



XX Congresso Panamericano de Engenharia Naval, Transporte Marítimo e Engenharia Portuária



A indústria marítima mundial:
Uma análise do comportamento dinâmico sob a
ótica da Dinâmica de Sistemas

CMG(EN) Joaquim Rocha dos Santos (jrsantos@usp.br)

Prof. Dr. Marcelo Ramos Martins (mrmartin@usp.br)

O que é um modelo?

Representação *simplificada* da nossa *percepção* da *realidade* para *atender* a um *objetivo específico*

Dinâmica de Sistemas

- Representar o comportamento dinâmico do sistema ao longo do tempo destacando as realimentações entre os diversos componentes desse sistema.
- Principais objetivos:
 - compreender o sistema em estudo;
 - simular situações que não poderiam ser conduzidas no mundo real;
 - definir políticas; e
 - Fazer previsões? (NÃO!!!) (SIM!!!)

A indústria marítima mundial

- Os quatro mercados
 - Mercado de Frete
 - Mercado de Construção de Novos Navios (Indústria de Construção Naval)
 - Mercado de Navios de segunda-mão
 - Mercado de Demolição

A indústria marítima mundial

- Comportamento cíclico do frete
 - Período de Baixa
 - Período de Recuperação
 - Período de Pico
 - Período de Colapso

A indústria marítima mundial

- Ciclos econômicos
- O ponto chave da questão
 - Desequilíbrio entre oferta e demanda
- Efeitos nos Armadores
 - “Manada” (Acompanhar o grupo)
 - “Âncora” (Apego ao patrimônio que perdeu valor)

Diagrama Causal (Demanda)

