



REAL
ESTATE
RESEARCH
GROUP

NÚCLEO
DEREAL
ESTATE

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

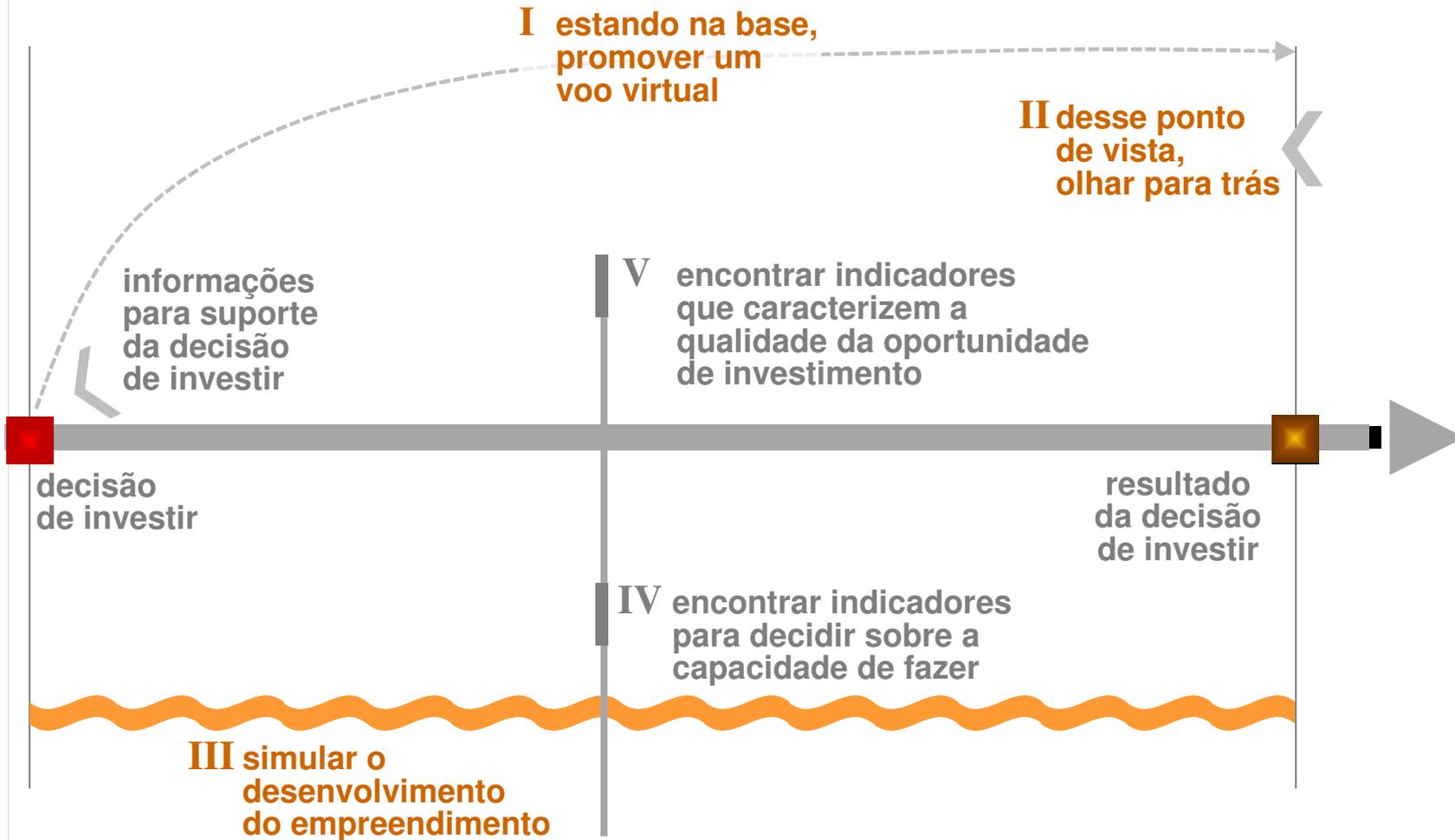
GRADUAÇÃO - PCC 3412
Real Estate - Análise de Investimentos
ciclo de 2023

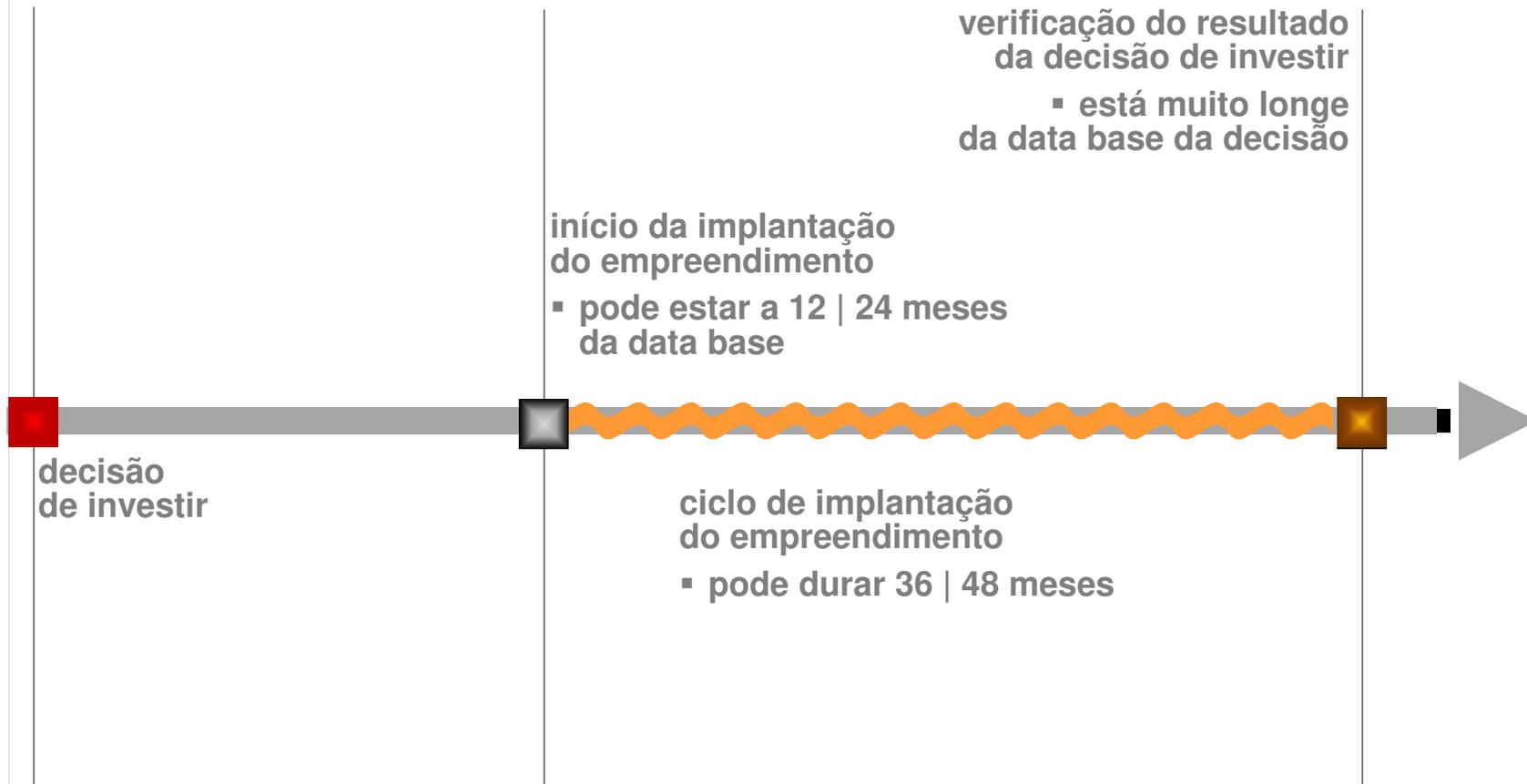
DECIDIR SOBRE INVESTIMENTOS DIANTE DO RISCO

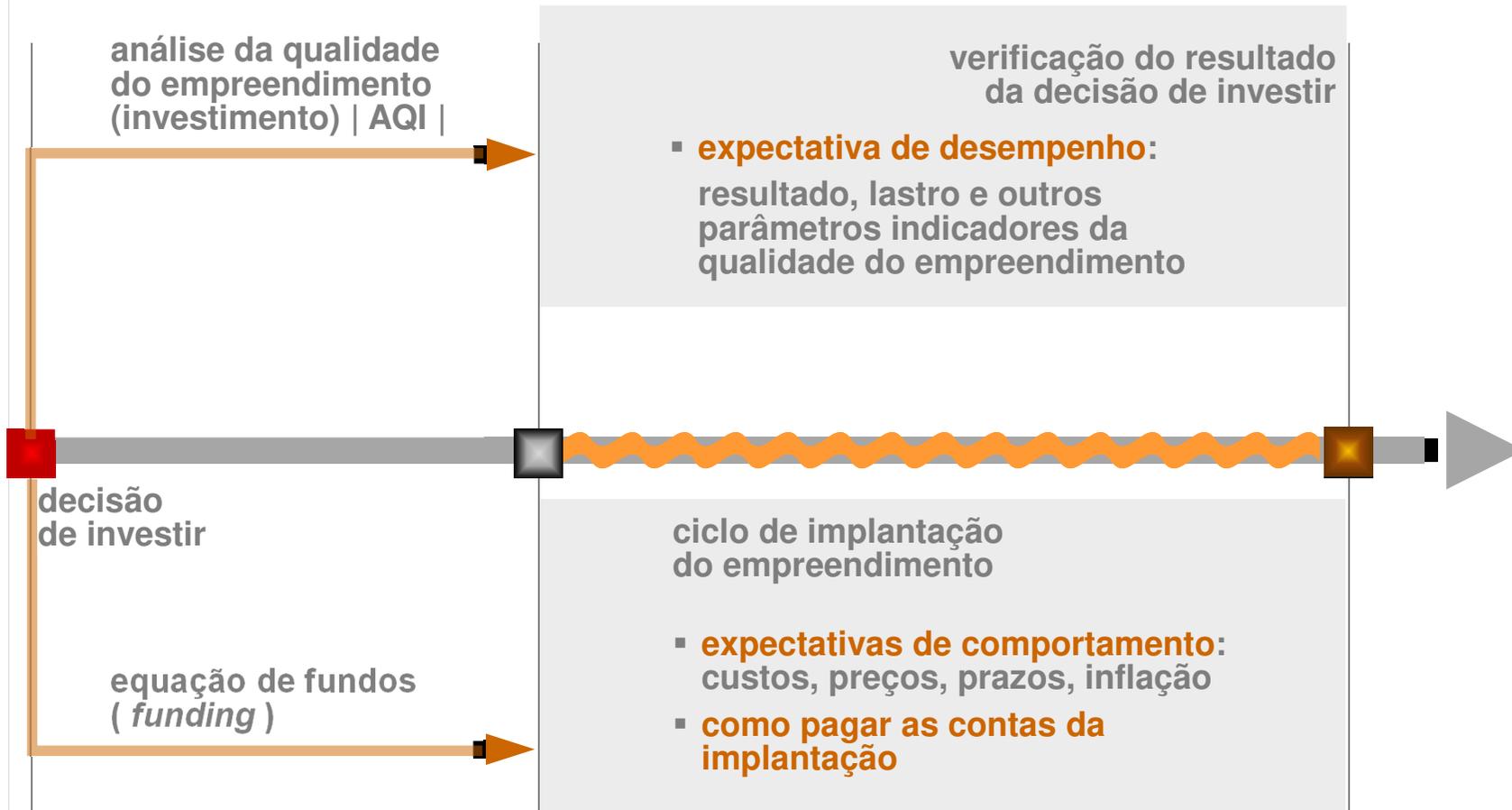
- informação para decisão
 - vetores da decisão
 - hierarquização
-

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

- rotina da decisão para reconhecer capacidade de fazer e atratividade para desenvolver um empreendimento
- simulação, modelos e cenários
- vetores da decisão
- qualidade, hierarquização e escolha, para montagem de um portfolio de empreendimentos







III **cenário referencial
de comportamento**
requerido pelo
modelo

II **modelo
simulador**
capaz de medir
os indicadores

I **indicadores de
desempenho**
do empreendimento,
requeridos pelo decisor

preparo do suporte
da simulação de
desempenho do empreendimento

operação da simulação:
do **comportamento esperado**
ao **desempenho do empreendimento**

III cenário referencial de comportamento requerido pelo modelo

as expectativas do cenário serão

- i. **projeções**
o planejador acredita alta probabilidade de acontecer
- ii. **prognósticos** ou **previsões**
o planejador acredita menor probabilidade de acontecer
- iii. **arbitragens**
não há fundamento para acreditar probabilidade de acontecer

II modelo simulador capaz de medir os indicadores

I indicadores de desempenho do empreendimento, requeridos pelo decisor

- **expectativas de custos** podem ser:
 - i. projeções (ex. contrato firme de construção)
 - ii. prognósticos (ex. orçamento de obra), ou
 - iii. arbitragem (ex. orçamento paramétrico | m2 de área construída)
- **expectativas de preços** podem ser:
 - i. previsões, quando baseados em tendências fundamentadas
 - ii. arbitragem, na falta de fundamentos (situação muito comum)
- **expectativa de inflação** só pode ser lançada no cenário por meio de arbitragem

cenário referencial de comportamento

sempre conterà expectativas de comportamento:

- i. implícitas do empreendimento
- ii. do ambiente, ou por ele influenciadas

exemplos

- ajustes de custos são lançados em linha com alguma medida de inflação, mas dependem da conformação do mercado competitivo adiante
- preços idem
- expectativa de inflação é sempre definida por arbitragem

exemplos

- custos são lançados na forma de orçamento(expectativa de custos)
- preços são lançados com fundamento na conjuntura da data base da decisão, mas serão praticados no futuro (em real estate, a oferta ao mercado pode ocorrer ano(s) depois da decisão de investimento)
- pagamentos de custos são lançados em base a prazos paramétricos

então:

- como o cenário referencial não compreende uma verdade de comportamento, os indicadores medidos pelo modelo de geração de informações para decisão correspondem a uma expectativa que poderá não se cumprir

**cenário referencial
de comportamento**

sempre conterà expectativas de comportamento

o processo de decisão passa pela
medida de indicadores derivados de:

- i. comportamento dentro do cenário referencial
- ii. complementado por comportamentos s estressados s

**decisão diante
do risco**

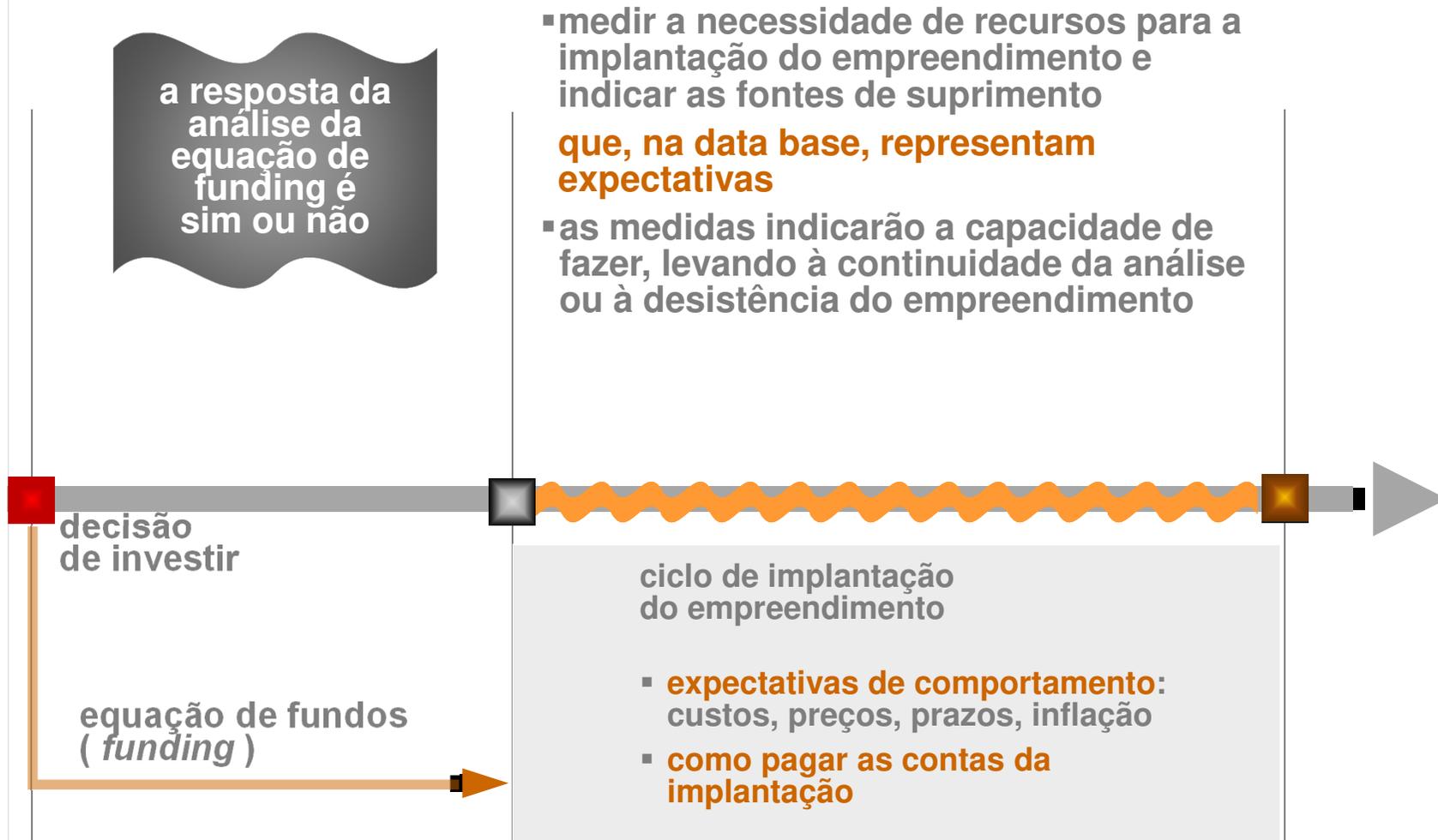
impactos no
desempenho se o
comportamento fugir
do cenário referencial

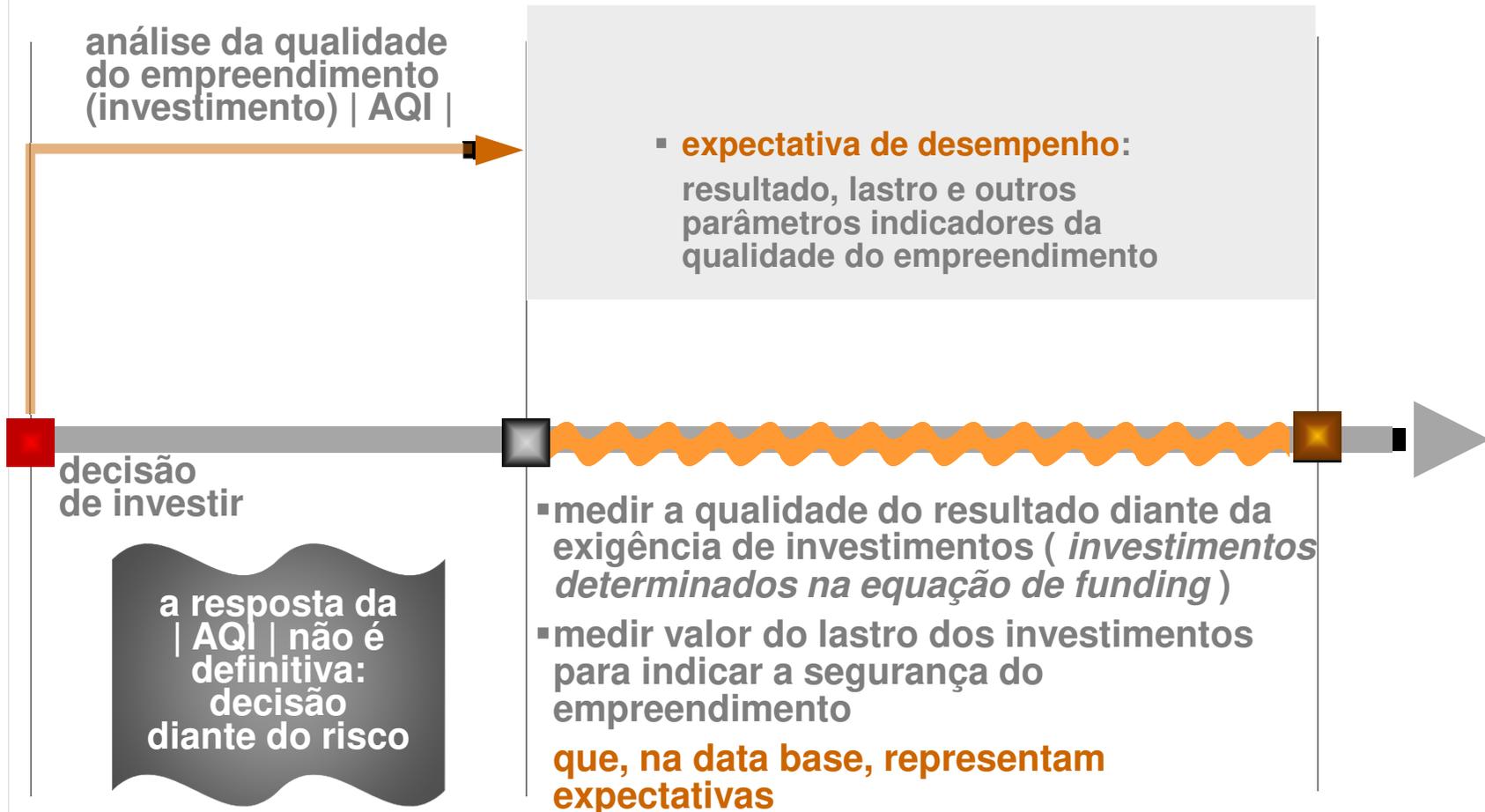
**os cenários alternativos devem ser
sempre estressados:**

- interessa medir quebra de desempenho por perturbações de comportamento
- ganhos potenciais, acima da configuração do cenário referencial, não alteram a decisão de investimento

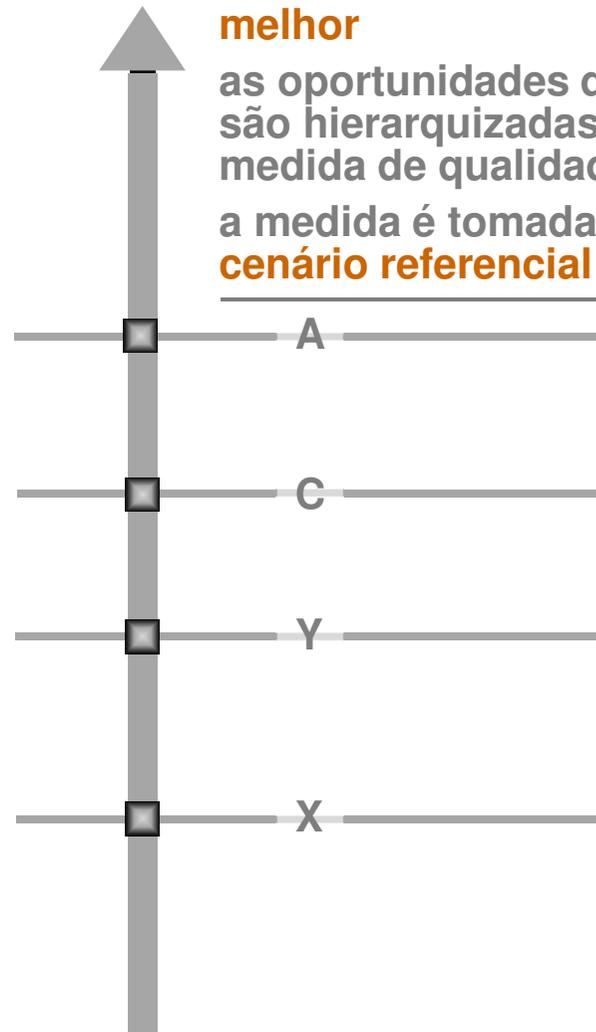
então:

- como o cenário referencial não compreende uma verdade de comportamento, os indicadores medidos pelo modelo de geração de informações para decisão correspondem a uma expectativa que poderá não se cumprir





- um empreendedor analisa um conjunto de empreendimentos com objetivo de construir um portfolio de investimentos
- após cada empreendimento em análise superar a barreira da adequação da equação de funding, a escolha do portfolio deve ser feita seguindo um critério de **melhor**
- o empreendedor elege um **indicador dominante** para explicitar qualidade, que tenha ligação com a medida do **resultado esperado do investimento**, diante do esforço de **investimento previsto**
- adicionalmente, deverá considerar a segurança do investimento, por meio do **conceito de lastro**, que é a medida da relação entre o **valor do empreendimento** e os **custos para sua implantação**

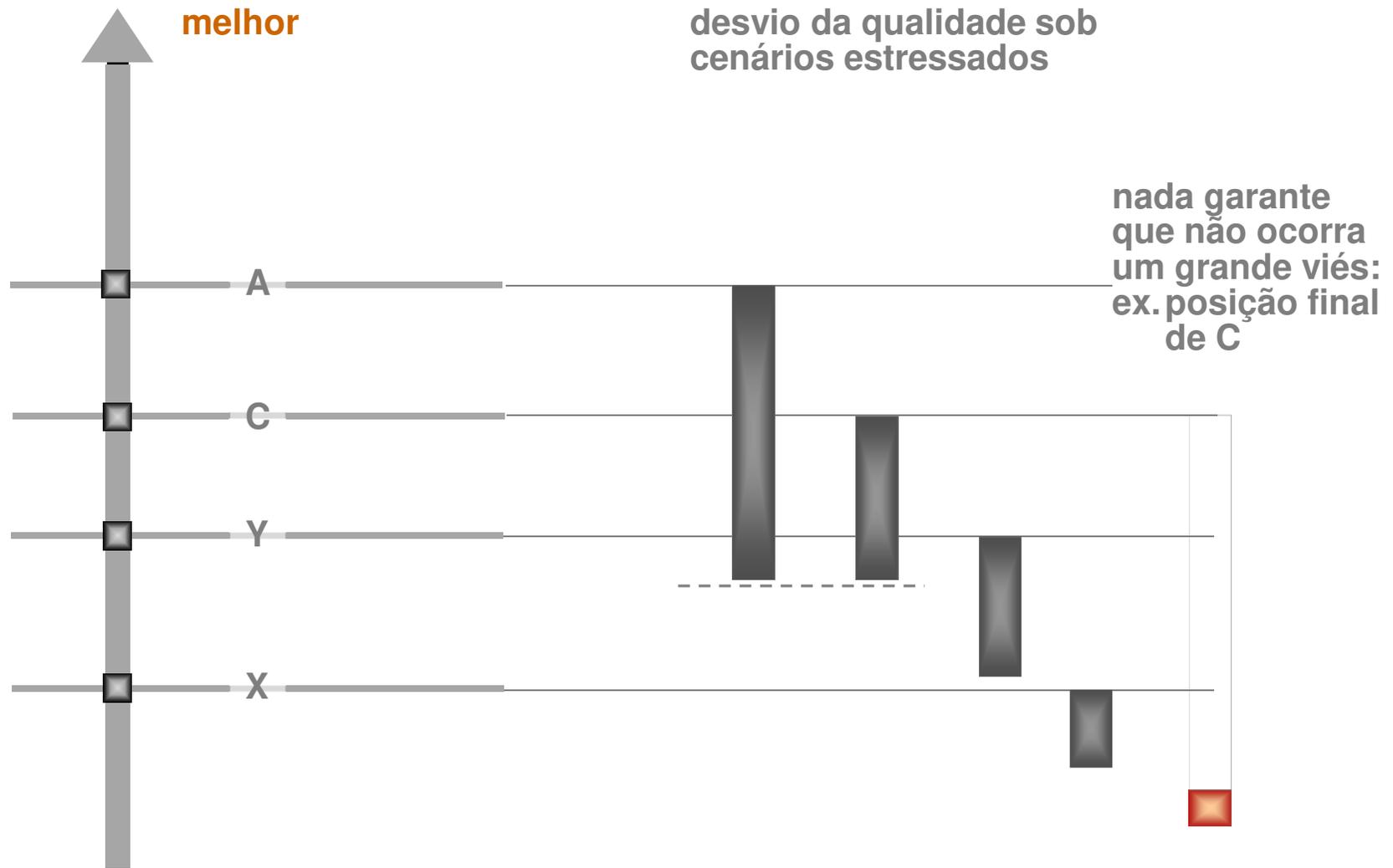


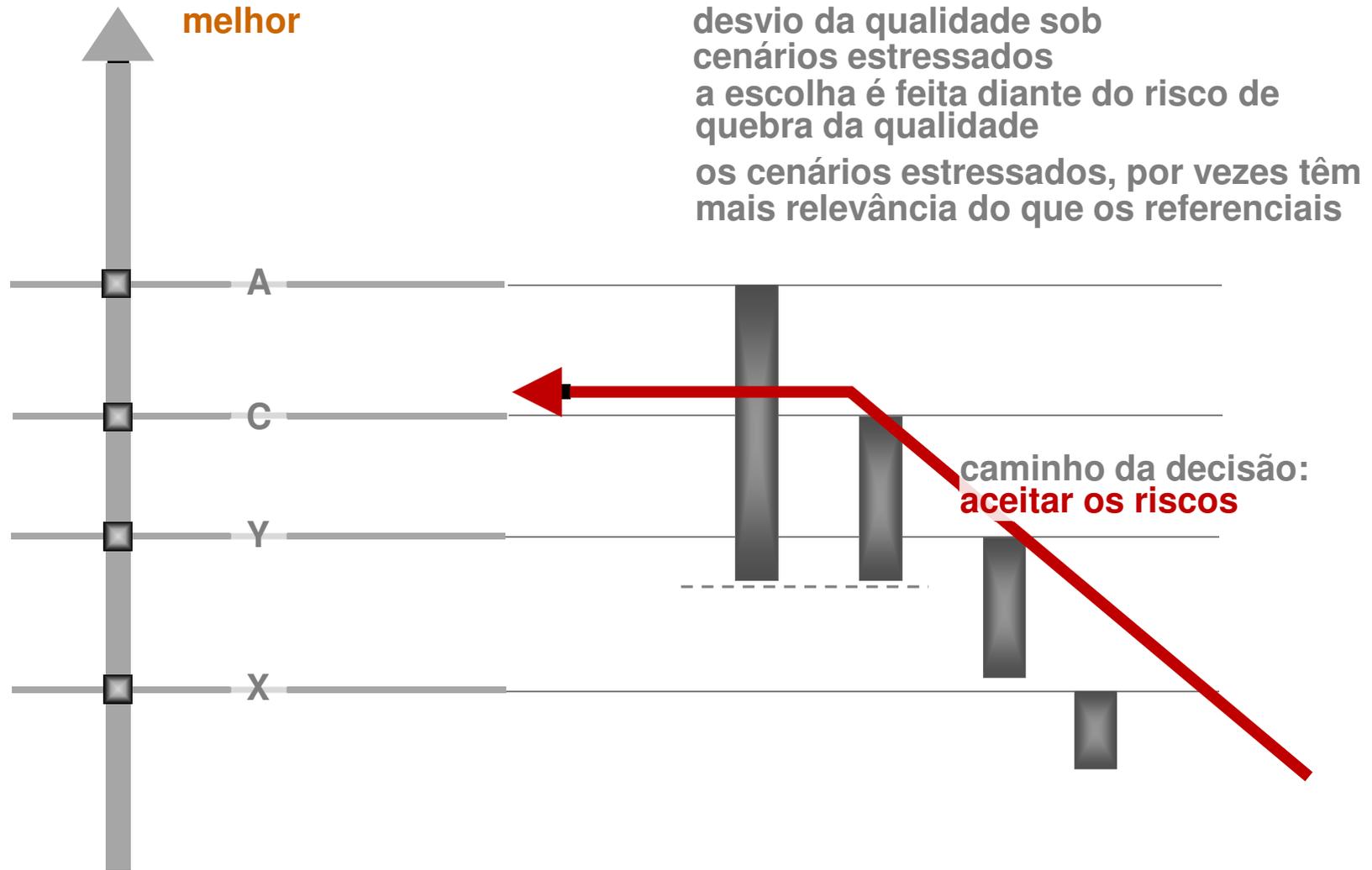
melhor

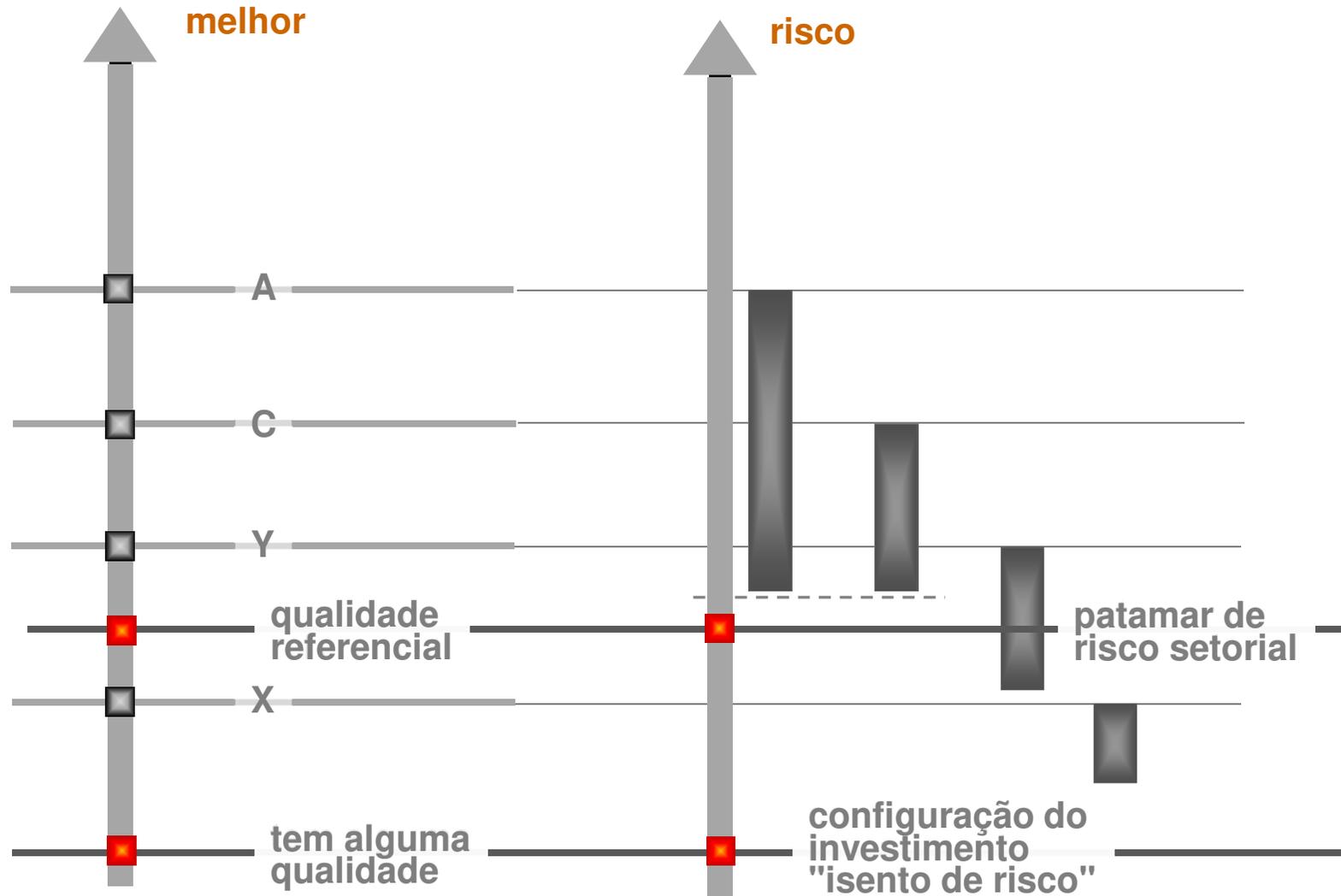
as oportunidades de investimento
são hierarquizadas por meio de uma
medida de qualidade

