

# The Mystery of the Vanishing Benefits

Martin Ravallion

World Bank Economic Review, 2001

Luiz Guilherme Scorzafave

Departamento de Economia  
Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto

Agosto 2013

# A Tarefa de Ms. Speedy Analyst

- ▶ A diretoria do Banco Mundial pediu ao governo de Labas uma avaliação do programa PROSCOL.
- ▶ O programa é administrado pelo Ministério do Desenvolvimento, mas o Banco solicitou a avaliação ao Ministério das Finanças.
- ▶ O Ministro das Finanças delegou a tarefa ao seu Secretário Executivo.
- ▶ O Secretário Executivo, por sua vez, encarregou Ms. Speedy Analyst de produzir um relatório de avaliação.

# A Tarefa de Ms. Speedy Analyst

- ▶ A diretoria do Banco Mundial pediu ao governo de Labas uma avaliação do programa PROSCOL.
- ▶ O programa é administrado pelo Ministério do Desenvolvimento, mas o Banco solicitou a avaliação ao Ministério das Finanças.
- ▶ O Ministro das Finanças delegou a tarefa ao seu Secretário Executivo.
- ▶ O Secretário Executivo, por sua vez, encarregou Ms. Speedy Analyst de produzir um relatório de avaliação.

# A Tarefa de Ms. Speedy Analyst

- ▶ A diretoria do Banco Mundial pediu ao governo de Labas uma avaliação do programa PROSCOL.
- ▶ O programa é administrado pelo Ministério do Desenvolvimento, mas o Banco solicitou a avaliação ao Ministério das Finanças.
- ▶ O Ministro das Finanças delegou a tarefa ao seu Secretário Executivo.
- ▶ O Secretário Executivo, por sua vez, encarregou Ms. Speedy Analyst de produzir um relatório de avaliação.

# A Tarefa de Ms. Speedy Analyst

- ▶ A diretoria do Banco Mundial pediu ao governo de Labas uma avaliação do programa PROSCOL.
- ▶ O programa é administrado pelo Ministério do Desenvolvimento, mas o Banco solicitou a avaliação ao Ministério das Finanças.
- ▶ O Ministro das Finanças delegou a tarefa ao seu Secretário Executivo.
- ▶ O Secretário Executivo, por sua vez, encarregou Ms. Speedy Analyst de produzir um relatório de avaliação.

# Descrição do Programa

- ▶ O PROSCOL é um programa de transferência de renda para famílias da região noroeste de Labas com crianças em idade escolar.
- ▶ Para ser elegível, uma família deve ter certas características observáveis que sugerem pobreza.
- ▶ Estas *proxies* de pobreza incluem composição etária da família, educação do chefe e características da moradia.
- ▶ Para continuar recebendo a transferência, as crianças devem permanecer na escola até a idade de 18 anos.
- ▶ Além disso, a frequência escolar deve ser de pelo menos 85%.

# Descrição do Programa

- ▶ O PROSCOL é um programa de transferência de renda para famílias da região noroeste de Labas com crianças em idade escolar.
- ▶ Para ser elegível, uma família deve ter certas características observáveis que sugerem pobreza.
- ▶ Estas *proxies* de pobreza incluem composição etária da família, educação do chefe e características da moradia.
- ▶ Para continuar recebendo a transferência, as crianças devem permanecer na escola até a idade de 18 anos.
- ▶ Além disso, a frequência escolar deve ser de pelo menos 85%.

# Descrição do Programa

- ▶ O PROSCOL é um programa de transferência de renda para famílias da região noroeste de Labas com crianças em idade escolar.
- ▶ Para ser elegível, uma família deve ter certas características observáveis que sugerem pobreza.
- ▶ Estas *proxies* de pobreza incluem composição etária da família, educação do chefe e características da moradia.
- ▶ Para continuar recebendo a transferência, as crianças devem permanecer na escola até a idade de 18 anos.
- ▶ Além disso, a frequência escolar deve ser de pelo menos 85%.

# Descrição do Programa

- ▶ O PROSCOL é um programa de transferência de renda para famílias da região noroeste de Labas com crianças em idade escolar.
- ▶ Para ser elegível, uma família deve ter certas características observáveis que sugerem pobreza.
- ▶ Estas *proxies* de pobreza incluem composição etária da família, educação do chefe e características da moradia.
- ▶ Para continuar recebendo a transferência, as crianças devem permanecer na escola até a idade de 18 anos.
- ▶ Além disso, a frequência escolar deve ser de pelo menos 85%.

# Descrição do Programa

- ▶ O PROSCOL é um programa de transferência de renda para famílias da região noroeste de Labas com crianças em idade escolar.
- ▶ Para ser elegível, uma família deve ter certas características observáveis que sugerem pobreza.
- ▶ Estas *proxies* de pobreza incluem composição etária da família, educação do chefe e características da moradia.
- ▶ Para continuar recebendo a transferência, as crianças devem permanecer na escola até a idade de 18 anos.
- ▶ Além disso, a frequência escolar deve ser de pelo menos 85%.

