

# Plano Pará 2050

## Capacitação SEPLAD

### Matriz de Risco e Elaboração de Cenários

Ministrante: Hilder Farias.



# Risco e Incerteza

- Risco - probabilístico:
  - Mapeamento de eventos possíveis (conhecidos):
  - Probabilidades empíricas;
  - Probabilidades teóricas;
- Incerteza:
  - Eventos imprevisíveis, não mensuráveis a priori, fora da realidade quotidiana.

# Risco

- Valor observado diferente do esperado:
  - Comportamento dos agentes em relação ao risco:
  - Agentes avessos ao risco;
  - Agentes neutros ao risco;
  - Agentes propensos ao risco.
- Medidas de mitigação de risco - neutralizar efeitos adversos (planos de emergência/contingência).

# Matriz de Risco

- Instrumento para mapear o risco com relação a sua probabilidade e a sua intensidade;
- Exemplo:

		Probabilidade		
		Baixa	Média	Alta
Impacto	Baixo	Risco Baixo	Risco Baixo	Risco Moderado
	Médio	Risco Baixo	Risco Moderado	Risco Elevado
	Alto	Risco Moderado	Risco Elevado	Risco Elevadíssimo

# Matriz de Riscos: Exemplo PLP 2050 (Plano de Trabalho)

- Riscos de Comunicação:
  - Exemplo de Risco Baixo: Falha na regularidade de informações para assessoria de comunicação.
- Risco Financeiro:
  - Exemplo de Risco Intermediário: Falta de recursos financeiros por processos relacionados à aprovação de etapas entregues, porém não avaliadas.
- Risco Operacional:
  - Exemplo de Risco Elevado: Desequilíbrios de representantes da sociedade civil nas audiências públicas, com a presença de grupos de pressão que limitem a oportunidade de reunir dados isentos e confiáveis.

# Estados do Mundo

- Uma forma de tratar o risco é compreender que o futuro de interesse pode ter diferentes configurações, ou estados do mundo:
  - Estado do mundo ruim (pessimista);
  - Estado do mundo esperado (normal ou como de costume);
  - Estado do mundo bom (otimista).
- Associado ao contexto do risco (probabilidades) é possível mensurar os resultados de um plano ou projeto com o uso de cenários.

# Construção de Cenários

- Cenários são uma composição de características e situações que geram o contexto de funcionamento de um plano, projeto, atividade, entre outros:
- Essas características podem ser ambientais, econômicas, sociais, políticas, legais, ou de outra natureza que afetem a atividade em questão.

# Caracterizando Cenários

Alguns exemplos de caracterização de cenários:

- Cenário otimista: cenário em que as principais condições que envolvem o funcionamento dos negócios são favoráveis.
- Cenário pessimista: cenário em que as principais condições que envolvem o funcionamento dos negócios são desfavoráveis.

Obs: é preciso conhecer e mapear essas **condições!**



# Ferramentas para Construção de Cenários

- Cenários podem ser construídos de diversas formas:
  - Entrevista com especialistas;
  - Entrevista com atores importantes;
  - Revisão de literatura;
  - Métodos de simulação numérica;
  - Métodos de simulação estocástica;
  - Métodos estatísticos ou econométricos;
  - Métodos de simulação multiagentes.