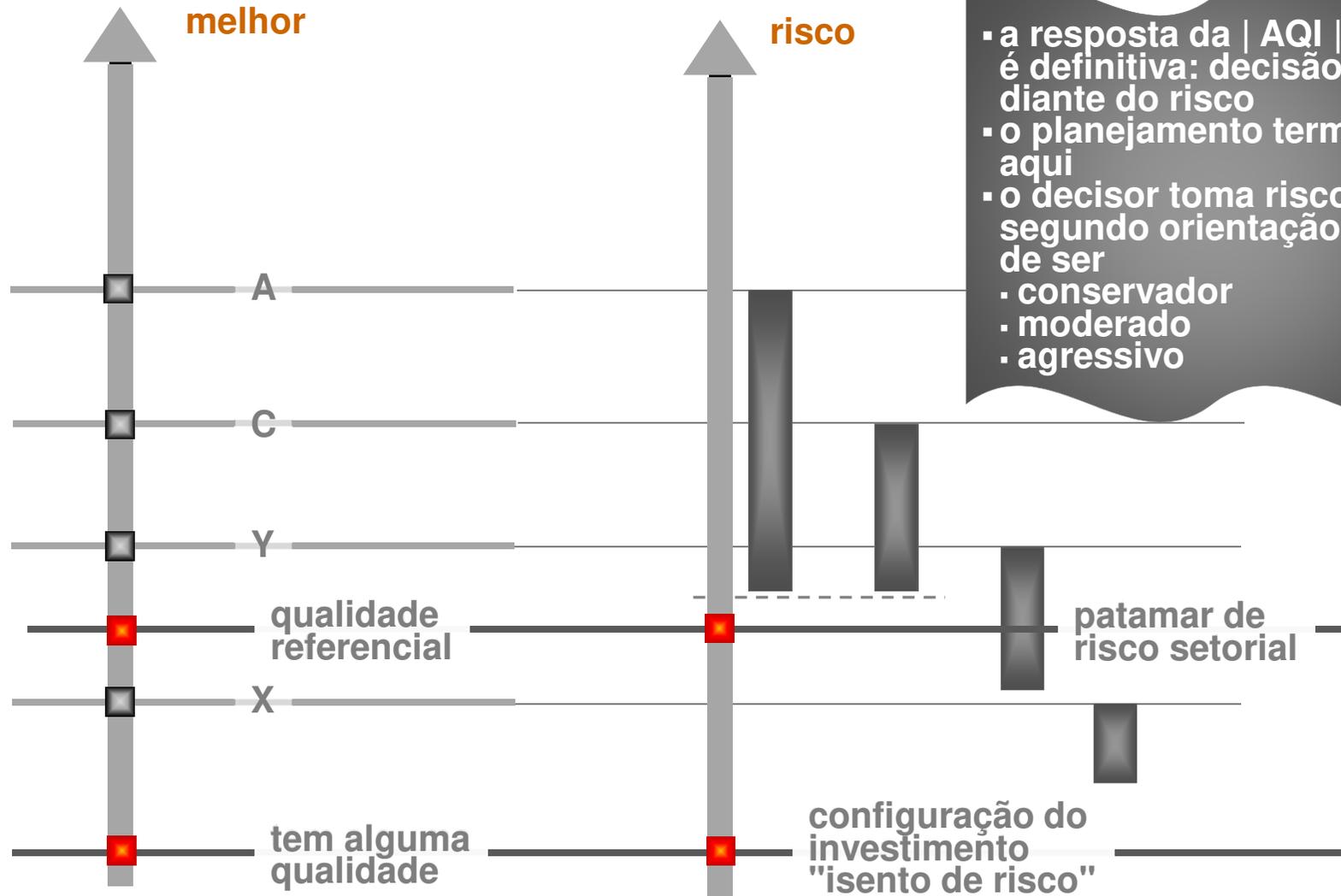
a medida é tomada seguindo um
cenário referencial de comportamento

- submetendo os empreendimentos a cenários estressados, o indicador da qualidade desvia
- a tendência é que o desvio de qualidade seja mais intenso de A para X









- a resposta da | AQI | não é definitiva: decisão diante do risco
- o planejamento termina aqui
- o decisor toma riscos segundo orientação de ser
 - conservador
 - moderado
 - agressivo

Hierarquizadas as oportunidades de investimento, tendo passado pela validação das equações de fundos e tendo o empreendedor aceito binômios | riscos x qualidade |, a montagem do portfolio de investimentos pode ainda seguir outros princípios. Exemplos:

- **concentração de investimentos**
orientar a montagem do portfolio pela diversificação ou concentração da capacidade de investimento do empreendedor
- **alavancagem financeira dos empreendimentos**
estabelecer um critério de privilegiar empreendimentos cuja relação | financiamento / investimento | seja mais alta ou mais baixa
- **dividir o portfolio**
segundo diferentes binômios | riscos x qualidade | para balancear, segundo algum critério, investimentos conservadores, moderados e agressivos

- **concentração de investimentos**

orientar a montagem do portfolio pela **diversificação** ou **concentração** da capacidade de investimento do empreendedor

privilegia a **concentração** dos esforços de gestão

- a concentração de riscos de mercado pode anular esta vantagem
- a escala dos negócios deve ser compatível com a capacidade de investimento da companhia, porque os custos de gestão, especialmente de controle, devem ser amortizados por meio de margens de contribuição no patamar médio do mercado, sob pena de comprometer o resultado dos empreendimentos

privilegia a **desconcentração** dos vetores de risco

- em empreendimentos imobiliários deve estar clara a compensação dos vetores de risco, caso contrário de nada serve diversificar

relação **mais alta**

- com a mesma capacidade de investimento, a companhia aumenta seu volume de produção
- em empreendimentos imobiliários, financiamentos acentuam riscos de mercado
- a companhia necessita vender para pagar a dívida, logo, em momentos de baixa liquidez, pode haver comprometimento de margens

- **alavancagem financeira dos empreendimentos**
estabelecer um critério de privilegiar empreendimentos cuja relação | **financiamento / investimento** | seja **mais alta** ou **mais baixa**

relação **mais baixa**

- protege a companhia de riscos de baixa liquidez de mercado
- quanto mais | investimento / financiamento |, menor a remuneração dos investimentos

compreende estabelecer previamente um **balanceamento de riscos dos investimentos**

Exemplo em empresas muito grandes, cuja tendência é ser conservadora na política de investimentos

- **15%** da capacidade de investimentos alocada em aplicações agressivas - negócios de expectativa de resultado acima dos padrões referenciais do mercado
 - **35%** em aplicações moderadas - negócios de desempenho esperado na média do mercado
 - **50%** em aplicações conservadoras - negócios de desempenho esperado na referência de atratividade setorial
-
- **dividir o portfolio** segundo diferentes binômios | **riscos x qualidade** | para balancear, segundo algum critério, investimentos conservadores, moderados e agressivos



REAL
ESTATE
RESEARCH
GROUP

NÚCLEO
DE REAL
ESTATE

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

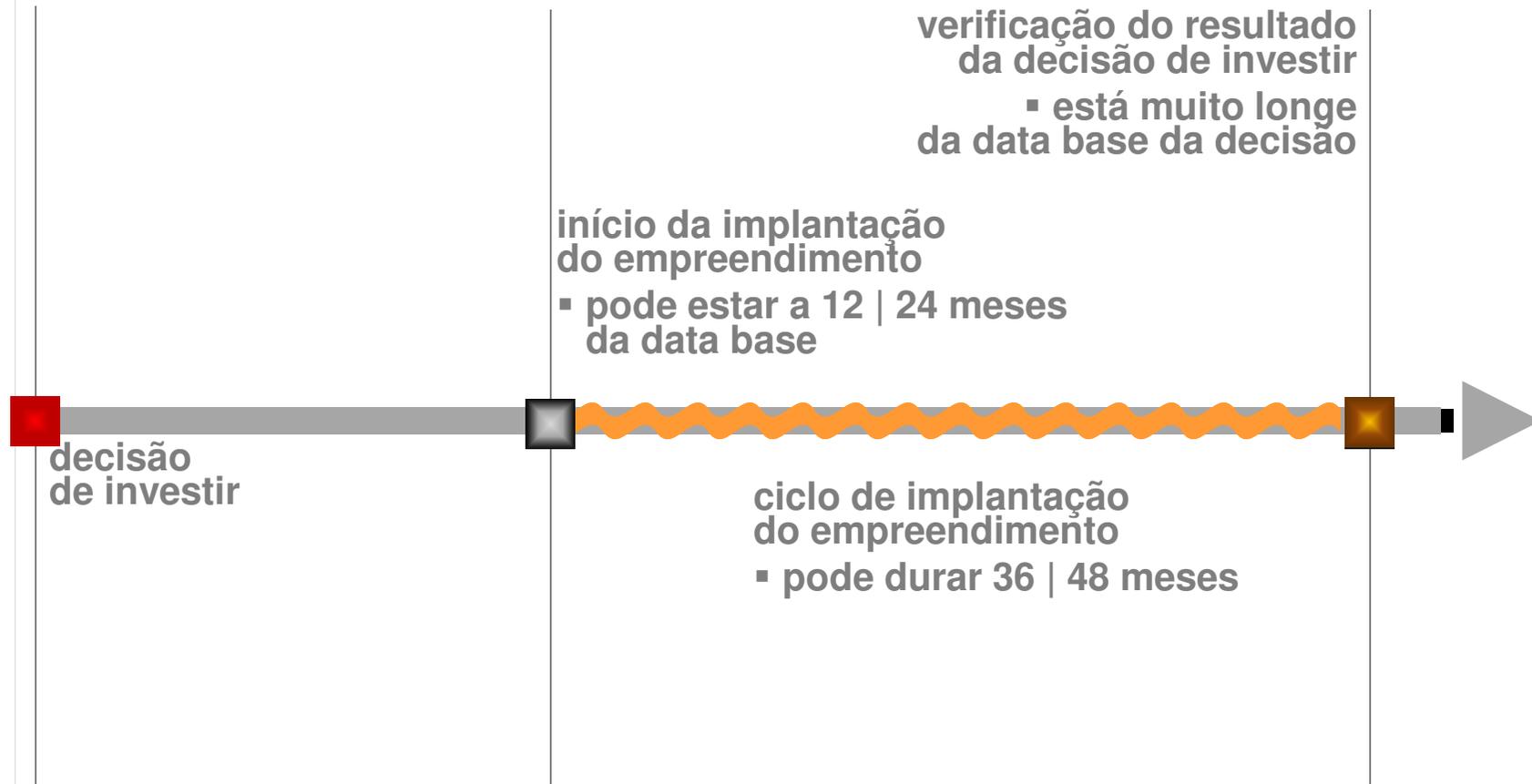
GRADUAÇÃO - PCC 3412
Real Estate - Análise de Investimentos
ciclo de 2023

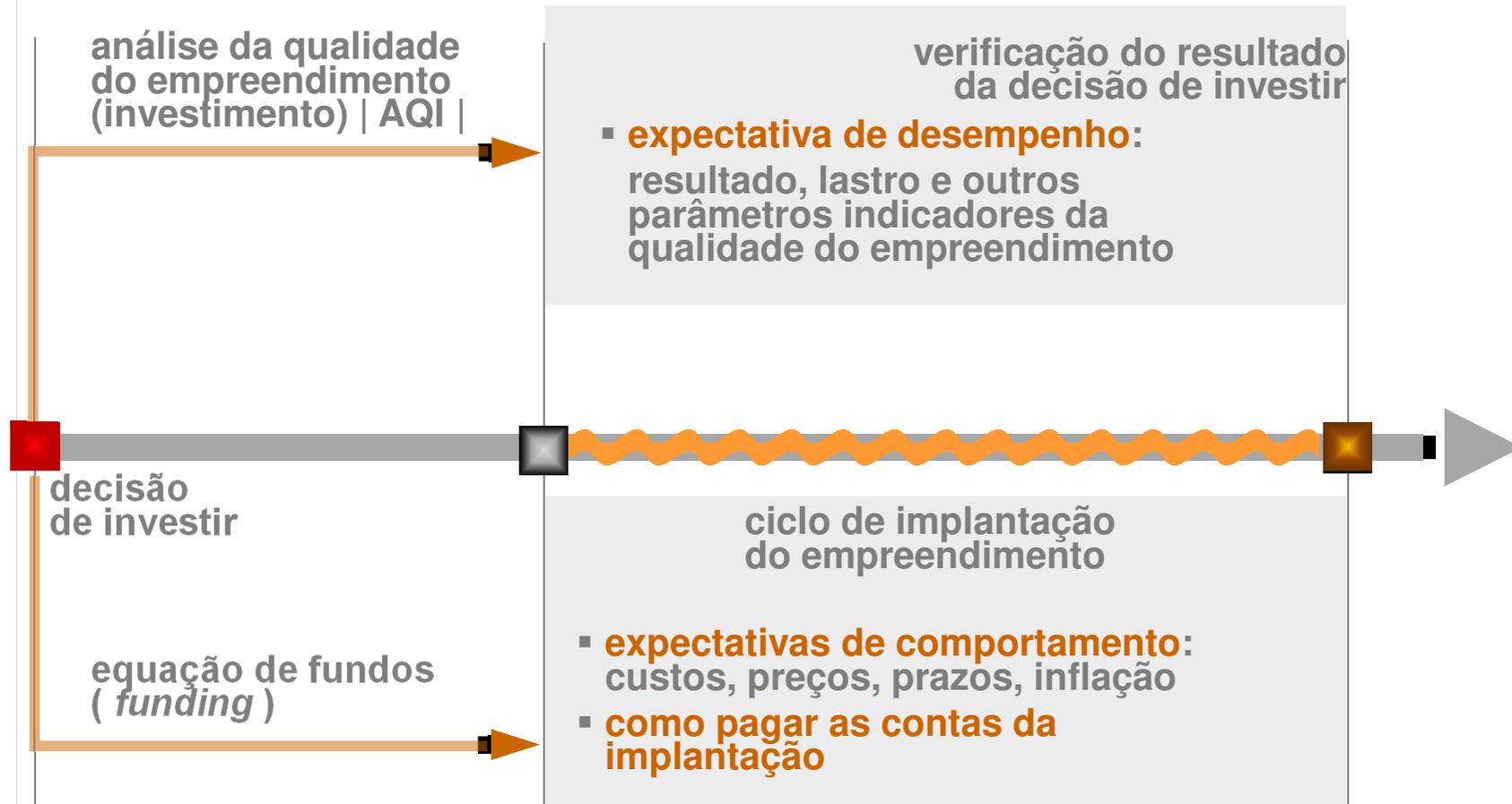
GESTÃO FINANCEIRA EM REAL ESTATE

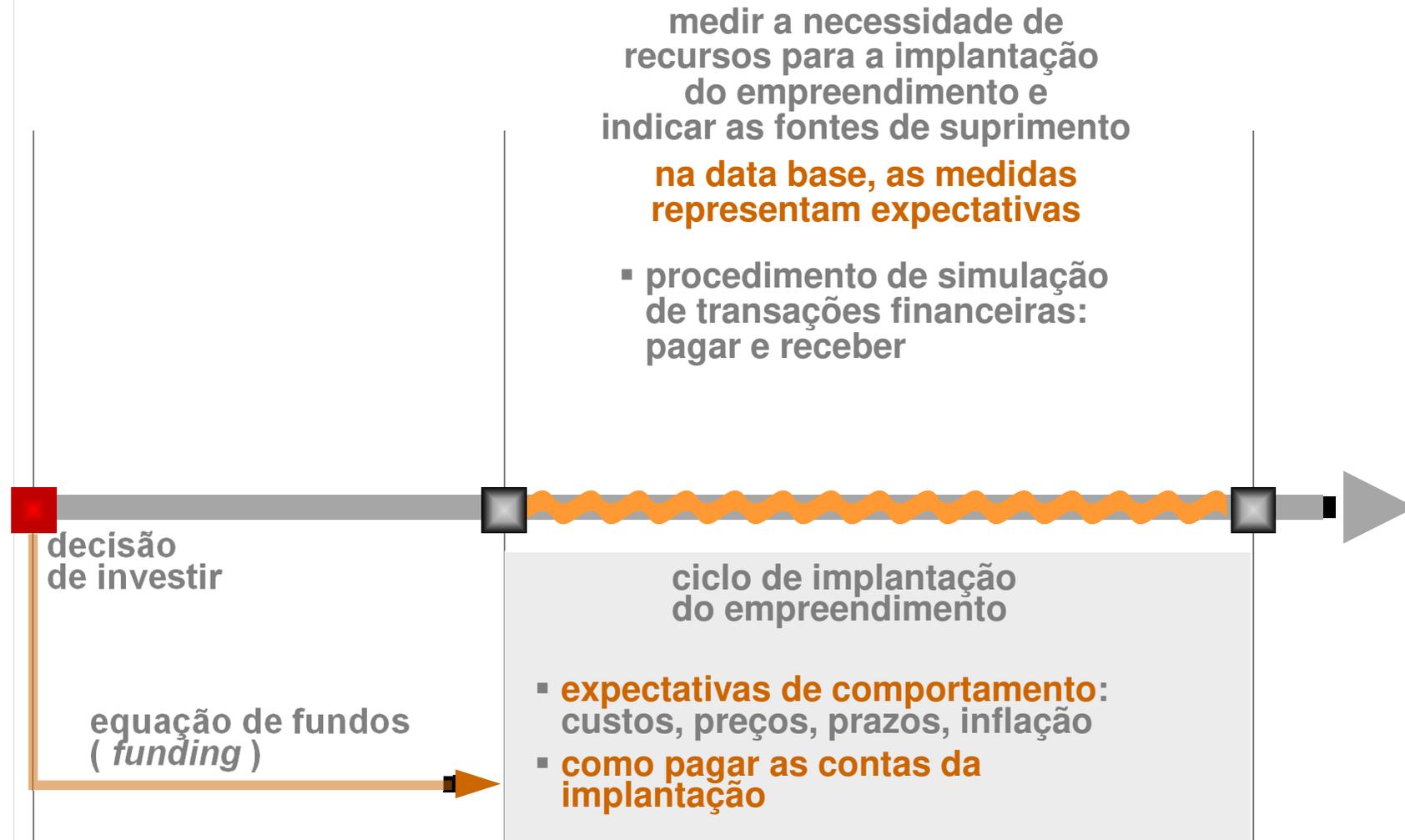
- planejamento da equação de fundos
 - riscos na gestão de recursos da companhia
-

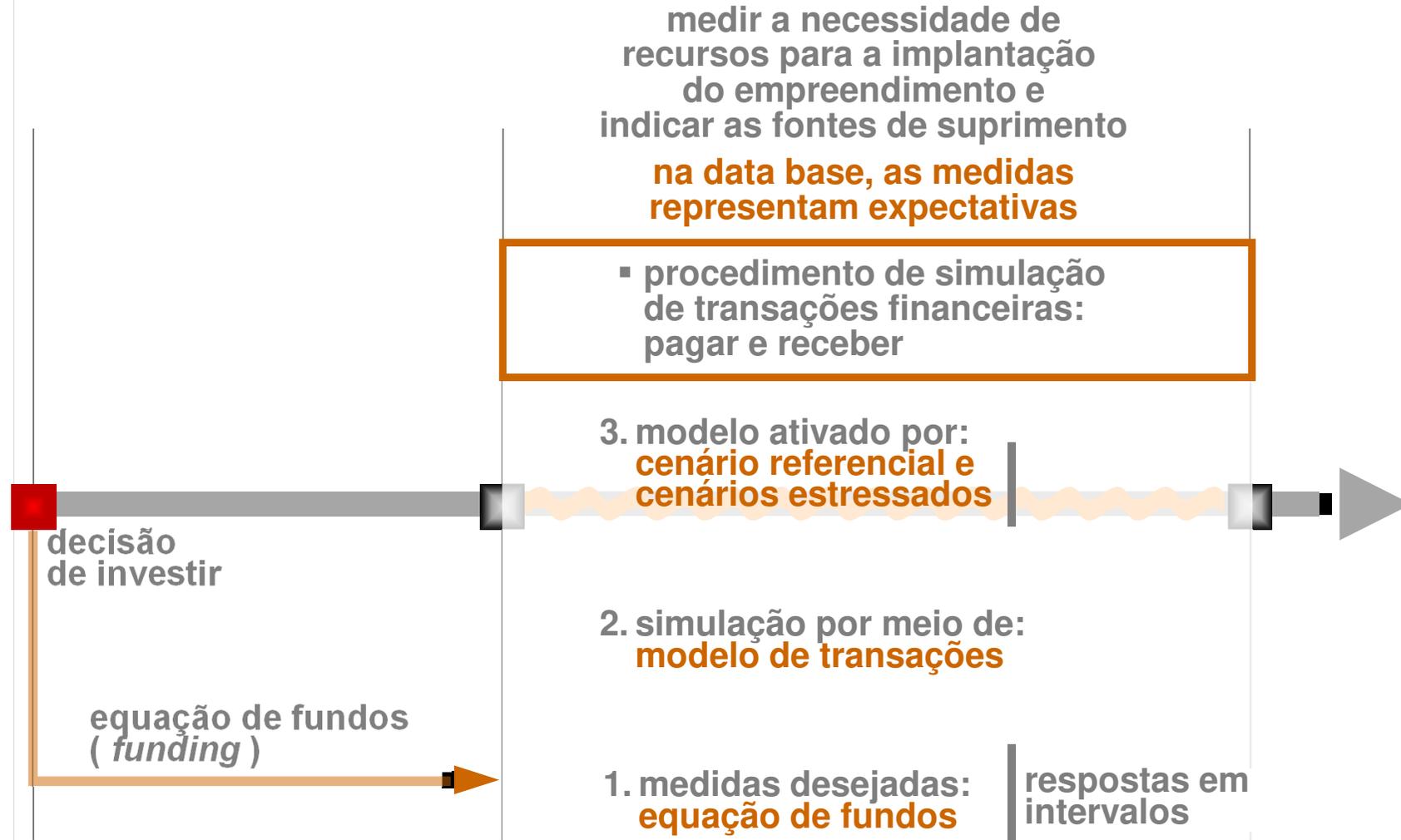
Prof. Dr. João da Rocha Lima Jr
Profa. Dra. Eliane Monetti
Prof. Dr. Claudio Alencar

- planejamento de empreendimentos:
premissas para a decisão de investir,
envolvendo a questão financeira
- equação de fundos (*funding* do empreendimento)
- os sistemas de gerenciamento financeiro -
risco de gestão
- investimentos da companhia nos seus empreendimentos
e retorno dos investimentos
- custeio das contas gerais da administração
CGA ou G&A

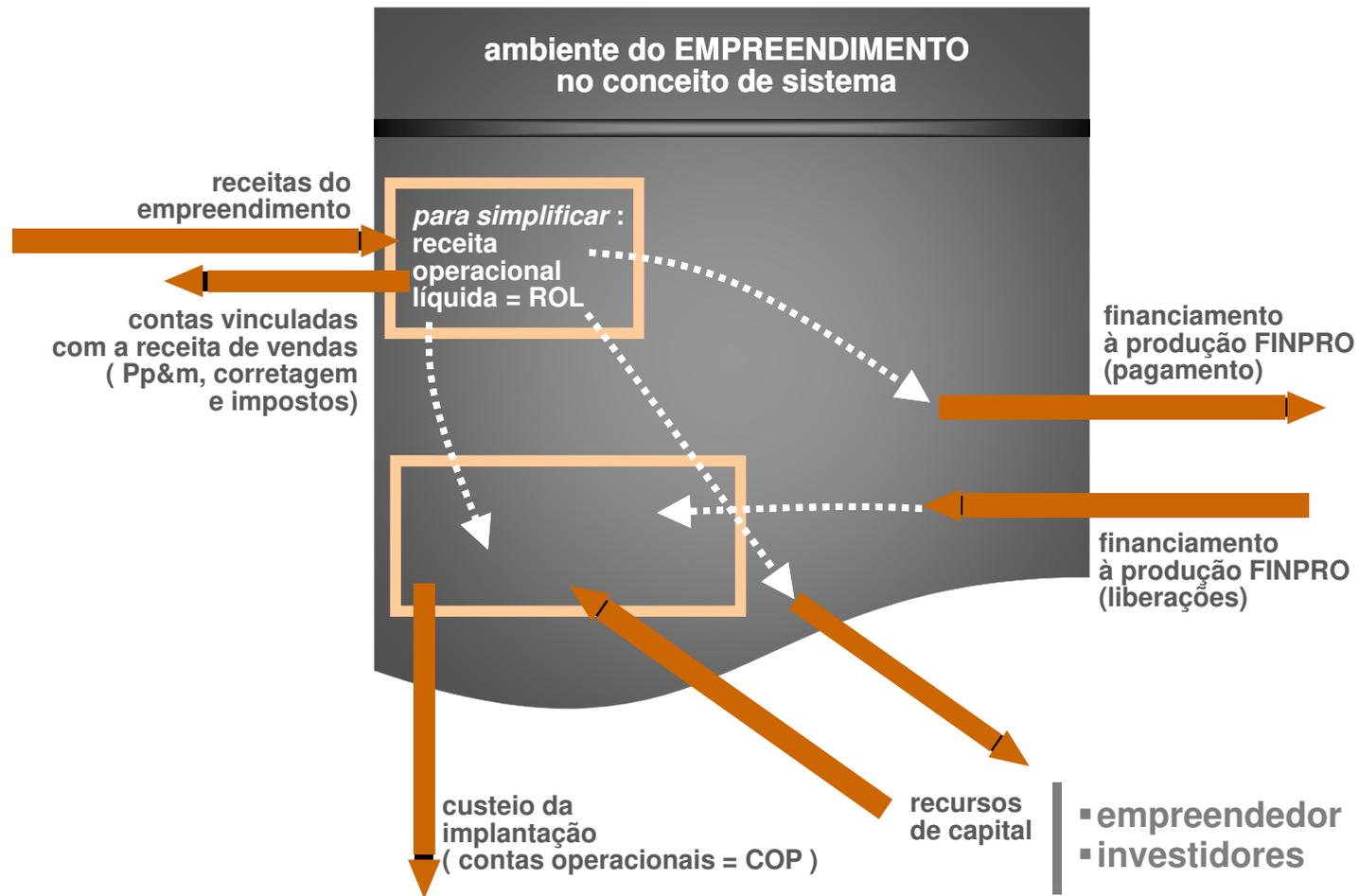




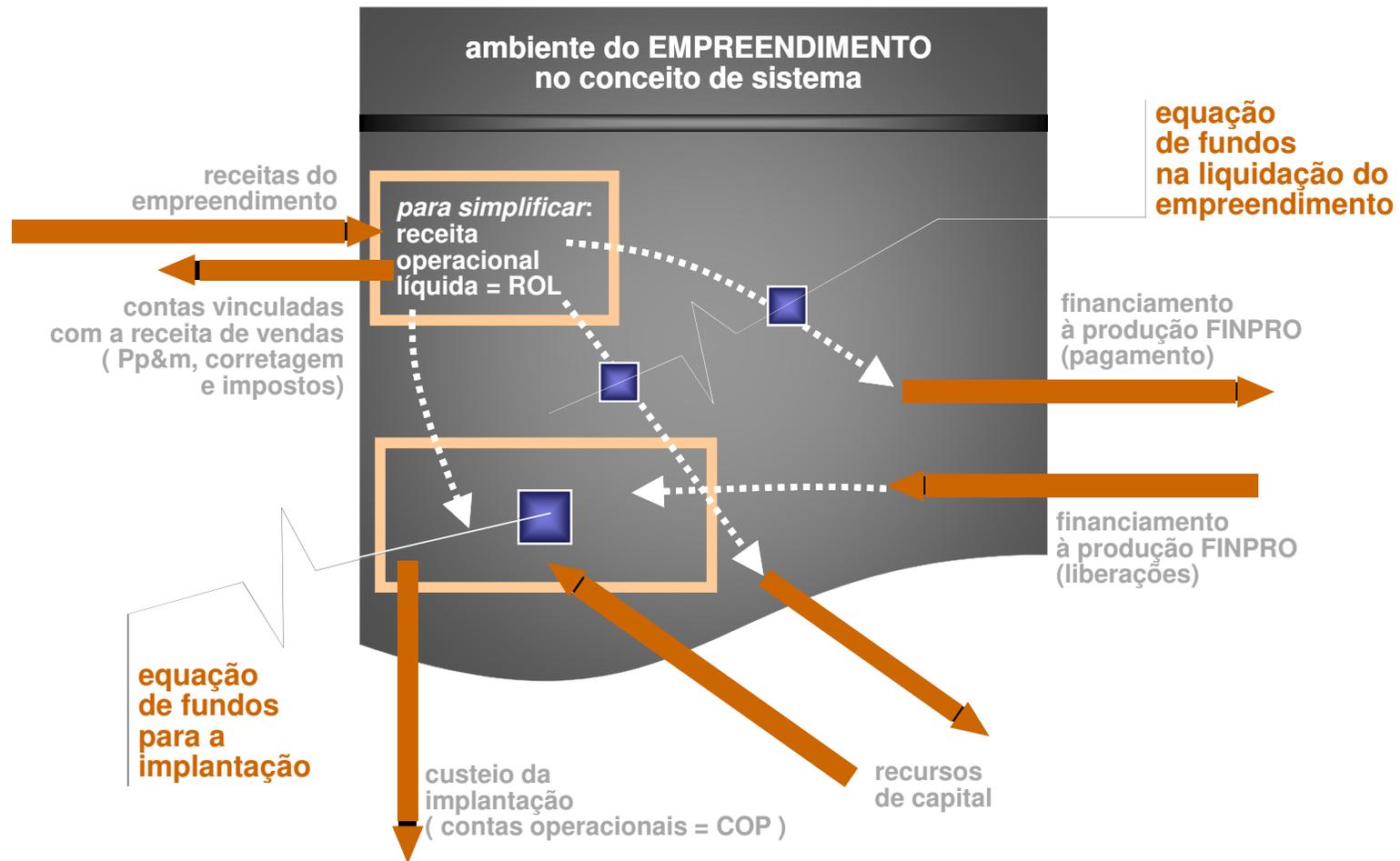




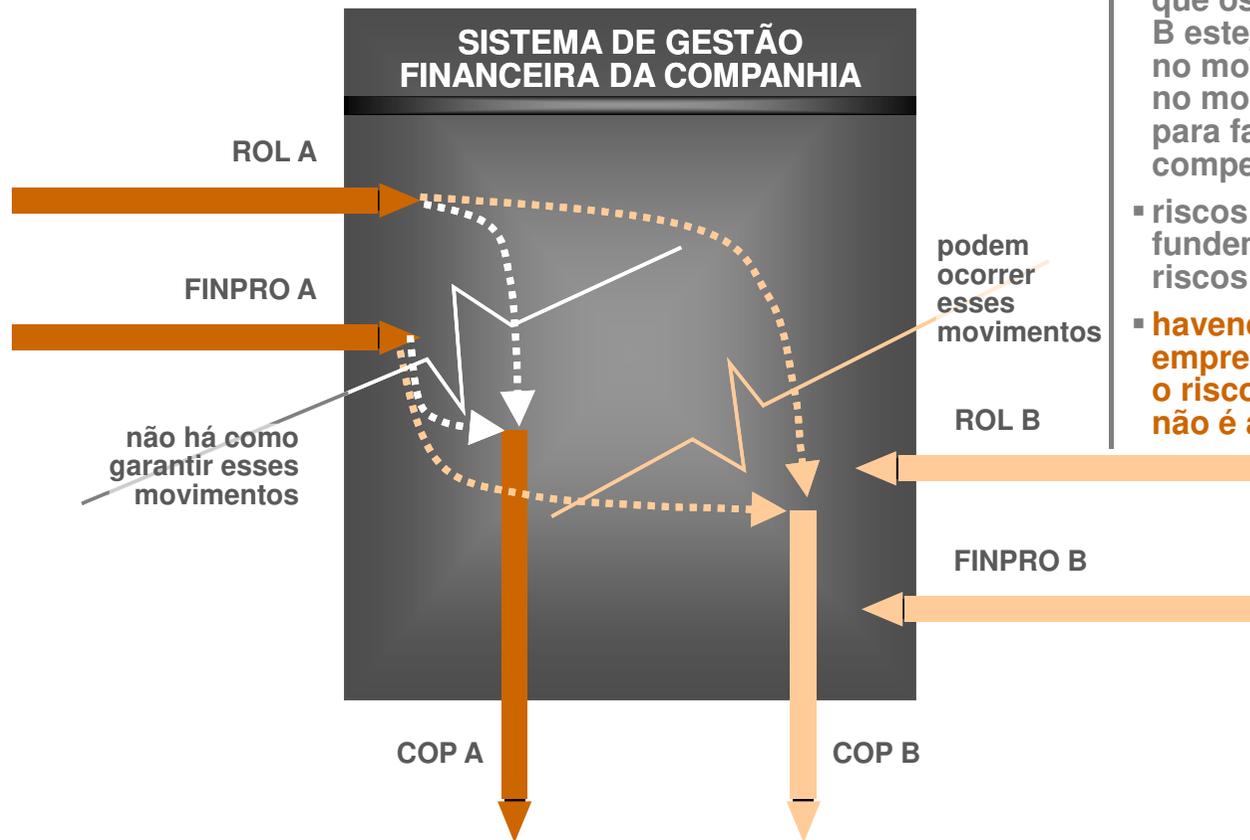
▪ equação de fundos de empreendimento de real estate



▪ equação de fundos de empreendimento de real estate

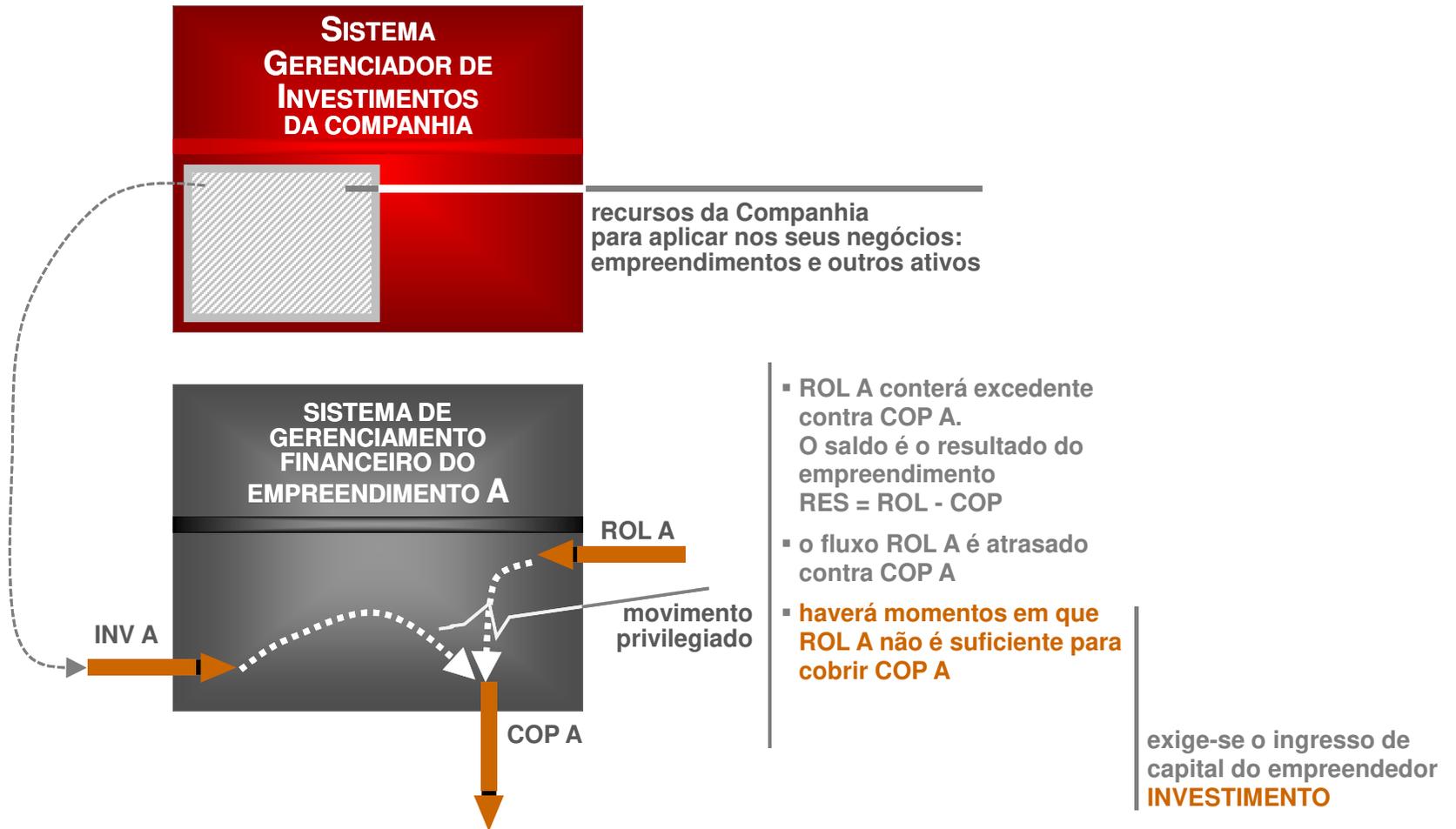


▪ **gestão financeira integrada dos empreendimentos
no ciclo de produção**

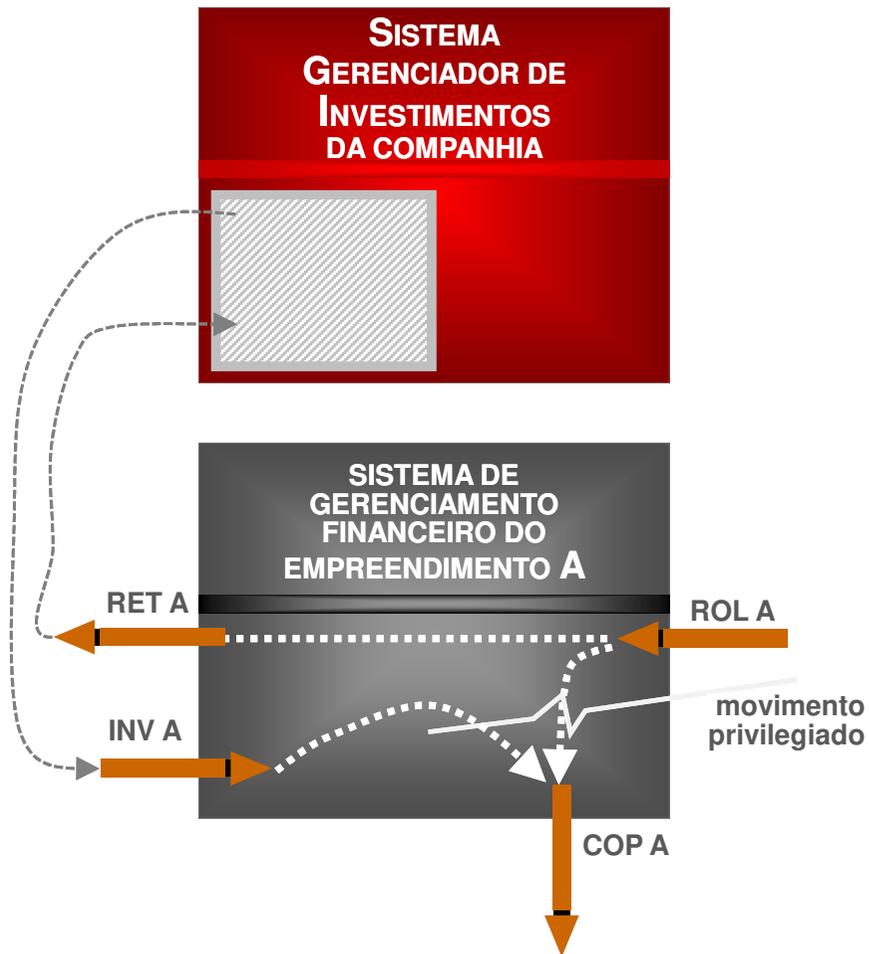


- não há garantia de que os recursos de B estejam disponíveis no montante exigido e no momento certo, para fazer a compensação
- riscos de B fundem-se com os riscos de A
- **havendo muitos empreendimentos, o risco da Companhia não é administrável**

