

Econometria I - Aplicações

Laboratório 5 - Avaliação de Políticas Públicas no Microsoft Excel

Prof^o Lindomar Pegorini Daniel¹

¹ Professor Adjunto da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT) – Campus de Sinop.

LABORATÓRIO 5 – AVALIAÇÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS NO MICROSOFT EXCEL

Visão geral

Nos laboratórios anteriores, você aplicou a técnica de análise de regressão para prever a quantidade esperada de vendas de limonada e também para prever o salário por hora. Neste laboratório usaremos as técnicas estatísticas e de matemática financeira que aprendemos ao longo da disciplina para resolver atividades práticas de avaliação de políticas públicas.

A avaliação de políticas públicas é uma etapa fundamental do ciclo de políticas, pois permite fundamentar decisões, orientar intervenções e aprimorar a gestão pública. Dentre os principais enfoques avaliativos estão a avaliação **ex-ante** e a avaliação **ex-post**, que se distinguem quanto ao momento em que são realizadas e aos objetivos específicos de cada uma.

A **avaliação ex-ante** ocorre **antes da implementação de uma política**. Seu objetivo é oferecer subsídios para o **desenho, planejamento e tomada de decisão**, permitindo estimar custos, benefícios, riscos e impactos potenciais.

Aplicação	Indicadores utilizados	Finalidade
Diagnóstico do problema	Taxa de analfabetismo, mortalidade infantil, desemprego juvenil	Dimensionar a gravidade e distribuição do problema
Definição do público-alvo	Renda domiciliar per capita, acesso a serviços, localização geográfica	Delimitar quem será atendido
Análise de viabilidade	Custo estimado por beneficiário, taxa de retorno esperada	Avaliar custo-efetividade da política
Definição de metas e instrumentos	Taxa de cobertura, tempo de resposta, custo unitário	Formular metas e mecanismos de execução

Exemplos concretos

- **Bolsa Família (2003)**: uso de dados de pobreza e insegurança alimentar para justificar o programa e definir o público-alvo.
- **Programa Luz para Todos**: indicadores de acesso à eletricidade e densidade rural guiaram o planejamento.
- **Fundo Clima (BNDES)**: dados de emissão de CO₂ embasaram a escolha dos projetos elegíveis.

A **avaliação ex-post** é realizada **após a implementação da política pública**, com o objetivo de verificar se os **resultados e impactos esperados foram alcançados**, e em que magnitude. Trata-se de uma etapa essencial para o **aprendizado institucional**, accountability e reorientação de políticas.

Política	Indicadores utilizados	Tipo de impacto avaliado
Bolsa Família	Frequência escolar, mortalidade infantil, taxa de pobreza	Redução da pobreza e melhoria em educação e saúde
Pronatec	Taxa de empregabilidade, renda dos egressos	Inclusão produtiva
Minha Casa Minha Vida	Valorização imobiliária, acesso a infraestrutura, criminalidade	Condições de vida urbana
ESF (Saúde)	Mortalidade evitável, hospitalizações, cobertura de atenção básica	Melhoria da saúde pública
Pavimentação urbana	Tráfego, acidentes, acesso a serviços	Mobilidade e segurança viária

Exemplos concretos

1. Bolsa Família – Impacto sobre saúde e educação

Avaliações ex-post mostraram que a condicionalidade do programa resultou em **aumento na frequência escolar** e **redução da mortalidade infantil**, medidos via dados da PNAD e SIM/SINASC.

2. Programa Luz para Todos – Impacto sobre desenvolvimento rural

Estudos identificaram **aumento da produtividade agrícola** e **redução da migração rural-urbana**, com base em dados do Censo Agropecuário e IBGE.

3. FIES – Impacto sobre empregabilidade

Análises com dados da RAIS mostraram que os egressos com financiamento estudantil tinham **maiores chances de emprego formal** do que o grupo controle.

Fontes de dados comuns

- **IBGE (Censos, PNADs)** – renda, educação, habitação, emprego.
- **RAIS/CAGED** – vínculos formais de trabalho.
- **DATASUS/SIM/SINASC** – saúde e mortalidade.
- **IPEAdata, SIGA Brasil, FGV Dados** – agregadores e repositórios.

Do que você vai precisar

Para completar este laboratório você irá precisar:

- Do arquivo de dados **Atividade Prática.xls**;
- De um computador com um aplicativo gerenciador de planilhas compatível com a extensão **xlsx**, ou, de um computador com acesso à internet e uma conta Microsoft (hotmail.com, live.com ou outlook.com) para acessar o Excel Online de forma gratuita.

EXERCÍCIO 1: Técnicas de regressão para a avaliação do impacto

Uma ferramenta estatística comumente utilizada para realizar estudos e previsões é a análise de regressão. Nesse caso, estamos interessados em calcular o impacto do programa fictício “Brasil Melhor”. O programa “Brasil Melhor” – fictício – visa melhorar o desempenho escolar dos alunos do ensino fundamental. Esse programa foi desenvolvido com 245 alunos da Escola Estadual João dos Santos. A escola possui ao todo 745 alunos. O desenho do programa não abrangia a sua avaliação de impacto, que foi implementada após um ano de seu funcionamento. Dessa forma, só foi possível obter informações em um momento no tempo – depois do programa implementado. O banco de dados “Atividade Prática” planilha “Brasil Melhor” apresenta informações sobre a nota no exame de proficiência realizado em toda a escola fundamental, a participação no programa, o gênero, a cor e os anos de estudos da mãe do aluno.