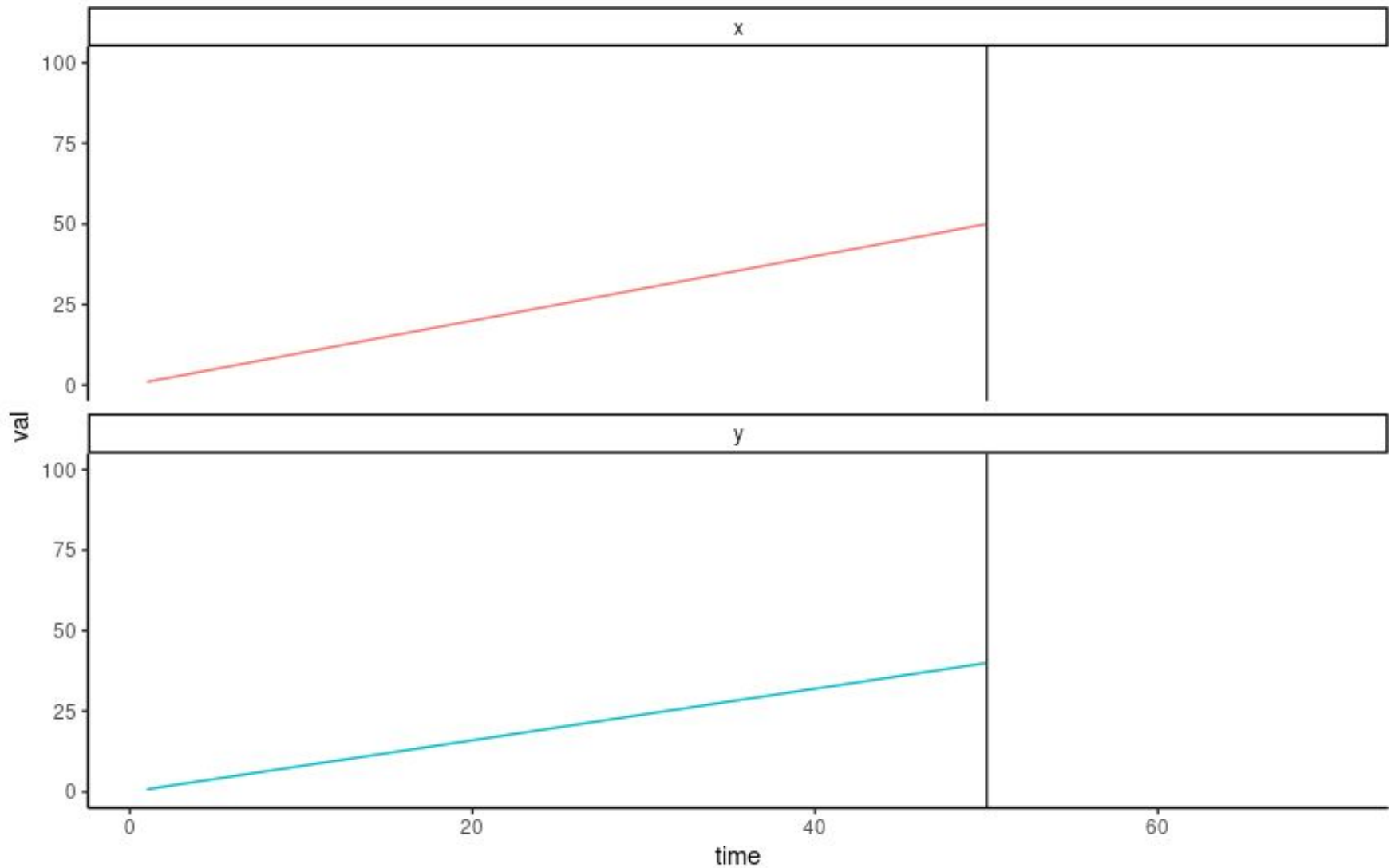
# Cenários (Eventos isolados ou relacionados)

- Cenários simples:
  - Alto crescimento econômico do estado do Pará;
  - Baixo crescimento econômico do estado do Pará.
- Cenários mais detalhados:
  - Alta dos juros, baixa do câmbio, aumento do preço das commodities, redução do índice de chuvas (esse cenário é otimista ou pessimista? Para quem?)