- gestão financeira dos empreendimentos
para manter os riscos da Companhia em padrão administrável



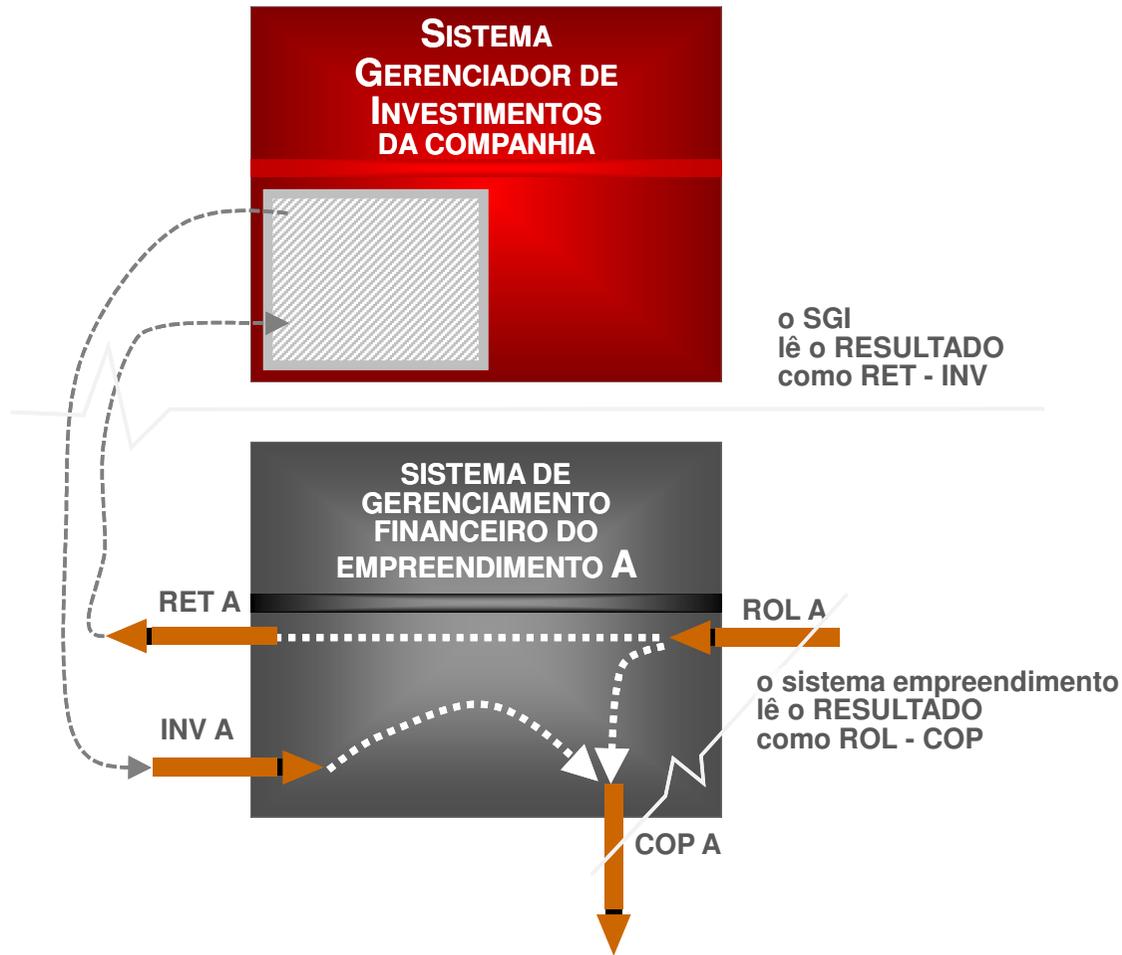
- gestão financeira dos empreendimentos
para manter os riscos da companhia em padrão administrável

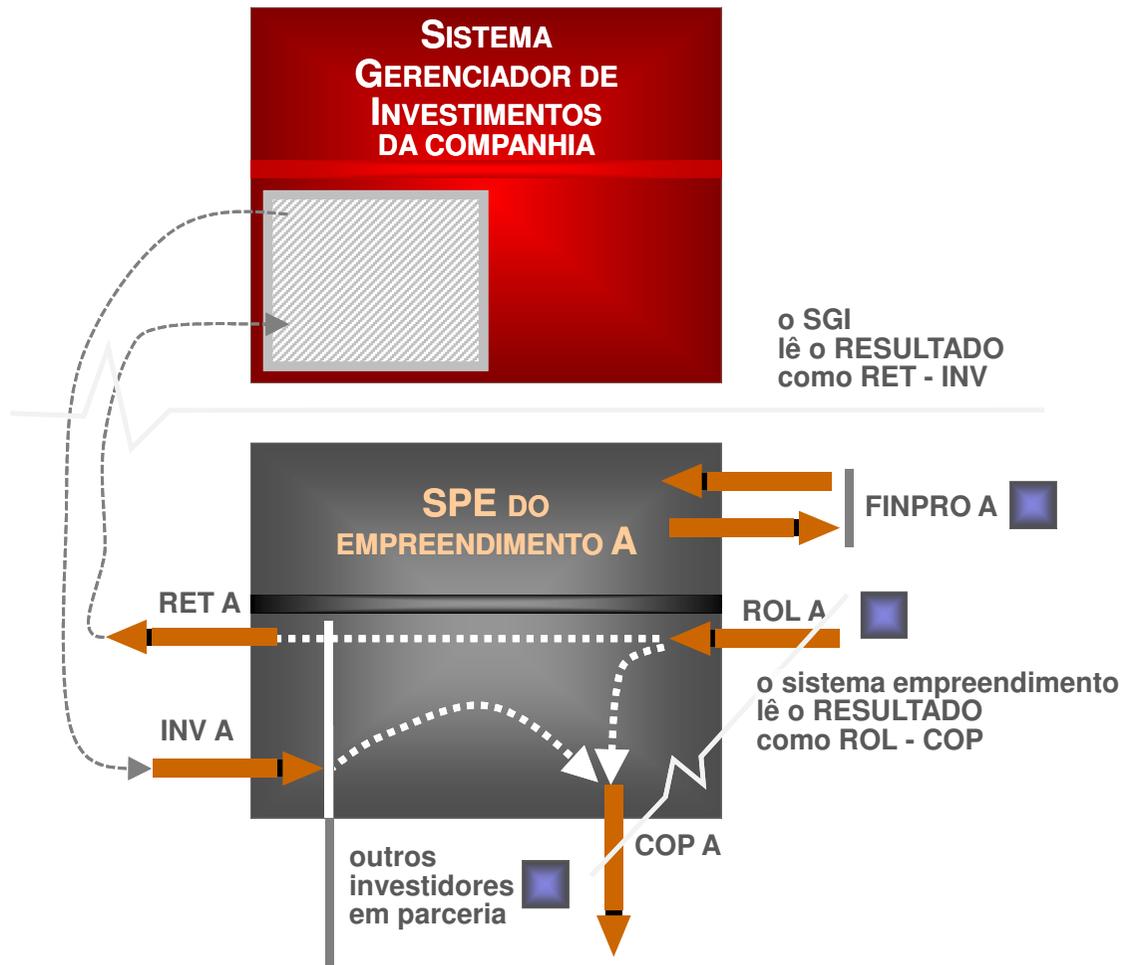


- ROL A conterá excedente contra COP A. O saldo é o resultado do empreendimento
 $RES = ROL - COP$

- como os fluxos ROL A e COP A não são harmônicos, haverá momentos em que o sistema apresentará excesso de recursos
- se os excedentes forem exigidos adiante, ficarão no sistema ociosos por algum período
- se os excedentes forem livres, representam o **RETORNO** do empreendimento
 $RET = INV + RES$
(também denominado de **RETORNO** do investimento)

exige-se o ingresso de capital do empreendedor
INVESTIMENTO

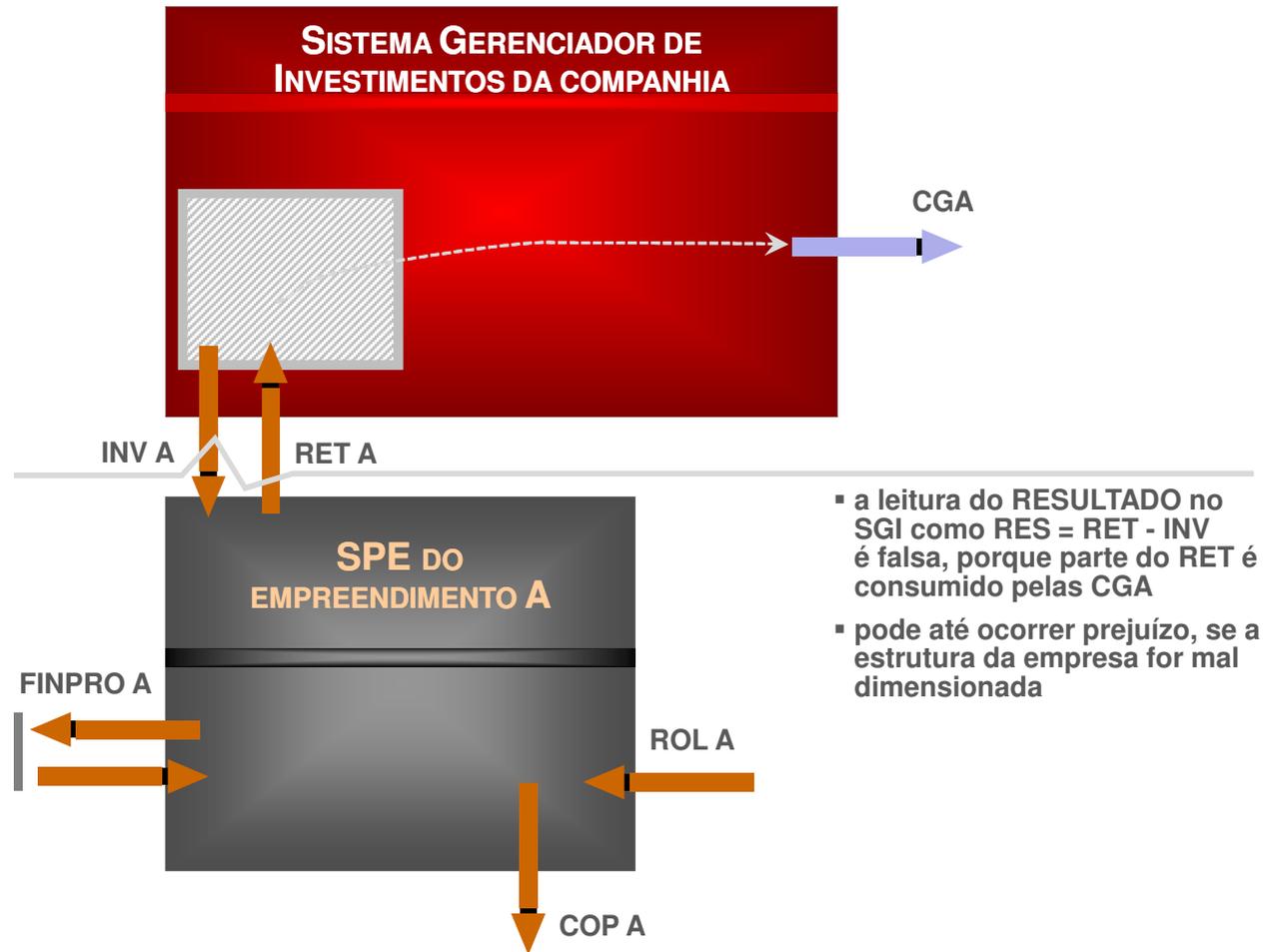




■ SPE FACILITA A IDENTIFICAÇÃO DOS RISCOS DO EMPREENDIMENTO

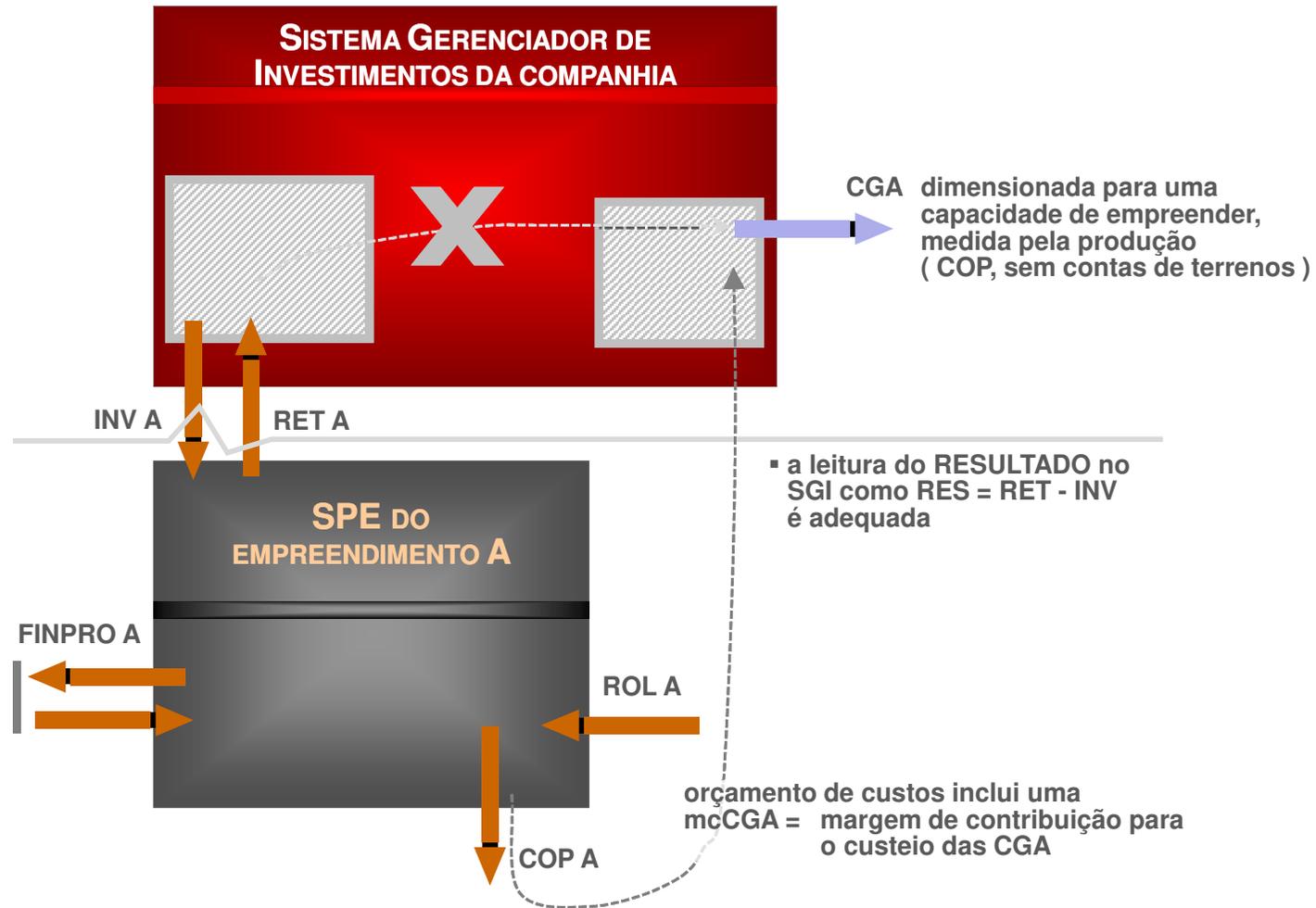
- compradores de imóveis (a compra é contratada antes da construção)
- agentes financiadores (riscos do empreendimento, não da companhia)
- investidores (aplicação de recursos é feita diretamente no empreendimento)

- As Contas Gerais da Administração (CGA) são as contas da Companhia que não estão diretamente ligadas ao desenvolvimento do empreendimento, mas consomem resultado

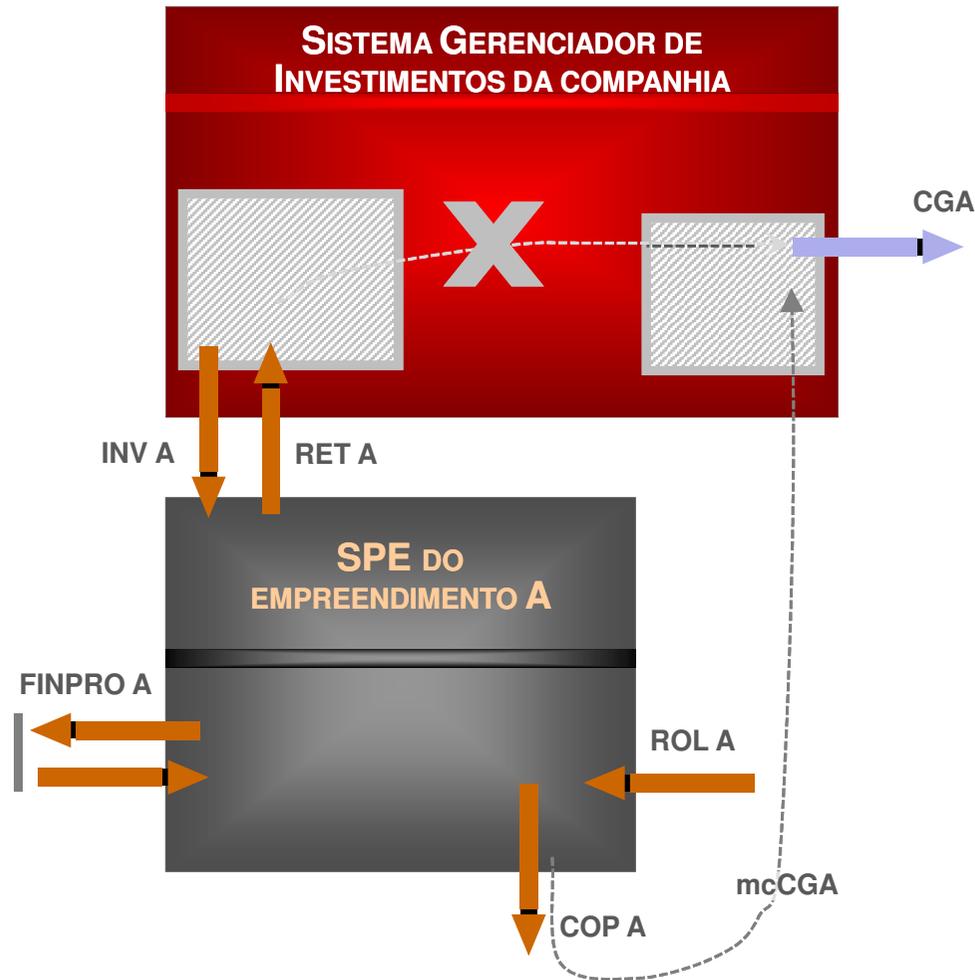


- a leitura do RESULTADO no SGI como $RES = RET - INV$ é falsa, porque parte do RET é consumido pelas CGA
- pode até ocorrer prejuízo, se a estrutura da empresa for mal dimensionada

- procedimento adequado de planejamento e gestão para a estrutura da Companhia, que resulta nas CGA



- procedimento adequado de planejamento e gestão para a estrutura da Companhia, que resulta nas CGA



- o subsistema CGA deve estar sempre equilibrado, ou seja $CGA = \text{soma das mcCGA de todos os empreendimentos da Companhia}$
- falta de recursos para pagar a totalidade das CGA pode indicar
 - i. revisão da estrutura para reduzir CGA - produtividade baixa
 - ii. CGA dimensionada para uma capacidade de produção mais elevada do que a corrente - desejo de manter a estrutura significa que a Companhia investe para manter a capacitação adquirida
- sobra de recursos no subsistema pode indicar
 - i. dimensionamento inadequado da estrutura - pessoal está sobrecarregado
 - ii. mcCGA deve ser revisada para baixo - sistemas de gestão indicam ganhos de produtividade



REAL
ESTATE
RESEARCH
GROUP

NÚCLEO
DE REAL
ESTATE

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

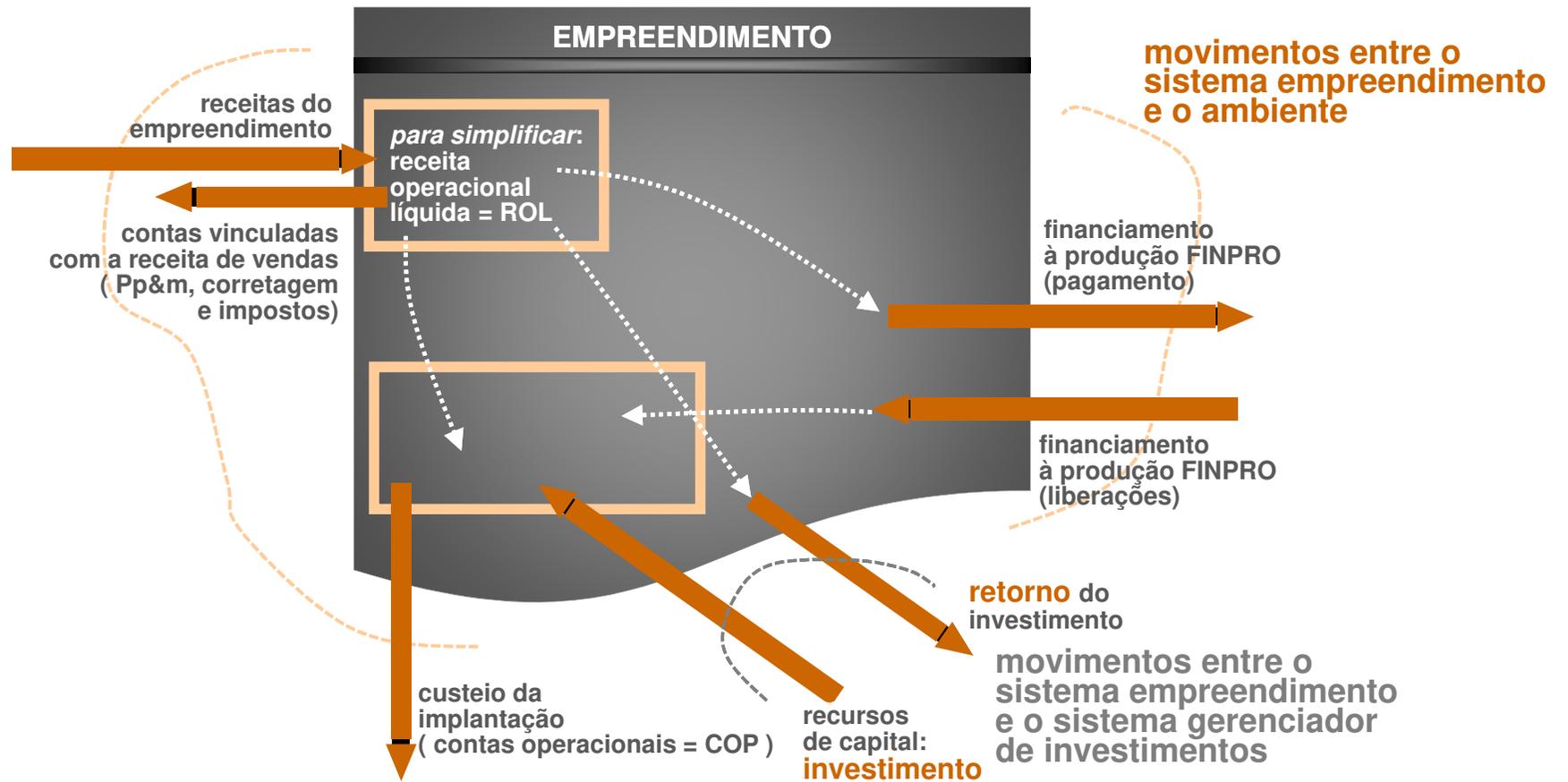
GRADUAÇÃO - PCC 3412
Real Estate – Análise de Investimentos
ciclo de 2023

Fluxo de Caixa

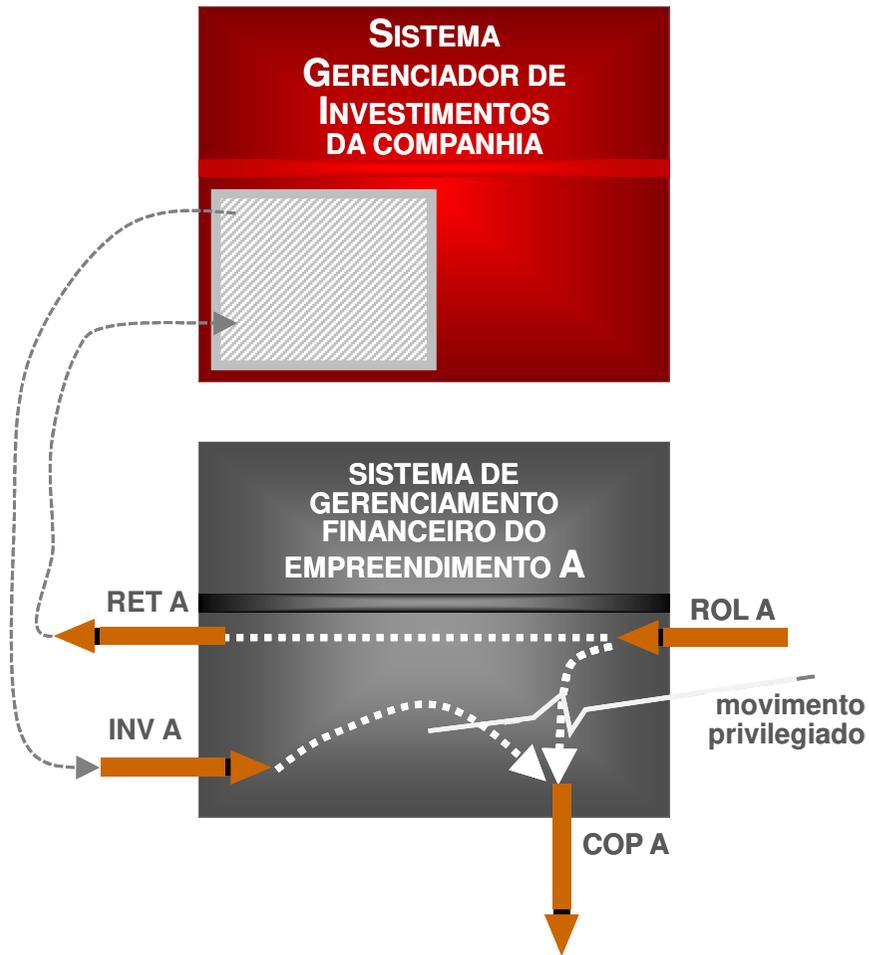
- sistema empreendimento
 - sistema gerenciador de investimentos - SGI
-

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

- **sistemas de gestão financeira no real estate**
Sistema Empreendimento e
Sistema Gerenciador de Investimentos | SGI |
- **exploração do estado do caixa no planejamento:**
a montagem dos Fluxos de Caixa Esperados
- **Fluxo de Caixa no Sistema Empreendimento**
- **Fluxo de Caixa no | SGI |**



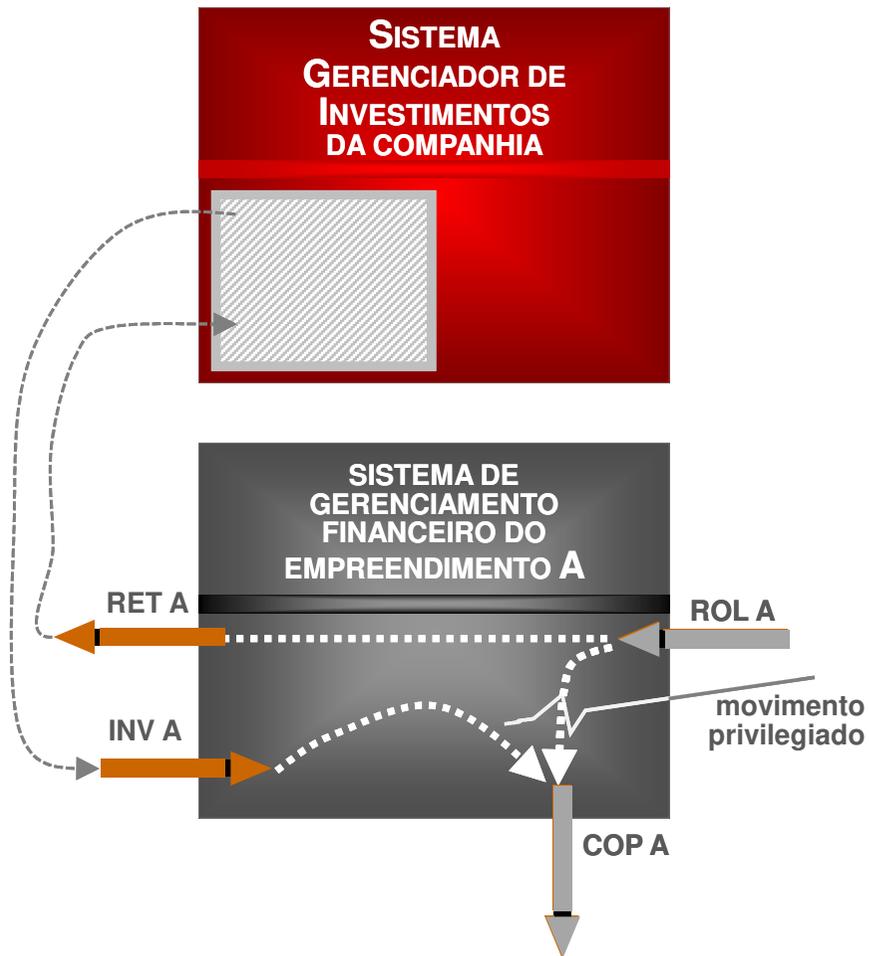




- ROL A conterá excedente contra COP A. O saldo é o resultado do empreendimento
 $RES = ROL - COP$

- como os fluxos ROL A e COP A não são harmônicos, haverá momentos em que o sistema apresentará excesso de recursos
- se os excedentes forem exigidos adiante, ficarão no sistema ociosos por algum período
- se os excedentes forem livres, representam o **RETORNO** do empreendimento
 $RET = INV + RES$
 (também denominado de **RETORNO** do investimento)

exige-se o ingresso de capital do empreendedor
INVESTIMENTO



- no planejamento dos empreendimentos, modelos devem explorar estes movimentos
- expectativas de ROL e COP estão em cenários
- **INV e RET resultam de medida**
- os modelos exploram o ESTADO DO CAIXA no sistema empreendimento e são denominados FLUXO DE CAIXA

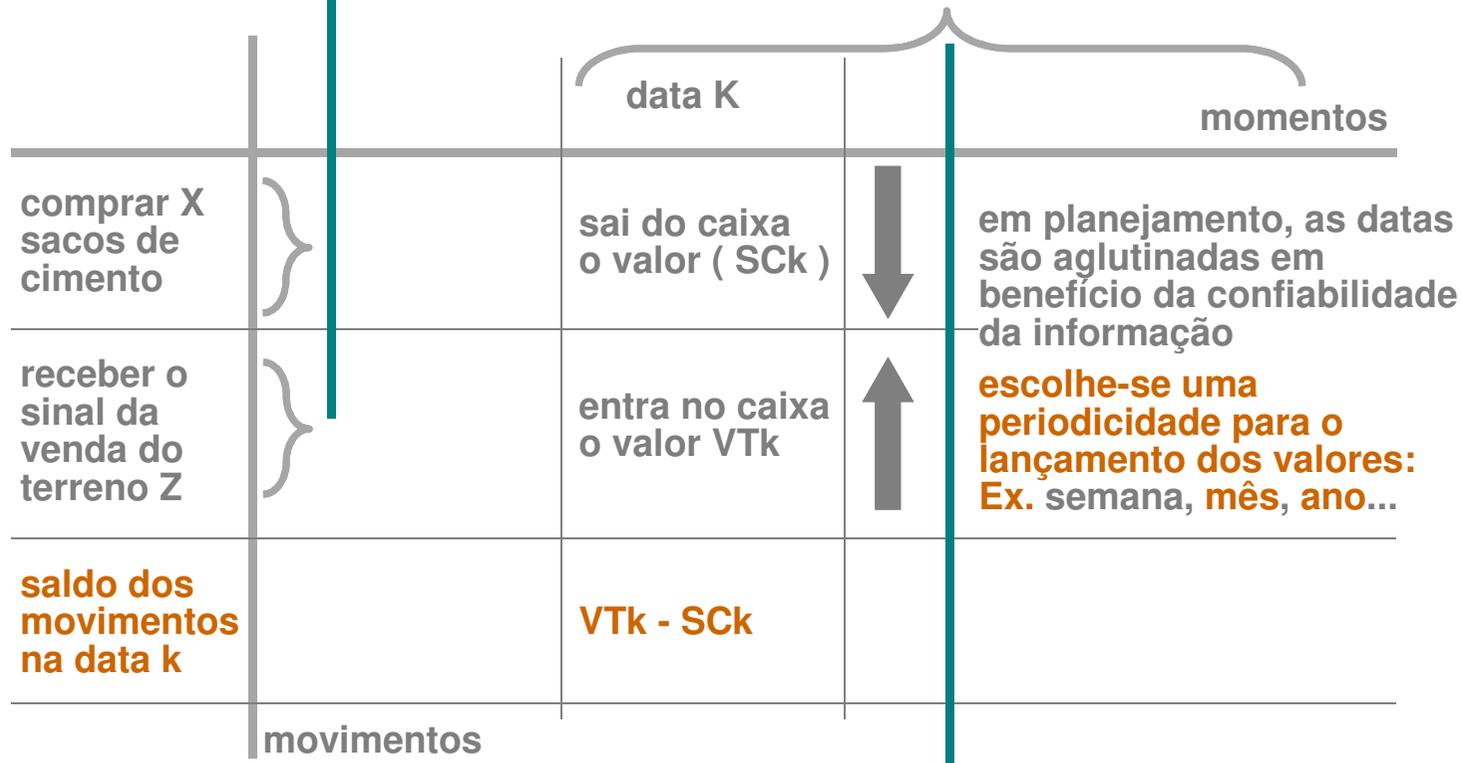
- os modelos exploram o ESTADO DO CAIXA e são denominados FLUXO DE CAIXA
- o ESTADO DO CAIXA é medido a cada momento, sendo o resultado do confronto esperado entre as transações de **receber recursos** (ex. receita de vendas no empreendimento) e **pagar responsabilidades** (custeio da produção no empreendimento), indicando a capacidade da receita de cobrir as contas de custeio e o **saldo de recursos** dentro do sistema em análise

	data K	momentos
comprar X sacos de cimento	sai do caixa o valor (S_{Ck})	↓
receber o sinal da venda do terreno Z	entra no caixa o valor V_{Tk}	↑
saldo dos movimentos na data k	$V_{Tk} - S_{Ck}$	
movimentos		

em planejamento, as contas são aglutinadas por tipo de conta (entradas e saídas de recursos) em benefício da confiabilidade da informação

limite da síntese:

receita líquida de vendas
custeio da implantação



valores em R\$ mil da base 0, pelo IPCA

o ponto de partida é identificar :

- o grau de detalhamento da informação, que indica até onde vai a qualidade da informação do cenário e
- o indexador de ajuste, quando fluxos de caixa são escritos em **poder de compra da moeda** e não em **moeda nominal**, o que ocorre na maioria dos casos de empreendimentos de longo horizonte de desenvolvimento

valores em R\$ mil da base 0, pelo IPCA

R\$mil de [mês-ano] pelo Ipca	mês 1	2	3	4	5	6	7	8	total no período	controle
receita líquida de vendas	-	700	800	100	1.200	-	1.000	500	4.300	
custeio do empreendimento	(500)	(800)	(200)	(800)	(500)	(300)	(200)	(100)	(3.400)	

resultado do empreendimento = 900

valores em R\$ mil da base 0, pelo IPCA

R\$mil de [mês-ano] pelo Ipca	mês 1	2	3	4	5	6	7	8	total no período	controle
receita líquida de vendas	-	700	800	100	1.200	-	1.000	500	4.300	
custeio do empreendimento	(500)	(800)	(200)	(800)	(500)	(300)	(200)	(100)	(3.400)	
movimento financeiro mensal receita x custeio	(500)									

- posições virtuais, porque ainda não contemplam os movimentos de investimentos e retornos
- servem para auxiliar o cálculo dos fluxos [I R]

somar entradas e saídas a cada intervalo escolhido (no exemplo o intervalo é mês)

