



**NÚCLEO
DE REAL
ESTATE**

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

REAL ESTATE GRADUAÇÃO

DISCIPLINA : 3521 - Laboratório de Modelagem para
Análise de Investimentos em Real Estate

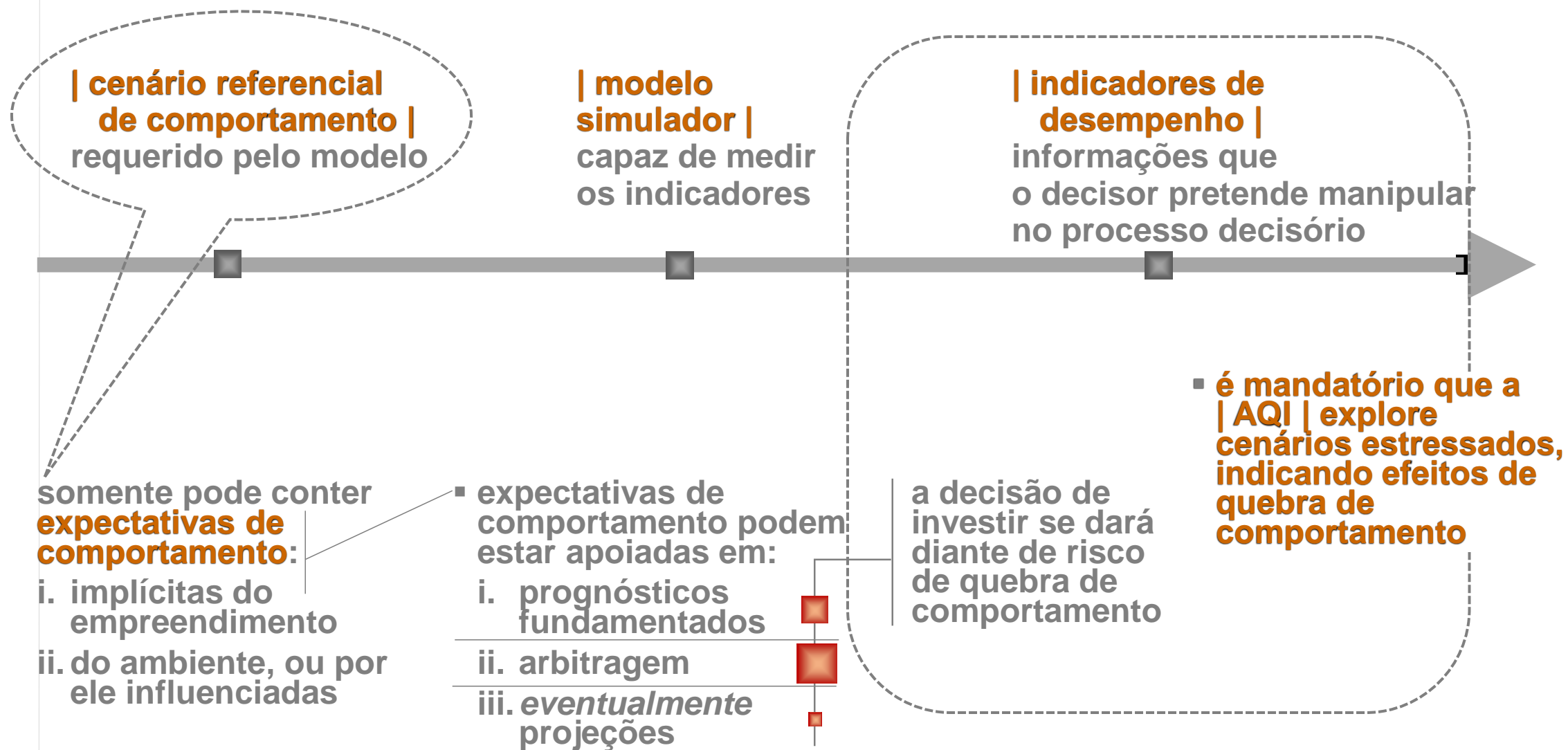
ciclo de 2019

Prof. Dr. João da Rocha Lima Jr

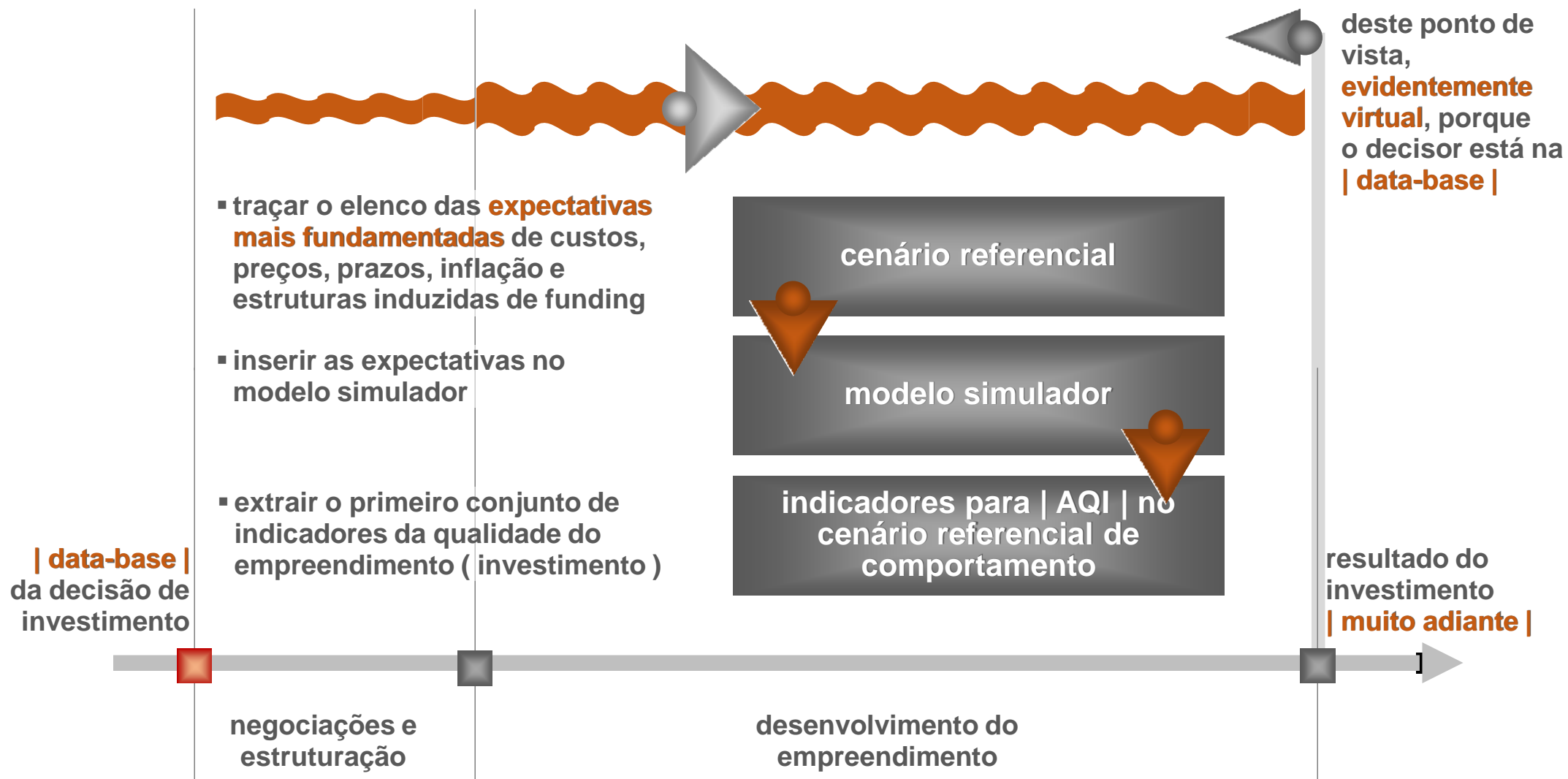
Profa. Colaboradora Dra. Carolina Gregório

ANÁLISE DE RISCOS POR MEIO DA MEDIDA DE IMPACTO DE PERTURBAÇÕES DE COMPORTAMENTO

- retomando da aula 1
riscos associados à decisão:
decidir diante do risco
- construção de cenários estressados
- fronteiras de perturbação
- analisar perturbações discretas e cruzadas
- montagem de amostras de laboratório
- tratamento das amostras
- a nossa | AQI | de EI
- a nossa | AQI | de EBI