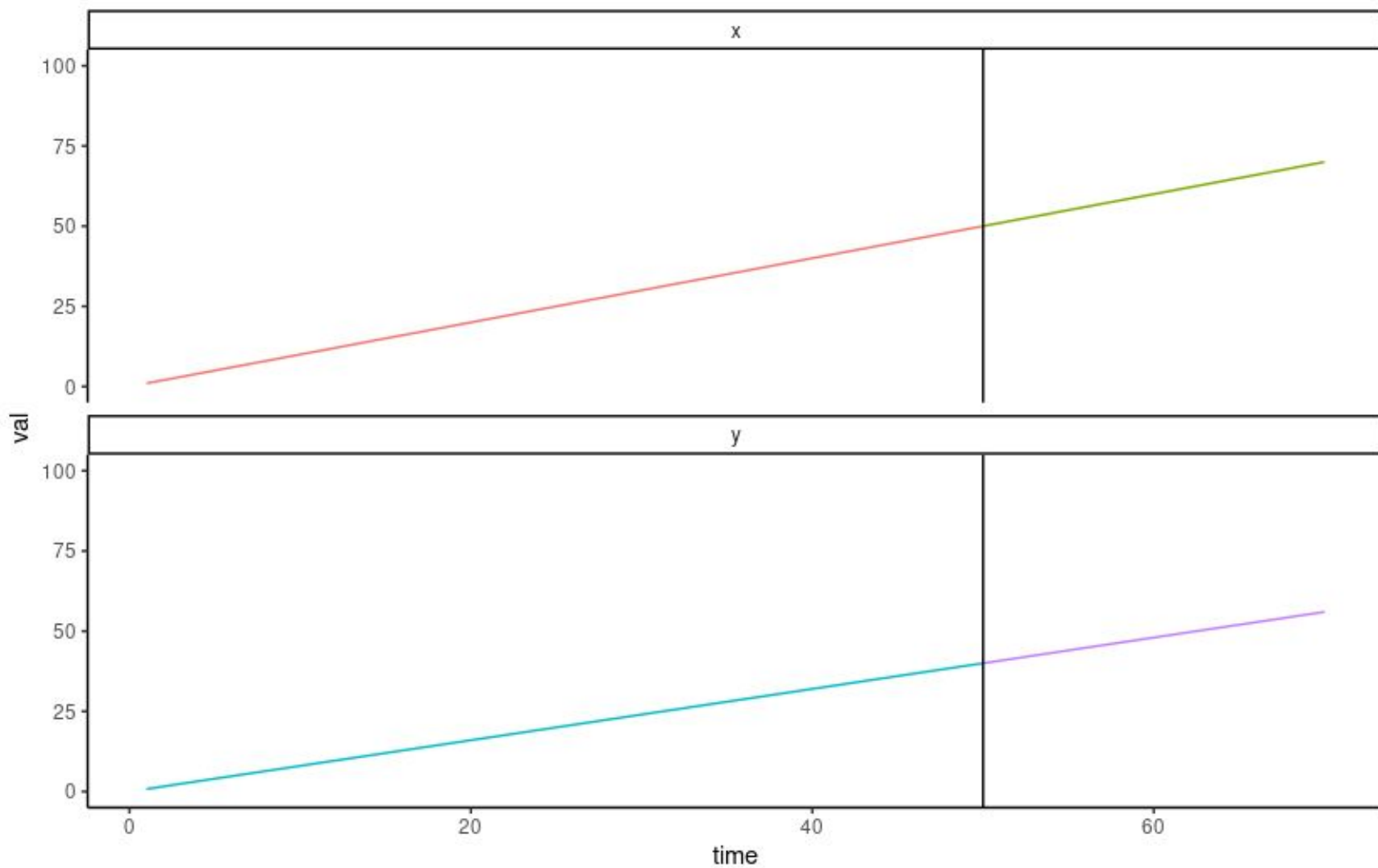
# Identificar a Ocorrência dos Cenários

- Levantar o conjunto de fatores de impacto na atividade de interesse:
  - Econômica;
  - Ambiental;
  - Conjuntura internacional;
  - Obs: as dimensões podem e devem variar de setor para setor e entre diferentes localidades (exemplo: regiões de integração).