- + significa mais entradas do que saídas de recursos, de modo que o custeio é suportado pelas receitas
- () indica que outra fonte de recursos deverá cobrir o custeio, ou que recursos ociosos no sistema, gerados em períodos anteriores, serão usados para suportar o custeio

valores em R\$ mil da base 0, pelo IPCA

R\$mil de [mês-ano] pelo Ipca	mês 1	2	3	4	5	6	7	8	total no período	controle
receita líquida de vendas	-	700	800	100	1.200	-	1.000	500	4.300	
custeio do empreendimento	(500)	(800)	(200)	(800)	(500)	(300)	(200)	(100)	(3.400)	
movimento financeiro mensal receita x custeio	(500)	(100)	600	(700)	700	(300)	800	400	900	900

o total tem que igualar o resultado

valores em R\$ mil da base 0, pelo IPCA

R\$mil de [mês-ano] pelo Ipca	mês 1	2	3	4	5	6	7	8	total no período	controle
receita líquida de vendas	-	700	800	100	1.200	-	1.000	500	4.300	
custeio do empreendimento	(500)	(800)	(200)	(800)	(500)	(300)	(200)	(100)	(3.400)	
movimento financeiro mensal receita x custeio	(500)	(100)	600	(700)	700	(300)	800	400	900	900
fluxo de caixa no sistema empreendimento, antes de investimento e retorno	(500)	(600)	-	(700)	-	(300)	500	900		

- as posições do fluxo representam o estado do caixa a cada final de período, ainda virtuais
- as posições de déficit de recursos é que servem para medir o fluxo de investimentos

valores em R\$ mil da base 0, pelo IPCA

R\$mil de [mês-ano] pelo Ipca	mês 1	2	3	4	5	6	7	8	total no período	controle
receita líquida de vendas	-	700	800	100	1.200	-	1.000	500	4.300	
custeio do empreendimento	(500)	(800)	(200)	(800)	(500)	(300)	(200)	(100)	(3.400)	
movimento financeiro mensal receita x custeio	(500)	(100)	600	(700)	700	(300)	800	400	900	900
fluxo de caixa no sistema empreendimento, antes de investimento e retorno	(500)	(600)	-	(700)	-	(300)	500	900		

investimento

investimentos são exigidos sempre quando o empreendimento não gerar os recursos (contas de receita) necessários para poder girar (pagar as contas de custeio)

valores em R\$ mil da base 0, pelo IPCA

R\$mil de [mês-ano] pelo Ipca	mês 1	2	3	4	5	6	7	8	total no período	controle
receita líquida de vendas	-	700	800	100	1.200	-	1.000	500	4.300	
custeio do empreendimento	(500)	(800)	(200)	(800)	(500)	(300)	(200)	(100)	(3.400)	
movimento financeiro mensal receita x custeio	(500)	(100)	600	(700)	700	(300)	800	400	900	900
fluxo de caixa no sistema empreendimento, antes de investimento e retorno	(500)	(600)	-	(700)	-	(300)	500	900		
investimento	500	100								

recursos ociosos de 600 cobrem parte dos 700, levando à necessidade de investimento de 100

recursos ociosos do mês 5 cobrem a necessidade de recursos no mês 6

valores em R\$ mil da base 0, pelo IPCA

R\$mil de [mês-ano] pelo Ipca	mês 1	2	3	4	5	6	7	8	total no período	controle
receita líquida de vendas	-	700	800	100	1.200	-	1.000	500	4.300	
custeio do empreendimento	(500)	(800)	(200)	(800)	(500)	(300)	(200)	(100)	(3.400)	
movimento financeiro mensal receita x custeio	(500)	(100)	600	(700)	700	(300)	800	400	900	900
fluxo de caixa no sistema empreendimento, antes de investimento e retorno	(500)	(600)	-	(700)	-	(300)	500	900		
investimento	500	100	-	100	-	-	-	-	700	
retorno										

retornos ocorrem quando aparecem recursos livres no caixa do empreendimento, identificados como recursos gerados (receita) que não mais serão exigidos adiante para suportar o giro (custeio)

valores em R\$ mil da base 0, pelo IPCA

R\$mil de [mês-ano] pelo Ipca	mês 1	2	3	4	5	6	7	8	total no período	controle
receita líquida de vendas	-	700	800	100	1.200	-	1.000	500	4.300	
custeio do empreendimento	(500)	(800)	(200)	(800)	(500)	(300)	(200)	(100)	(3.400)	
movimento financeiro mensal receita x custeio	(500)	(100)	600	(700)	700	(300)	800	400	900	900
fluxo de caixa no sistema empreendimento, antes de investimento e retorno	(500)	(600)	-	(700)	-	(300)	500	900		
investimento	500	100	-	100	-	-	-	-	700	
retorno										

dos 700 gerados, 300
devem ser reservados para
cobrir o giro do mês
seguinte e 400 são livres

recursos livres no
caixa do
empreendimento

valores em R\$ mil da base 0, pelo IPCA

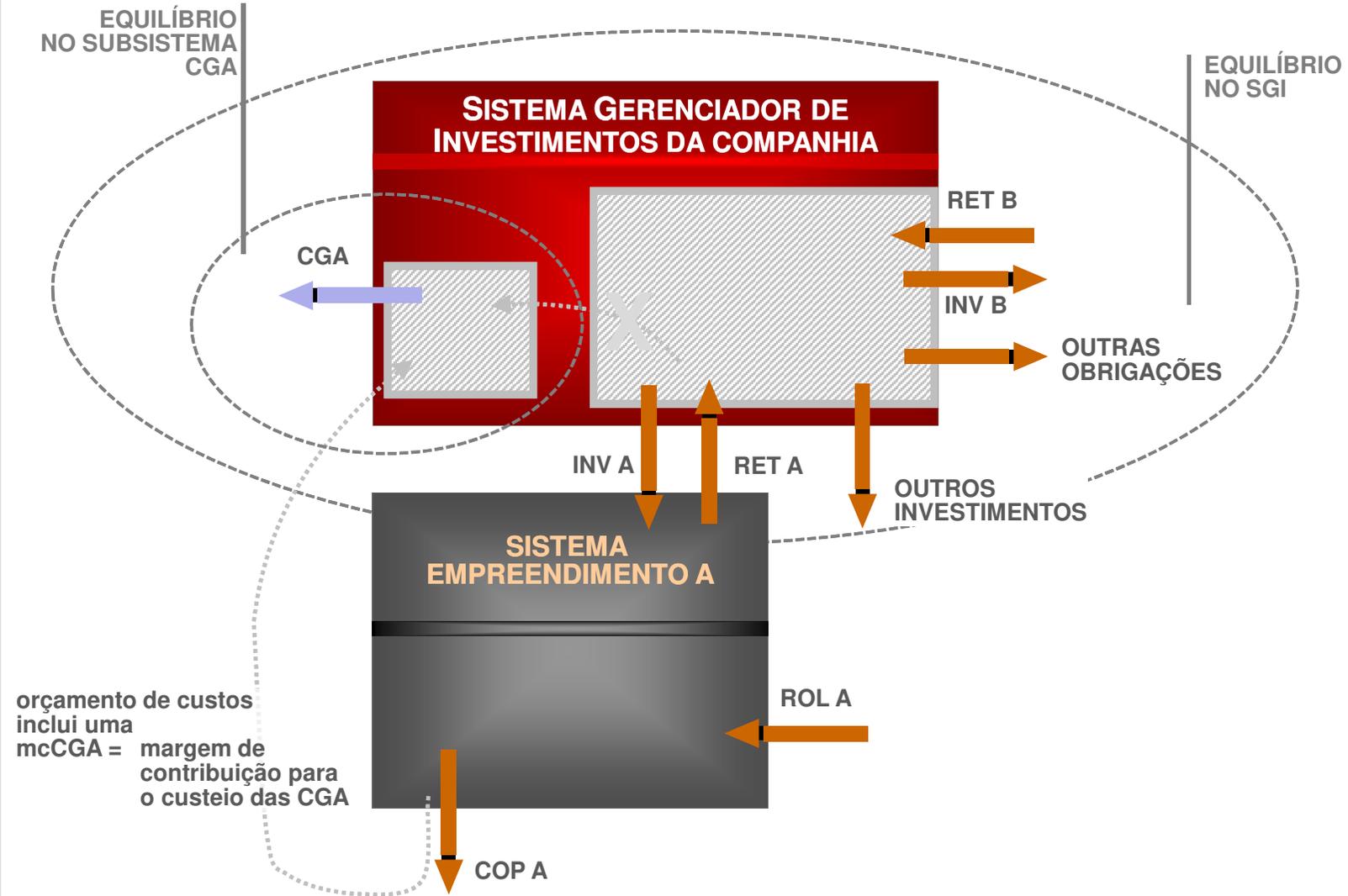
R\$mil de [mês-ano] pelo Ipca	mês 1	2	3	4	5	6	7	8	total no período	controle
receita líquida de vendas	-	700	800	100	1.200	-	1.000	500	4.300	
custeio do empreendimento	(500)	(800)	(200)	(800)	(500)	(300)	(200)	(100)	(3.400)	
movimento financeiro mensal receita x custeio	(500)	(100)	600	(700)	700	(300)	800	400	900	900
fluxo de caixa no sistema empreendimento, antes de investimento e retorno	(500)	(600)	-	(700)	-	(300)	500	900		
investimento	500	100	-	100	-	-	-	-	700	
retorno	-	-	-	-	(400)	-	(800)	(400)	(1.600)	

valores em R\$ mil da base 0, pelo IPCA

R\$mil de [mês-ano] pelo Ipca	mês 1	2	3	4	5	6	7	8	total no período	controle
receita líquida de vendas	-	700	800	100	1.200	-	1.000	500	4.300	
custeio do empreendimento	(500)	(800)	(200)	(800)	(500)	(300)	(200)	(100)	(3.400)	
<i>movimento financeiro mensal receita x custeio</i>	<i>(500)</i>	<i>(100)</i>	<i>600</i>	<i>(700)</i>	<i>700</i>	<i>(300)</i>	<i>800</i>	<i>400</i>	<i>900</i>	<i>900</i>
<i>fluxo de caixa no sistema empreendimento, antes de investimento e retorno</i>	<i>(500)</i>	<i>(600)</i>	<i>-</i>	<i>(700)</i>	<i>-</i>	<i>(300)</i>	<i>500</i>	<i>900</i>		
investimento	500	100	-	100	-	-	-	-	700	
retorno	-	-	-	-	(400)	-	(800)	(400)	(1.600)	(1.600)
movimento financeiro mensal	<p>movimentos financeiros e fluxo de caixa levam em conta receita, custeio, investimentos e retornos</p>									
fluxo de caixa no sistema empreendimento										

valores em R\$ mil da base 0, pelo IPCA

R\$mil de [mês-ano] pelo Ipca	mês 1	2	3	4	5	6	7	8	total no período	controle
receita líquida de vendas	-	700	800	100	1.200	-	1.000	500	4.300	
custeio do empreendimento	(500)	(800)	(200)	(800)	(500)	(300)	(200)	(100)	(3.400)	
movimento financeiro mensal receita x custeio	(500)	(100)	600	(700)	700	(300)	800	400	900	900
fluxo de caixa no sistema empreendimento, antes de investimento e retorno	(500)	(600)	-	(700)	-	(300)	500	900		
investimento	500	100	-	100	-	-	-	-	700	
retorno	-	-	recursos livres	-	(400)	-	(800)	(400)	(1.600)	(1.600)
movimento financeiro mensal	-	-	600	(600)	300	(300)	-	-	-	sempre 0
fluxo de caixa no sistema empreendimento	-	-	600	-	300	recursos ociosos	-	-		



valores em R\$ mil da base 0, pelo IPCA

R\$mil de [mês-ano] pelo Ipca	trimes- tre 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	total no período
contas de investimento e retorno com os empreendimentos do portfolio	(200)	(200)	(200)	700	(800)	300	800	900	1.000	(250)	2.050
contas dos movimentos de mc-CGA x custeio das CGA	-	-	-	(50)	(50)	-	-	50	50	-	-
contas de investimentos programados (ex. compra de terreno)	-	-	-	-	-	-	-	(200)	(500)	-	(700)
contas de obrigações já constituídas (ex. compra de equipamento)	-	-	-	-	-	-	-	(100)	(50)	-	(150)

horizonte de projeção:

- compatível com o ciclo de giro dos recursos nos negócios (investimento x retorno)
- adequado para ser possível acionar meios de mitigação de riscos de caixa

valores em R\$ mil da base 0, pelo IPCA

R\$mil de [mês-ano] pelo Ipca	trimes- tre 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	total no período
contas de investimento e retorno com os empreendimentos do portfolio	(200)	(200)	(200)	700	(800)	300	800	900	1.000	(250)	2.050
contas dos movimentos de mc-CGA x custeio das CGA	-	-	-	(50)	(50)	-	-	50	50	-	-
contas de investimentos programados (ex. compra de terreno)	-	-	-	-	-	-	-	(200)	(500)	-	(700)
contas de obrigações já constituídas (ex. compra de equipamento)	-	-	-	-	-	-	-	(100)	(50)	-	(150)
movimento financeiro trimestral	(200)	(200)	(200)	650	(850)	300	800	650	500	(250)	1.200

soma das transações em cada período

geração de capacidade de investimento no ciclo de 10 trimestres

valores em R\$ mil da base 0, pelo IPCA

R\$mil de [mês-ano] pelo Ipca	trimes- tre 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	total no período
contas de investimento e retorno com os empreendimentos do portfolio	(200)	(200)	(200)	700	(800)	300	800	900	1.000	(250)	2.050
contas dos movimentos de mc-CGA x custeio das CGA	-	-	-	(50)	(50)	-	-	50	50	-	-
contas de investimentos programados (ex. compra de terreno)	-	-	-	-	-	-	-	(200)	(500)	-	(700)
contas de obrigações já constituídas (ex. compra de equipamento)	-	-	-	-	-	-	-	(100)	(50)	-	(150)
movimento financeiro trimestral	(200)	(200)	(200)	650	(850)	300	800	650	500	(250)	1.200
fluxo de caixa no SGI, antes de ajustes	500	300	100	(100)	550	(300)	-	800	1.450	1.950	1.700

o SGI entra no ciclo de análise com algum caixa

valores em R\$ mil da base 0, pelo IPCA

R\$mil de [mês-ano] pelo Ipca		trimes- tre 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	total no período
contas de investimento e retorno com os empreendimentos do portfólio		(200)	(200)	(200)	700	(800)	300	800	900	1.000	(250)	2.050
contas dos movimentos de mc-CGA x custeio das CGA		-	-	-	(50)	(50)	-	-	50	50	-	-
contas de investimentos programados (ex. compra de terreno)		-	-	-	-	-	-	-	(200)	(500)	-	(700)
contas de obrigações já constituídas (ex. compra de equipamento)		-	-	-	-	-	-	-	(100)	(50)	-	(150)
movimento financeiro trimestral		(200)	(200)	(200)	650	(850)	300	800	650	500	(250)	1.200
fluxo de caixa no SGI, antes de ajustes	500	300	100	(100)	550	(300)	-	800	1.450	1.950	1.700	
posições de caixa que necessitam reequilíbrio		-	-	(100)	-	(200)	-	-	-	-	-	(300)

falta caixa para cumprir o plano de ação da empresa

- refazer o plano
- tomar recursos de capital de giro (financiamentos de curto prazo)
- injetar capital

valores em R\$ mil da base 0, pelo IPCA

R\$mil de [mês-ano] pelo Ipca		trimes- tre 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	total no período
contas de investimento e retorno com os empreendimentos do portfólio		(200)	(200)	(200)	700	(800)	300	800	900	1.000	(250)	2.050
contas dos movimentos de mc-CGA x custeio das CGA		-	-	-	(50)	(50)	-	-	50	50	-	-
contas de investimentos programados (ex. compra de terreno)		-	-	-	-	-	-	-	(200)	(500)	-	(700)
contas de obrigações já constituídas (ex. compra de equipamento)		-	-	-	-	-	-	-	(100)	(50)	-	(150)
movimento financeiro trimestral		(200)	(200)	(200)	650	(850)	300	800	650	500	(250)	1.200
fluxo de caixa no SGI, antes de ajustes	500	300	100	(100)	550	(300)	-	800	1.450	1.950	1.700	
posições de caixa que necessitam reequilíbrio		-	-	(100)	-	(200)	-	-	-	-	-	(300)
recursos livres para reserva de segurança e investimento		-	-	-	-	-	-	800	650	250	-	1.700

recursos livres

valores em R\$ mil da base 0, pelo IPCA

R\$mil de [mês-ano] pelo Ipca		trimes- tre 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	total no período
contas de investimento e retorno com os empreendimentos do portfólio		(200)	(200)	(200)	700	(800)	300	800	900	1.000	(250)	2.050
contas dos movimentos de mc-CGA x custeio das CGA		-	-	-	(50)	(50)	-	-	50	50	-	-
contas de investimentos programados (ex. compra de terreno)		-	-	-	-	-	-	-	(200)	(500)	-	(700)
contas de obrigações já constituídas (ex. compra de equipamento)		-	-	-	-	-	-	-	(100)	(50)	-	(150)
movimento financeiro trimestral		(200)	(200)	(200)	650	(850)	300	800	650	500	(250)	1.200
fluxo de caixa no SGI, antes de ajustes	500	300	100	(100)	550	(300)	-	800	1.450	1.950	1.700	
posições de caixa que necessitam reequilíbrio		-	-	(100)	-	(200)	-	-	-	-	-	(300)
recursos livres para reserva de segurança e investimento		-	-	-	-	-	-	800	650	250	-	1.700
ajuste nas contas investimento x retorno por meio de reprogramação de empreendimentos		-	-	100	(100)	300	(300)	-	-	-	-	-



transferência de pressão de caixa

valores em R\$ mil da base 0, pelo IPCA

R\$mil de [mês-ano] pelo Ipca		trimes- tre 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	total no período
contas de investimento e retorno com os empreendimentos do portfólio		(200)	(200)	(200)	700	(800)	300	800	900	1.000	(250)	2.050
contas dos movimentos de mc-CGA x custeio das CGA		-	-	-	(50)	(50)	-	-	50	50	-	-
contas de investimentos programados (ex. compra de terreno)		-	-	-	-	-	-	-	(200)	(500)	-	(700)
contas de obrigações já constituídas (ex. compra de equipamento)		-	-	-	-	-	-	-	(100)	(50)	-	(150)
movimento financeiro trimestral		(200)	(200)	(200)	650	(850)	300	800	650	500	(250)	1.200
fluxo de caixa no SGI, antes de ajustes	500	300	100	(100)	550	(300)	-	800	1.450	1.950	1.700	
posições de caixa que necessitam reequilíbrio		-	-	(100)	-	(200)	-	recursos livres				(300)
recursos livres para reserva de segurança e investimento		-	-	-	-	-	-	800	650	250	-	1.700
ajuste nas contas investimento x retorno por meio de reprogramação de empreendimentos		-	-	100	(100)	300	(300)	-	-	-	-	-
fluxo de caixa no SGI	500	300	100	-	550	-	-	800	1.450	1.950	1.700	



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

GRADUAÇÃO - PCC 3412
Real Estate – Análise de Investimentos
ciclo de 2023

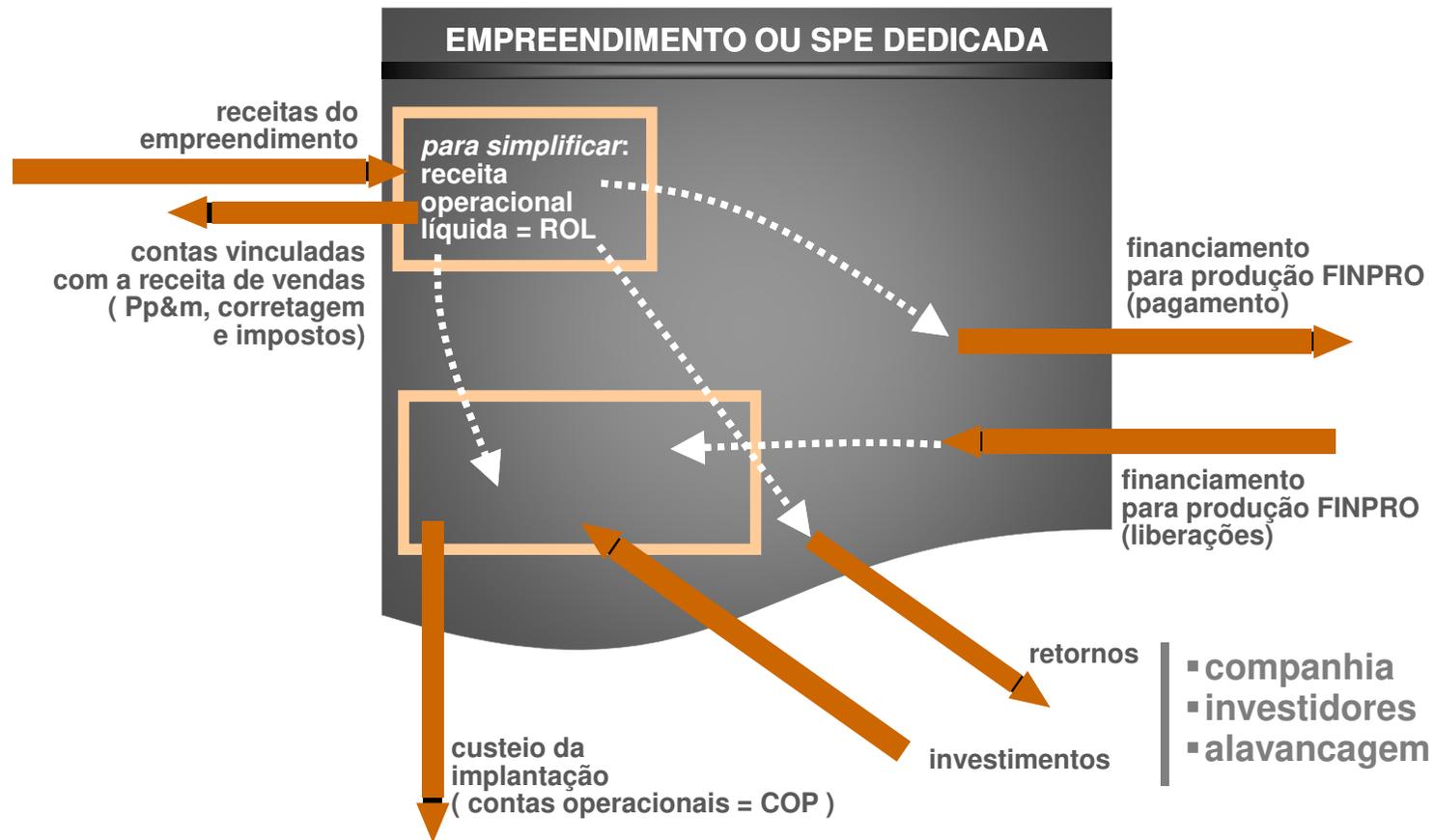
EQUAÇÕES DE FUNDOS PARA EMPREENDIMENTOS DE REAL ESTATE

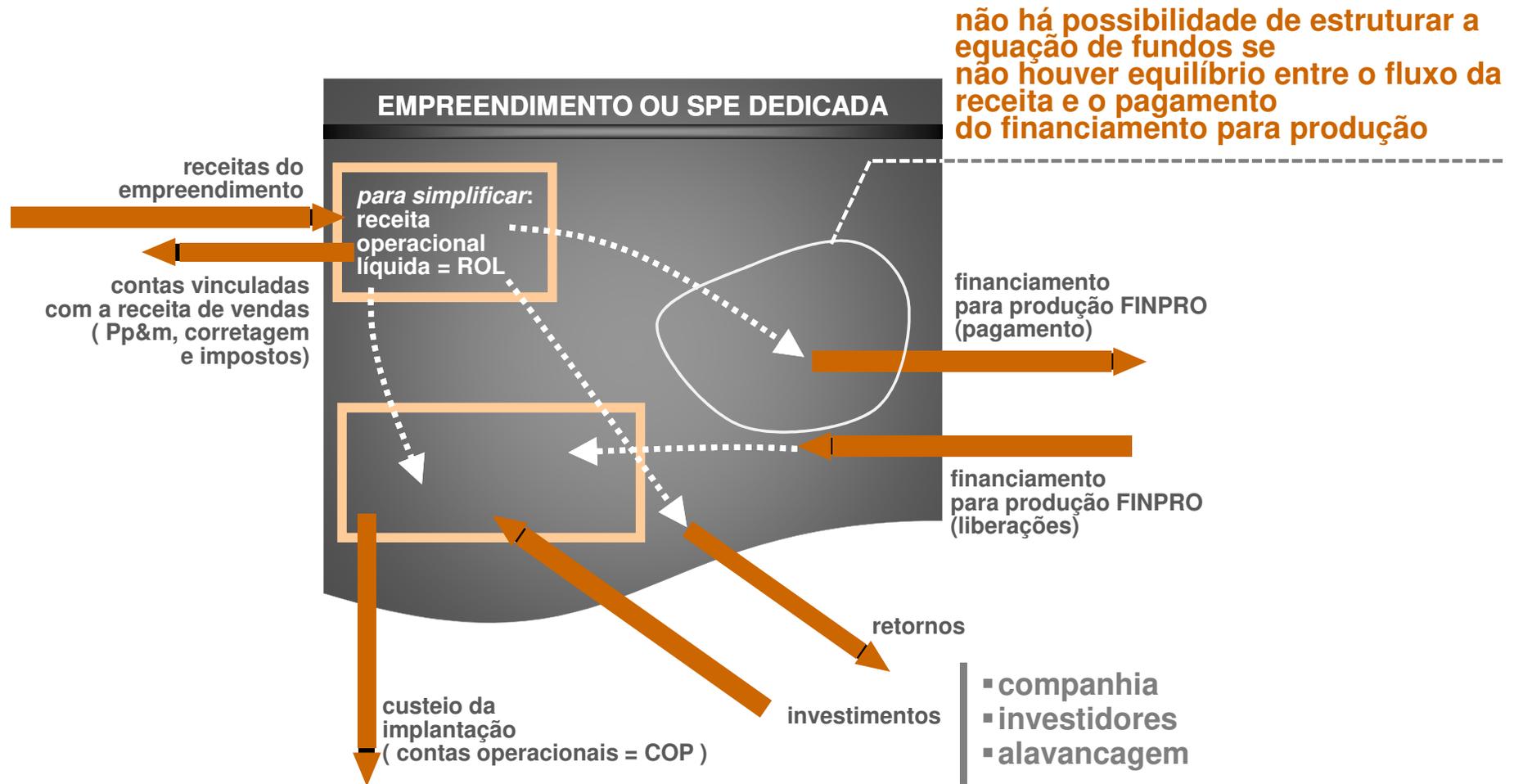
- financiamento para aquisição
 - financiamento para produção
 - meios estruturados de alavancagem
-

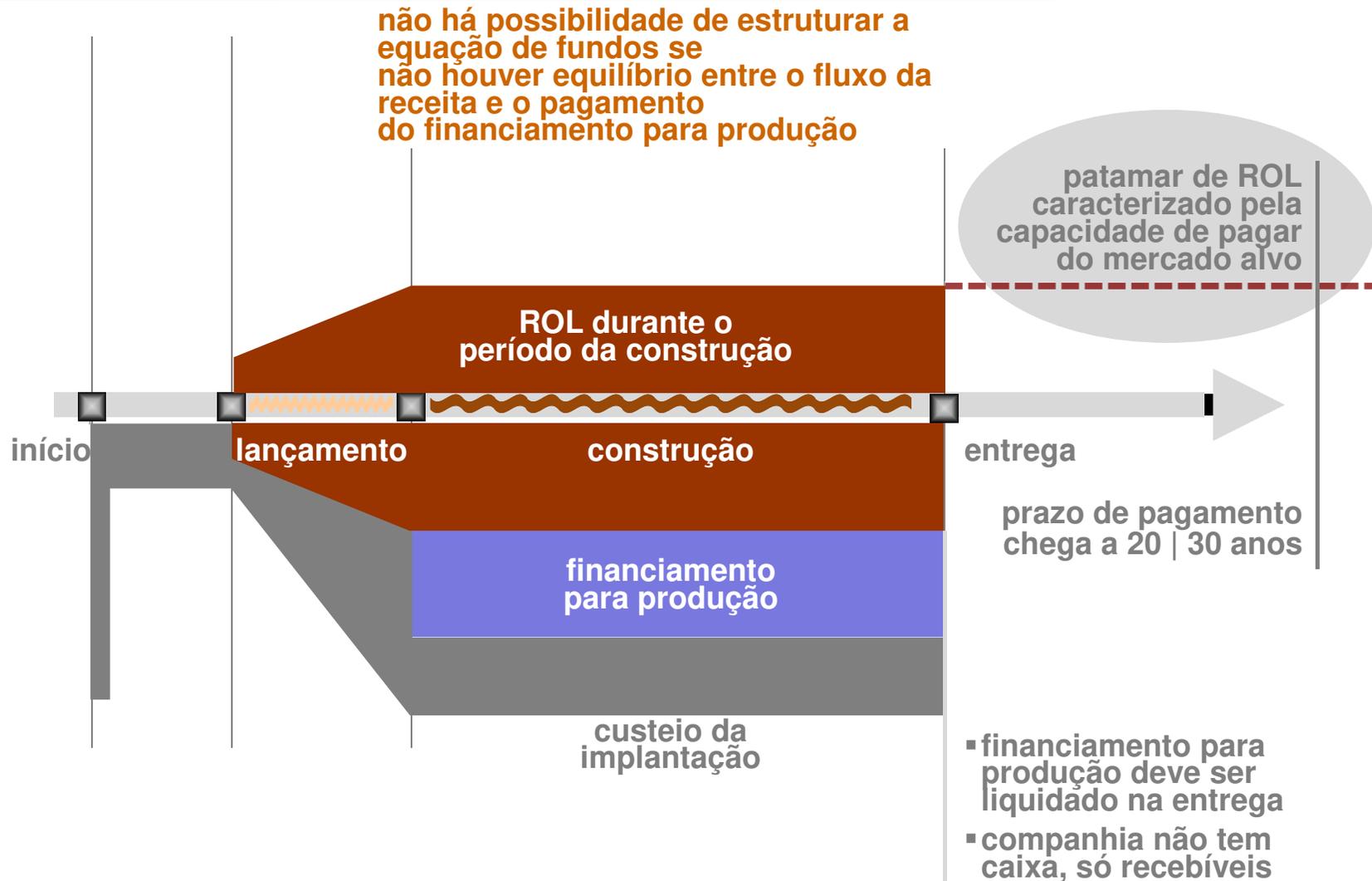
Prof. Dr. João da Rocha Lima Jr
Profa. Dra. Eliane Monetti
Prof. Dr. Claudio Alencar

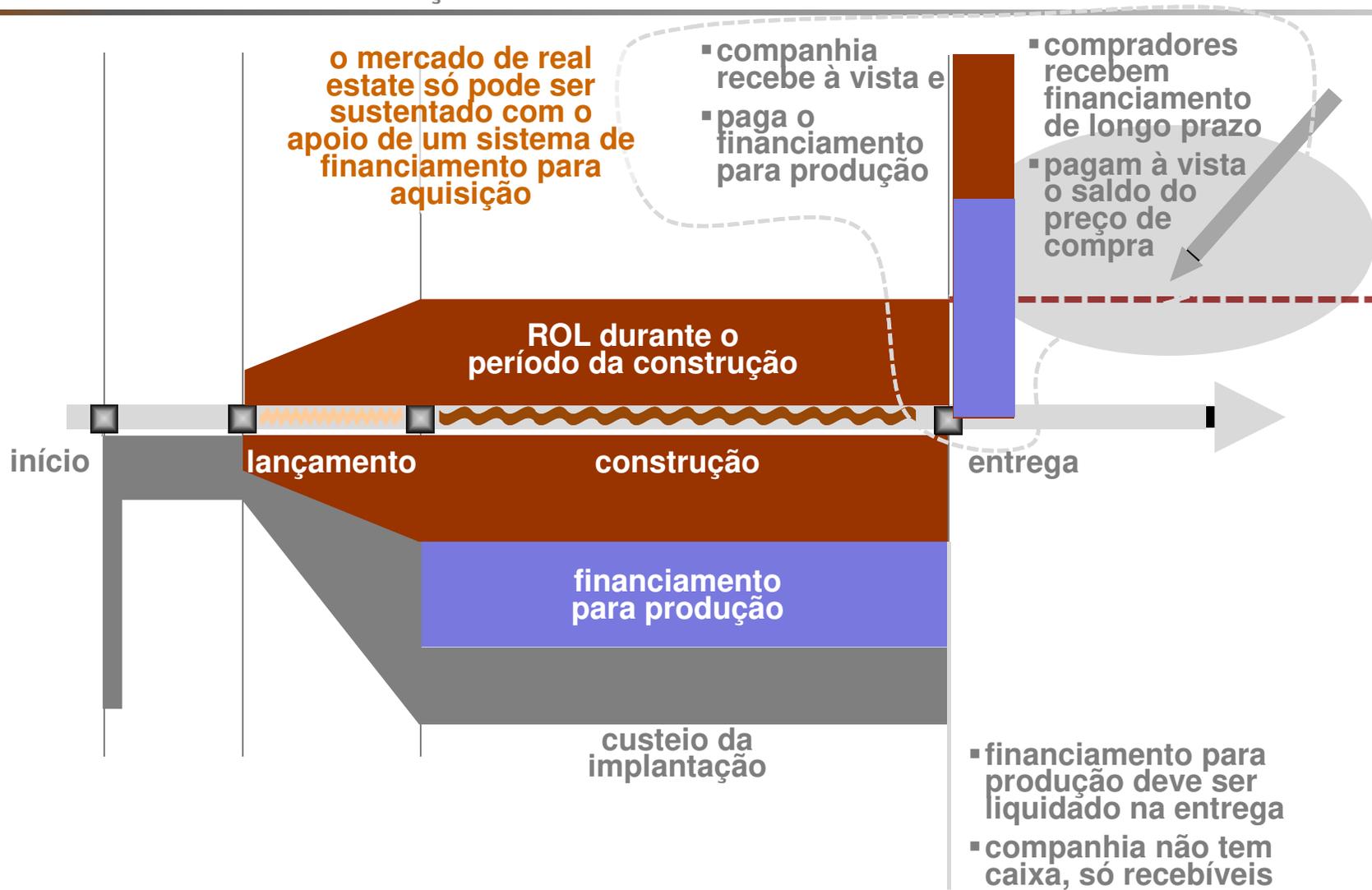
- equação de fundos de empreendimento destinado à venda e a ênfase no financiamento para aquisição
- financiamento para produção no modelo de crédito direcionado (SFH) no mercado brasileiro e exemplo
- operações estruturadas de financiamento indireto, por meio de parcerias de investimento e exemplo
- financiamento para capital de giro no âmbito do SGI e exemplo

- equação de fundos de empreendimento de real estate, cuja leitura pode ser feita no sistema empreendimento ou em uma SPE dedicada ao desenvolvimento do empreendimento