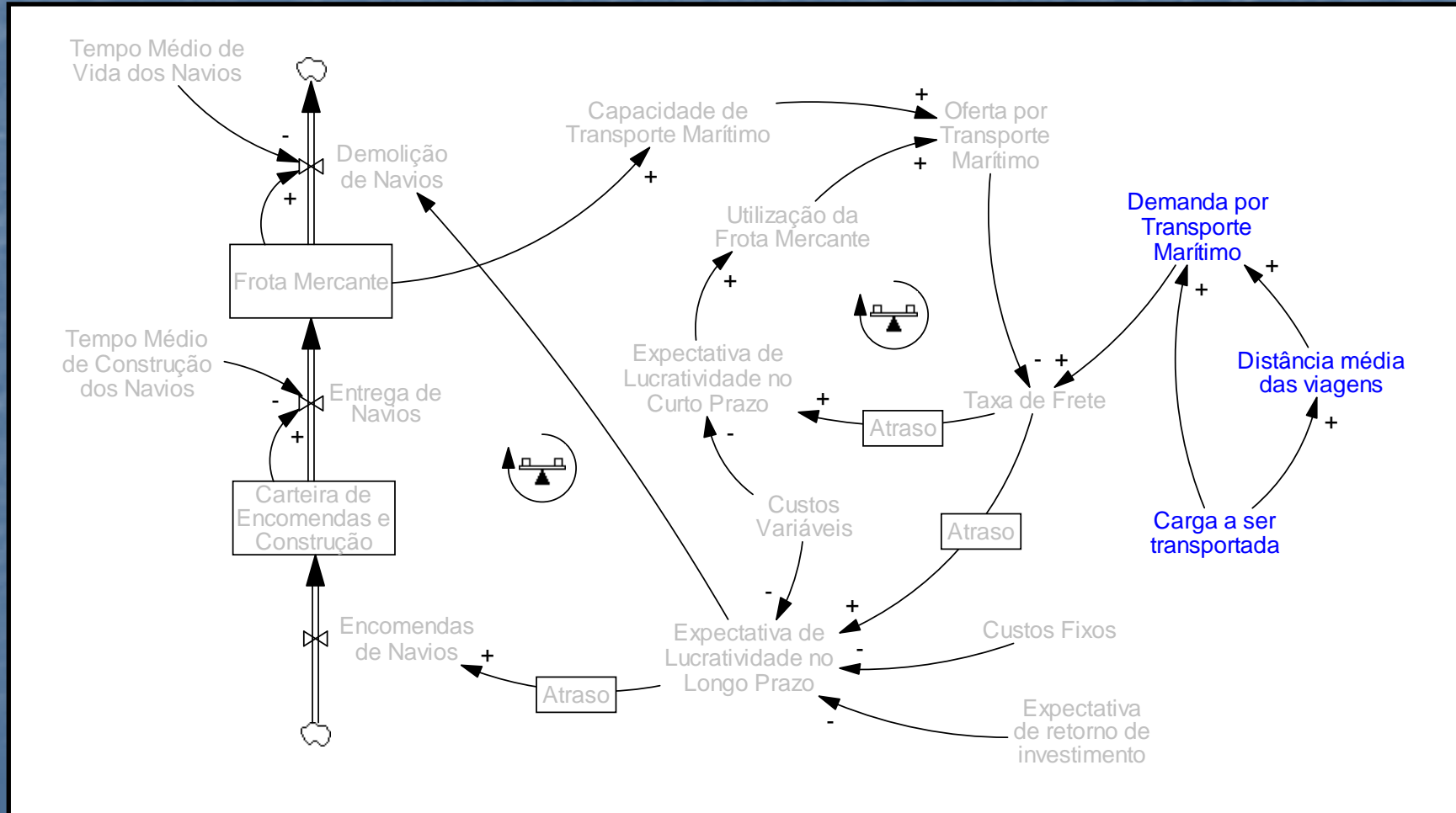


Diagrama Causal (Frete)