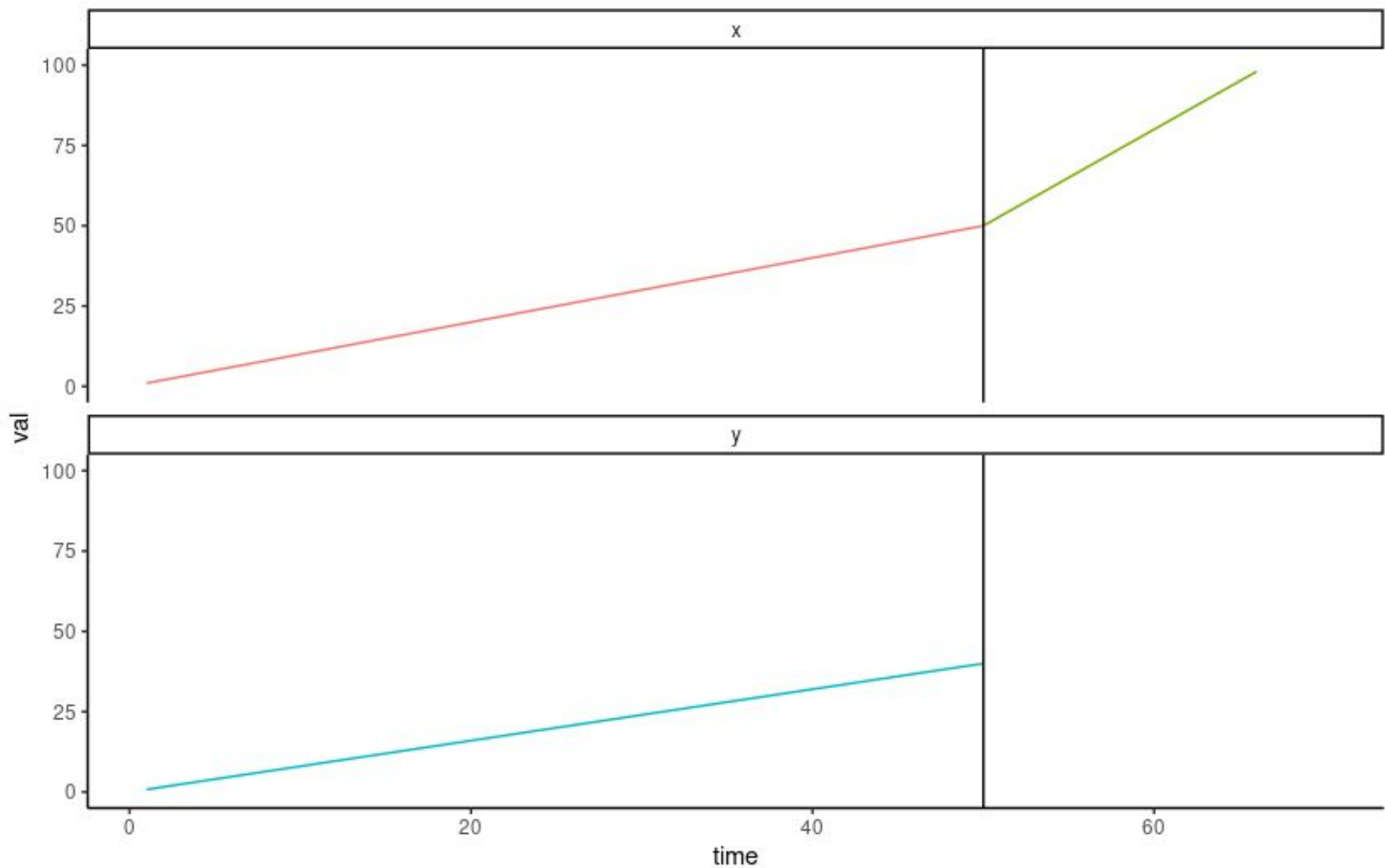
# Modelagem de Cenários - Relações entre os fenômenos