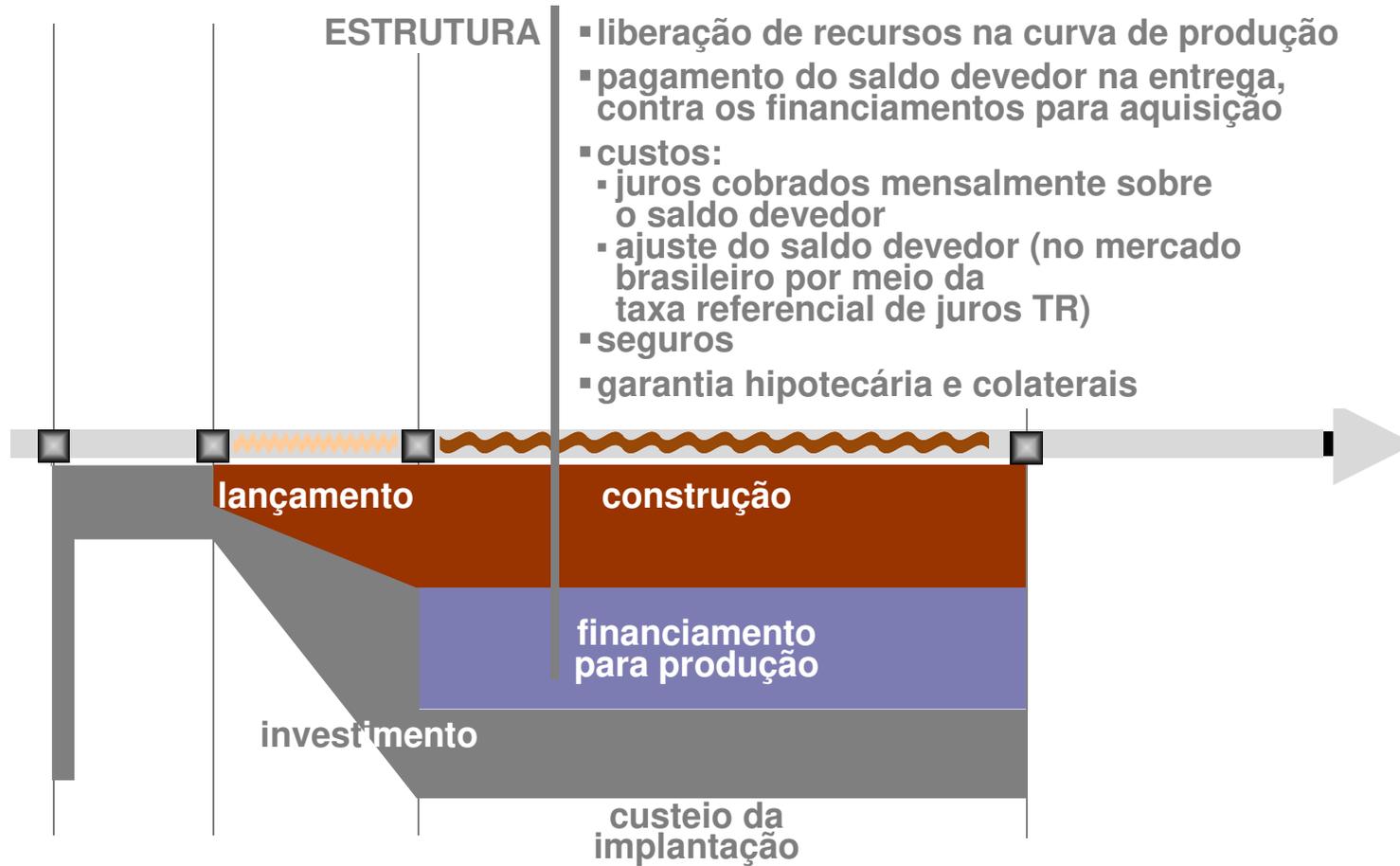




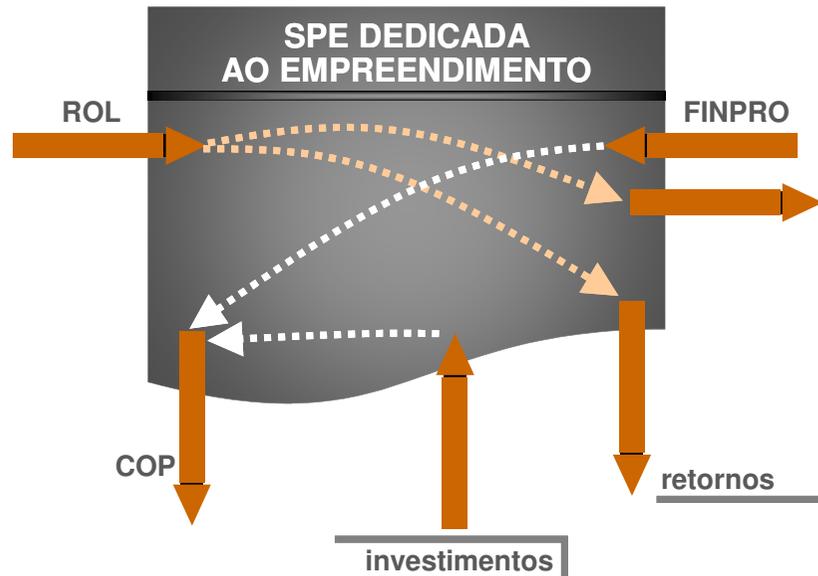




EMPREENDIMENTOS DESTINADOS À VENDA FINANCIAMENTO PARA PRODUÇÃO



mês ref	contas de construção financiáveis	liberações do financiamento à produção		saldo devedor do FinPro		juros mensais a pagar		liberações líquidas do FinPro	auxiliar deflator do INCC desde a base
	moeda da base pelo Incc	valores nominais calculados na base	moeda da base pelo Incc	valores nominais, ajustados pela TR	moeda da base pelo Incc	valores nominais	moeda da base pelo Incc	moeda da base pelo Incc	
	CCF	70% CCF		5,0%eq. ano		12,0%eq. ano			8,0%eq. ano
TOTAL	20.000	14.000	13.023			651	603	12.420	
	100,00%	70,00%	65,12%				-3,02%	62,10%	
1	-	-	-	-				-	0,9936
2	-	-	-	-				-	0,9873
3	-	-	-	-				-	0,9809
4	530	371	361	371				361	0,9747
5	530	371	359	744		4	4	355	0,9684
6	530	371	356	1.119		8	8	348	0,9623
7	1.330	931	890	2.055		11	11	879	0,9561
8	1.330	931	884	2.995		20	19	865	0,9500
9	1.330	931	878	3.939		29	28	850	0,9439
10	2.330	1.631	1.529	5.587		38	36	1.493	0,9379
11	2.330	1.631	1.519	7.241		54	51	1.468	0,9319
12	2.330	1.631	1.510	8.902		69	64	1.446	0,9259
13	1.850	1.295	1.191	10.234		85	79	1.112	0,9200
14	1.850	1.295	1.183	11.571		98	90	1.093	0,9141
15	1.850	1.295	1.176	12.914		111	101	1.075	0,9083
16	1.880	1.316	1.187	14.283	12.891	124	112	1.075	0,9025



regra de partilhamento entre
companhia + investidores

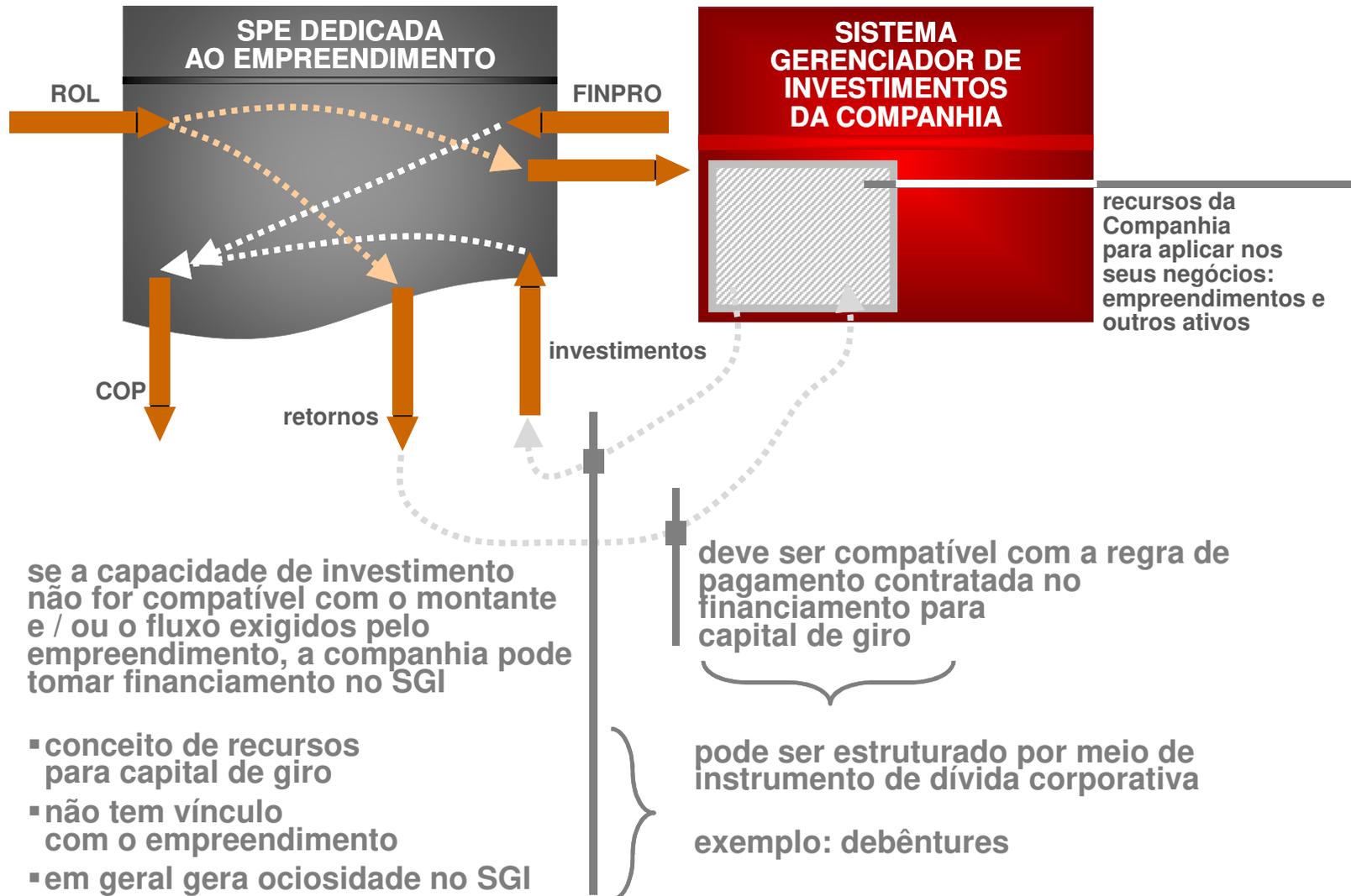
- pode indicar renda teto para investidores, configurando financiamento indireto
- pode indicar parceria de risco aberto para os investidores
- pode compreender uma regra mista

companhia + investidores,
com regra de aporte de recursos

Exemplo

- companhia investe primeiro até um certo limite
- investidor investe o complemento

moeda da base pelo Incc									
mês ref	contas da implantação antes da construção	contas de construção financiáveis	movimentos do FinPro	receita líquida de vendas ROL	fluxo INV x RET na SPE	investimentos na SPE		retorno da SPE	
						companhia, limitado a 5.300	parceiros, para cobrir 10.648	parceiros, para alcançar 20,0% eq. anual	companhia, alcançando 29,7% eq. anual
TOTAL	(6.280)	(20.000)	(471)	29.175	I = 10.648	5.300	5.348	5.861	7.211
	-21,53%	-68,55%	-1,61%	100,00%	R = 13.072				
1	(2.093)	-	-	-	2.093	2.093	-	-	-
2	(2.093)	-	-	-	2.093	2.093	-	-	-
3	(2.094)	-	-	-	2.094	1.114	980	-	-
4	-	(530)	361	200	-	-	-	-	-
5	-	(530)	355	200	-	-	-	-	-
6	-	(530)	348	200	-	-	-	-	-
7	-	(1.330)	879	200	177	-	177	-	-
8	-	(1.330)	865	200	265	-	265	-	-
9	-	(1.330)	850	200	280	-	280	-	-
10	-	(2.330)	1.493	200	637	-	637	-	-
11	-	(2.330)	1.468	200	662	-	662	-	-
12	-	(2.330)	1.446	200	684	-	684	-	-
13	-	(1.850)	1.112	200	538	-	538	-	-
14	-	(1.850)	1.093	200	557	-	557	-	-
15	-	(1.850)	1.075	207	568	-	568	-	-
16	-	(1.880)	(11.816)	26.768	(13.072)	-	-	5.861	7.211



EMPREENHIMENTOS DESTINADOS À VENDA FINANCIAMENTO PARA CAPITAL DE GIRO NA COMPANHIA - EXEMPLO

moeda da base pelo Incc							
mês ref	contas da implantação antes da construção	contas de construção financiáveis	movimentos do FinPro	receita líquida de vendas ROL	investimentos da companhia na SPE, limitados a 5.300	financiamento para capital de giro, para cobrir 5.348 à taxa de juros de 20,0% efetiva, eq. anual	retorno da SPE, livre para a companhia, correspondendo a 19,7% eq. anual de rentabilidade do investimento
TOTAL	(6.280)	(20.000)	(471)	29.175	5.300	(1.168)	6.556
	-21,53%	-68,55%	-1,61%	100,00%			
1	(2.093)	-	-	-	2.093	-	
2	(2.093)	-	-	-	2.093	-	
3	(2.094)	-	-	-	1.114	5.348	
4	-	(530)	361	200	-	-	
5	-	(530)	355	200	-	-	
6	-	(530)	348	200	-	-	
7	-	(1.330)	879	200	-	-	
8	-	(1.330)	865	200	-	-	
9	-	(1.330)	850	200	-	-	
10	-	(2.330)	1.493	200	-	-	
11	-	(2.330)	1.468	200	-	-	
12	-	(2.330)	1.446	200	-	-	
13	-	(1.850)	1.112	200	-	-	
14	-	(1.850)	1.093	200	-	-	
15	-	(1.850)	1.075	207	-	-	
16	-	(1.880)	(11.816)	26.768	-	(6.516)	6.556

o maior consumo de resultado pelo FCG contra a parceria, leva a rentabilidade da companhia de 29,7% para 19,7% eq. anual

à mesma taxa da parceria, consome mais resultado, fruto da ociosidade: 1.168, contra 513



SELEÇÃO DE INVESTIMENTOS | 2 partes |

- julgar oportunidades de investimento
- indicadores da qualidade do investimento
- escolher portfolio de empreendimentos
- 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**
- **decisão de fazer um empreendimento de real estate**
- **qualidade do empreendimento confrontando fluxos de investimento e retorno**
- **como medir resultado adequadamente**
- **taxas nominais e taxas efetivas**

identificar
oportunidades de
investimento | OI | s



escolha de
portfólio de
empreendimentos

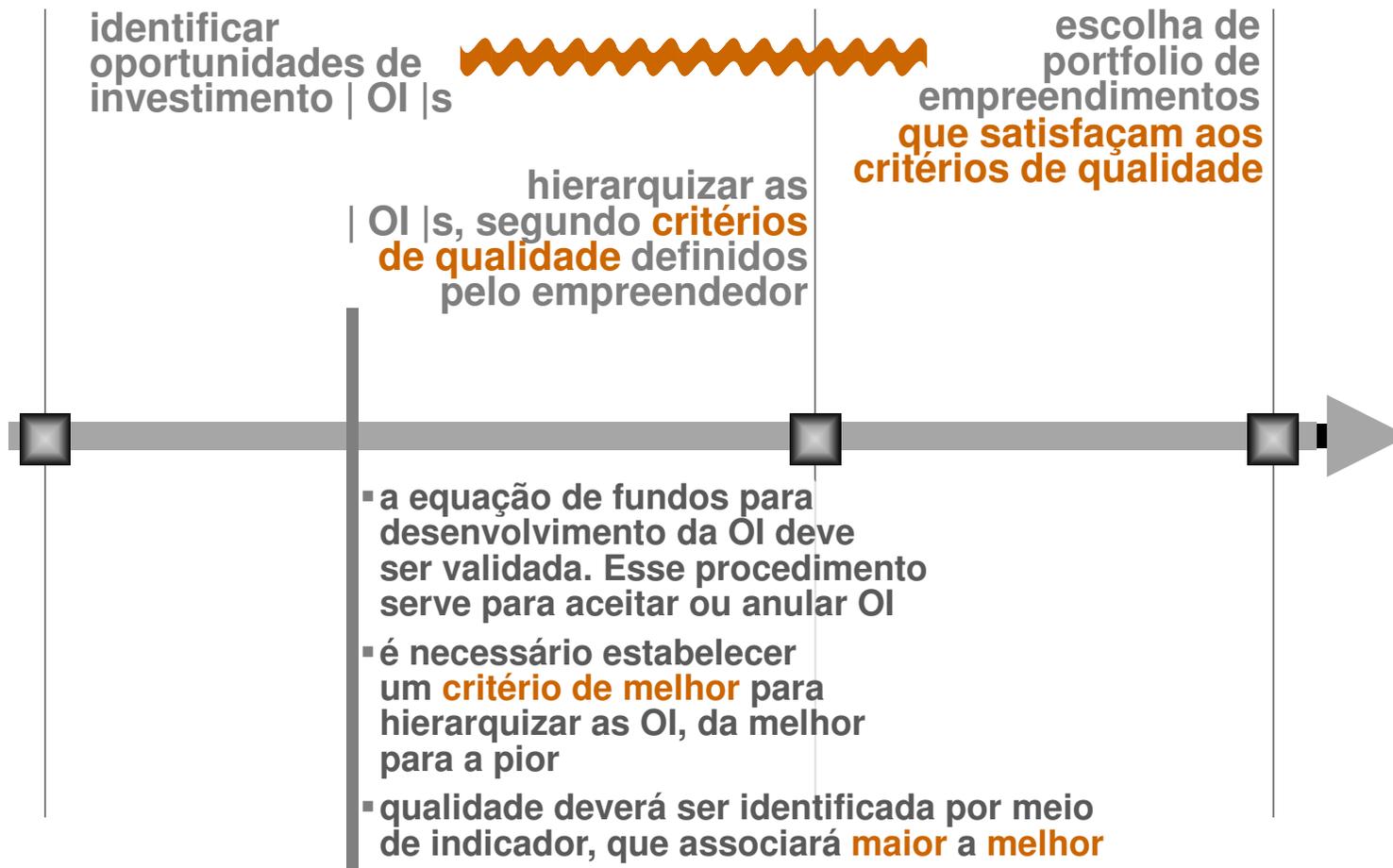
a identificação deve ser dirigida,
impondo-se parâmetros que serão utilizados
na escolha do(s) investimento(s), dentre as OI

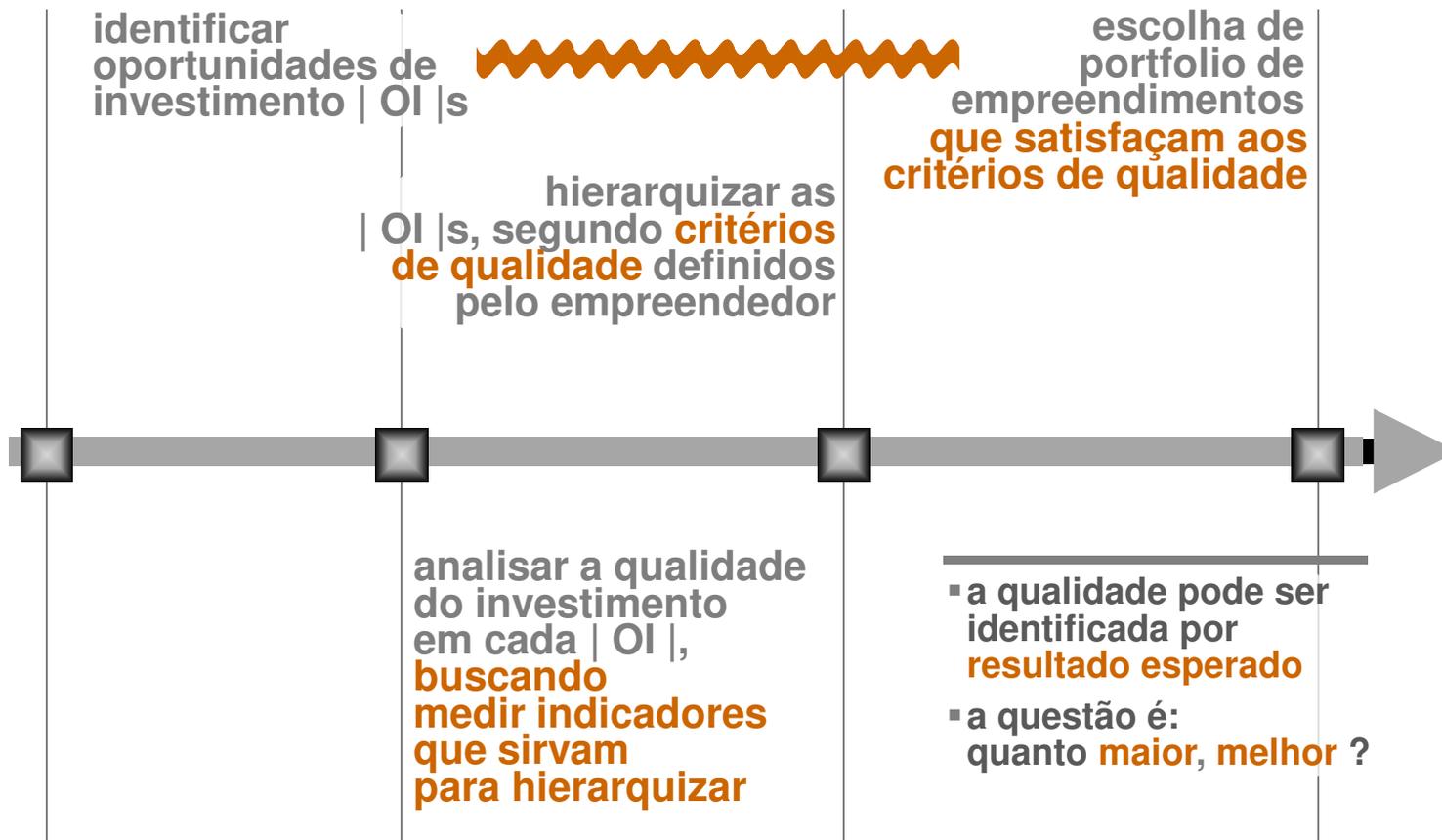
Exemplos de parâmetros de direcionamento:

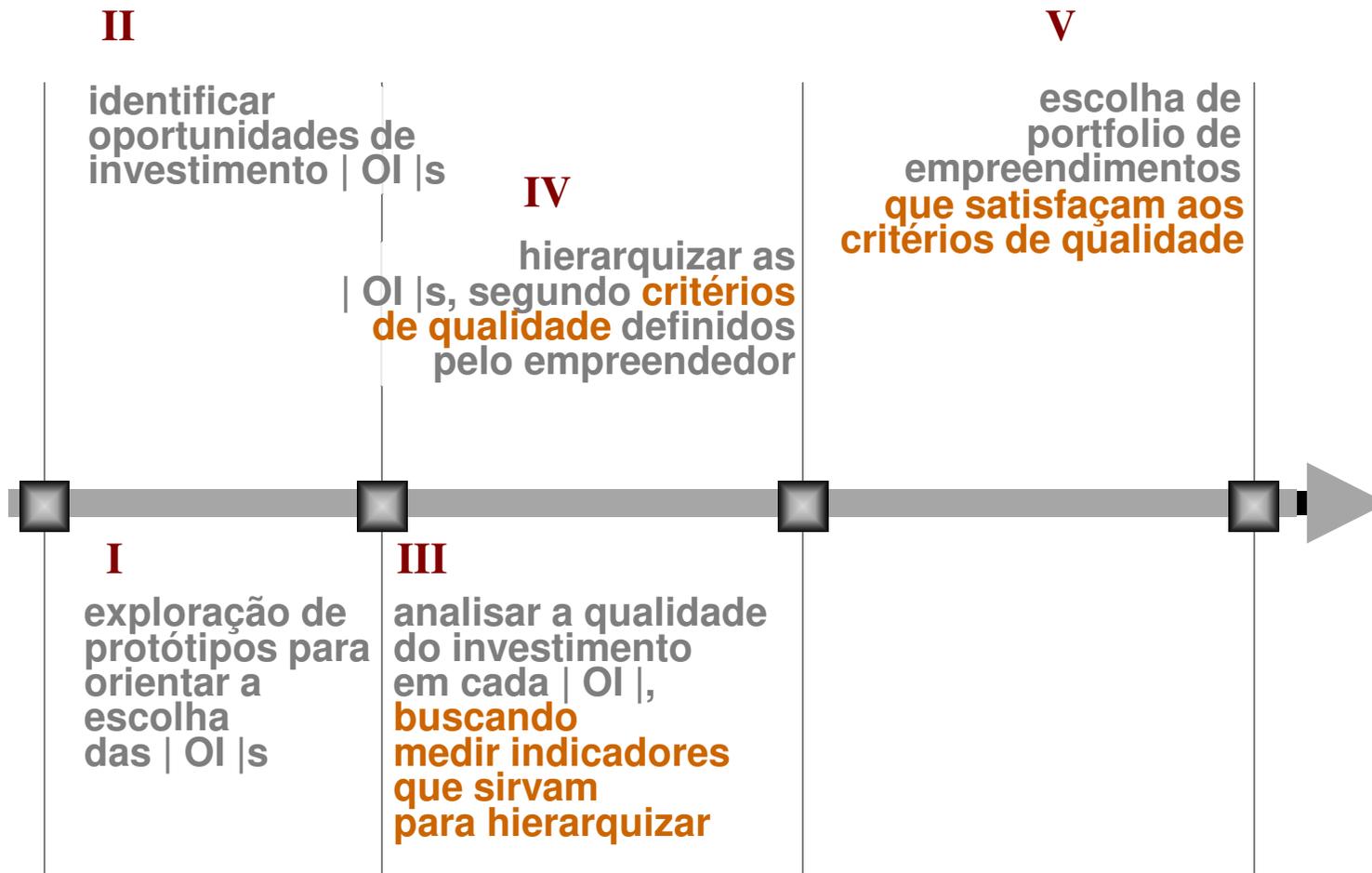
- empreendimentos que exijam no **máximo** um montante de investimento **XXXX**
- empreendimentos cuja escala de produção seja de no **mínimo YYYYY**
- empreendimentos destinados a um determinado **segmento de mercado alvo**
- empreendimentos localizados em um certo **cluster geográfico**
-

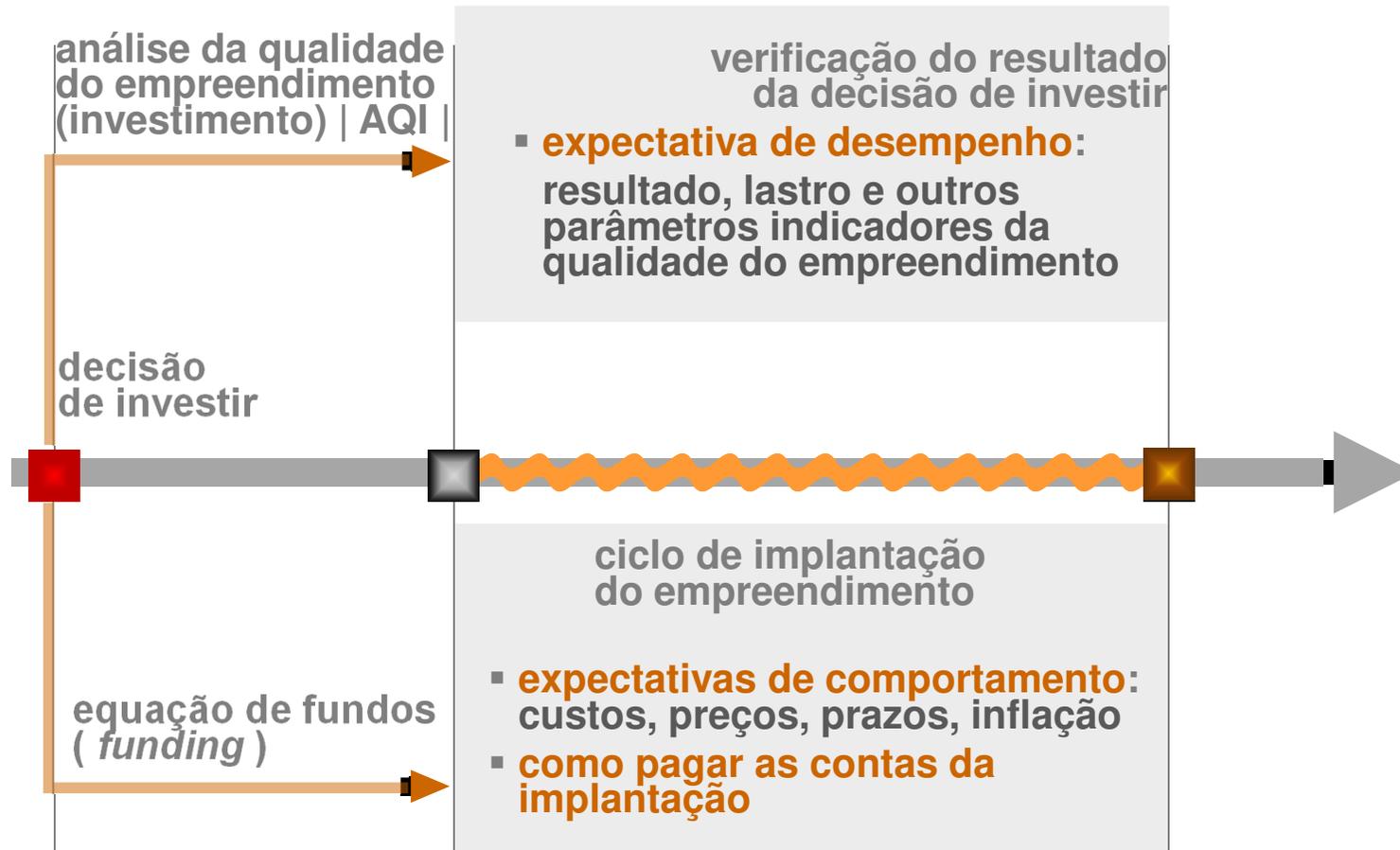
Os parâmetros podem ser explorados
por meio de protótipos