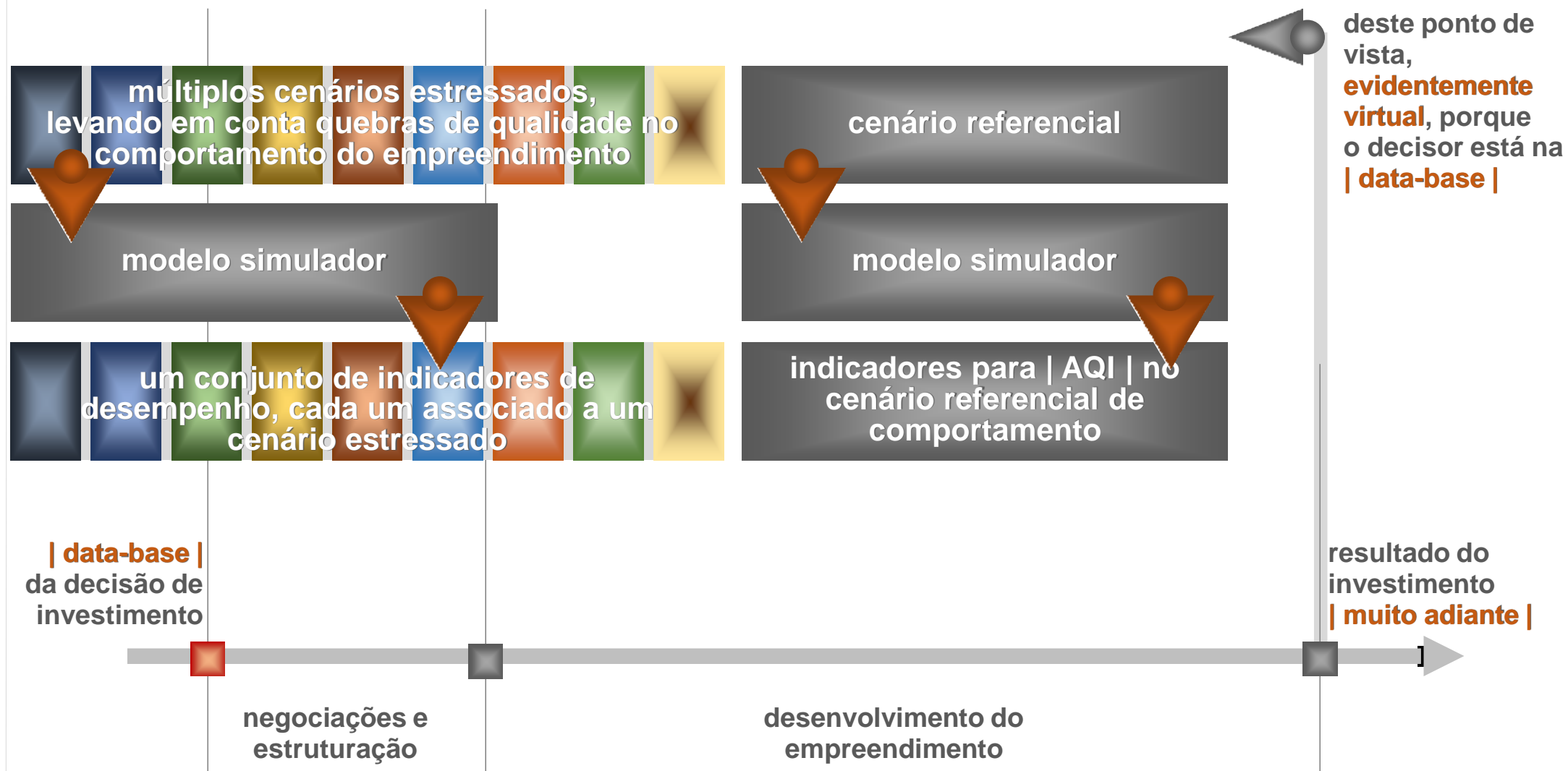


DECISÃO DE INVESTIMENTO SIMULAÇÃO E MODELOS