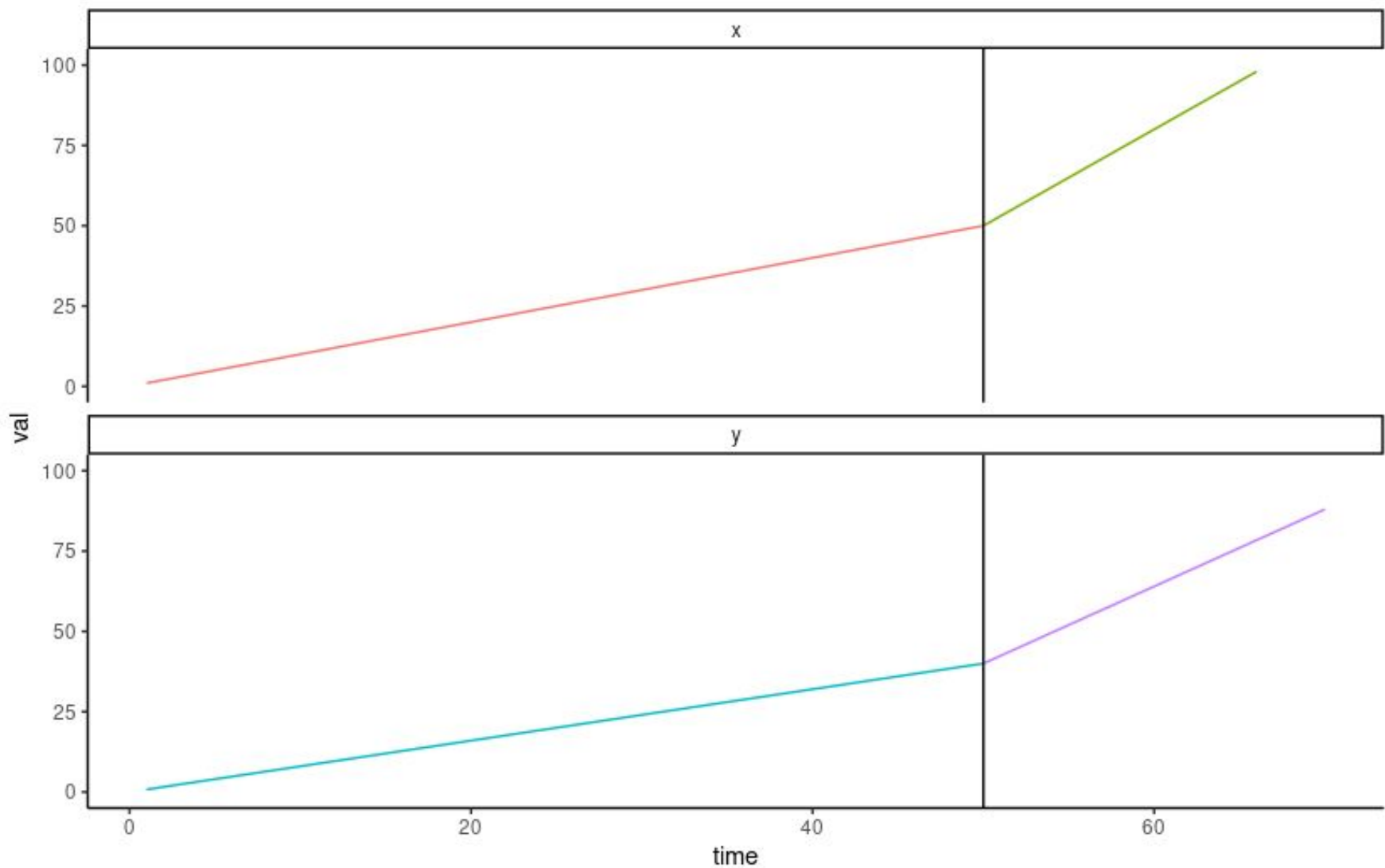
# Modelagem de Cenários - Relações entre os fenômenos