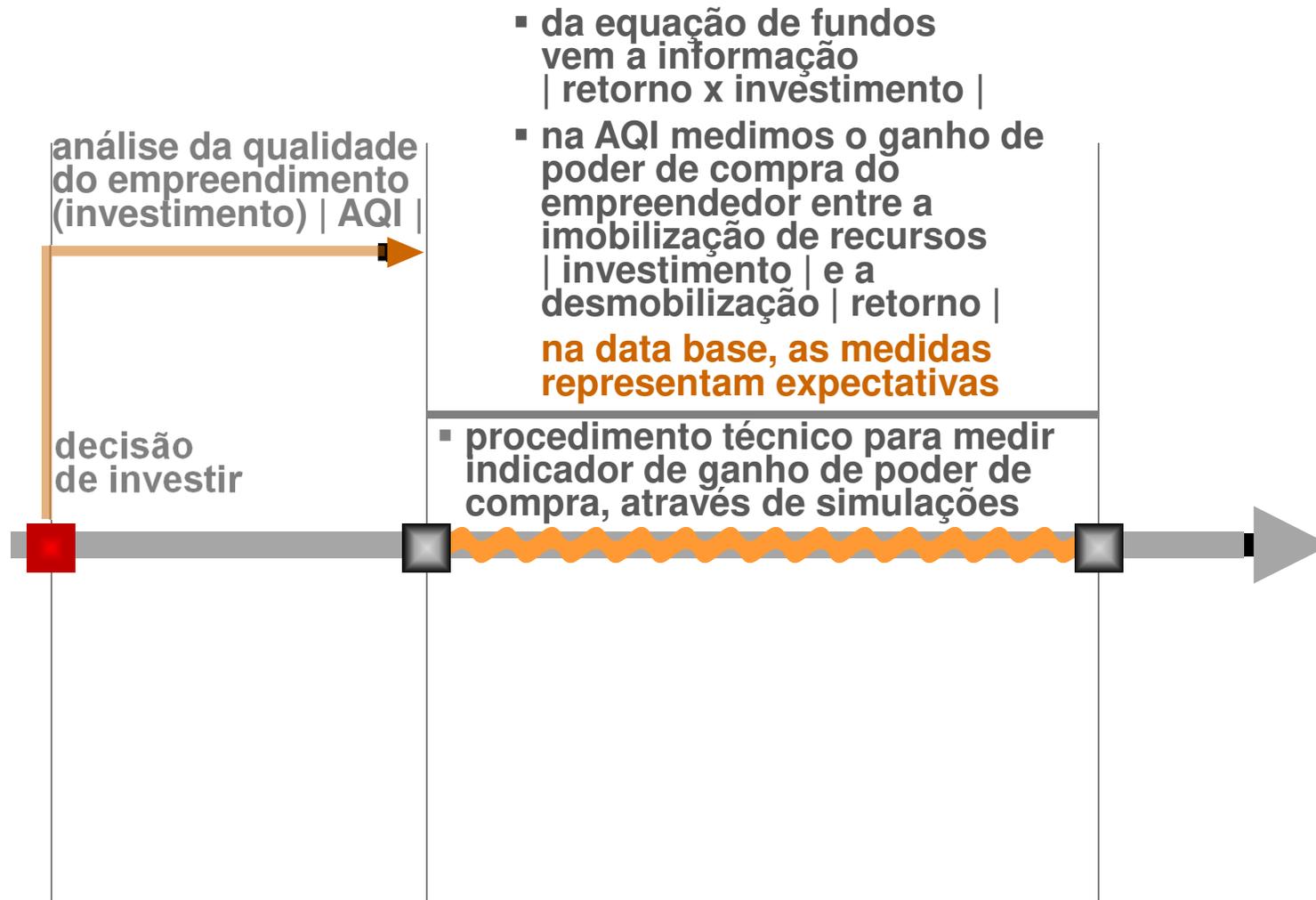


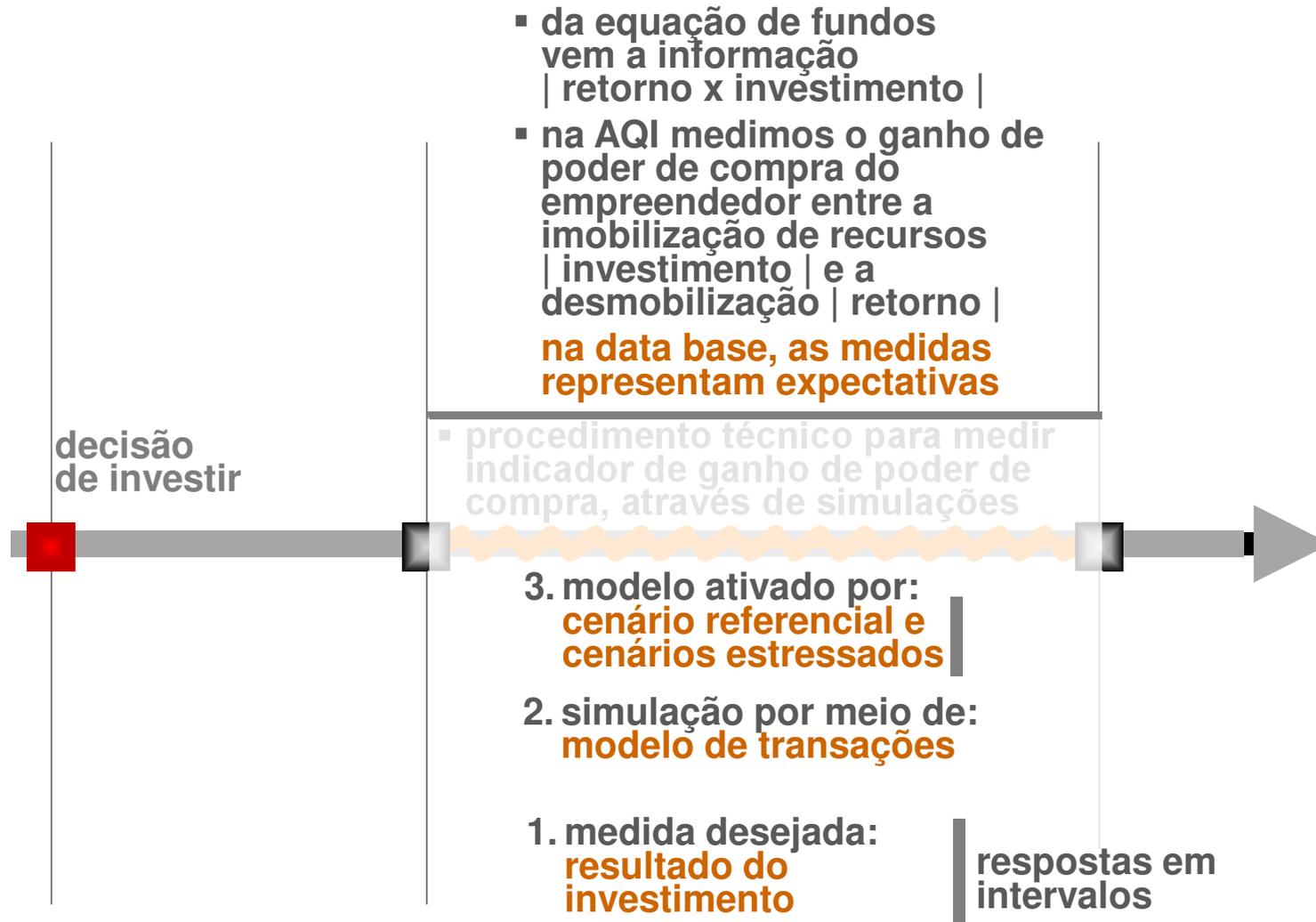


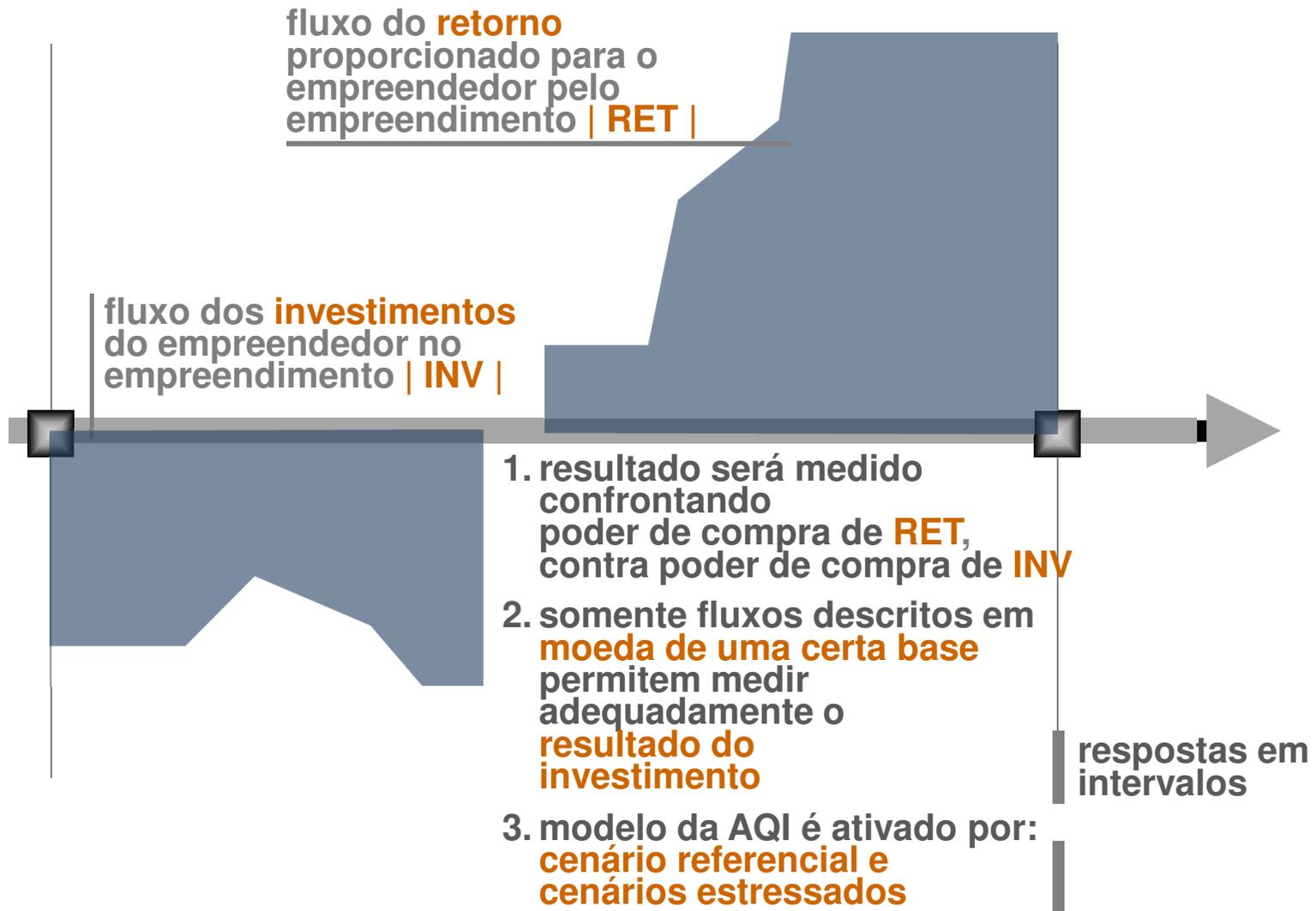








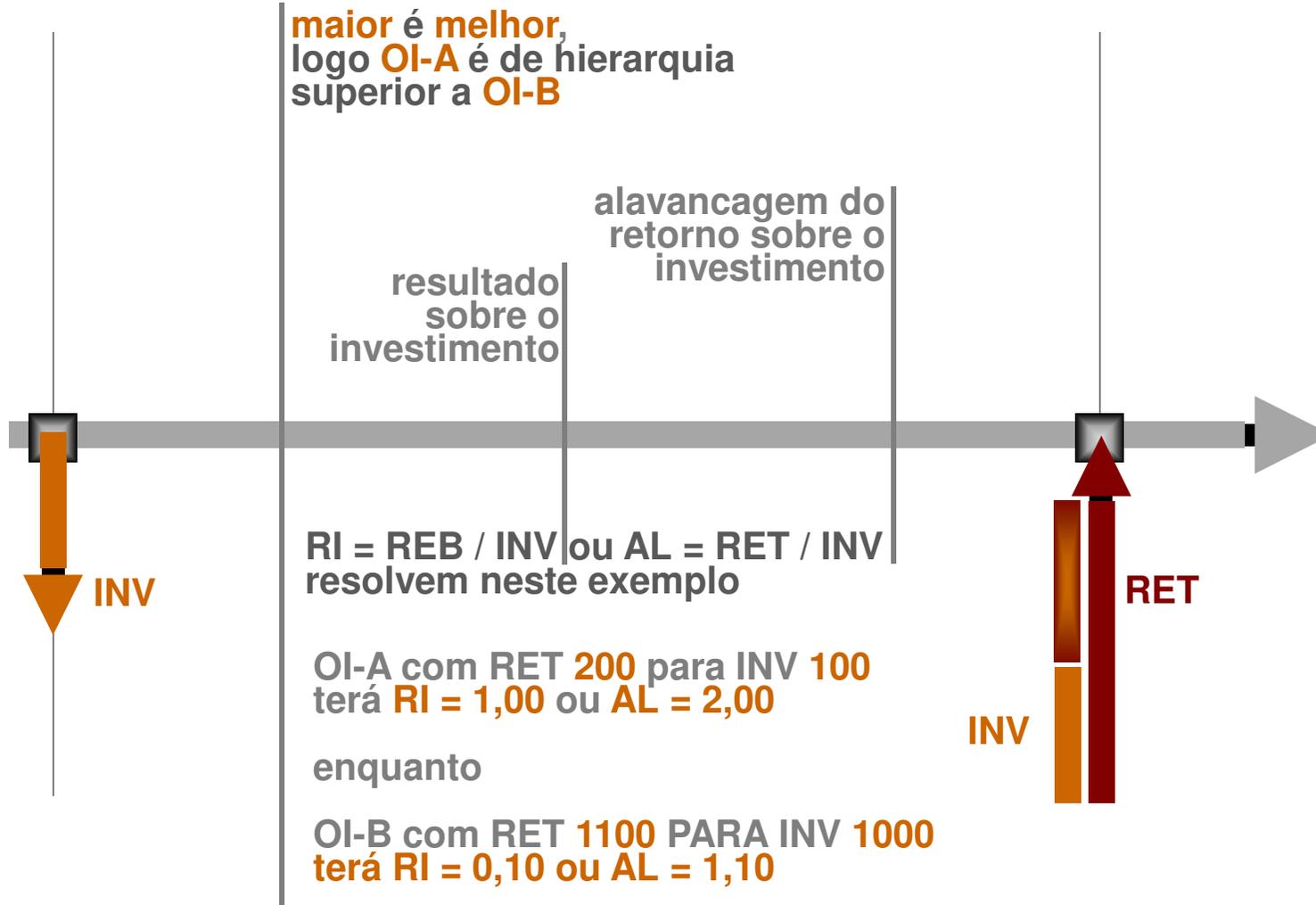


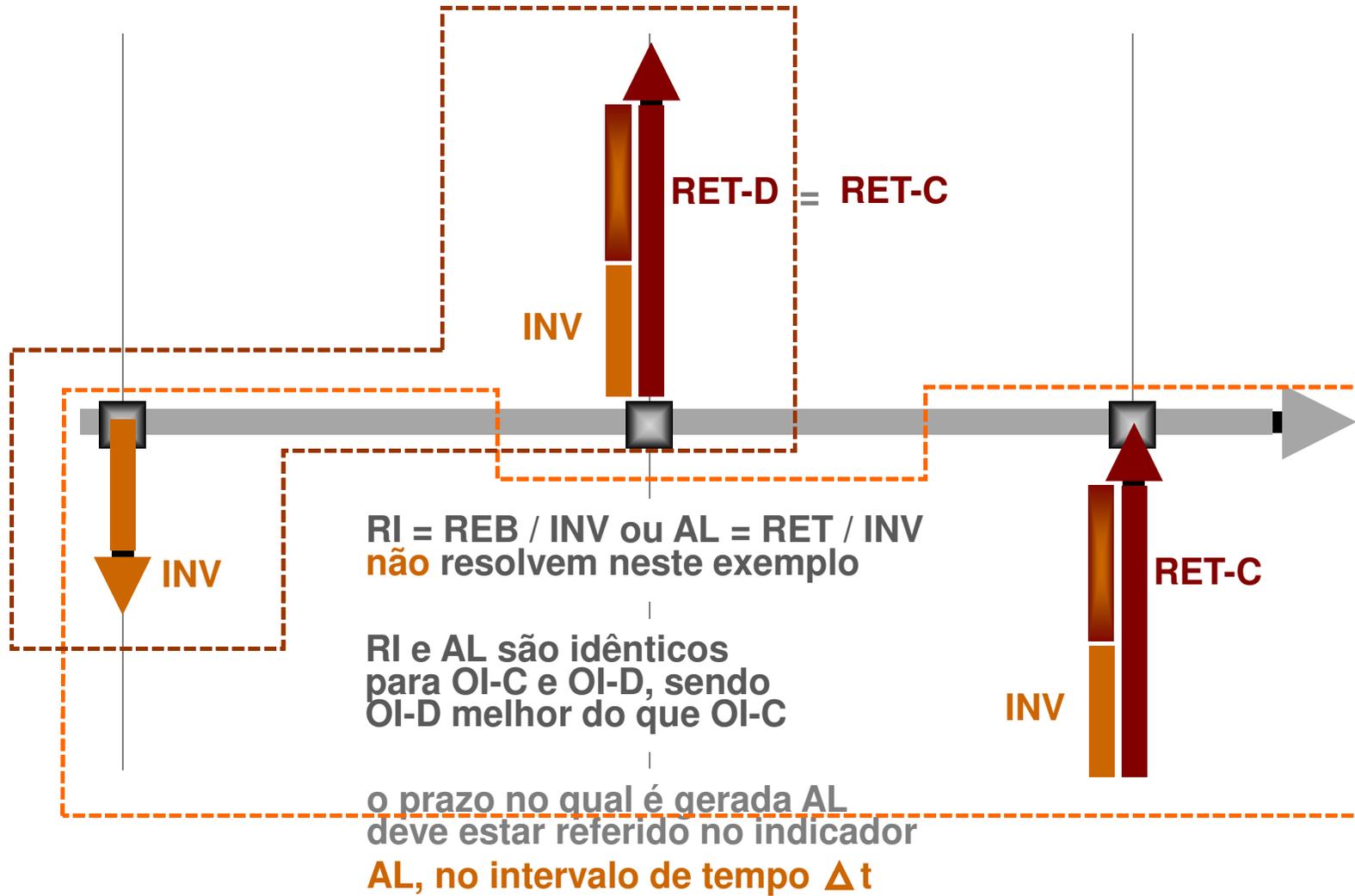


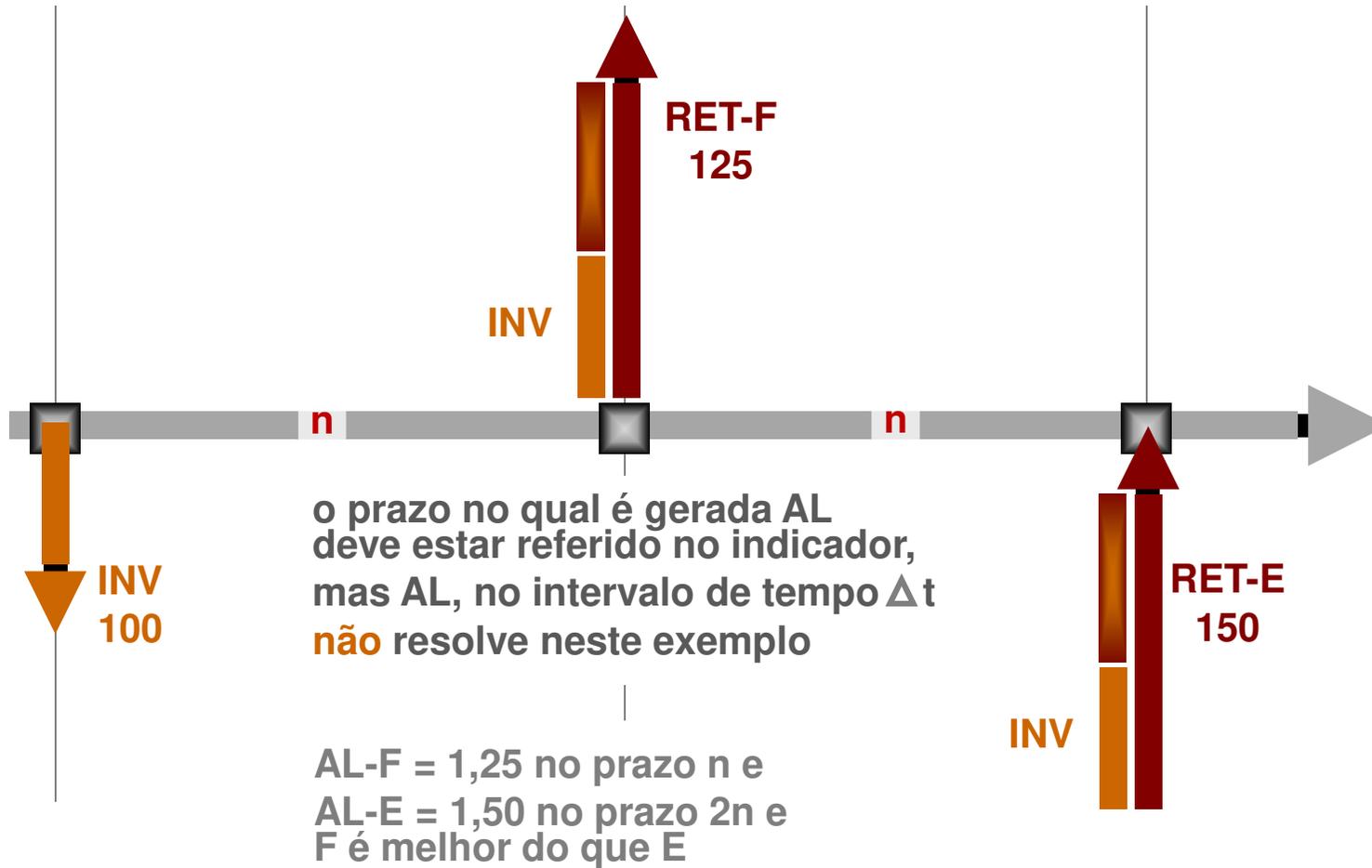
1. resultado será medido confrontando poder de compra de **RET**, contra poder de compra de **INV**
2. somente fluxos descritos em **moeda de uma certa base** permitem medir adequadamente o **resultado do investimento**

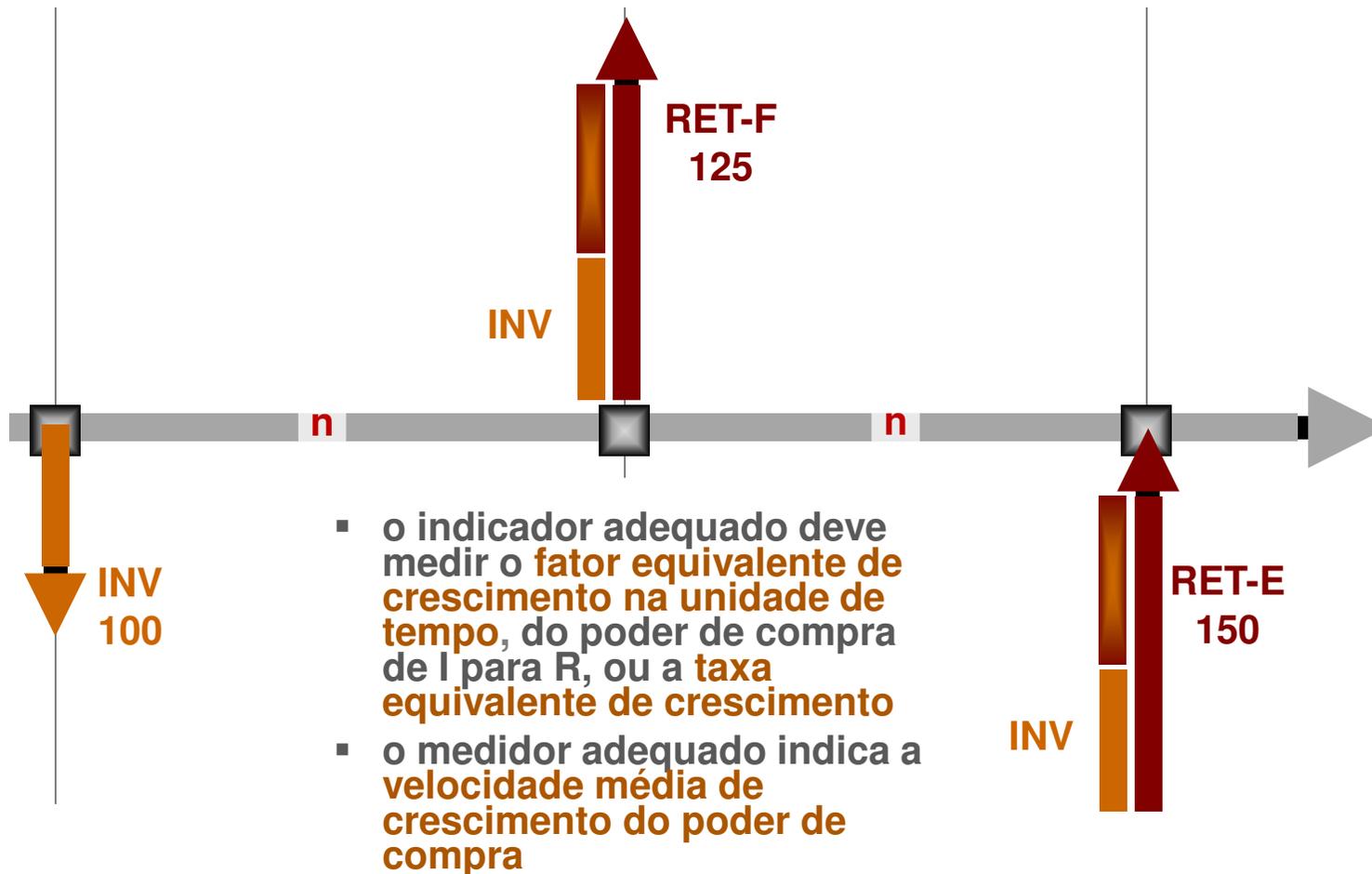
o **medidor** de variação (crescimento) de poder de compra deverá ser capaz de servir para **hierarquização entre | OI |s**

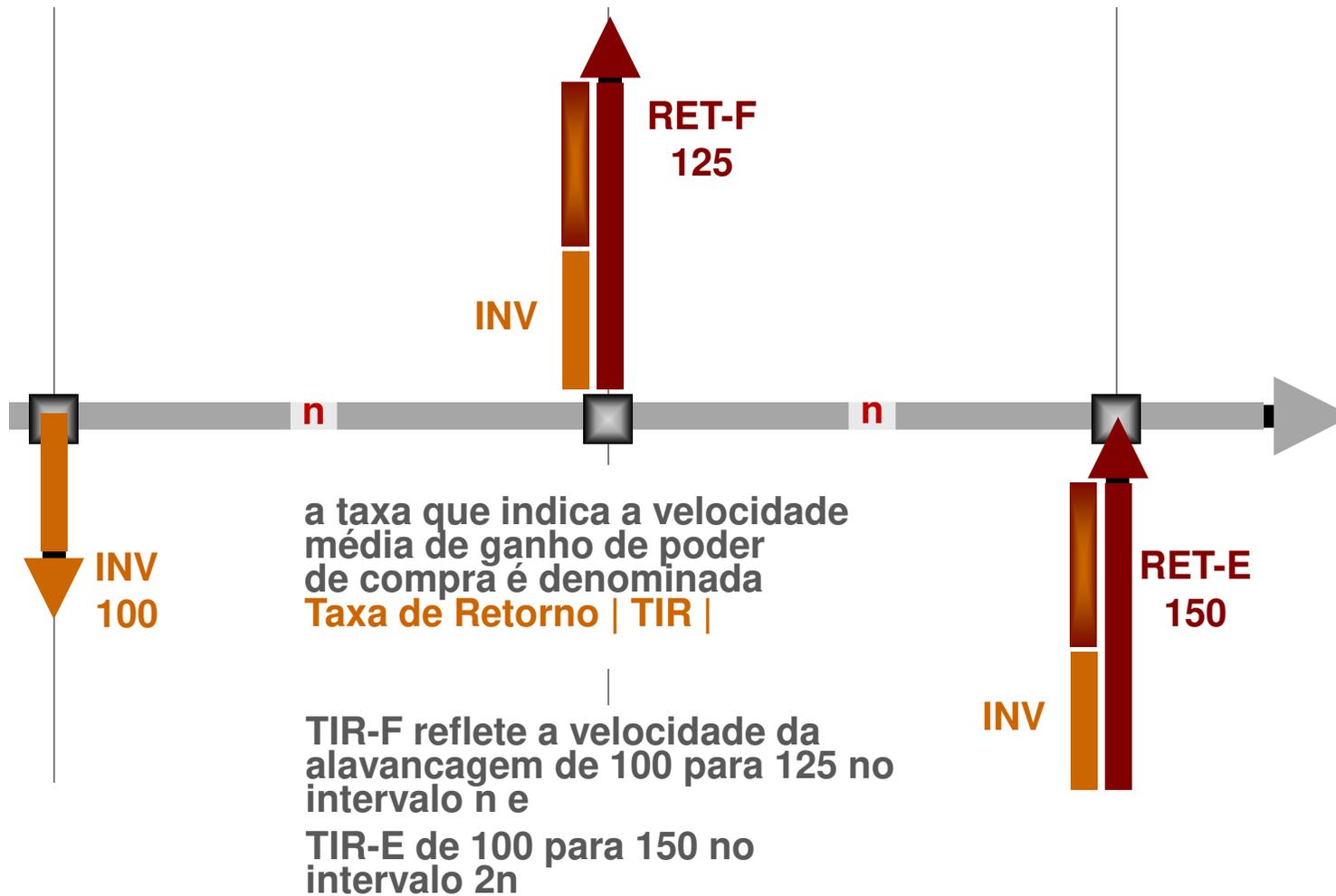


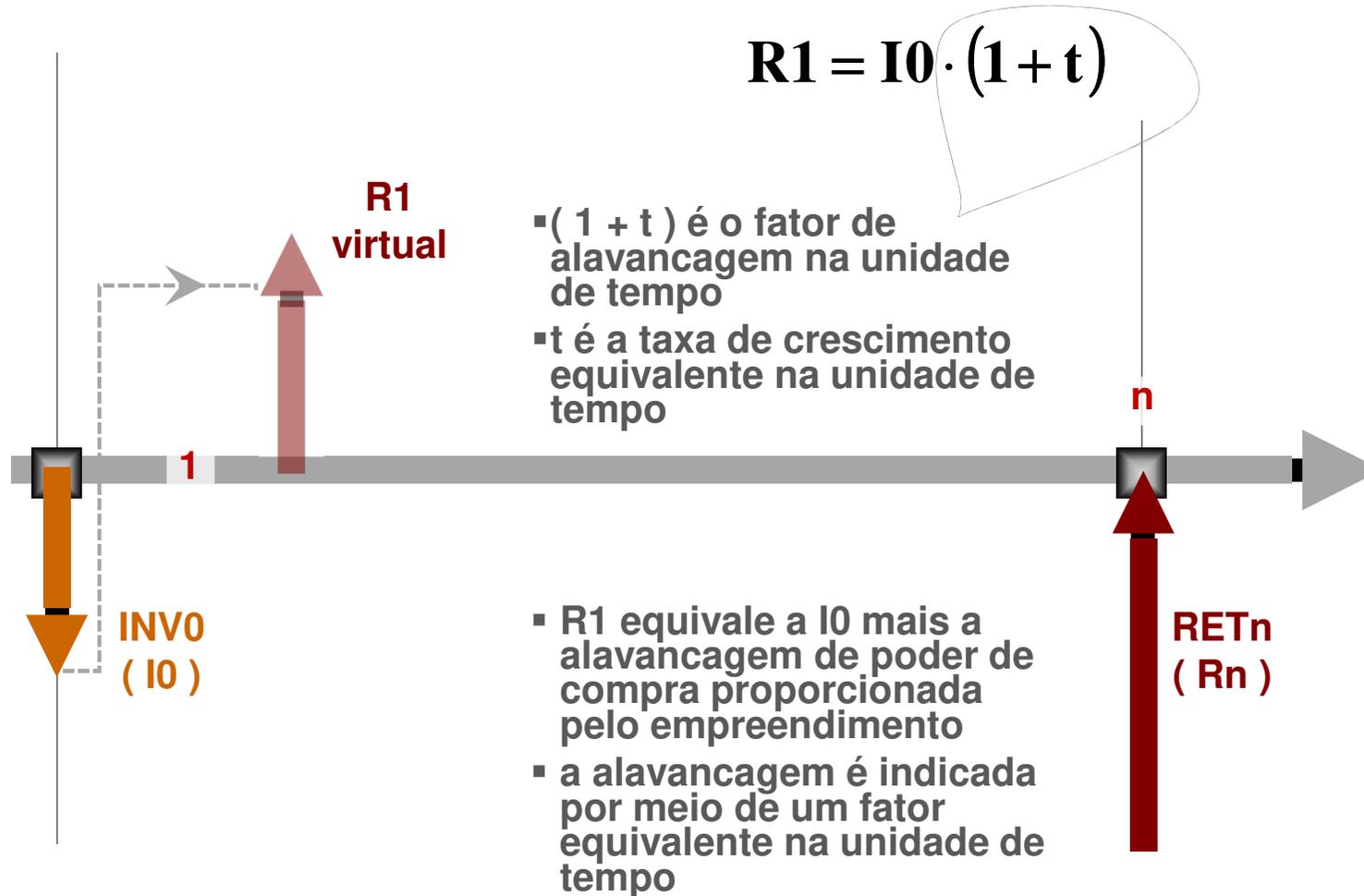


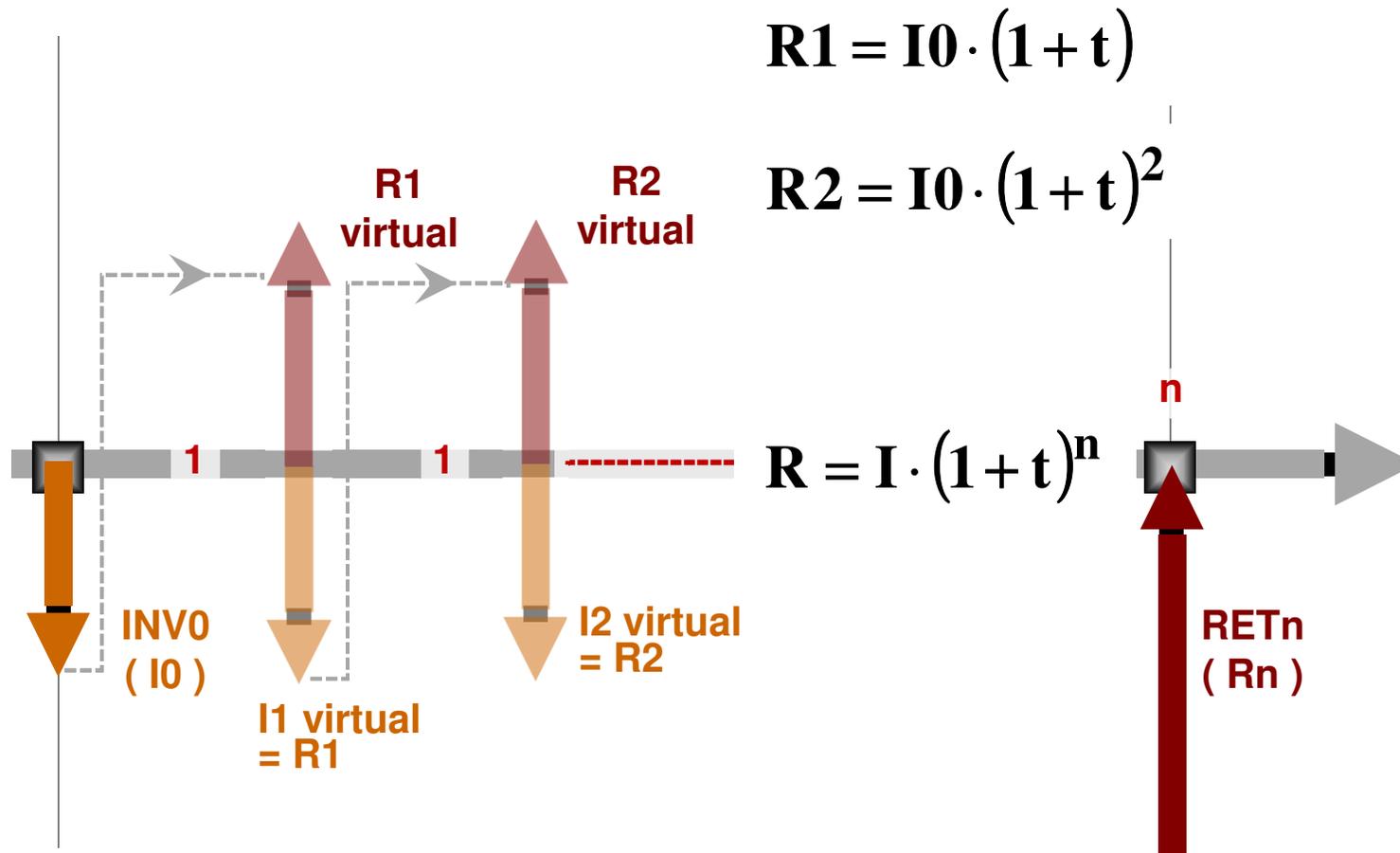












para mês e ano:

$$R = I \cdot (1 + T)^1$$

$$R = I \cdot (1 + t)^{12}$$

como traduzir
equivalente ano em
equivalente mês

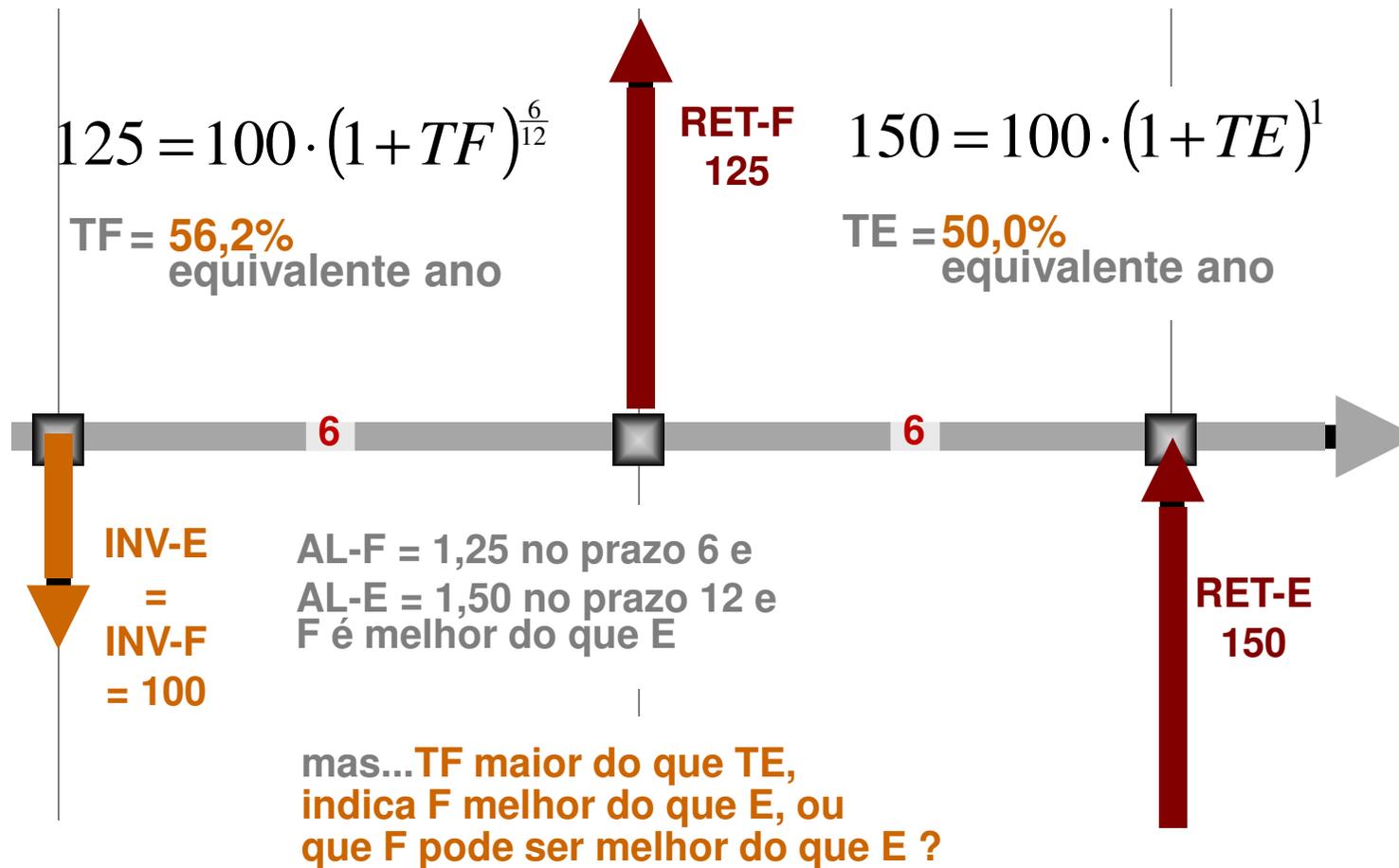
T (% equivalente ano)

t (% equivalente mês)

para comparação entre alternativas de investimento sempre se recomenda ilustrar a taxa equivalente ano
objetivo: facilitar a comparação

taxa equivalente mês	taxa equivalente ano
0,797%	10,00%
0,949%	12,00%
1,171%	15,00%

notar que sempre é necessário usar a indicação de **taxa equivalente**, que tem o mesmo sentido de velocidade média de crescimento de poder de compra