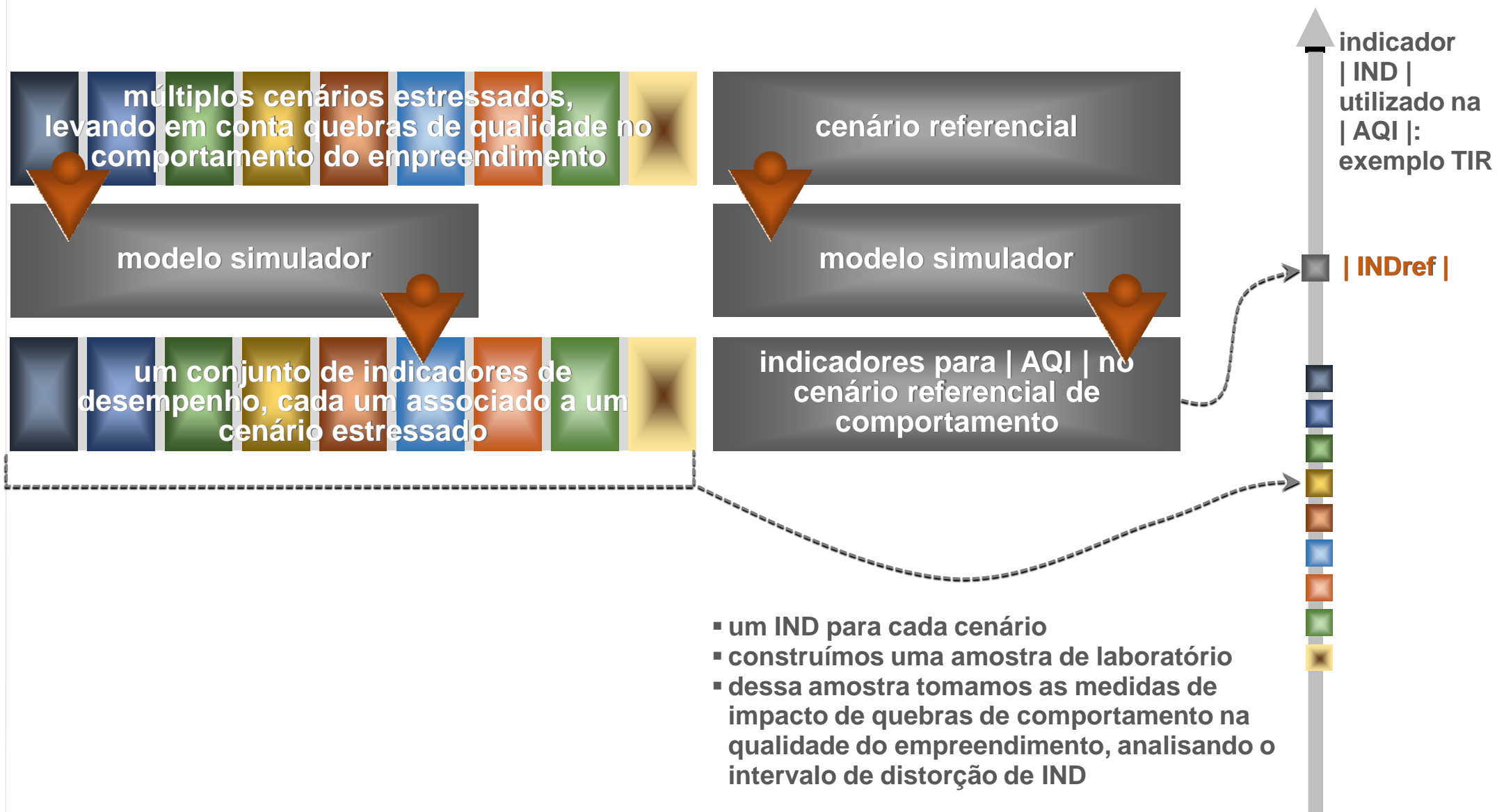
DECISÃO DE INVESTIMENTO

ANÁLISE DE RISCOS (análise do impacto de riscos)