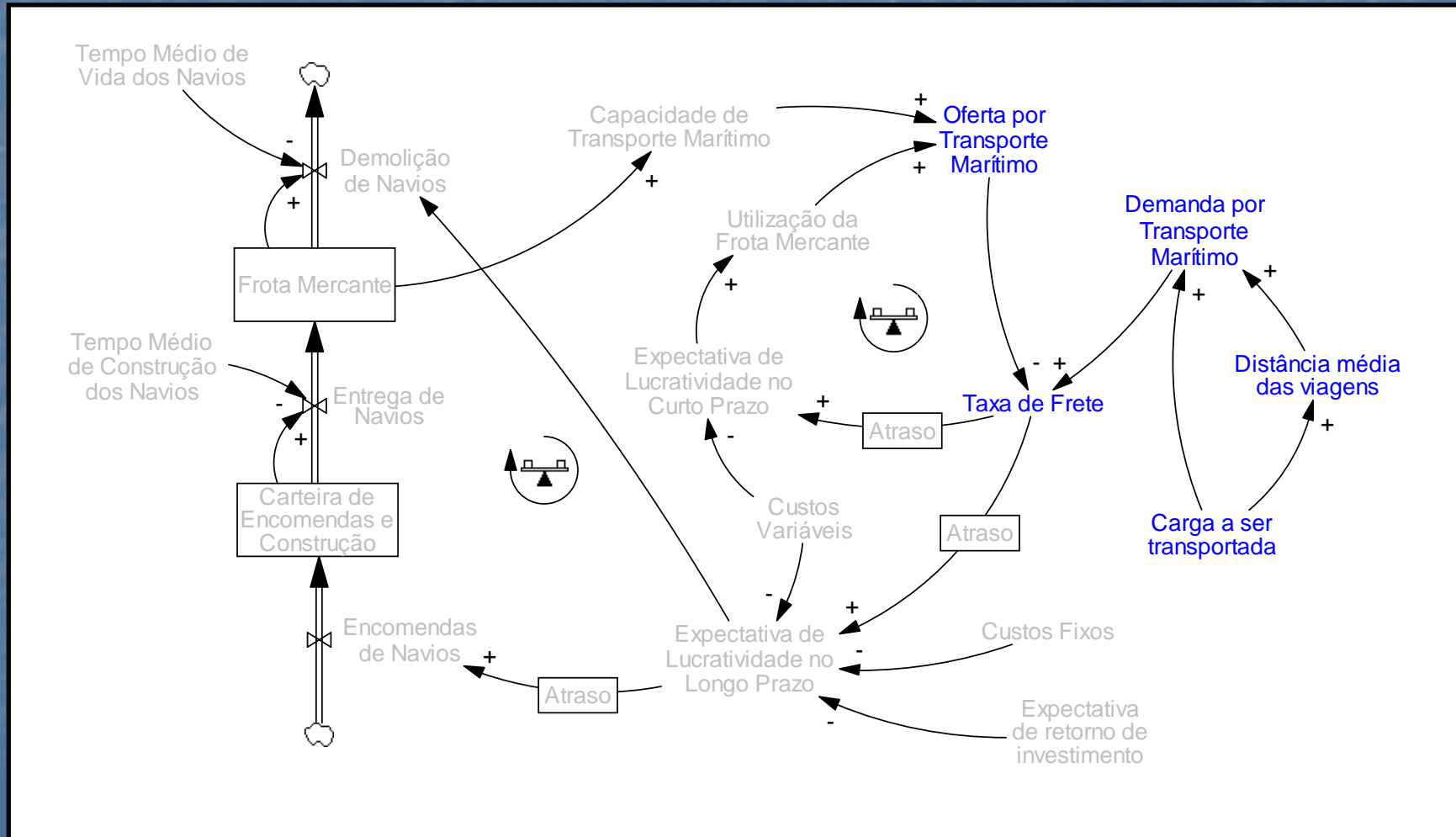


Diagrama Causal (Utilização da Frota)