TIR é um indicador competente, mas não é perfeito

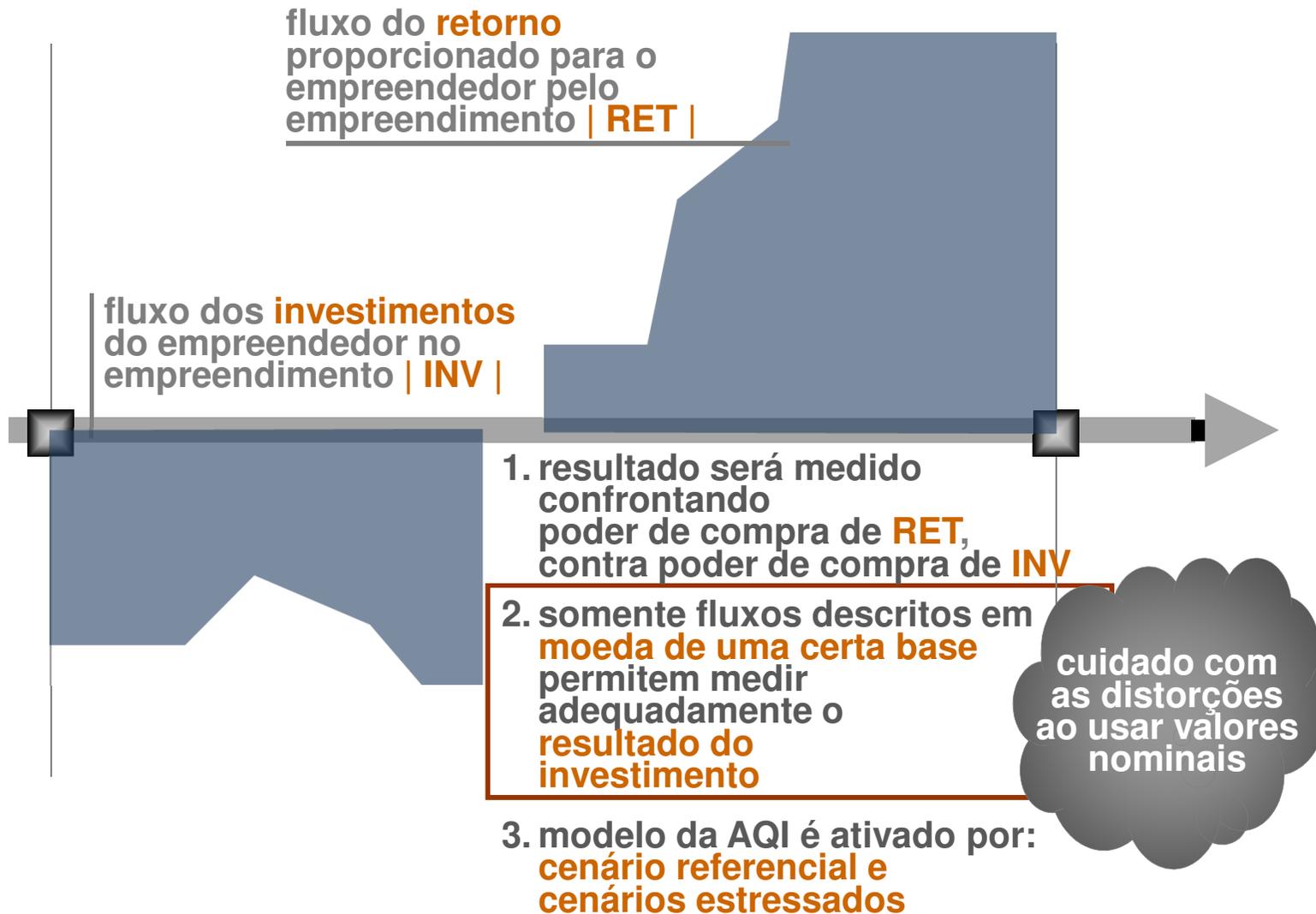
RET-F
125

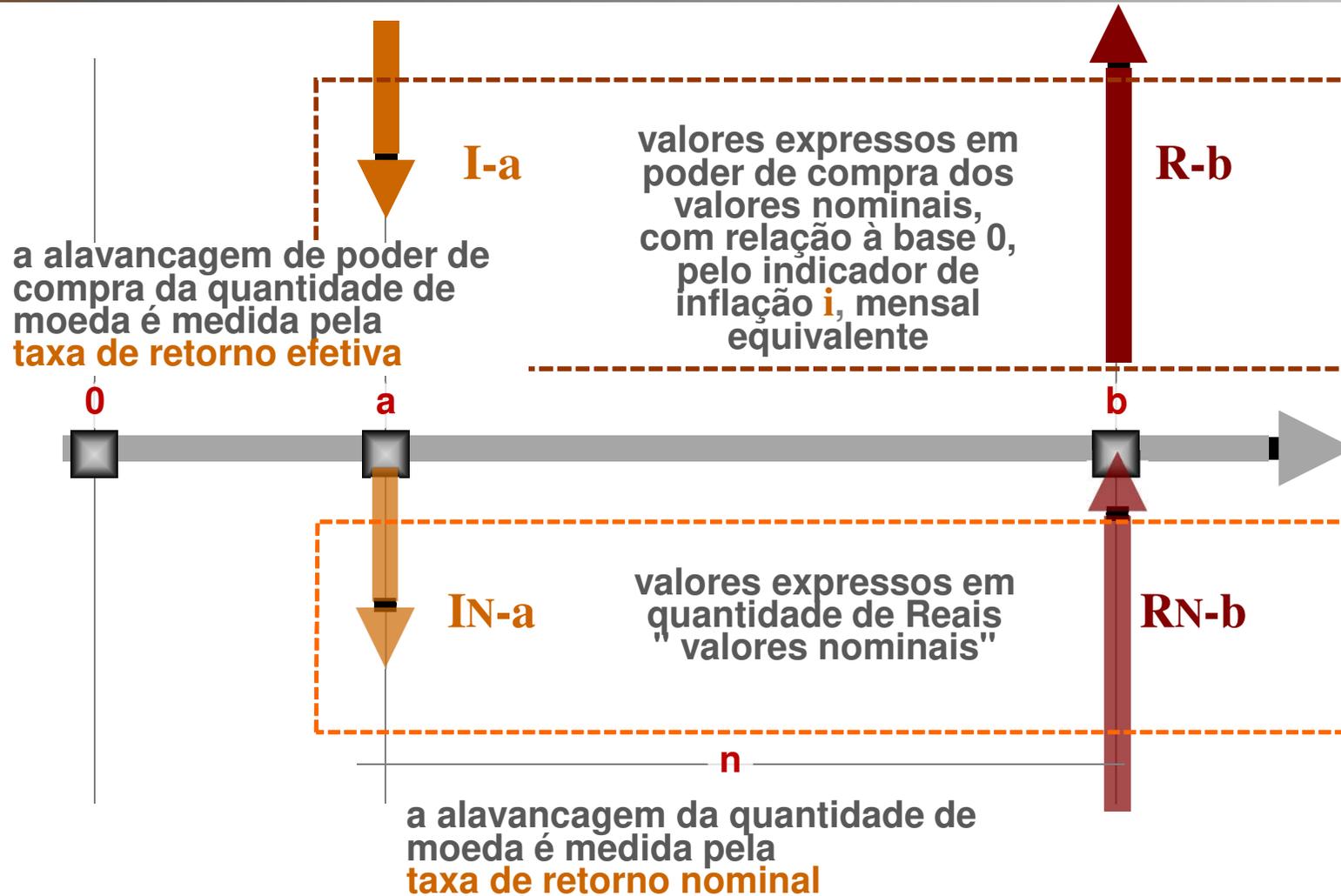
INV-E
=
INV-F
= 100

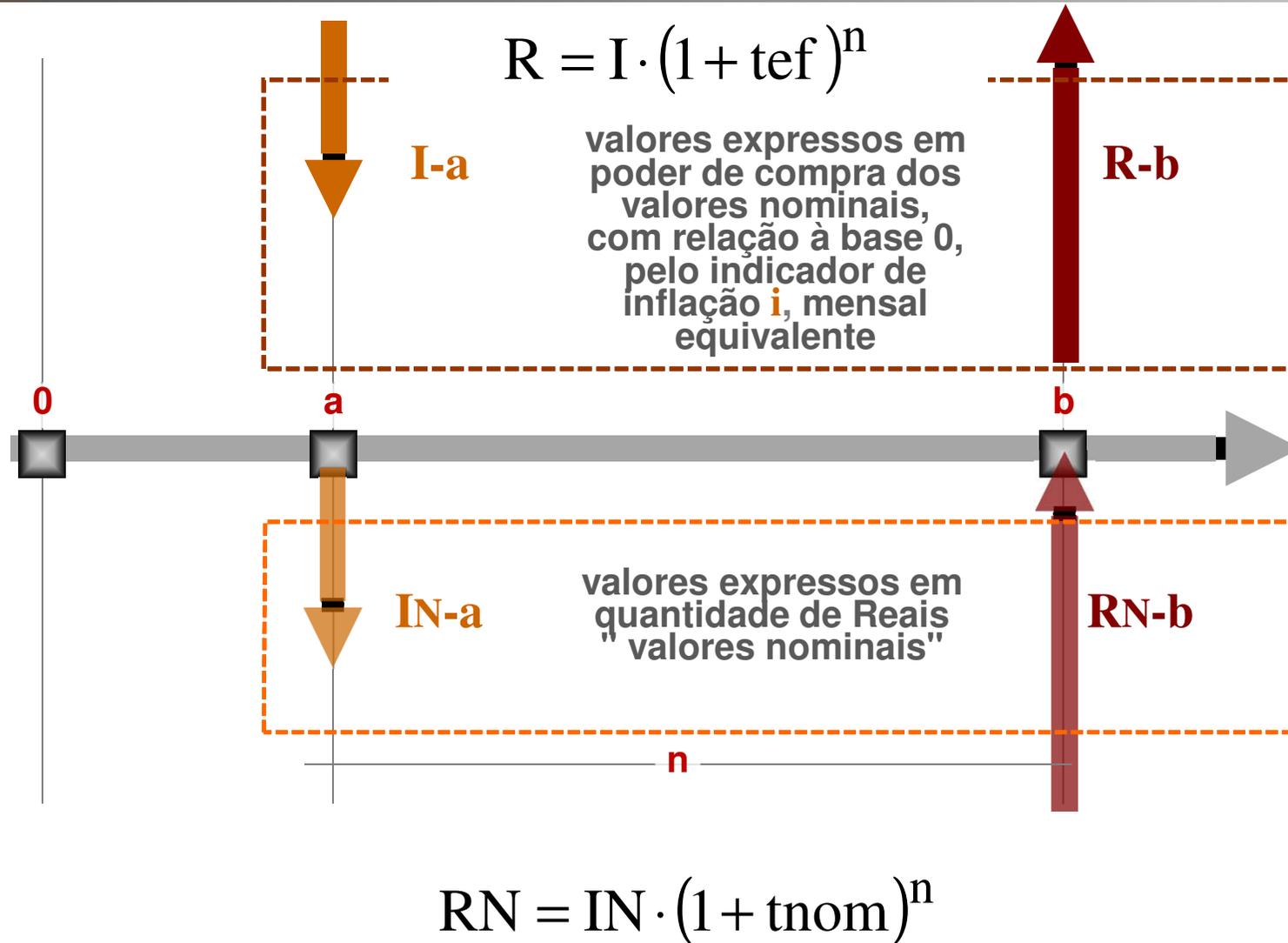
TF = 56,2 % equivalente ano > 50,0% (TE),
mas F ocorre em 6 meses e E em 12 meses,
de modo que, se não houver outra
oportunidade equivalente a F disponível,
pelo segundo ciclo de 6 meses, o
reinvestimento pode levar de 125
para menos do que 150, o que faria E
mais conveniente.

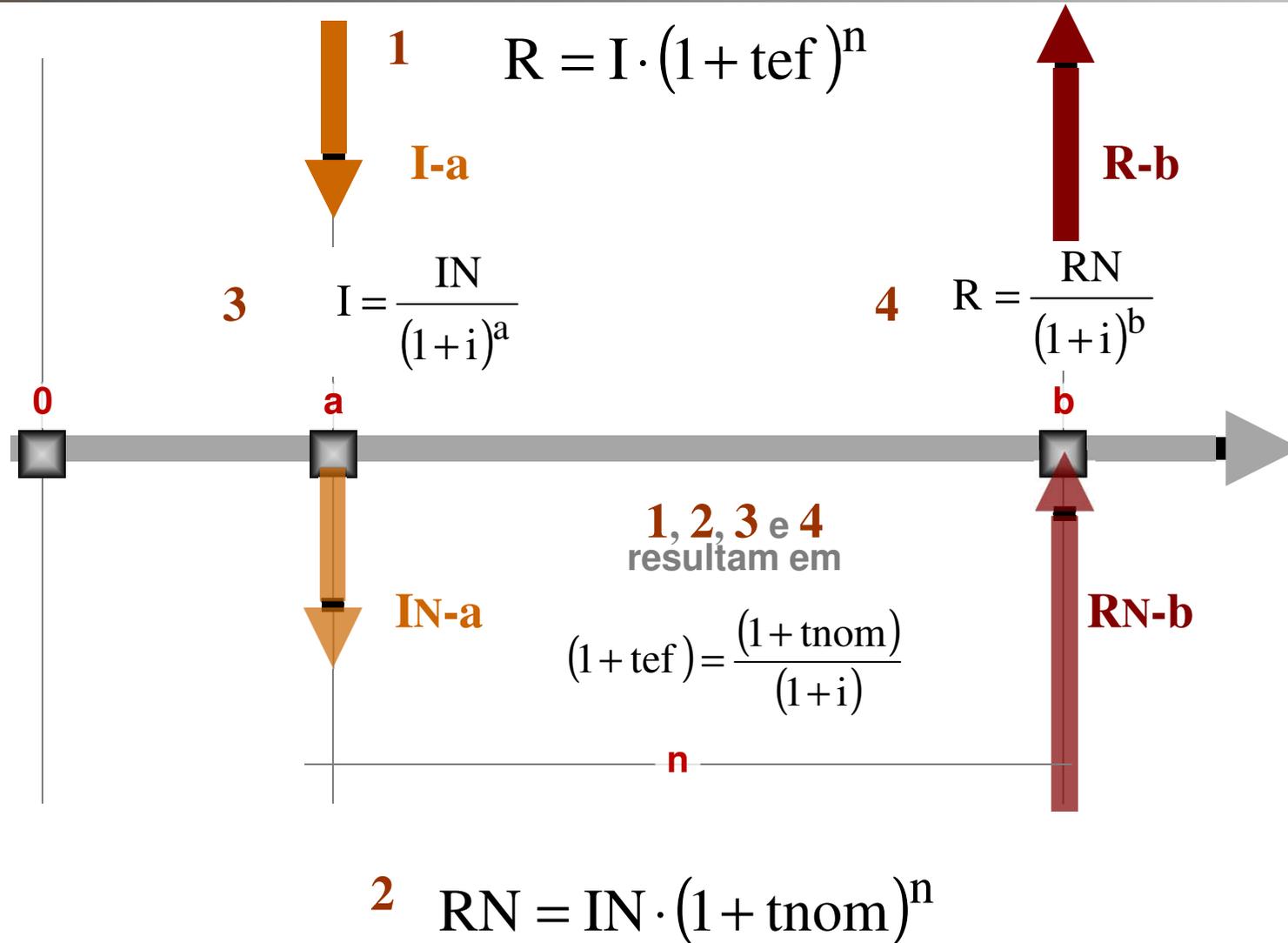
Usando TIR como indicador da qualidade
da oportunidade de investimento,
a hierarquização assume a premissa de que
é sempre possível replicar cada OI

RET-E
150



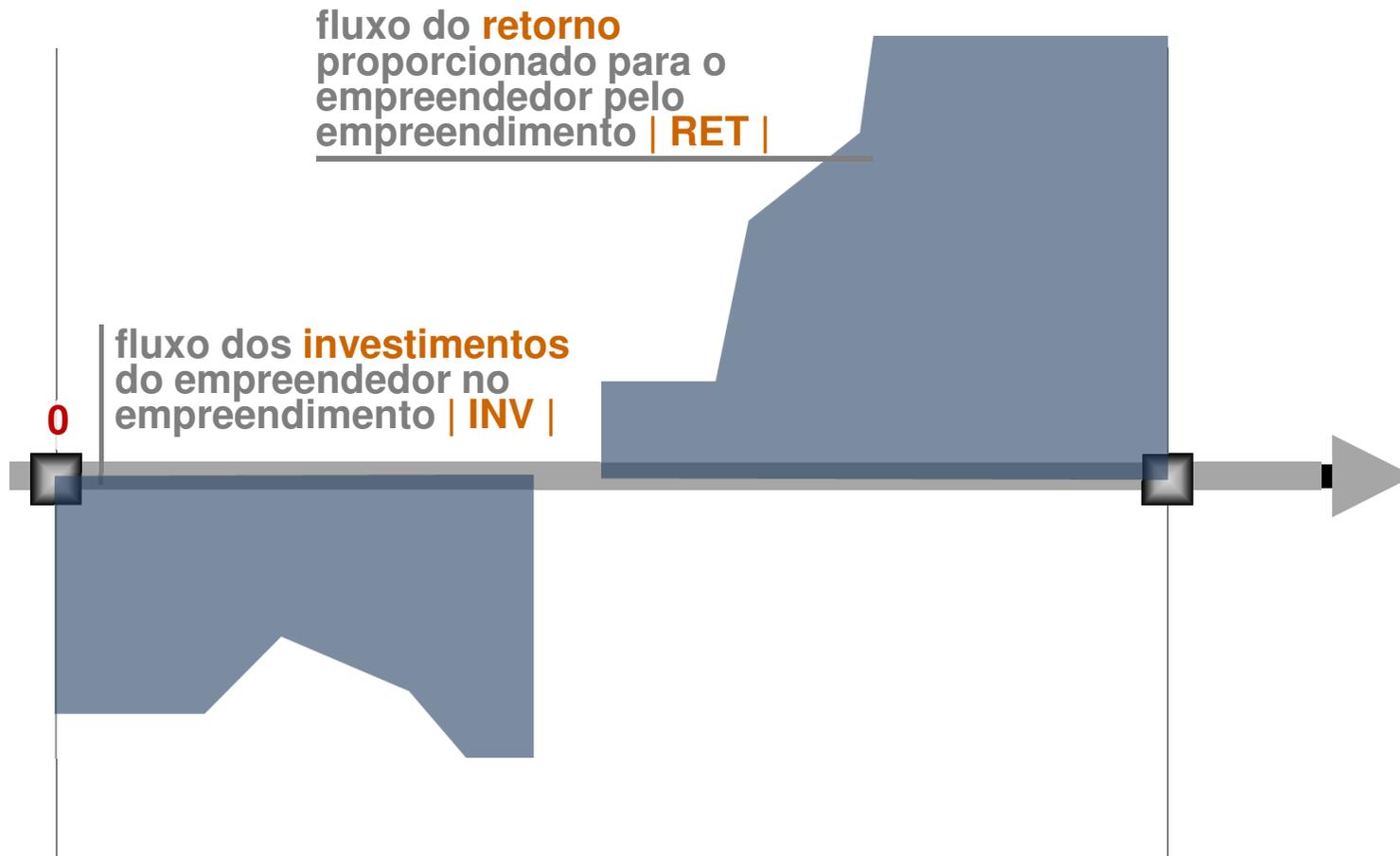


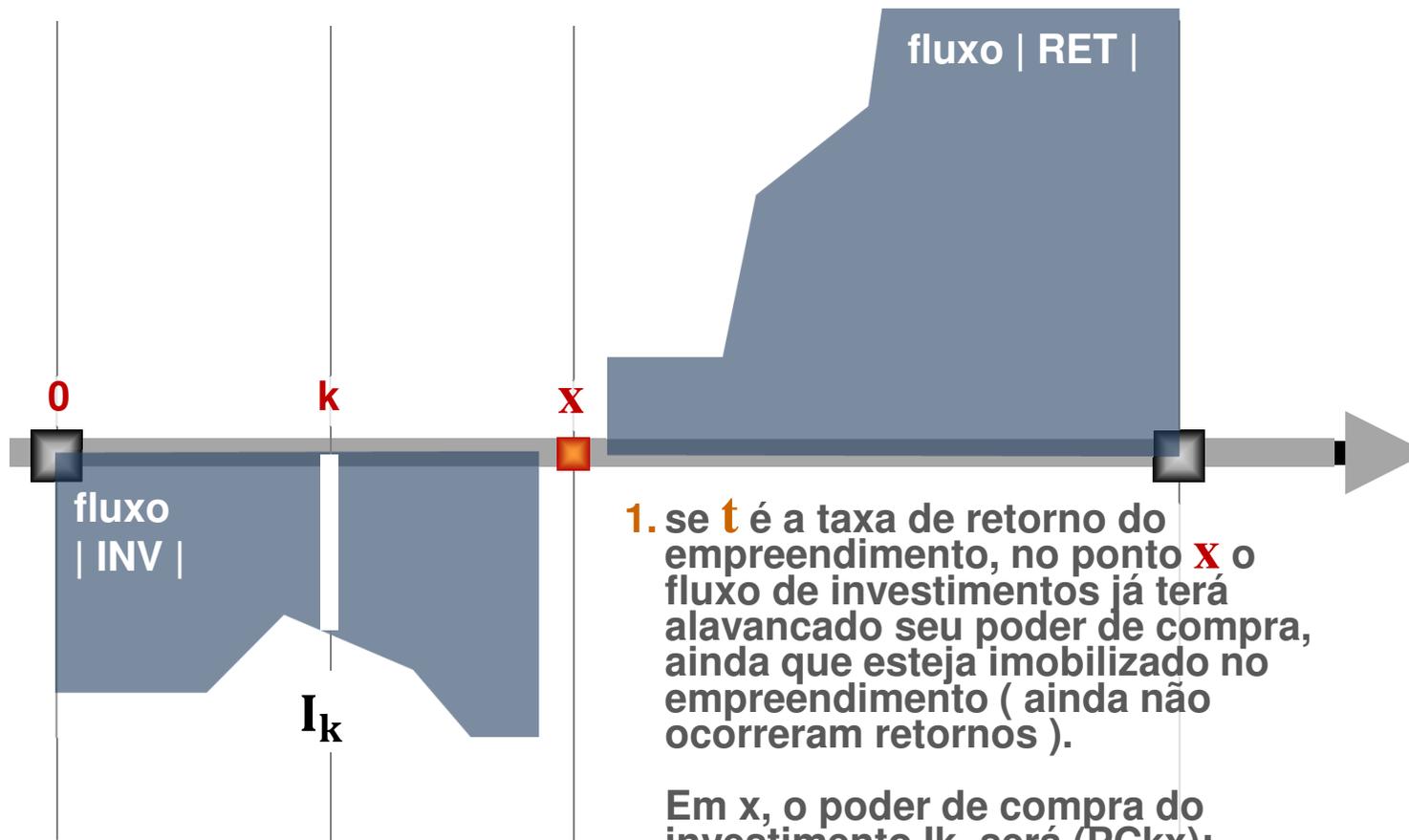




Final da Primeira Parte

- **TIR em fluxos complexos**
- **TIR nos Empreendimentos e os resultados na Companhia**
- **decidir pelo investimento no empreendimento**
- **recuperação da capacidade de investimento**
- **hierarquização e análises de riscos**

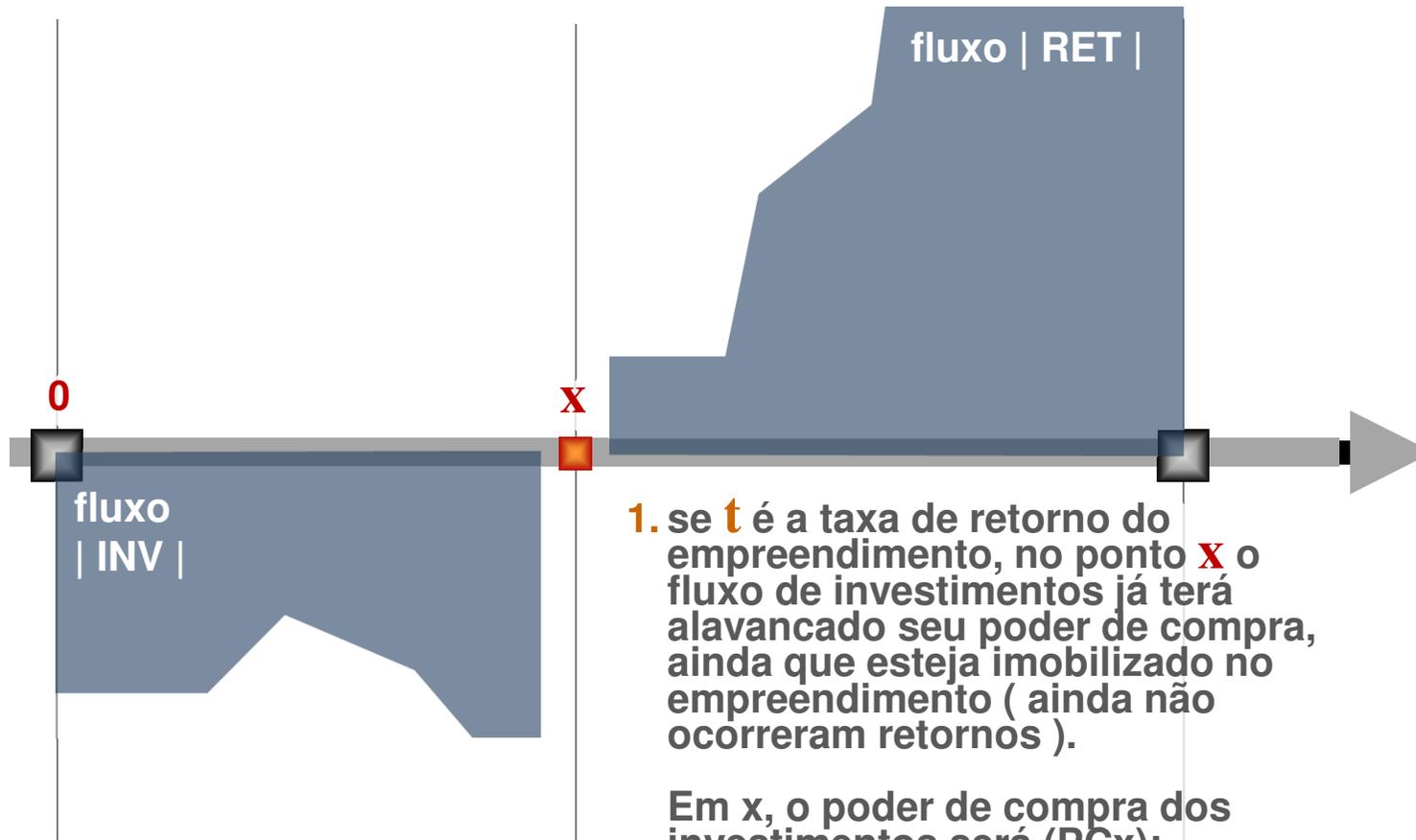




1. se t é a taxa de retorno do empreendimento, no ponto x o fluxo de investimentos já terá alavancado seu poder de compra, ainda que esteja imobilizado no empreendimento (ainda não ocorreram retornos).

Em x , o poder de compra do investimento I_k será (PC_{kx}):

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



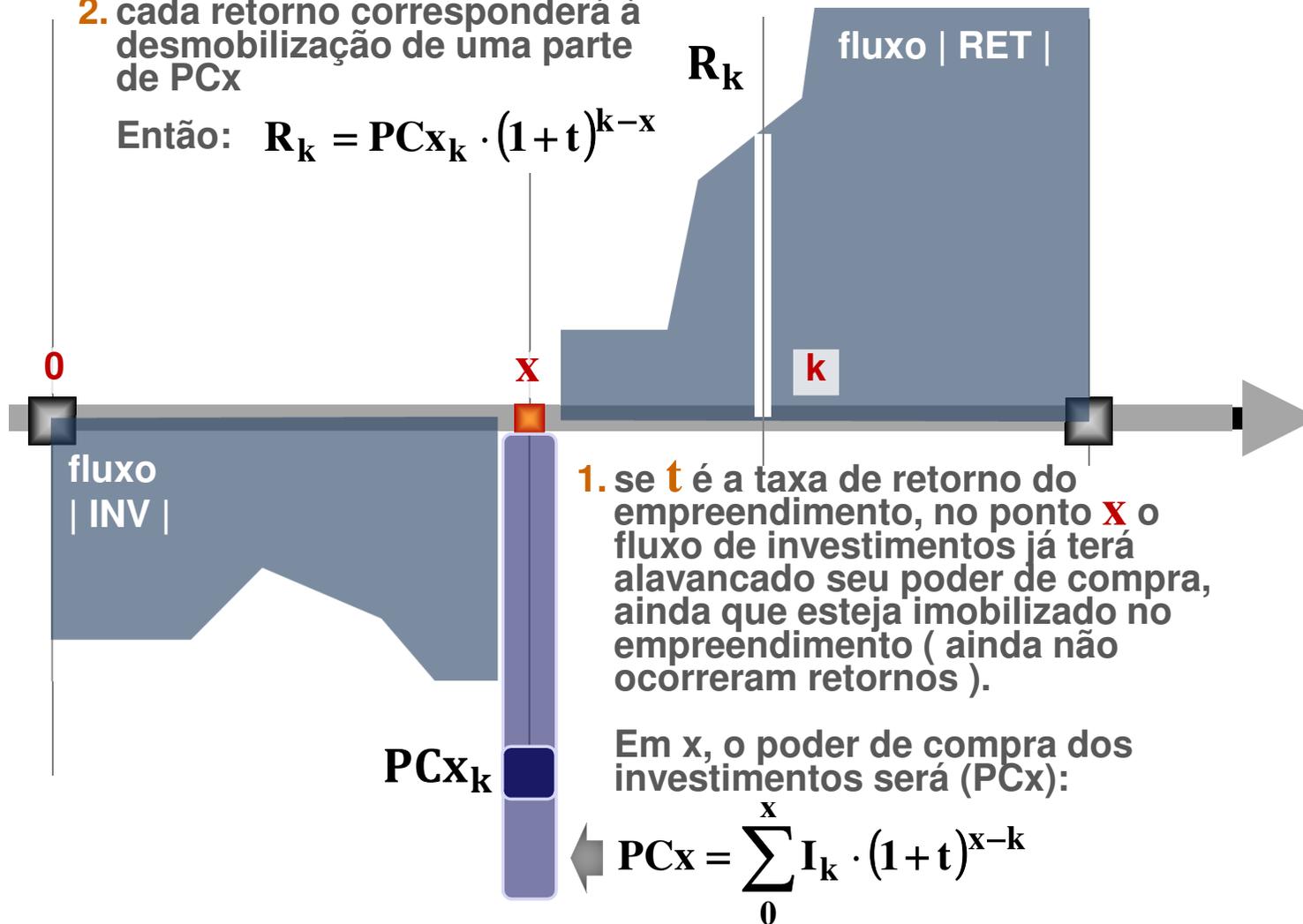
1. se t é a taxa de retorno do empreendimento, no ponto x o fluxo de investimentos já terá alavancado seu poder de compra, ainda que esteja imobilizado no empreendimento (ainda não ocorreram retornos).

Em x , o poder de compra dos investimentos será (PC_x):

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

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

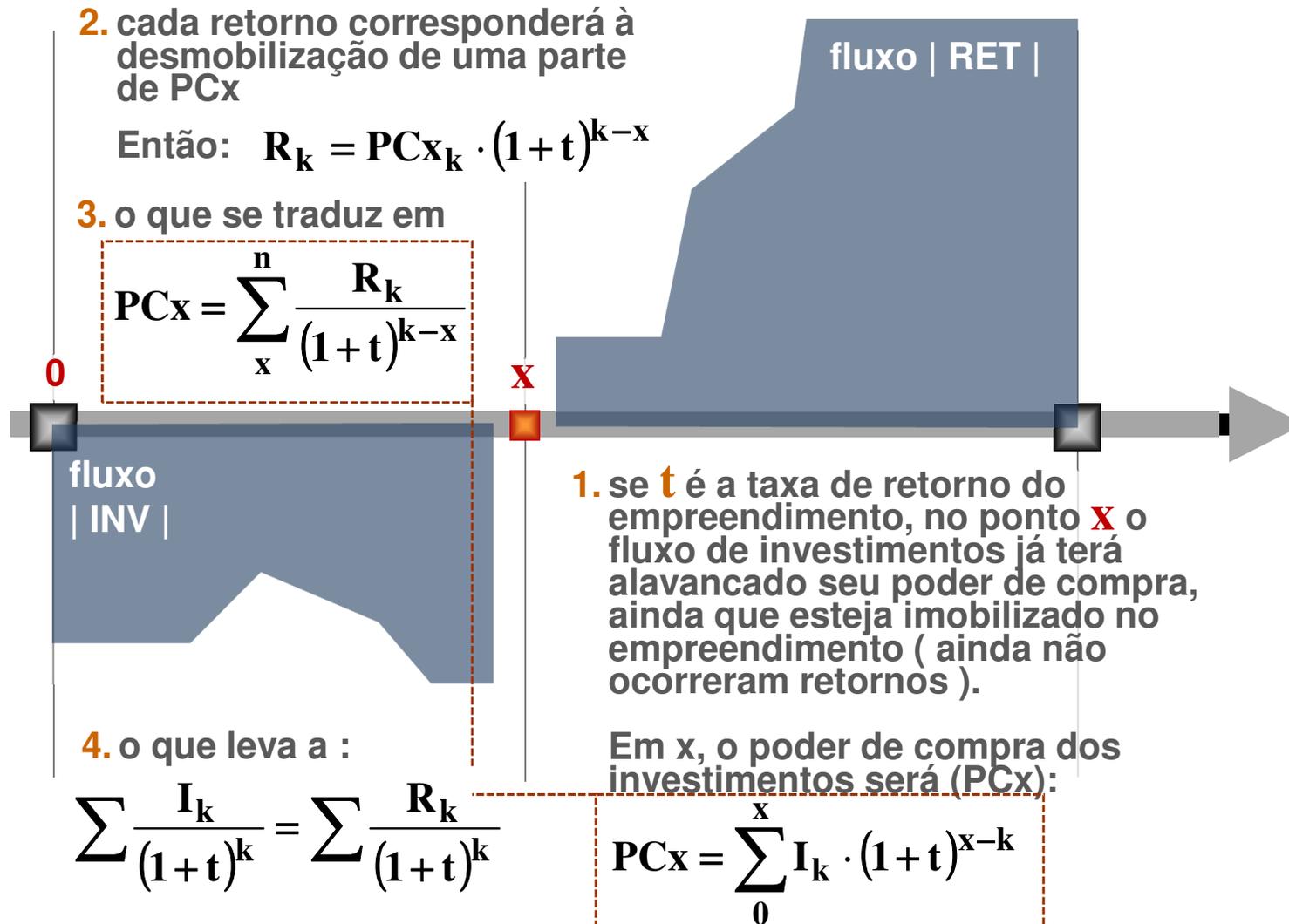
$$\text{Então: } R_k = PC_{X_k} \cdot (1+t)^{k-x}$$

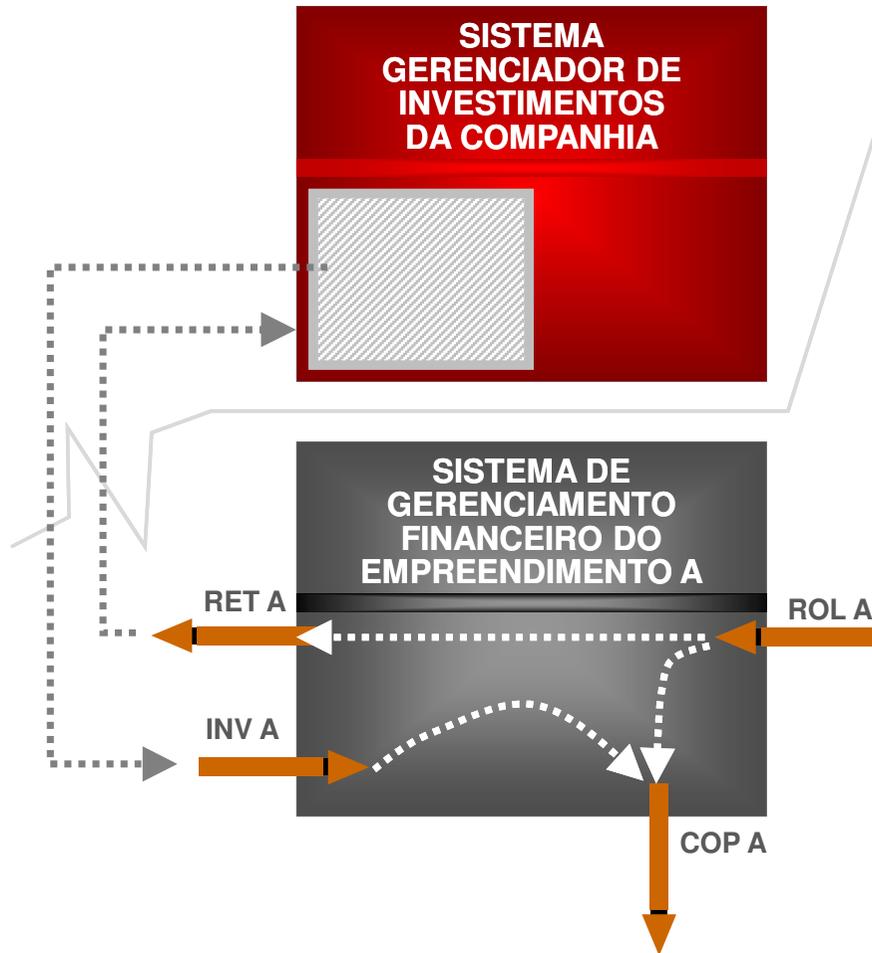


1. se t é a taxa de retorno do empreendimento, no ponto x o fluxo de investimentos já terá alavancado seu poder de compra, ainda que esteja imobilizado no empreendimento (ainda não ocorreram retornos).