DECISÃO DE INVESTIMENTO

ANÁLISE DE RISCOS



DECISÃO DE INVESTIMENTO

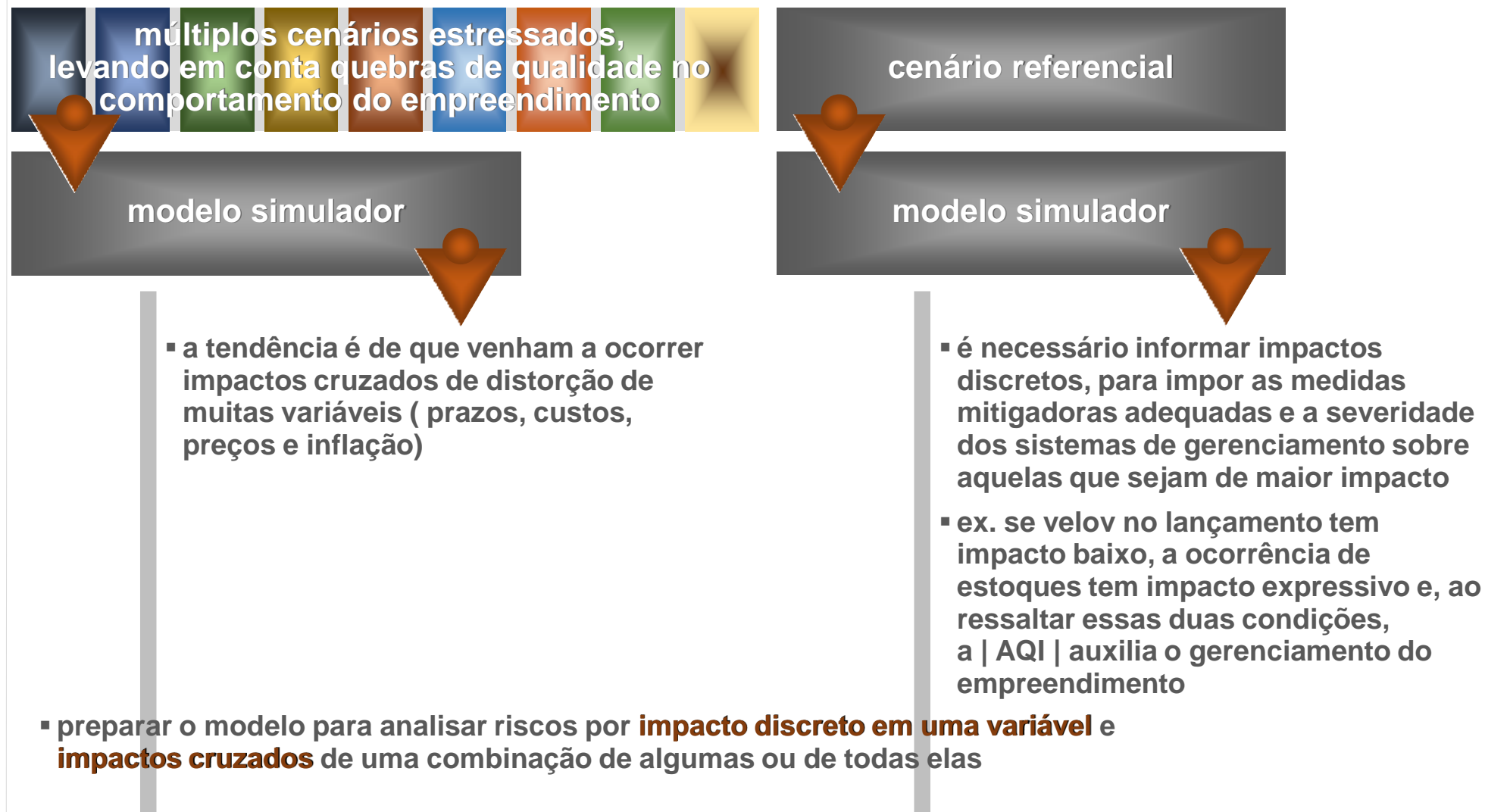
ANÁLISE DE RISCOS - construção de cenários estressados



- escolher as variáveis de comportamento, cuja análise de impacto se pretende discutir
 - fazer testes de impacto, para não transformar a análise de riscos em uma leitura de crise
 - por meio de teste, perceber as variáveis de alto impacto -
ex. atraso no início do empreendimento, já tendo feito o investimento no terreno
 - por meio de teste, perceber as de baixo impacto, para informar essa condição na | AQI | -
ex. velocidade de vendas no lançamento em empreendimentos residenciais financiados
- impor uma fronteira de distorção para as variáveis escolhidas, entendendo que empreendimentos não podem ter sustentação adequada sobrevivendo uma crise -
ex. não é razoável distorcer o custo de construção até + 50%, porque, obviamente, o impacto desse risco será no sentido de invalidar o investimento
- preparar o modelo para analisar riscos por impacto discreto em uma variável e impactos cruzados de uma combinação de algumas ou de todas elas