# Modelagem de Cenários - Relações entre os fenômenos



# Modelagem de Cenários - Relações entre os fenômenos



# VAR-VEC: Uma metodologia estatística para elaboração de cenários

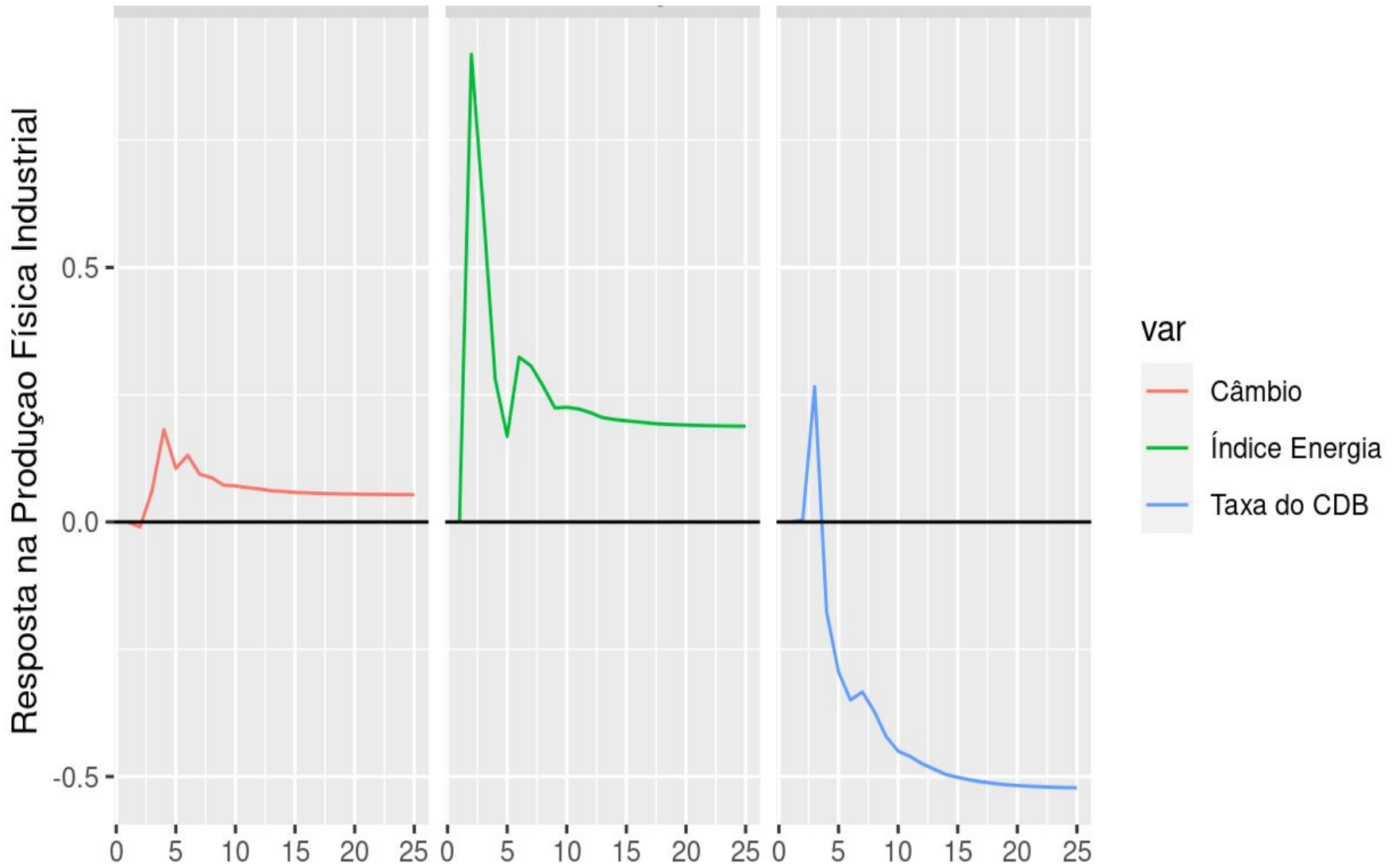
- Método econométrico de séries temporais:
  - Permite fazer previsões;
  - Permite entender a relação entre diferentes séries (variáveis);
  - Permite simular choques em variáveis específicas e ver a reação das demais;
  - Permite simular choques conjuntos (cenários).
  - Ressalva: uso limitado em sistemas adaptativos complexos (usar em conjunto com outras técnicas).



# Exemplo simplificado de elaboração de cenários

- Contexto: Produção Física Industrial do Pará (Pesquisa Industrial Mensal - Produção Física/IBGE): janeiro de 2002 a novembro de 2022.
- Modelo de exemplo (hipotético), composição dos cenários:
  - Taxa de Juros média mensal do CDB (“Taxa do CDB”, SGS/BCB série 3954);
  - Índice das Commodities de Energia (“Índice Energia”, SGS/BCB série 27577);
  - Taxa de Câmbio Real, média mensal (“Câmbio”, SGS/BCB série 3697).