Em x , o poder de compra dos investimentos será (PC x):

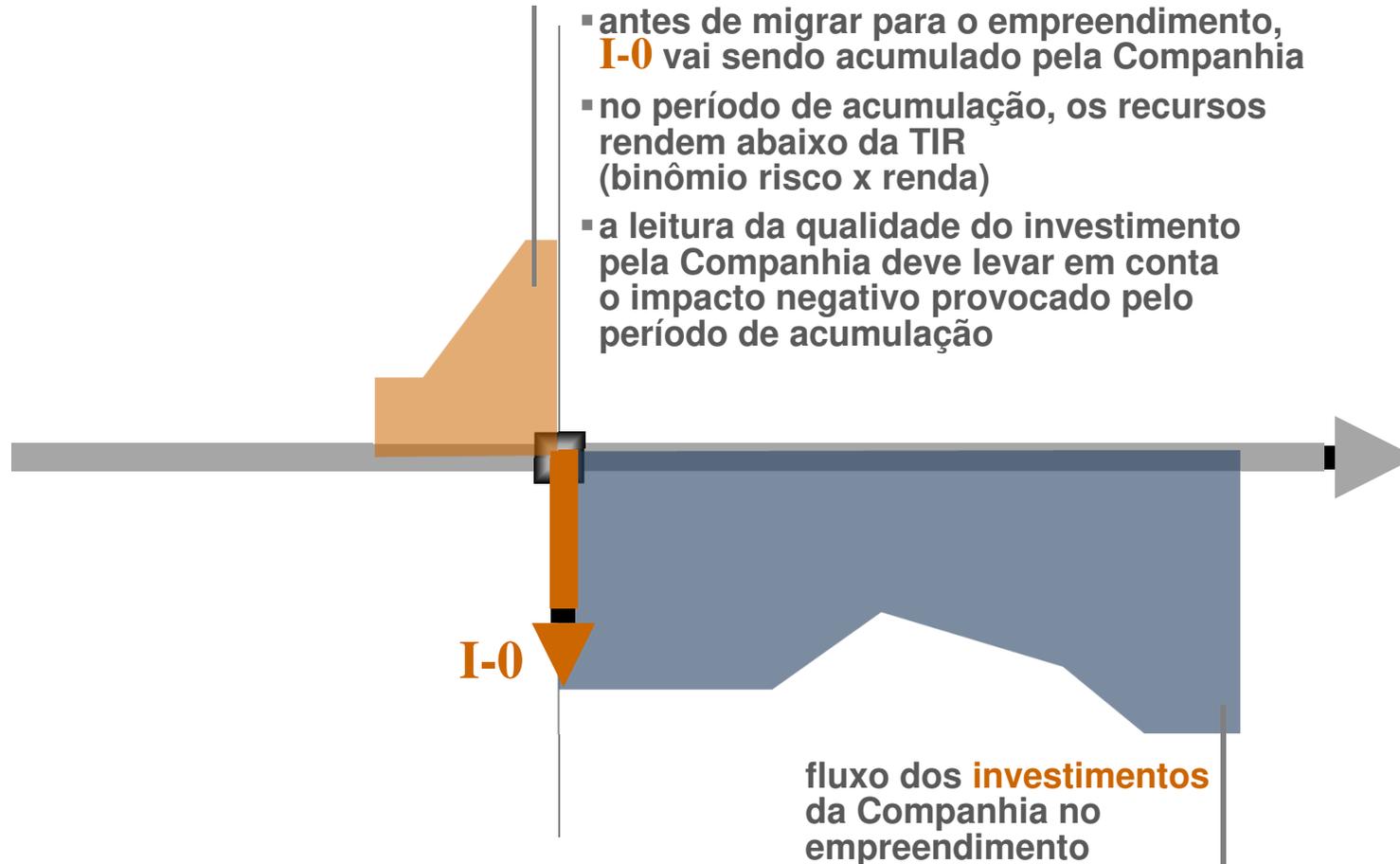
$$PC_x = \sum_0^x I_k \cdot (1+t)^{x-k}$$

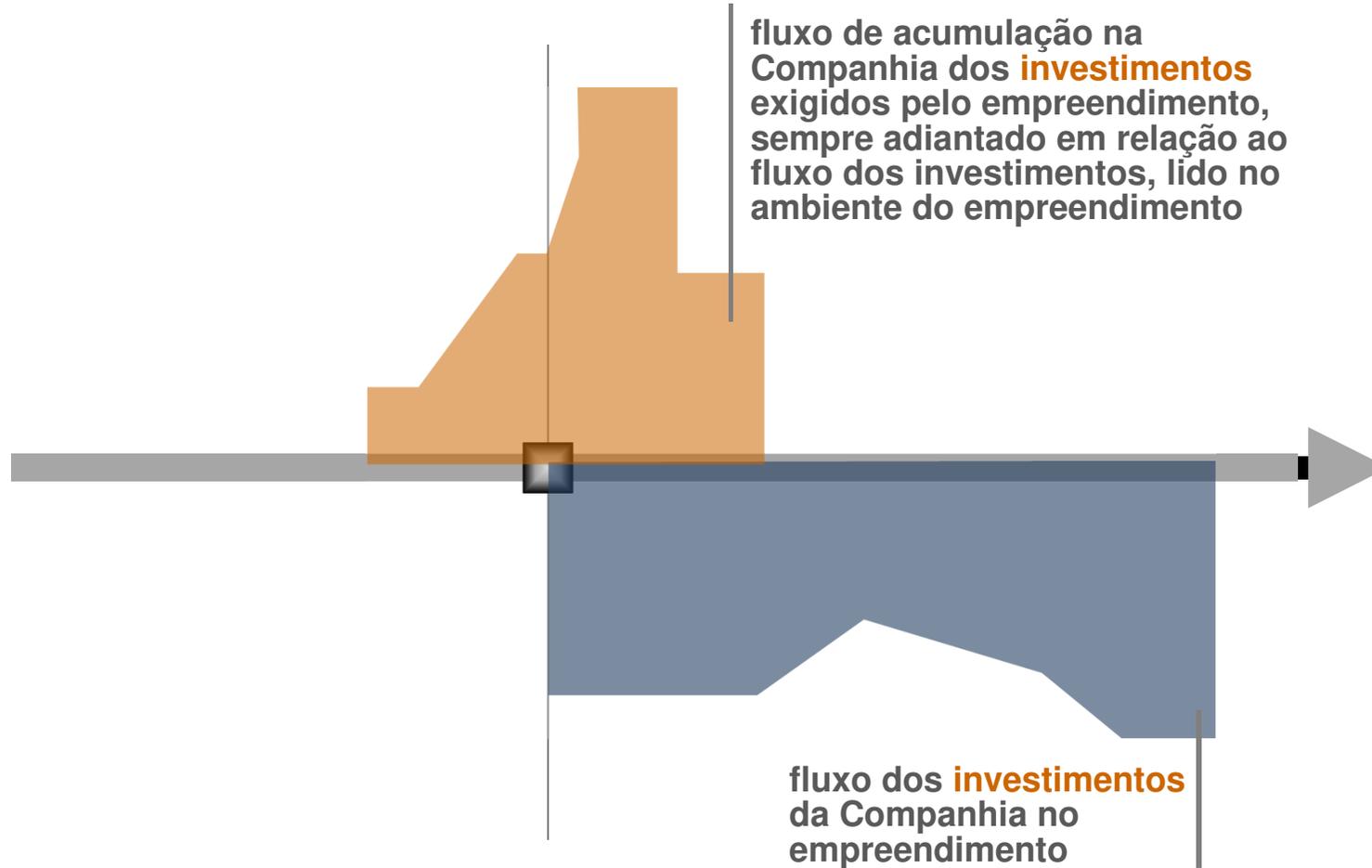


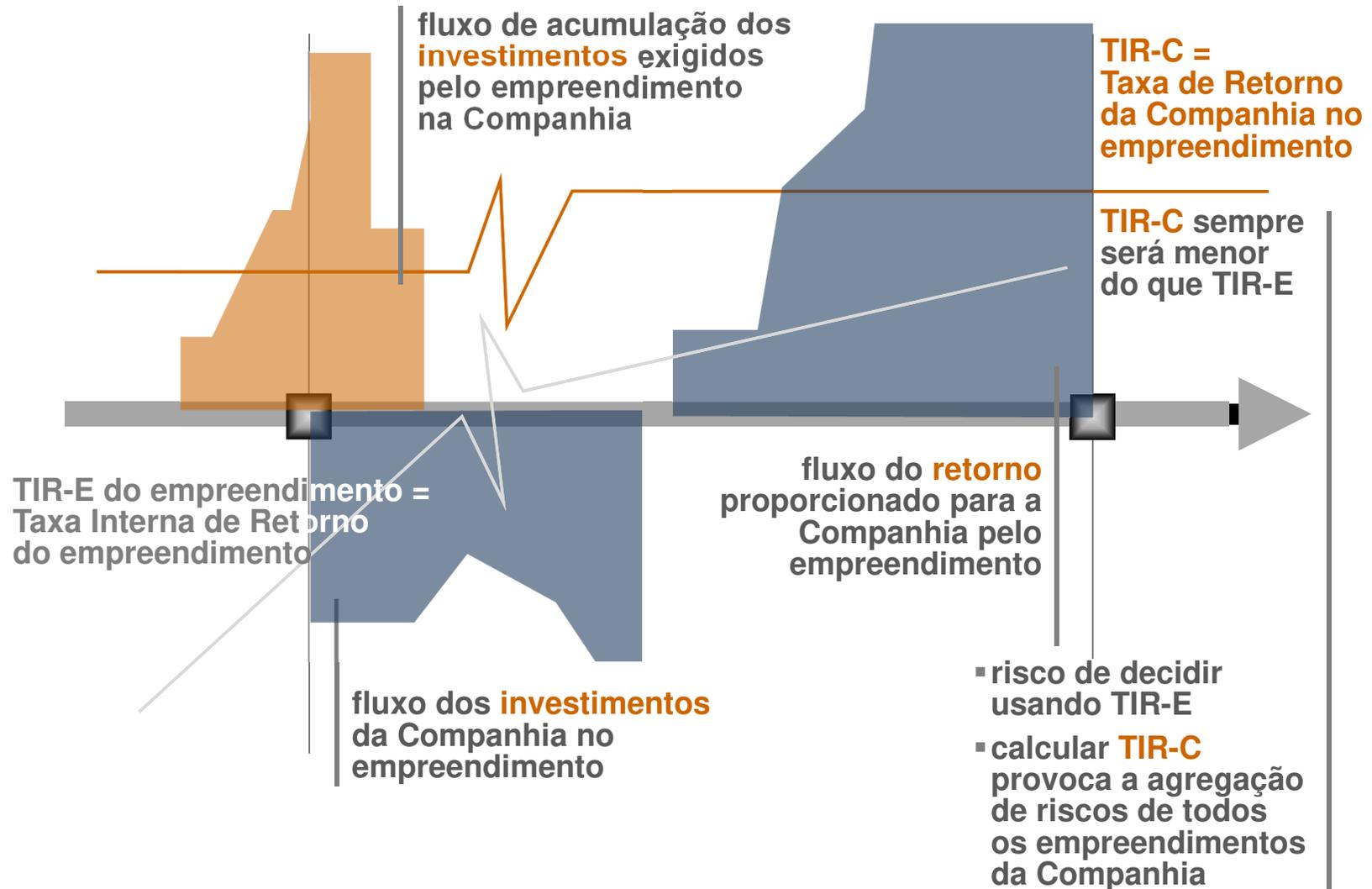


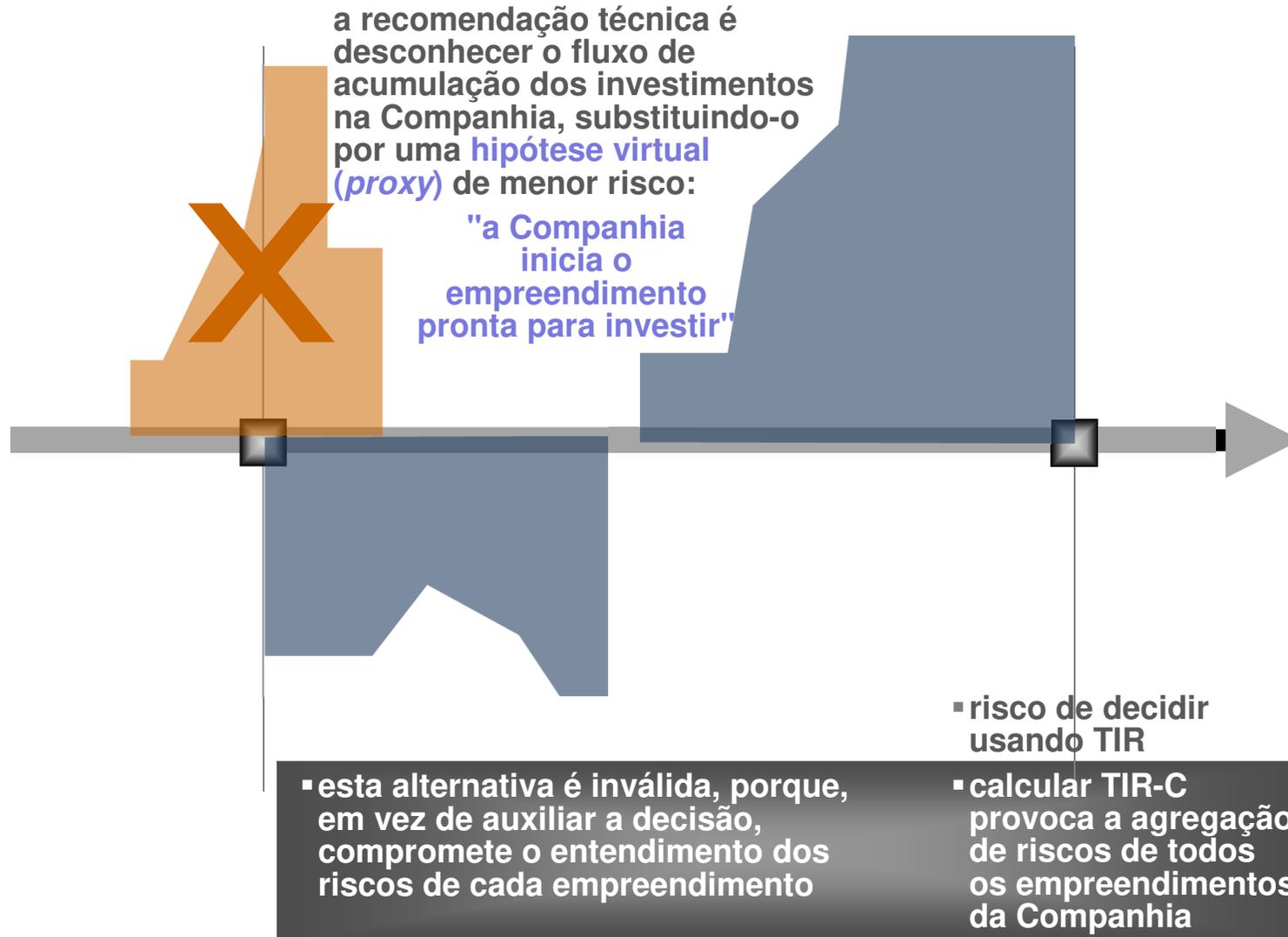
o SGI lê o RESULTADO dos EMPREENDIMENTOS pela TIR que relaciona o fluxo de RETORNOS contra o de INVESTIMENTOS

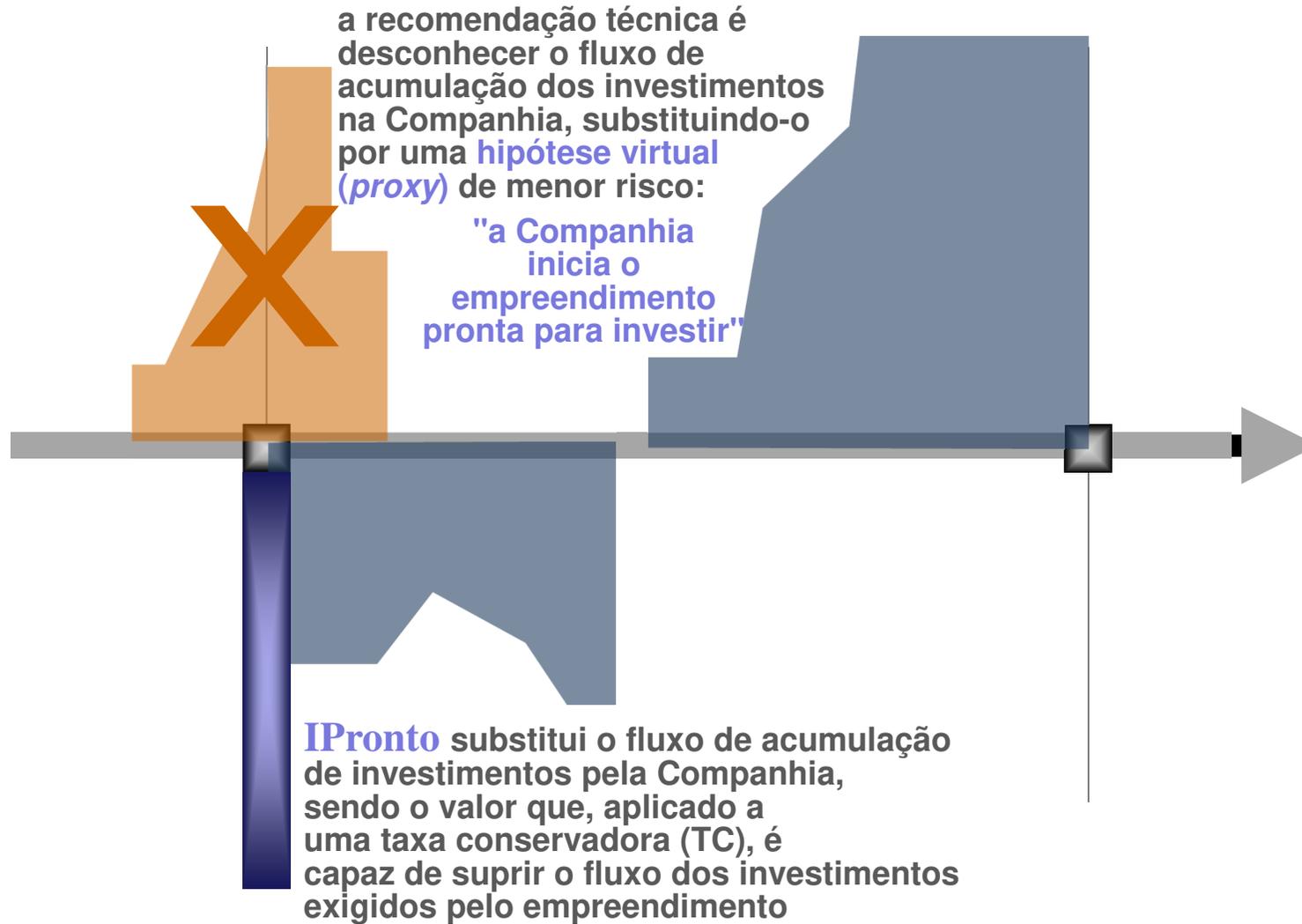
- a TIR mostra a qualidade do empreendimento na sua melhor eficácia, porque admite que os investimentos penetram no empreendimento **sem ficar estacionados no SGI**
- mas, em real estate, os recursos de investimento tendem a se acumular dentro do SGI, ficando estacionados antes de produzir renda
- isso 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 lidos pelo SGI (o portfolio da Companhia)







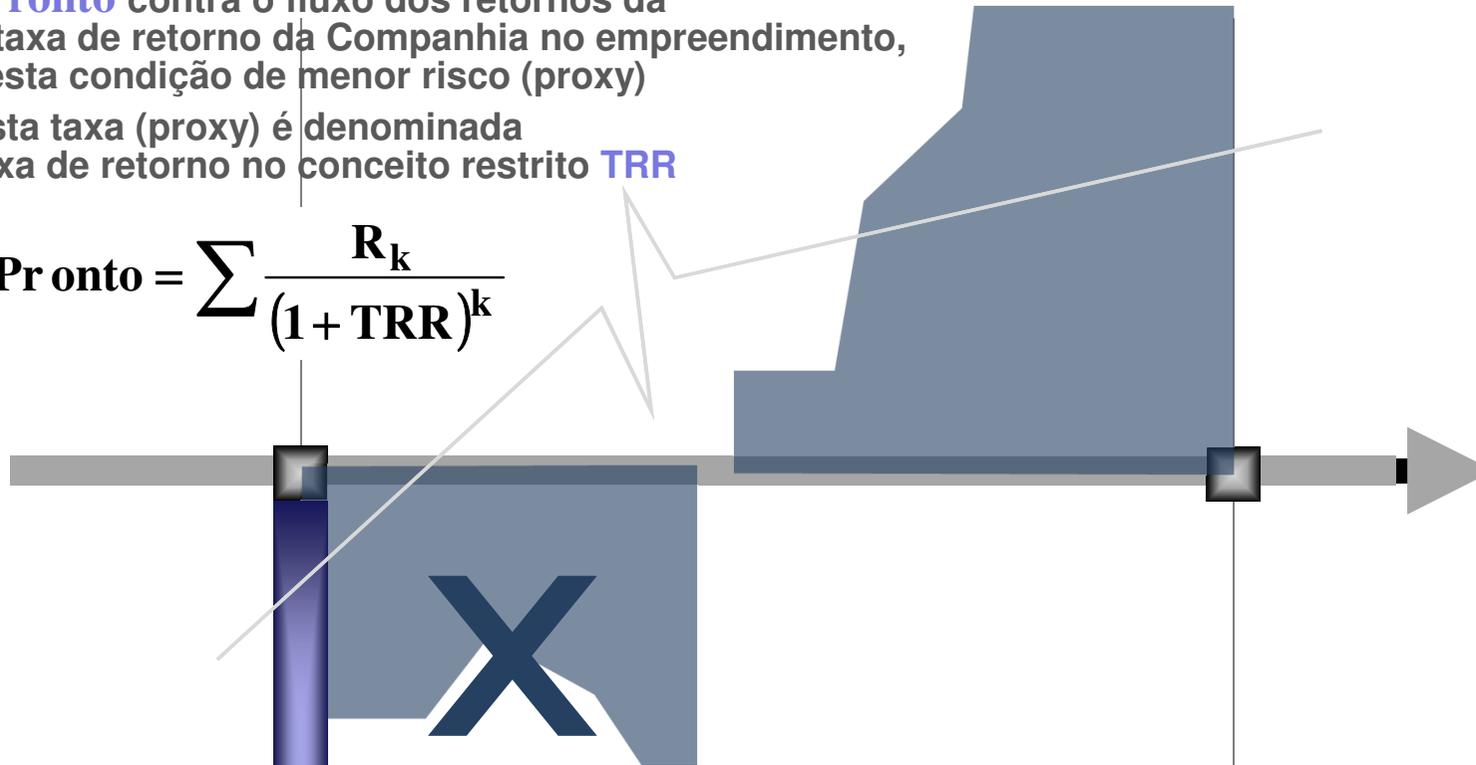




IPronto contra o fluxo dos retornos dá a taxa de retorno da Companhia no empreendimento, nesta condição de menor risco (proxy)

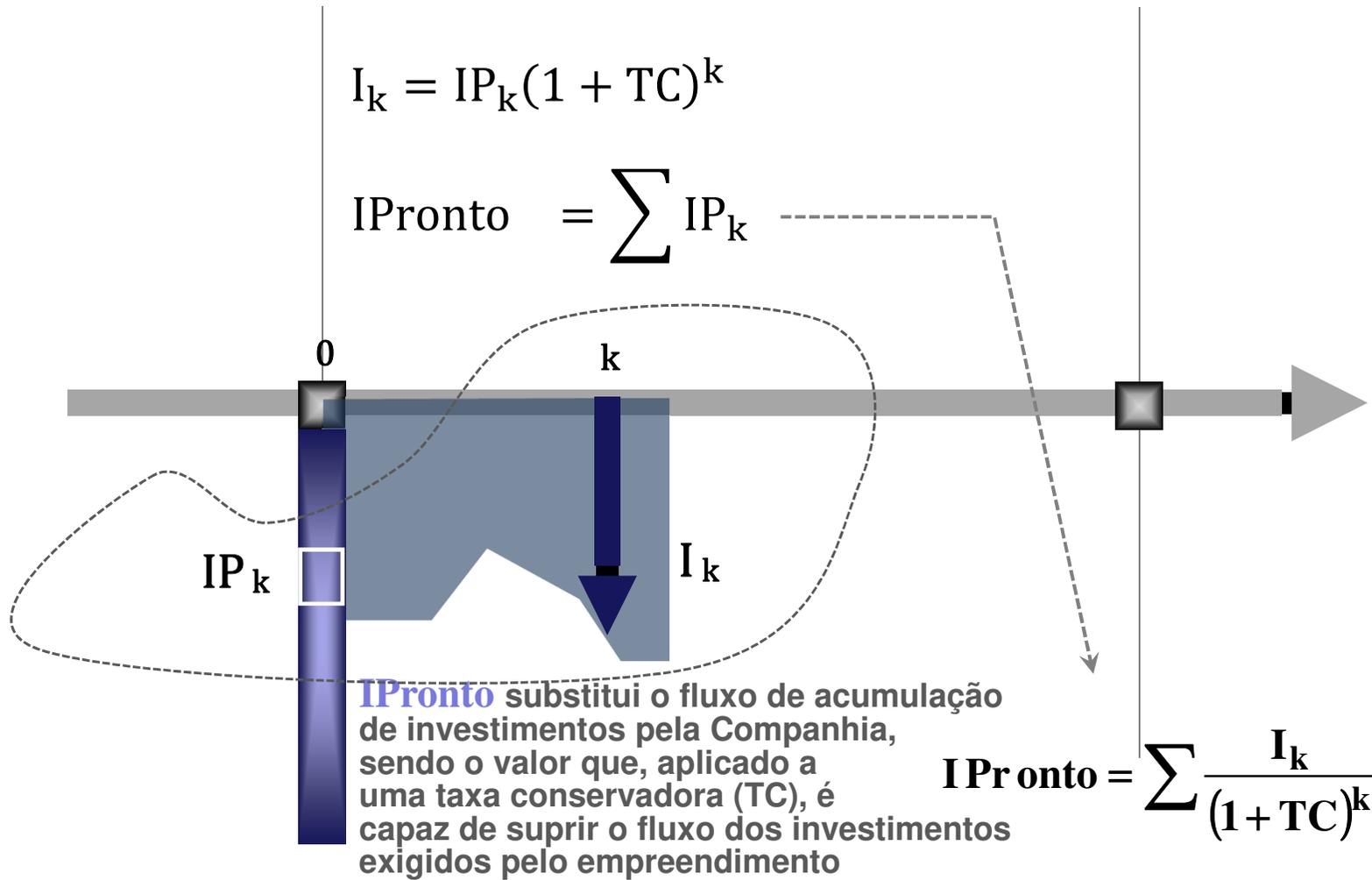
Esta taxa (proxy) é denominada taxa de retorno no conceito restrito **TRR**

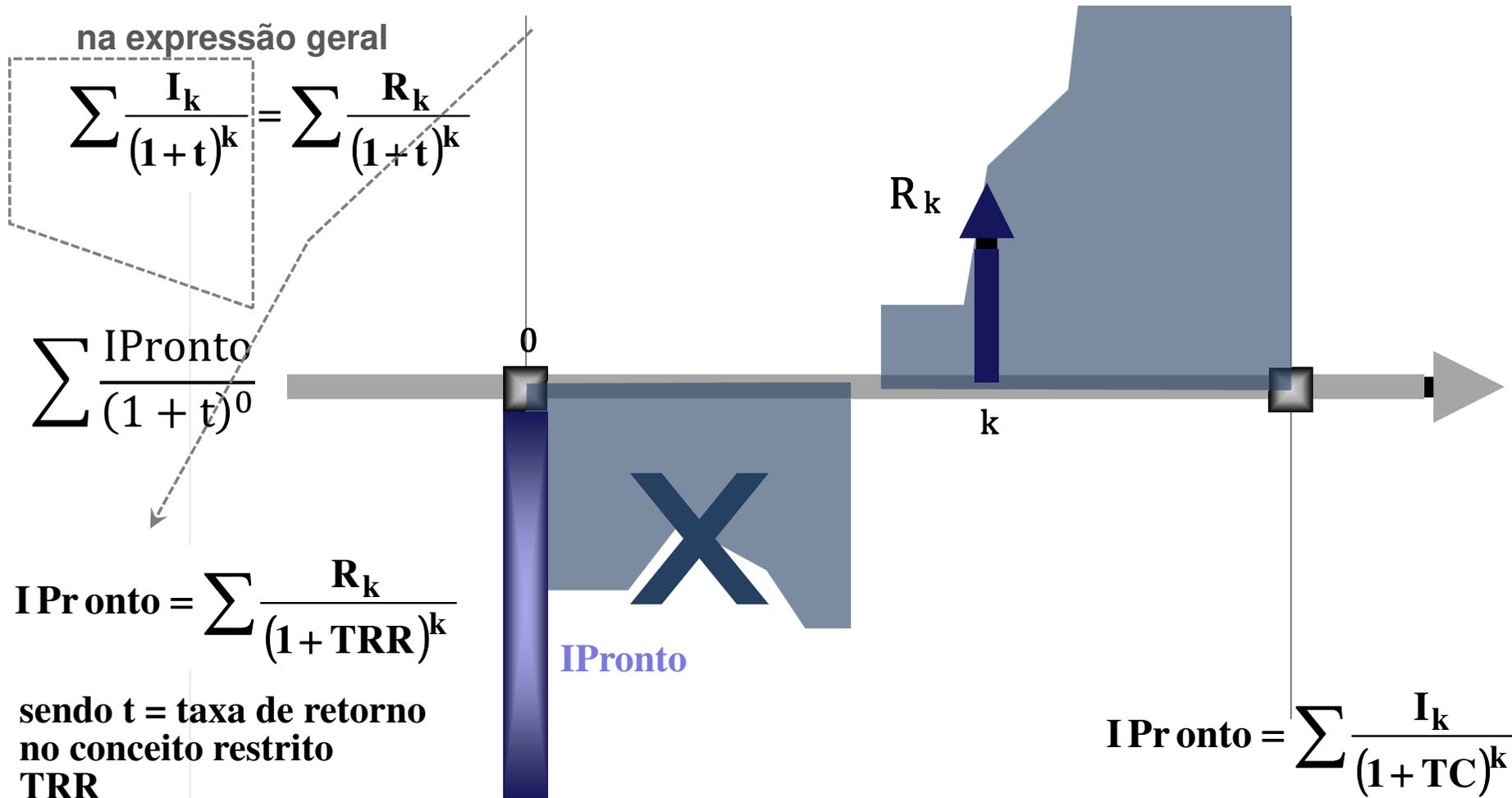
$$I \text{ Pr onto} = \sum \frac{R_k}{(1 + TRR)^k}$$

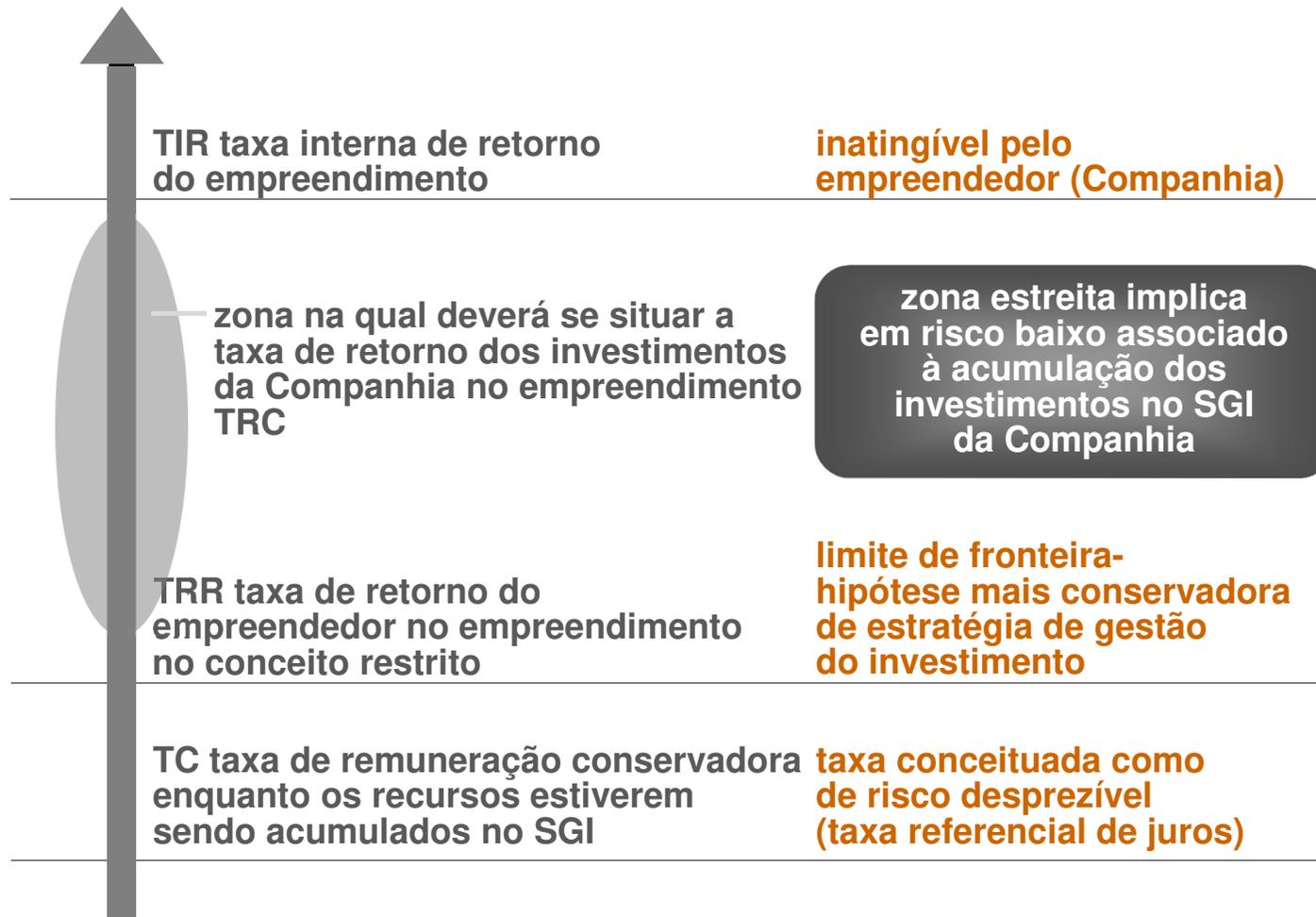


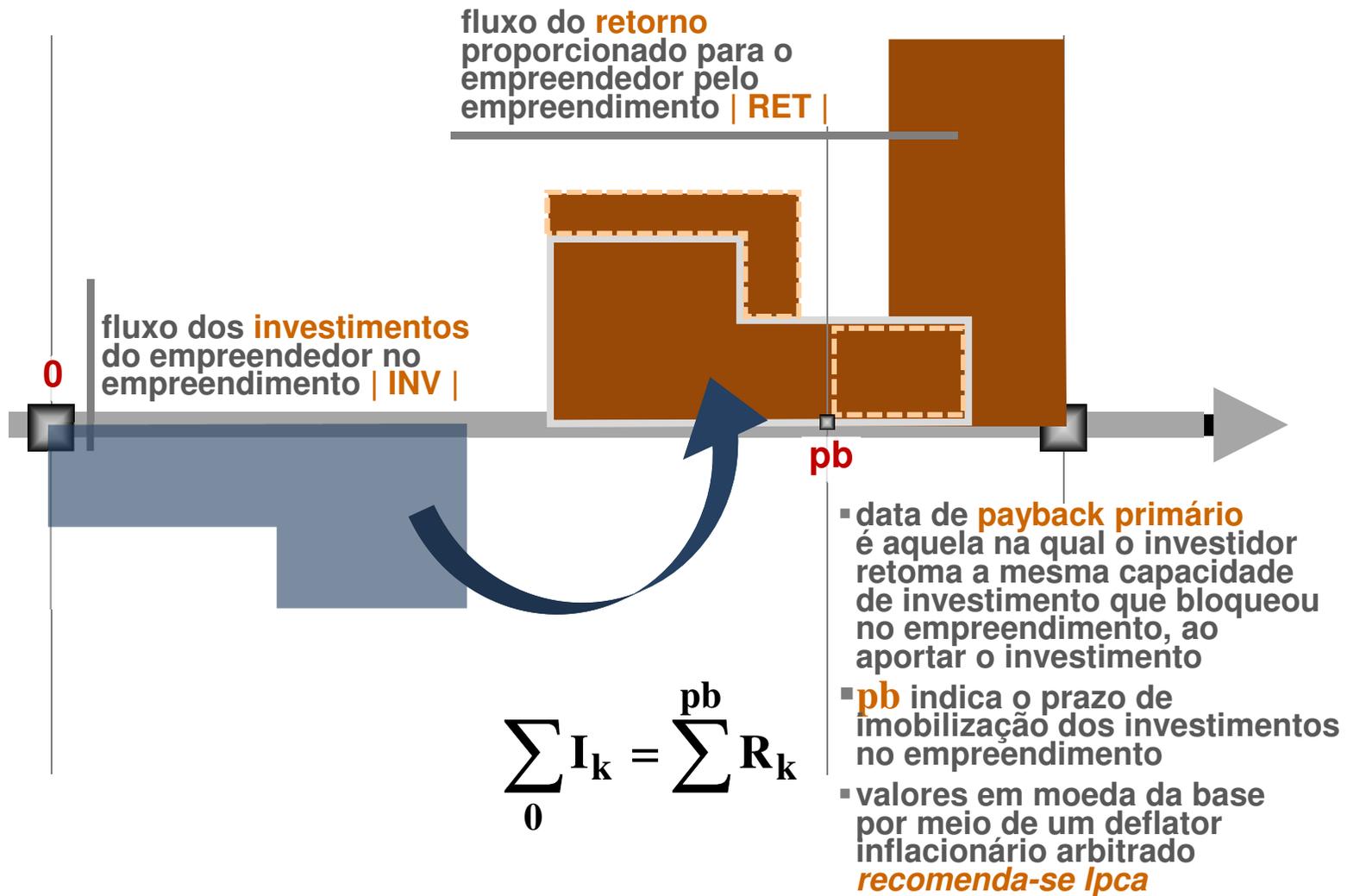
IPronto substitui o fluxo de acumulação de investimentos pela Companhia, sendo o valor que, aplicado a uma taxa conservadora (TC), é capaz de suprir o fluxo dos investimentos exigidos pelo empreendimento

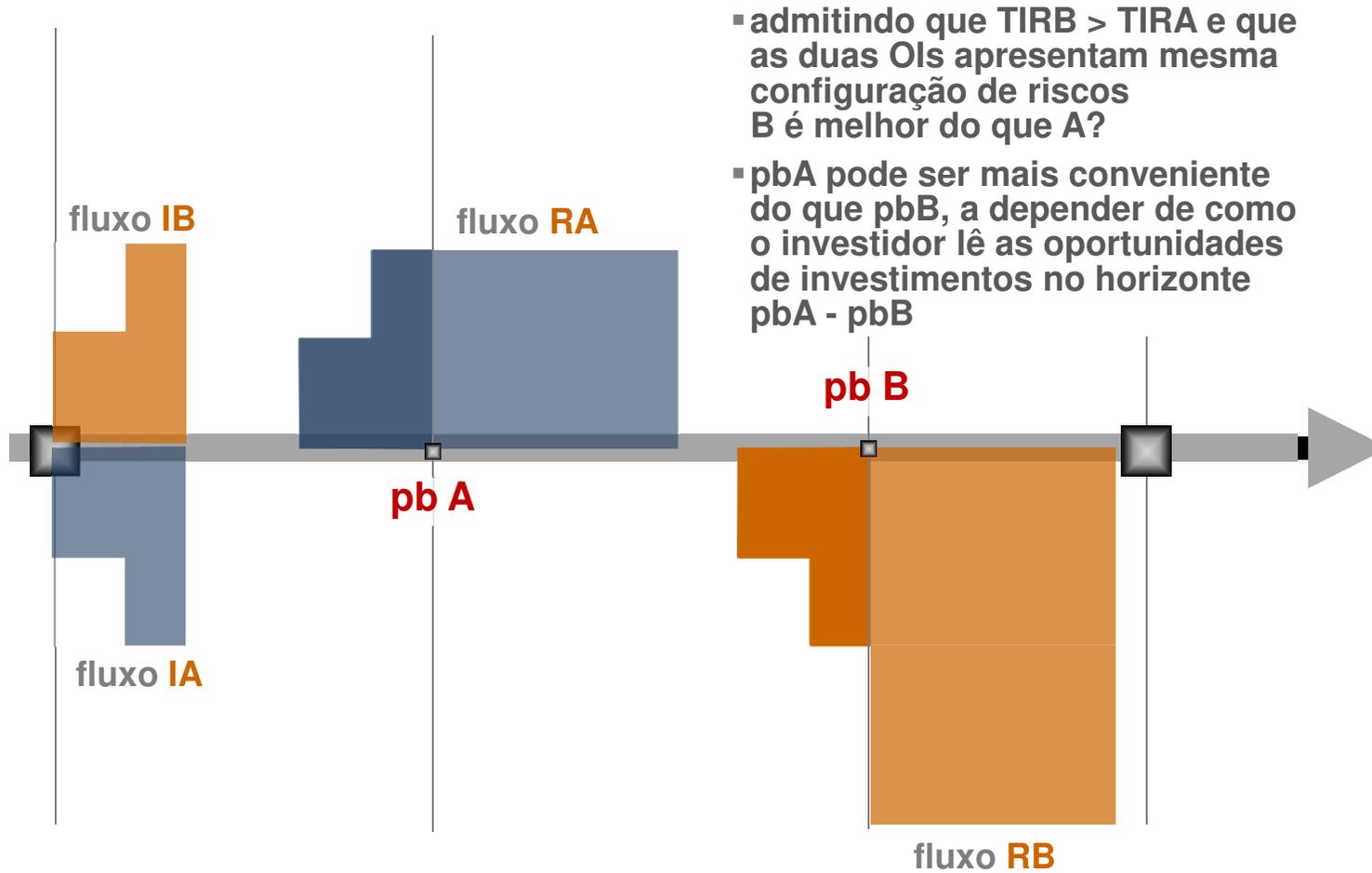
$$I \text{ Pr onto} = \sum \frac{I_k}{(1 + TC)^k}$$











- admitindo que $TIRB > TIRA$ e que as duas OIs apresentam 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