DECISÃO DE INVESTIMENTO

ANÁLISE DE RISCOS - construção de cenários estressados



CONSTRUÇÃO DE CENÁRIOS ESTRESSADOS

A NOSSA | AQI | para EI - impactos discretos - fronteiras arbitradas

parâmetros para cenários estressados - indicação de fronteiras de stress

1. contas da implantação (excluindo terreno e despesas conexas)

crescem até 8% em cada conta mensal

2. receita operacional depois de impostos e contas conexas

decrecem até 4% em cada conta mensal

- **notar | conta mensal |**
É inadequado tratar do valor global do orçamento, porque o impacto de perturbações acontece em cada conta
- **critérios para determinar a fronteira (aqui os 8%)**
 - reconhecer de outros empreendimentos
 - arbitrar um desvio razoável
 - testar um limite de gerenciamento, por exemplo em um contrato no princípio PMG, com imposição de intervalo de garantia contra o preço alvo orçado

- **notar | conta mensal |**
Cobre adequadamente várias situações, como inadimplência, descontos, efeitos de atrasos não compensados
- **não cobre distratos**

CONSTRUÇÃO DE CENÁRIOS ESTRESSADOS

A NOSSA | AQI | para EI - impactos discretos - fronteiras arbitradas

parâmetros para cenários estressados - indicação de fronteiras de stress

- | | |
|---|--------------------------------------|
| 1. contas da implantação (excluindo terreno e despesas conexas) | crescem até 8% em cada conta mensal |
| 2. receita operacional depois de impostos e contas conexas | decrecem até 4% em cada conta mensal |

3. velocidade de vendas tem movimento errático, mantidas as metas em cada ciclo

4. velocidade de vendas no lançamento

meta de 35% cai até zero, compensada até a entrega

5. estoques (cenário referencial = 10%)

crescem até 30%

- mesmo quando esta fronteira é muito distendida, não tende a mostrar inviabilidade em empreendimentos financiados, somente aumento da necessidade de capital
- mesmo assim, para testar uma condição muito agressiva, é importante dilatar o prazo de liquidação, o que gera impactos fortes na qualidade

- é recomendável usar a fronteira absoluta, mas considerar compensação, mantendo o patamar de estoques do cenário referencial (neste caso 10%)

- em geral o modelo da | AQI | arbitra uma velov mensal harmônica
- esse é um teste de impacto, porque a condição natural é de movimento errático
- serve para avaliar a confiabilidade do modelo, resultado de simplificar a velov

CONSTRUÇÃO DE CENÁRIOS ESTRESSADOS

A NOSSA | AQI | para EI - impactos discretos - fronteiras arbitradas

parâmetros para cenários estressados - indicação de fronteiras de stress

1. contas da implantação (excluindo terreno e despesas conexas)	crescem até 8% em cada conta mensal
2. receita operacional depois de impostos e contas conexas	decrecem até 4% em cada conta mensal
3. velocidade de vendas tem movimento errático, mantidas as metas em cada ciclo	
4. velocidade de vendas no lançamento	meta de 35% cai até zero, compensada até a entrega
5. estoques (cenário referencial = 10%)	crescem até 30%
6. prazo de estruturação (cenário referencial = 8 meses)	cresce até 14 meses
7. prazo de construção (cenário referencial = 18 meses)	cresce até 24 meses
8. prazo para início dos repasses (cenário referencial = 3 meses)	cresce até 4 meses
9. prazo dos repasses (cenário referencial = 5 meses)	cresce até 8 meses

▪ prazos tem forte impacto, tanto maior quanto mais alto for o investimento antes do início da construção

