

Plano de Aula

Dados de Identificação	
Professor:	Caio Matteucci de Andrade Lopes
Disciplina:	Econometria I
Público-Alvo:	Alunos de Graduação
Tema:	Modelos de equações estruturais aplicados à Economia
Pré-Requisitos:	Modelo de Regressão Linear
Data:	11 de agosto de 2025
Duração da aula:	60 minutos

1 Objetivos

1.1 Geral

Ao final desta aula, os alunos deverão ser capazes de: compreender os fundamentos teóricos e práticos dos Modelos de Equações Estruturais (SEM), distinguindo-os de outros modelos econométricos, reconhecendo seus principais componentes, vantagens e aplicações.

1.2 Específicos

- Definir Modelos de Equações Estruturais (SEM) e diferenciar de outros modelos econométricos;
- Identificar os componentes principais de um modelo SEM;
- Reconhecer as vantagens do uso do SEM para analisar relações complexas e variáveis latentes na economia;
- Exemplificar as aplicações do SEM em áreas da economia;
- Aplicar a abordagem SEM;
- Analisar e interpretar os resultados da aplicação no contexto de questões econômicas;
- Discutir as limitações e desafios da aplicação do SEM.

2 Conteúdos

- I. Introdução (10 minutos)
 - Apresentação do tema: O que é e por que utilizar?;
 - Contextualização: Quando usar o SEM?;
 - Vantagens do uso do SEM;
 - Breve histórico do SEM.

- II. Conceitos e a *caixa de ferramentas* (20 minutos)
 - Variáveis Observadas vs. Variáveis Latentes;
 - Diagramas de Caminho;
 - Modelo de Medida e Modelo Estrutural;
 - Estimação (Máxima Verossimilhança) e teste de modelos (*goodness-of-fit*).
- III. Aplicações do SEM na Economia (20 minutos)
 - Exemplos de aplicações em Economia;
 - *Hands-on*: aplicação do SEM em *software* estatístico;
 - Análise e interpretação dos parâmetros estimados;
 - Discussão: Limitações e desafios do SEM.

3 Procedimentos metodológicos

Apresentação expositiva do conteúdo e atividades práticas com *Software*.

4 Recursos didáticos

- Pincel, quadro, *notebook* e projetor.

5 Avaliação

Teste: Avaliações para verificar a compreensão de conceitos chave, terminologia e aplicação.

1. Os alunos deverão demonstrar uma compreensão suficiente para, por exemplo, responder questões como:
 - (a) Qual a principal diferença entre uma variável observada e uma variável latente em um Modelo de Equações Estruturais (SEM)? Forneça um exemplo em um contexto econômico.
 - (b) Explique a distinção entre o modelo de mensuração e o modelo estrutural em um SEM.
 - (c) Quais são as vantagens de se utilizar um SEM em comparação com uma análise de regressão múltipla tradicional para analisar relações complexas na economia?
2. Os alunos deverão realizar a atividade em casa:
 - (a) Utilize o pacote **lavaan** para exemplificar o modelo de equações estruturais (os dados não precisam ser reais). Compartilhe o projeto com o professor via *posit cloud*.

Referências

- [1] NEVES, J. A. B. **Modelo de equações estruturais: uma introdução aplicada**. Brasília: Enap, 2018.
- [2] RAYKOV, T; MARCOULIDES, G. A. **A first course in structural equation modeling**. 2nd ed. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, 2006. 238p.
- [3] UNIVERSITY OF CALIFORNIA, LOS ANGELES. Statistical Consulting Group. **Introduction to Structural Equation Modeling (SEM) in R with lavaan**. Disponível em: <https://stats.oarc.ucla.edu/r/seminars/rsem/introduction-to-sem-in-r-with-lavaan/>. Acesso em: 9 jul. 2025.