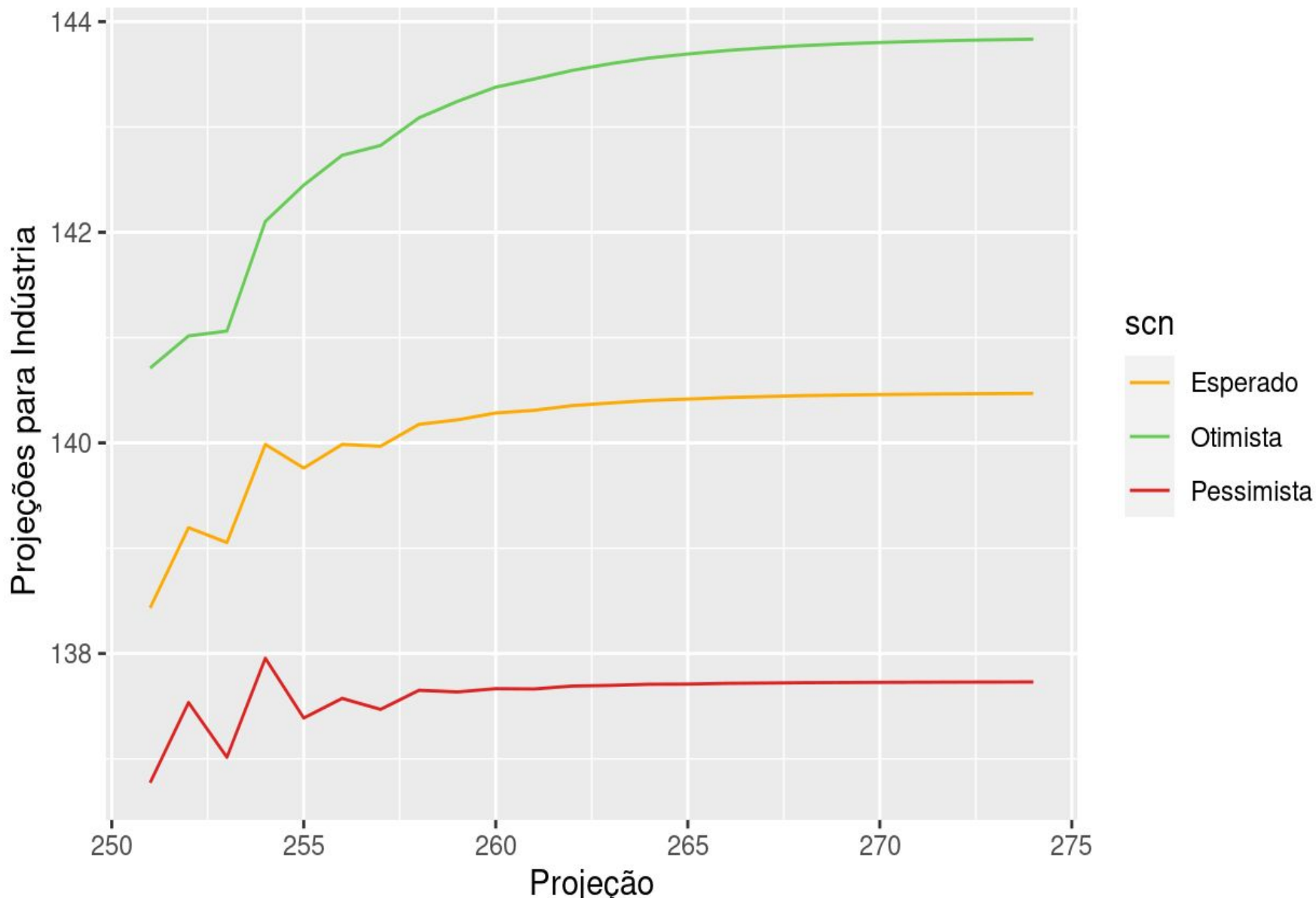
# Mensurar os Efeitos dos Cenários (Resposta “simplificada” na produção industrial aos choques nas variáveis)



# Criando os cenários

- Observações preliminares:
  - Efeitos do câmbio real pouco significativos;
  - **Efeitos positivos com a valorização das commodities energéticas;**
  - **Efeitos negativos com a elevação da taxa de juros.**
- Cenários
  - Cenário otimista: aumento no Índice de Energia e redução na Taxa de Juros;
  - Cenário pessimista: redução no Índice de Energia e aumento na Taxa de Juros.

# Observando os cenários



# Comentários Finais

- O planejamento deve tentar prever e mensurar de forma mais extensiva possível os efeitos adversos de maior impacto que possam acontecer.
- Pela construção de cenários é possível perceber em que grau determinados projetos são viáveis ou não. Ou então, identificar em que cenários esses projetos são mais viáveis.
- Conhecer os cenários e suas probabilidades ajuda a planejar medidas para aumentar as chances de sucesso dos negócios.
- Esse é um processo que requer atualização e acompanhamento constantes.

## Sugestões de Leitura

- Introdução à Economia por José Paschoal Rossetti
- Estatística Aplicada por Ron Larson e Betsy Farber
- Econometria Básica e Econometria: Princípios, teoria e aplicações práticas por Damodar Gujarati
- Econometria de Séries Temporais por Rodrigo Bueno

# Finalização

- Dúvidas ou sugestões?
- Obrigado pela atenção!
- Contato: [hilder@ufpa.br](mailto:hilder@ufpa.br)