CONSTRUÇÃO DE CENÁRIOS ESTRESSADOS

A NOSSA | AQI | para EI - indutores de perturbações

parâmetros para cenários estressados - indicação de fronteiras de stress		fatores de perturbação	
1. contas da implantação (excluindo terreno e despesas conexas)	crescem até 8% em cada conta mensal	estressado	FPcus
2. receita operacional depois de impostos e contas conexas	decrecem até 4% em cada conta mensal	referencial	FPrec
3. velocidade de vendas tem movimento errático, mantidas as metas em cada ciclo		referencial	FVran
4. velocidade de vendas no lançamento	meta de 35% cai até zero, compensada até a entrega	referencial	FPvlan
5. estoques (cenário referencial = 10%)	crescem até 30%	referencial	FPvest
6. prazo de estruturação (cenário referencial = 8 meses)	cresce até 14 meses	referencial	FPpest
7. prazo de construção (cenário referencial = 18 meses)	cresce até 24 meses	referencial	FPpcon
8. prazo para início dos repasses (cenário referencial = 3 meses)	cresce até 4 meses	referencial	FPirep
9. prazo dos repasses (cenário referencial = 5 meses)	cresce até 8 meses	estressado	FPprep

existem algumas maneiras de fazer esta é uma delas

- imputamos um fator de perturbação para cada variável que será tratada nos cenários estressados e colocamos as duas posições (referencial e estressado)
Neste exemplo, no cenário, as **contas** e o **prazo dos repasses** estão variando até a fronteira
- o modelo é o mesmo: com todos os fatores em **referencial**, o cenário é sem perturbações
- nesta conformação está **desenhado um único cenário estressado**

CONSTRUÇÃO DE CENÁRIOS ESTRESSADOS

A NOSSA | AQI | para EI - perturbações combinadas

parâmetros para cenários estressados - indicação de fronteiras de stress		fatores de perturbação	
1. contas da implantação (excluindo terreno e despesas conexas)	crescem até 8% em cada conta mensal	referencial	FPcus
2. receita operacional depois de impostos e contas conexas	decrecem até 4% em cada conta mensal	referencial	FPrec
3. velocidade de vendas tem movimento errático, mantidas as metas em cada ciclo		referencial	FVran
4. velocidade de vendas no lançamento	meta de 35% cai até zero, compensada até a entrega	referencial	FPvlan
5. estoques (cenário referencial = 10%)	crescem até 30%	referencial	FPvest
6. prazo de estruturação (cenário referencial = 8 meses)	cresce até 14 meses	referencial	FPpest
7. prazo de construção (cenário referencial = 18 meses)	cresce até 24 meses	referencial	FPpcon
8. prazo para início dos repasses (cenário referencial = 3 meses)	cresce até 4 meses	referencial	FPirep
9. prazo dos repasses (cenário referencial = 5 meses)	cresce até 8 meses	referencial	FPprep

existe outra maneira de combinar, mas que não oferece saída automática de indicador, a não ser por meio de macro