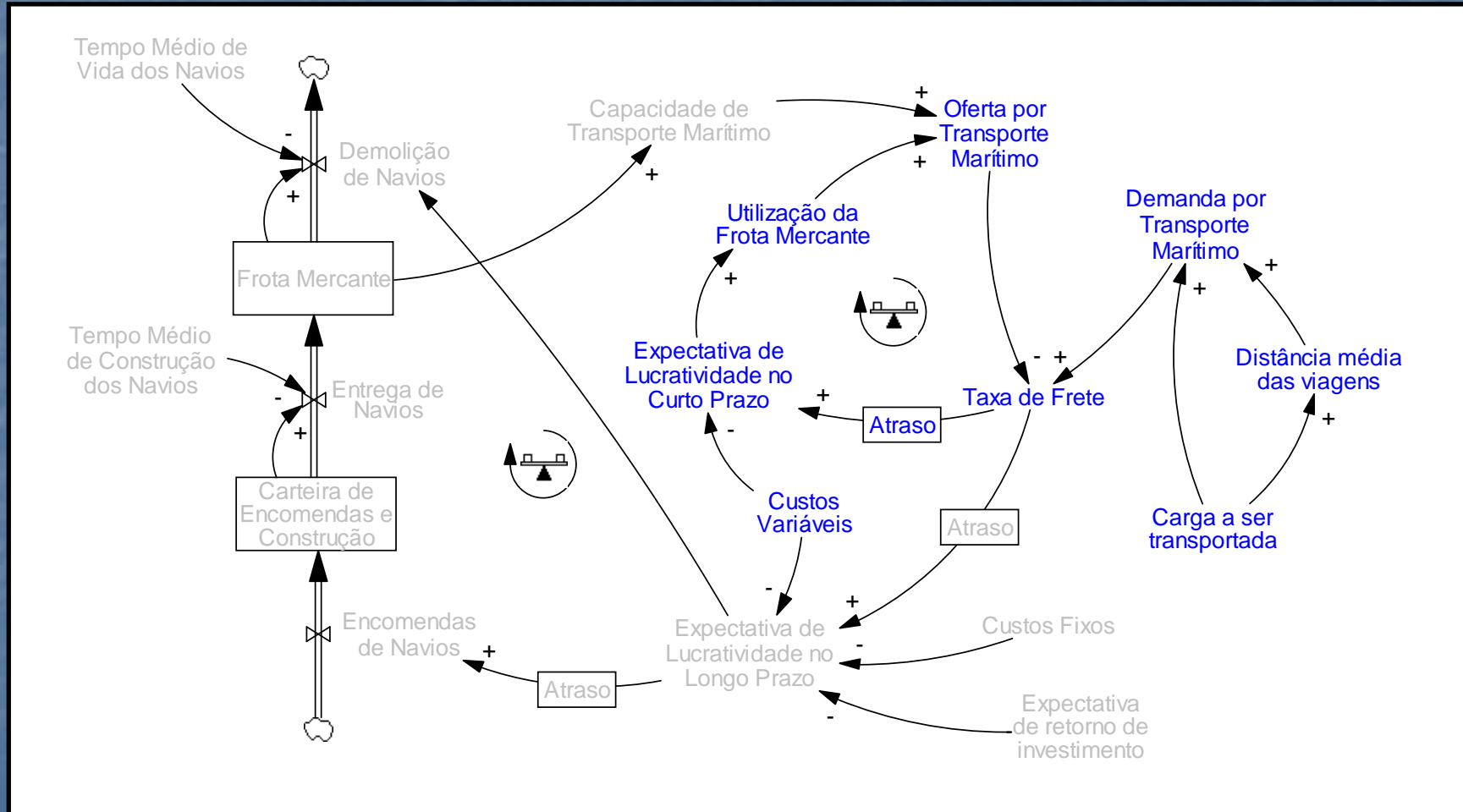
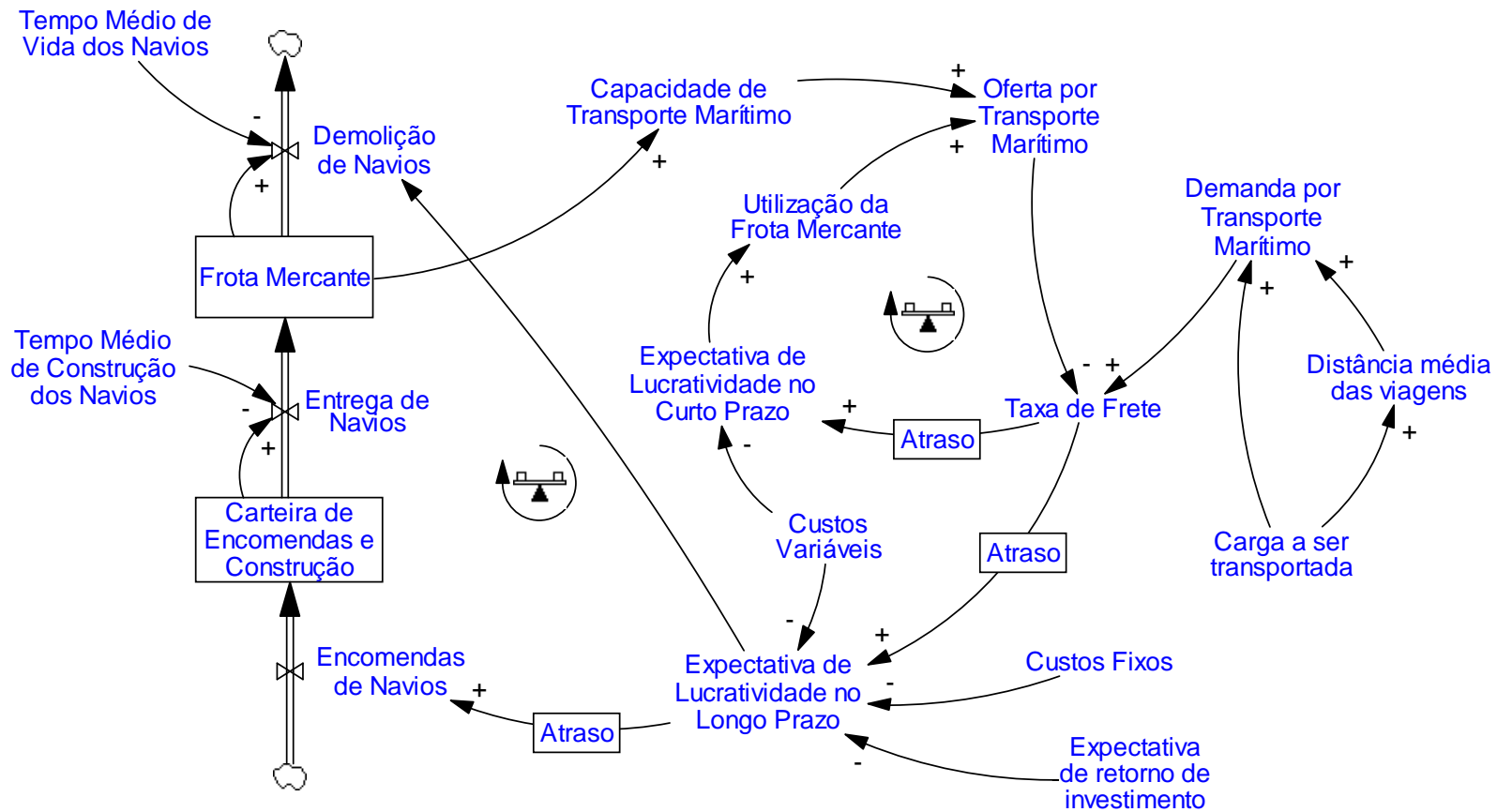