Desafio: Estime uma regressão para avaliar o impacto do programa Brasil Melhor

1. Calcule o impacto do programa supondo que o experimento foi aleatório. Analise os resultados. Estime uma regressão utilizando a variável **nota** como variável dependente e a variável **tratado** como variável independente e observe os resultados.
2. Agora, calcule o impacto do programa supondo que o experimento foi não aleatório pelo método de regressão múltipla usando as demais variáveis como controle. Analise os resultados.
3. Lembre-se de que você vai precisar dos resultados para responder os exercícios posteriormente.

EXERCÍCIO 2: Diferenças em Diferenças e Retorno Econômico

Como vimos no exercício anterior podemos utilizar a análise de regressão para calcular o impacto de uma política ou programa econômico e social. Se tivermos disponibilidade de informações antes e após o projeto ou intervenção podemos utilizar a técnica de Diferenças em Diferenças para calcular o impacto, essa técnica também envolve a estimação de uma regressão. Além disso, podemos usar técnicas de matemática financeira para avaliar o retorno econômico de um programa. O programa “Mulher do Futuro” – fictício – objetiva aumentar a renda de famílias chefiadas por mulheres. Para isso, oferece cursos profissionalizantes em diversas áreas e ajuda na inserção das participantes no mercado de trabalho, por meio de convênios com empresas. Os cursos duram em média seis meses. A avaliação de impacto do programa foi pensada desde a sua concepção. Assim, realizou-se uma pesquisa com as participantes e não participantes antes da implementação. Dois anos após o início do programa, o grupo de avaliação voltou a campo e novamente coletou informações sobre as mulheres. O banco de dados “Atividade Prática” planilha “Mulher do Futuro” contém as informações em dois momentos no tempo – escolaridade, idade, se o domicílio possui luz elétrica, se a mulher vive com cônjuge e a renda familiar *per capita*.

Desafio: Estime uma regressão para avaliar o impacto do programa Mulher do Futuro

1. Suponha que o experimento foi aleatório e que possuímos dados do programa em um momento do tempo - após o programa. Calcule o impacto na renda *per capita*. Estime uma regressão com a variável **renda per capita** como dependente e **tratado** como independente apenas para a parte dos dados onde a variável **tempo** é igual a 1.
2. Calcule o impacto do programa usando regressão múltipla, controlando para as variáveis observáveis, ainda supondo os dados em um momento do tempo - após o programa. Não use a variável **tratado x tempo** como explicativa.
3. Calcule o impacto do programa pelo método de diferenças em diferenças, ou seja, use regressão múltipla para estimar a variável **renda per capita** como dependente e **tratado**, **tempo** e **tratado x tempo** como variáveis de controle. Analise os resultados.
4. Lembre-se de que você vai precisar dos resultados para responder os exercícios posteriormente.

Desafio: Use as técnicas de matemática financeira para avaliar o retorno econômico do programa Mulher do Futuro

O banco de dados “Atividade Prática” planilha “Retorno Econômico” auxiliará na elaboração do fluxo de caixa e no cálculo dos indicadores necessários. Suponha que o resultado da avaliação de impacto mostrou que o programa aumenta em R\$ 277,12, por mês, a renda das participantes.

O custo do projeto é expresso como segue:

Custo Contábil	Valores em R\$
Professores	954.000,00
Pessoal administrativo	254.720,00
Material de consumo	1.670.394,00
Apostilas	67.800,00
Total Contábil	2.946.914,00

Custo de Oportunidade	
Aluguel da sala de aula	460.000,00
Horas dispendidas pelas mulheres com o curso	7.461.642,86
Total Oportunidade	7.921.642,86

Custo do Programa	10.868.556,86
--------------------------	----------------------

1. Calcule o benefício anual do projeto. Identifique o número de mulheres que participam do projeto, lembre-se de que os dados se referem a dois anos, portanto cada tratado aparece duas vezes. Depois, multiplique pelo número de meses (12) e pelo impacto (R\$ 277,12).
2. Monte o fluxo de caixa do projeto supondo que a renda a mais gerada pelo programa perdurará durante toda a vida produtiva da mulher e que as mulheres entram no mercado de trabalho com 20 anos e trabalham por 35 anos.
3. Calcule o benefício total, custo total, VPL, a TIR e a Razão Custo-Benefício. Suponha uma taxa de desconto intertemporal de 5%.
4. Faça uma análise de cenários, considerando:
 - a. impacto que apresenta o intervalo de confiança a 95%, variando de R\$ 248,45 a R\$ 305,79.
 - b. O retorno do projeto é recebido por apenas 5 anos.

