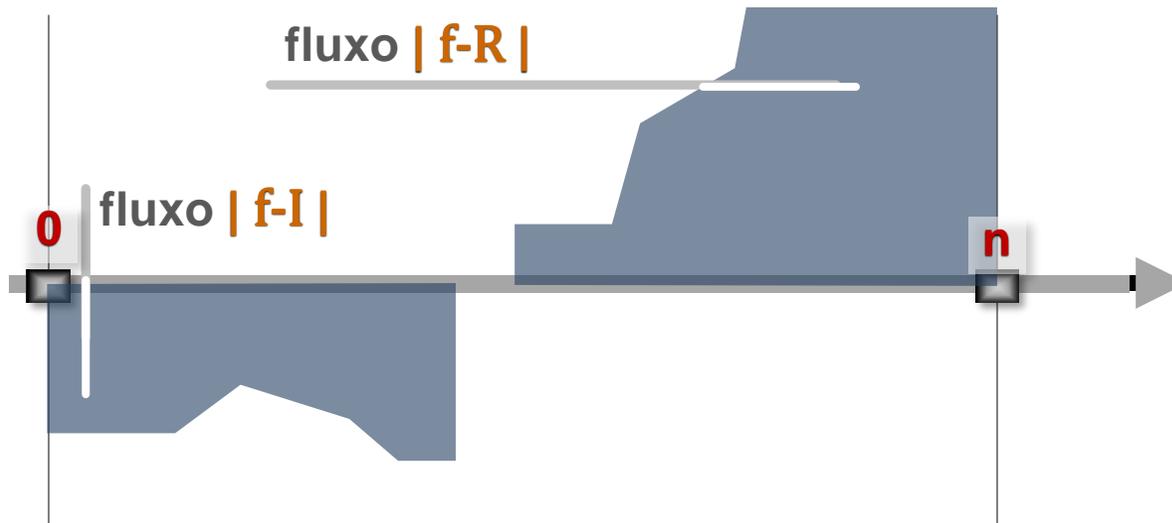
- **duration** não é uma medida de tempo de retenção dos recursos dentro do empreendimento, rendendo **t**
Trata-se de um indicador que permite comparar diferentes empreendimentos, usando esse conceito de média ponderada pelo tempo



- **duration** longa:
INV fica muito tempo imobilizado no empreendimento



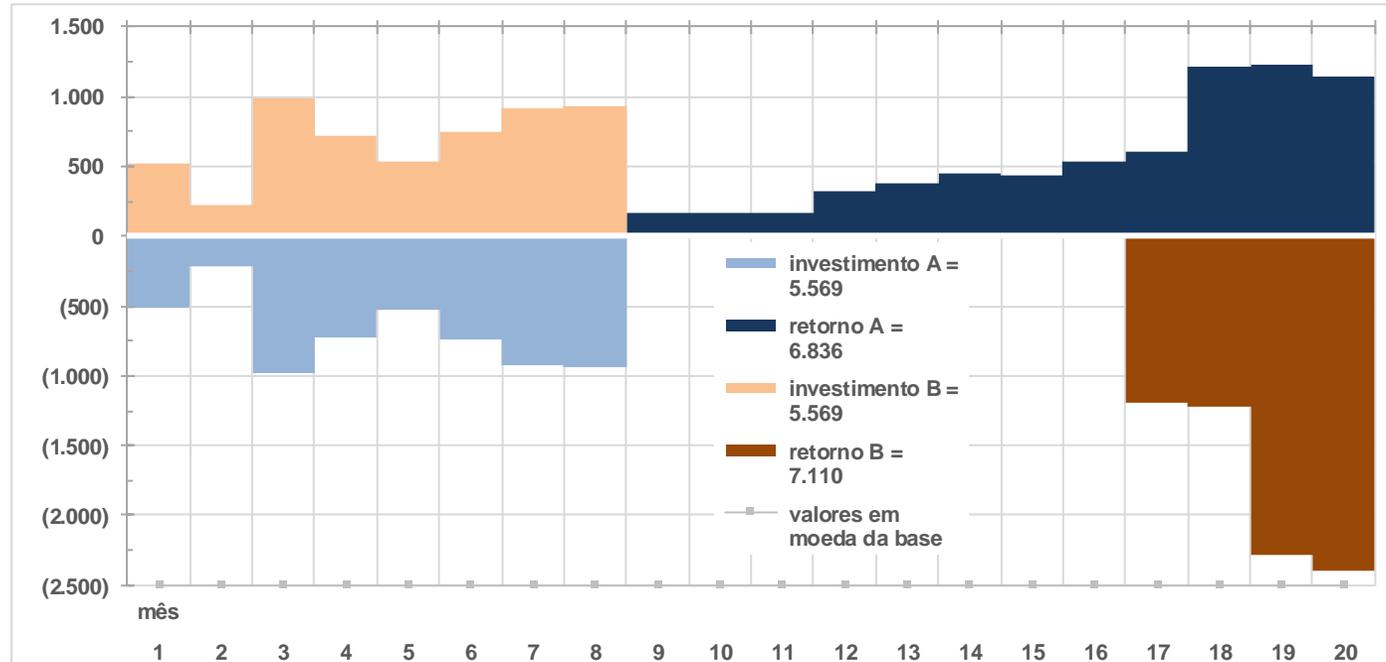
- **duration** curta:
INV é desmobilizado rapidamente do ambiente do empreendimento



- denomina-se **prazo equivalente de investimento** o prazo no qual **RET** concentrado remuneraria **INV** concentrado à taxa de retorno **t**
- pei** e **duration** servem para ilustrar o grau de imobilização dos recursos investidos no empreendimento

$$RET = INV \cdot (1 + t)^{pei}$$

$$pei = \frac{\ln\left(\frac{RET}{INV}\right)}{\ln(1+t)}$$



	investimento	retorno	TIR	investimento base a TIR	duration pei (meses)
A	5.569	6.836	23,6%	5.103	16,5 11,6
B	5.569	7.110	23,6%	5.103	18,8 13,8
C	5.569 (*)	7.263 (*)	23,6%	5.103	20,0 15,0

(*) C tem fluxo de investimento idêntico a A e B
retorno concentrado em 20
e mesma TIR que A e B