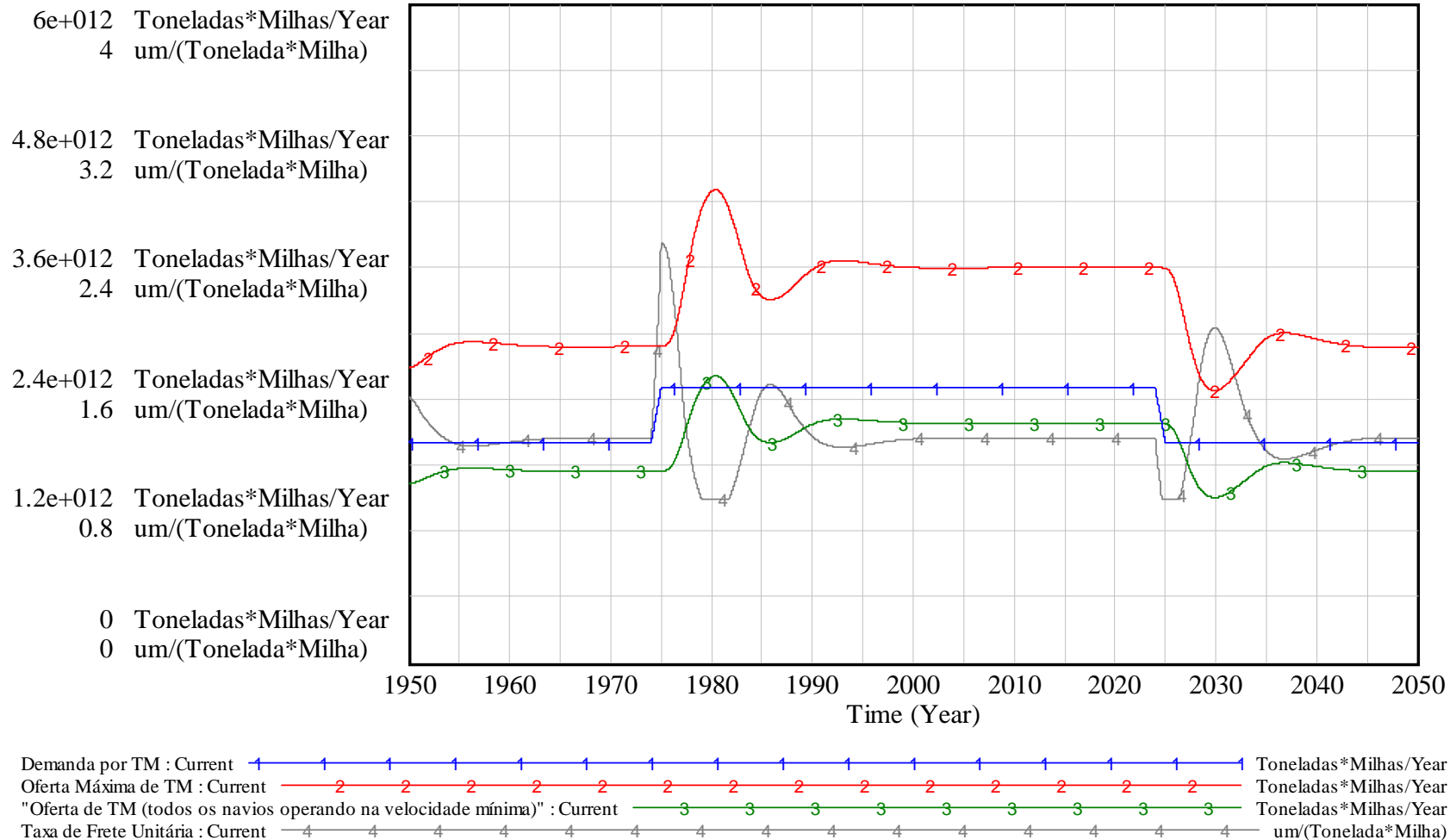