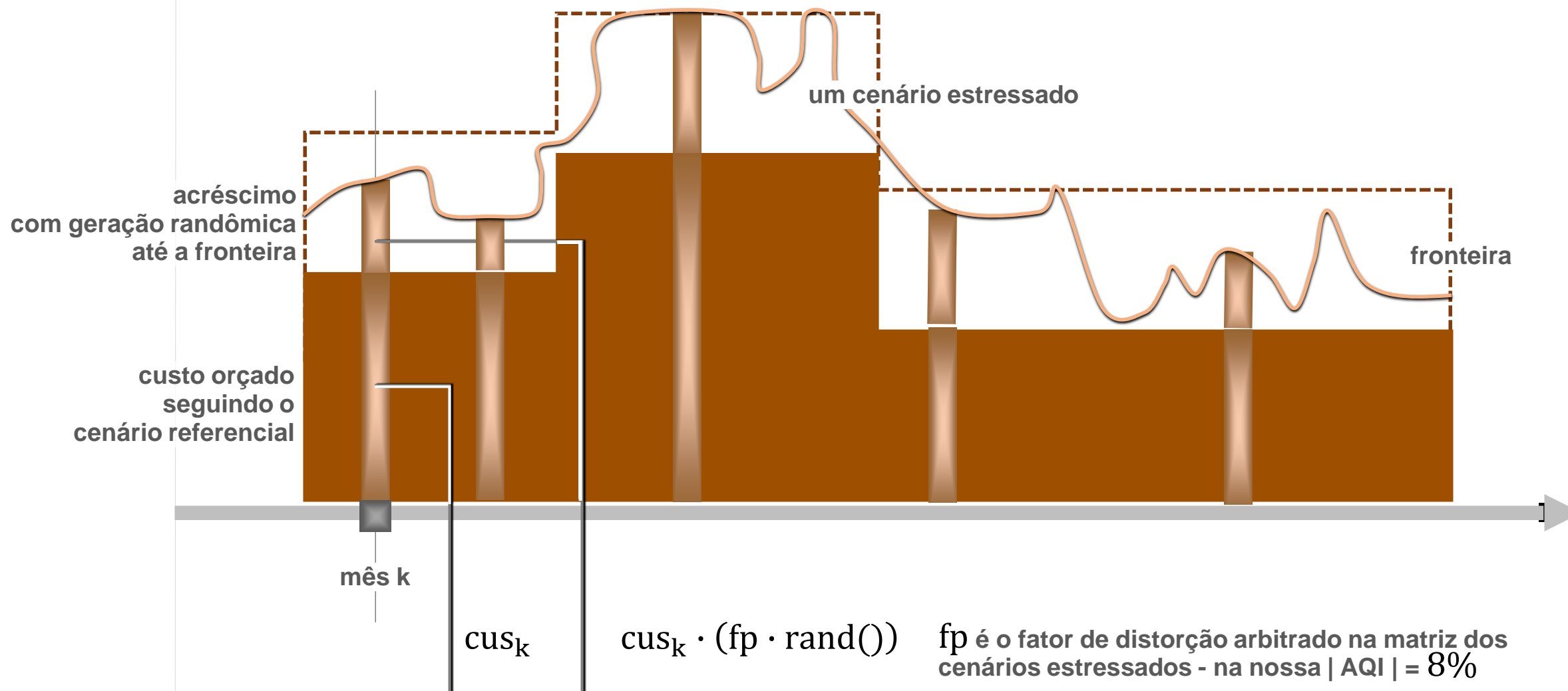
- imputamos fator de perturbação combinado para variáveis. Neste exemplo, no cenário, os **custos** e os **preços** variam até a fronteira com FPcusp **estressado**, fazendo **um cenário**
- para considerar todas as perturbações, FPglo deve estar em **estressado**, fazendo **um cenário**

custos e preços	estressado	FPcusp
perturbação global	referencial	FPglo

CONSTRUÇÃO DE CENÁRIOS ESTRESSADOS

o que significa variar até a fronteira

- tomemos o exemplo de perturbação de **custos**



CONSTRUÇÃO DE CENÁRIOS ESTRESSADOS

a montagem da amostra de laboratório

1. armar a tabela para um "Data Table":
uma tabela para cada fator de perturbação que se deseja explorar,
sejam os discretos, como os combinados (custos e preços no nosso modelo).
O fator global de perturbação sempre deve ser objeto de análise

posição do fator de perturbação	TIR	payback	investimento	resultado	pei
referencial	15,4	120	32.000	8.000	30
1					
2					
3					
4					
5					
.....até 100					

2. mandar calcular a Tabela

CONSTRUÇÃO DE CENÁRIOS ESTRESSADOS

a montagem da amostra de laboratório

3. sanear as amostras

4. extrair os intervalos das amostras

- mínimo e máximo, ou
- intervalo com confiabilidade 90%

posição do fator de perturbação	TIR	payback	investimento	resultado	pei
referencial	15,4	120	32.000	8.000	30
1	14,5	130	28.000	4.000	31
2	-1,5	180	34.000	-2.500	---
3	13,2	138	33.000	6.000	26
4	14,0	132	29.000	4.000	29
5	13,5	135	29.500	3.800	28
.....até 100					

- abandonar os dados: situação de prejuízo
- destacar na análise de riscos a porcentagem de cenários que indicam prejuízo

CONSTRUÇÃO DE CENÁRIOS ESTRESSADOS

A NOSSA | AQI | para EBI

parâmetros para cenários estressados - indicação de fronteiras de stress		fatores de perturbação	
1. contas da implantação (excluindo terreno e despesas conexas)	crescem até 8% em cada conta mensal	referencial	FPcus
2. valor dos aluguéis no mercado competitivo	decrecem até 10% dentro do ciclo operacional	referencial	FPalu
3. índice de valor de aluguéis no mercado competitivo varia entre o cenário referencial e a fronteira conservadora		referencial	FPiva
4. taxa de ocupação anual média no ciclo ano-op 7 20	decrecem até 12% dentro do ciclo operacional	referencial	FPtoc
	implantação e aluguel	referencial	FPcusp
	perturbação global	referencial	FPglo