5. Lembre-se de que você vai precisar dos resultados para responder os exercícios posteriormente.

EXERCÍCIO 3: Avaliação de Políticas Públicas com Dados e Indicadores

Como parte do processo de aprendizagem sobre análise e interpretação de dados e indicadores aplicados à gestão pública, esta atividade propõe que os estudantes atuem em grupos para aplicar os conhecimentos teóricos na prática, por meio de uma simulação de avaliação de políticas públicas. A proposta consiste em escolher um problema público relevante, identificar e coletar dados em fontes oficiais, selecionar indicadores apropriados e realizar uma análise interpretativa com base em fundamentos estatísticos e metodológicos discutidos em aula. Os grupos poderão optar por realizar uma **avaliação ex-ante**, voltada ao planejamento e desenho de uma política, ou uma **avaliação ex-post**, orientada à mensuração dos resultados e impactos de uma política já implementada. O exercício busca desenvolver habilidades práticas essenciais para a atuação em ambientes técnicos e decisórios do setor público, como o uso de evidências empíricas na formulação, monitoramento e avaliação de políticas, promovendo uma cultura de gestão pública baseada em dados e resultados. Ao final, cada grupo deverá apresentar uma síntese dos achados em formato oral.

Objetivo

Aplicar os conhecimentos adquiridos sobre análise de dados e indicadores na avaliação de políticas públicas, em perspectiva ex-ante ou ex-post.

Etapas e Orientações

1. Formação dos Grupos

- 3 a 5 participantes por grupo

2. Escolha do Tema

- Cada grupo deve escolher um problema público concreto (ex: evasão escolar, desemprego jovem, saneamento, violência, mortalidade materna).
- Definir se será feita uma avaliação ex-ante (planejamento) ou ex-post (impacto/resultados).

3. Coleta de Dados e Indicadores

- Utilizar bases públicas: IBGE, PNAD, RAIS, IPEADATA, DATASUS, SIGA Brasil etc.
- Selecionar no mínimo 5 indicadores relevantes.

4. Análise e Interpretação

- Descrever os dados com medidas de tendência central e dispersão.
- Usar gráficos e tabelas para apoiar a apresentação.
- Discutir correlações, tendências temporais, diferenças entre grupos ou impactos observados.

5. Produto Final

- Apresentação oral de 10–15 minutos.

Roteiro para Dinâmica em Grupo: Avaliação de Políticas Públicas com Dados e Indicadores

1. Identificação do Grupo

- Nome do grupo:
- Integrantes:
- Data:
- Tipo de avaliação escolhida: () Ex-ante () Ex-post

2. Escolha e Delimitação do Problema Público

- Qual é o problema público que o grupo pretende analisar?
- Qual a sua localização geográfica ou população-alvo?
- Justificativa da relevância:

3. Objetivo da Análise

- O que se pretende descobrir ou demonstrar com a análise?
- Quais os objetivos específicos?

4. Levantamento de Dados e Fontes Utilizadas

- Lista de bases de dados utilizadas (ex: IBGE, IpeaData, RAIS, PNAD, DataSUS):
- Tipo de dados: () Quantitativos () Qualitativos () Ambos

5. Indicadores Seleccionados

- Lista dos principais indicadores utilizados:
 - 1.
 - 2.
 - 3.
 - 4.
 - 5.
- Justificativa da seleção de cada indicador:

6. Análise Estatística e Interpretação dos Dados

- Medidas de posição (média, mediana, moda, etc.):
- Medidas de dispersão (variância, desvio padrão, etc.):
- Análise de correlação e/ou regressão (se aplicável):
- Padrões temporais observados (tendência, sazonalidade, etc.):

7. Resultados e Conclusões Preliminares

- Principais achados:
- Limitações da análise:
- Recomendações (se ex-ante) ou implicações (se ex-post):

8. Elementos Visuais (anexar)

- Tabelas e quadros explicativos:
- Gráficos (coluna, linha, pizza, boxplot, etc.):

9. Referências das Fontes de Dados

- Cite as fontes de dados e de informação utilizadas (com link se possível):

10. Avaliação do Grupo (autocrítica)

- O que funcionou bem no trabalho?
- Quais dificuldades encontraram?
- O que fariam diferente?

REFERÊNCIAS

GUJARATI, D. **Econometria: princípios, teoria e aplicações práticas**. São Paulo: Saraiva, 2019. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788553131952/pageid/4>.

GUJARATI, D. N. **Econometria básica**. 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2011. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788580550511>.

MENEZES FILHO, N. (Org.). **Avaliação Econômica de Projetos Sociais**. São Paulo: Fundação Itaú Social, 2016. Disponível em: <https://www.redeitausocialdeavaliacao.org.br/biblioteca/>. Acesso em: 03 nov. 2020.

MICROSOFT PROFESSIONAL PROGRAM. **Introduction to data Science**. 2018. Disponível em: <https://academy.microsoft.com/en-us/professional-program/>.

SARTORIS, A. **Estatística e introdução à econometria**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2013. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788502199835>.

WOOLDRIDGE, J. M. **Introdução à econometria: uma abordagem moderna**. São Paulo: Cengage Learning, 2016. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788522126996>.