Diagrama Causal (Comprando e vendendo navios)

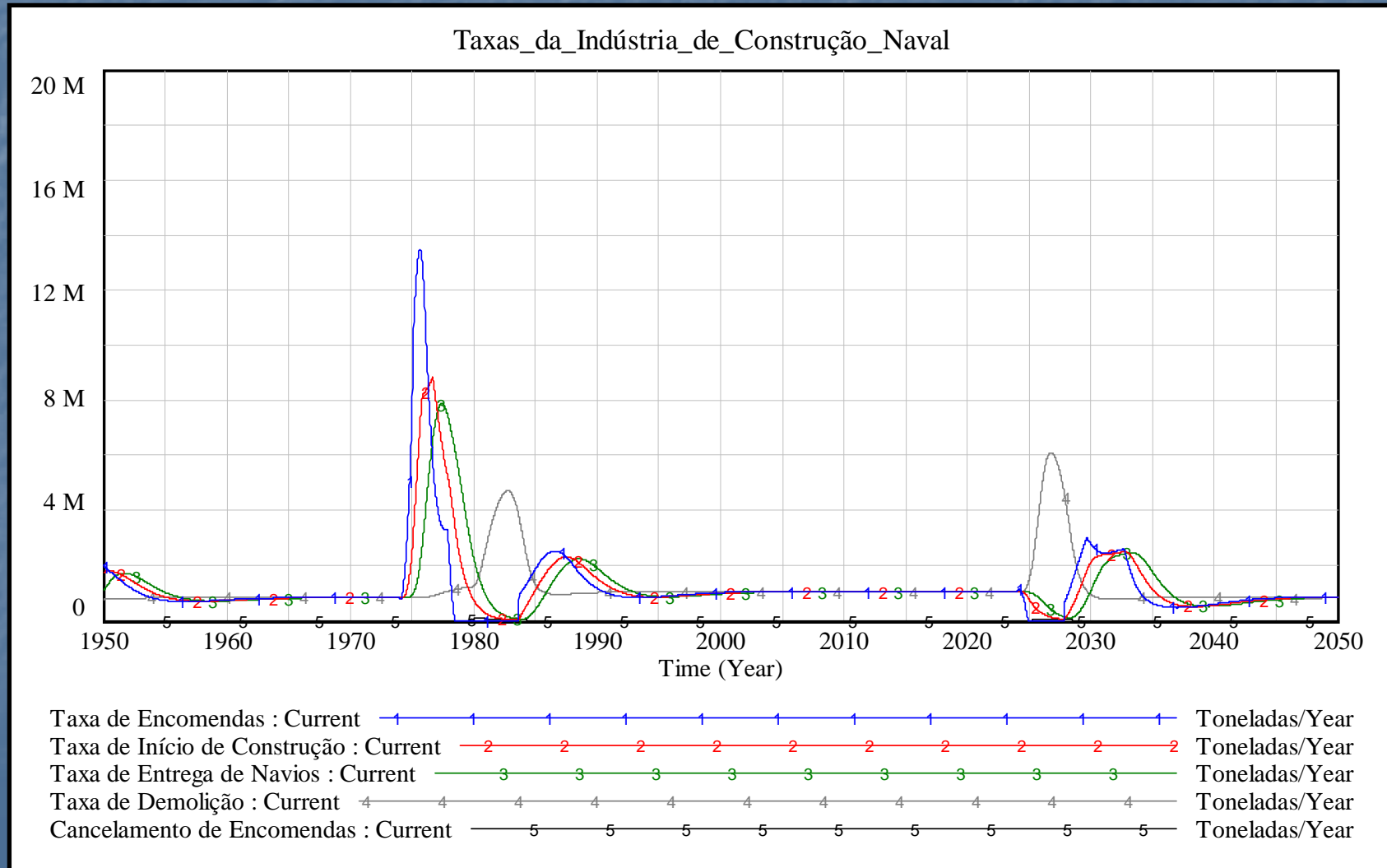


Teste 1: O modelo se comporta de acordo com a Hipótese Dinâmica?

Comparação_de_Oferta_X_Demanda

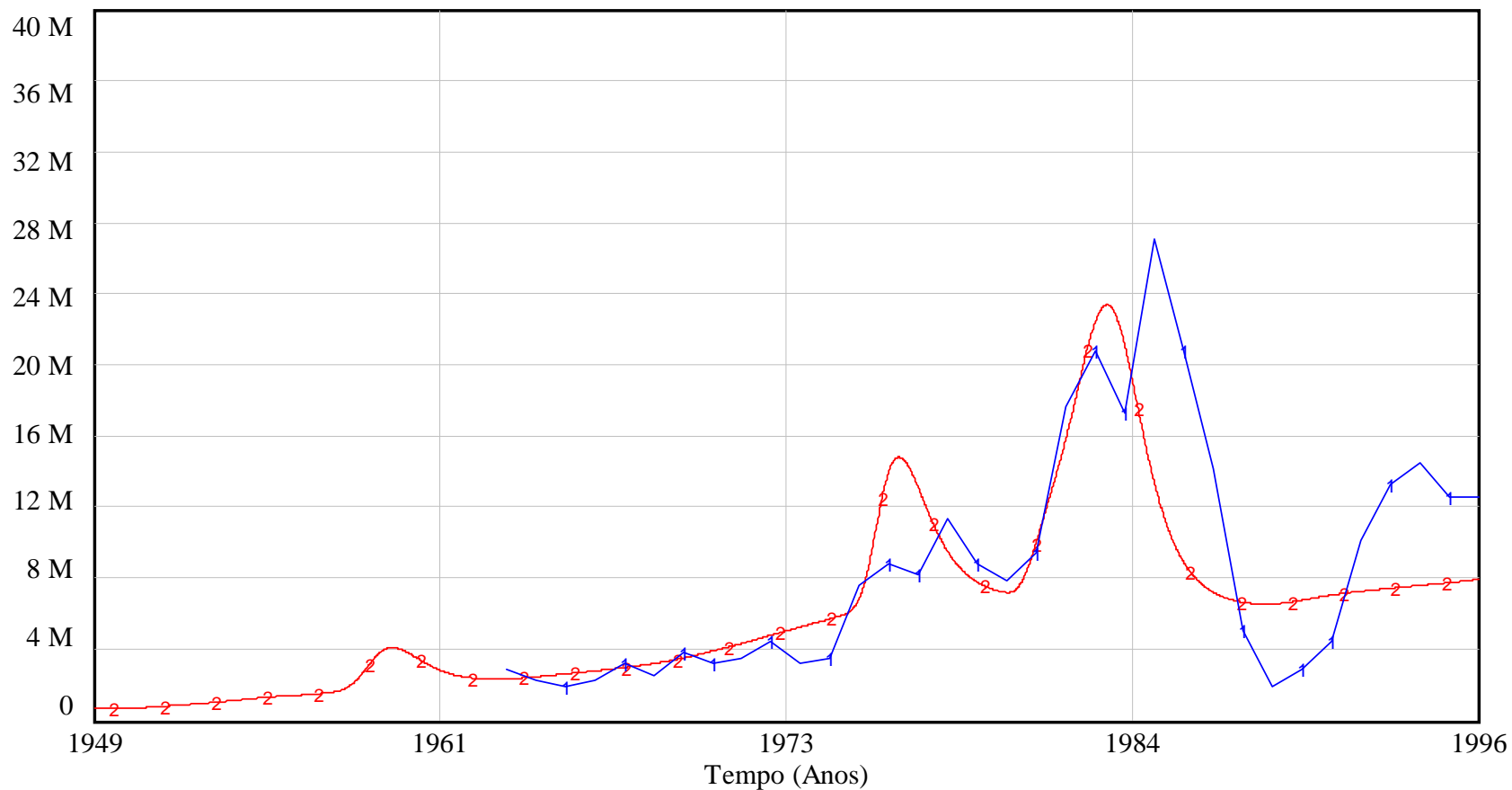


Teste 1: Hipótese Dinâmica (continuação)



Teste 2: Comparação com o Modo de Referência (continuação)

Taxa_de_Demolição



"ModRef - Taxa de Demolição" : Current — Toneladas/Ano
Taxa de Demolição : Current — Toneladas/Ano

Conclusões

- Vantagens do modelo
 - Representa o pensamento de forma consistente; e
 - Permite auditorias e melhorias.
 - Ferramenta adequada para análise e entendimento.
 - Reproduz o comportamento observado (qualitativamente).

Agradecimento

Muito obrigado pela atenção.

Agora ... Debates!

(Críticas são fundamentais para se melhorar os modelos em Dinâmica de Sistemas)