# Definindo os Indicadores de Desempenho

- ▶ O primeiro problema de Ms. Analyst é definir que tipo de benefício deve ser avaliado.
- ▶ Segundo o Secretário Executivo, objetivo geral do PROSCOL é combater a pobreza, no presente e no futuro.
- ▶ A idéia é que as transferências de renda diminuem a pobreza no presente e a frequência escolar reduz a pobreza no futuro.
- ▶ Portanto, há dois efeitos esperados: o primeiro sobre a renda presente e outro sobre a frequência escolar das crianças.

# Definindo os Indicadores de Desempenho

- ▶ O primeiro problema de Ms. Analyst é definir que tipo de benefício deve ser avaliado.
- ▶ Segundo o Secretário Executivo, objetivo geral do PROSCOL é combater a pobreza, no presente e no futuro.
- ▶ A idéia é que as transferências de renda diminuem a pobreza no presente e a frequência escolar reduz a pobreza no futuro.
- ▶ Portanto, há dois efeitos esperados: o primeiro sobre a renda presente e outro sobre a frequência escolar das crianças.

# Definindo os Indicadores de Desempenho

- ▶ O primeiro problema de Ms. Analyst é definir que tipo de benefício deve ser avaliado.
- ▶ Segundo o Secretário Executivo, objetivo geral do PROSCOL é combater a pobreza, no presente e no futuro.
- ▶ A idéia é que as transferências de renda diminuam a pobreza no presente e a frequência escolar reduza a pobreza no futuro.
- ▶ Portanto, há dois efeitos esperados: o primeiro sobre a renda presente e outro sobre a frequência escolar das crianças.

# Definindo os Indicadores de Desempenho

- ▶ O primeiro problema de Ms. Analyst é definir que tipo de benefício deve ser avaliado.
- ▶ Segundo o Secretário Executivo, objetivo geral do PROSCOL é combater a pobreza, no presente e no futuro.
- ▶ A idéia é que as transferências de renda diminuam a pobreza no presente e a frequência escolar reduza a pobreza no futuro.
- ▶ Portanto, há dois efeitos esperados: o primeiro sobre a renda presente e outro sobre a frequência escolar das crianças.

# Questões de Avaliação

- ▶ Ms. Analyst conclui que precisa responder duas questões sobre o programa:
- ▶ As transferências estão sendo para as famílias mais pobres?
- ▶ Quanto o programa contribui para o aumento da frequência escolar?
- ▶ A primeira questão é sobre focalização do programa.
- ▶ A segunda refere-se ao impacto sobre um indicador quantitativo.

# Questões de Avaliação

- ▶ Ms. Analyst conclui que precisa responder duas questões sobre o programa:
- ▶ As transferências estão sendo para as famílias mais pobres?
- ▶ Quanto o programa contribui para o aumento da frequência escolar?
- ▶ A primeira questão é sobre focalização do programa.
- ▶ A segunda refere-se ao impacto sobre um indicador quantitativo.

# Questões de Avaliação

- ▶ Ms. Analyst conclui que precisa responder duas questões sobre o programa:
- ▶ As transferências estão sendo para as famílias mais pobres?
- ▶ Quanto o programa contribui para o aumento da frequência escolar?
- ▶ A primeira questão é sobre focalização do programa.
- ▶ A segunda refere-se ao impacto sobre um indicador quantitativo.

# Questões de Avaliação

- ▶ Ms. Analyst conclui que precisa responder duas questões sobre o programa:
- ▶ As transferências estão sendo para as famílias mais pobres?
- ▶ Quanto o programa contribui para o aumento da frequência escolar?
- ▶ A primeira questão é sobre focalização do programa.
- ▶ A segunda refere-se ao impacto sobre um indicador quantitativo.

# Questões de Avaliação

- ▶ Ms. Analyst conclui que precisa responder duas questões sobre o programa:
- ▶ As transferências estão sendo para as famílias mais pobres?
- ▶ Quanto o programa contribui para o aumento da frequência escolar?
- ▶ A primeira questão é sobre focalização do programa.
- ▶ A segunda refere-se ao impacto sobre um indicador quantitativo.

- ▶ Pesquisa de Padrão de Vida: amostra aleatória de 10.000 domicílios.
- ▶ Variáveis disponíveis incluem fontes de renda, gastos, condições de saúde, nível educacional e outras características sócio-econômicas.
- ▶ Mais importante: há uma questão identificando os domicílios que participavam do PROSCOL.
- ▶ Os micro-dados da PPV são a base de dados principal para realizar a avaliação de impacto do programa.

- ▶ Pesquisa de Padrão de Vida: amostra aleatória de 10.000 domicílios.
- ▶ Variáveis disponíveis incluem fontes de renda, gastos, condições de saúde, nível educacional e outras características sócio-econômicas.
- ▶ Mais importante: há uma questão identificando os domicílios que participavam do PROSCOL.
- ▶ Os micro-dados da PPV são a base de dados principal para realizar a avaliação de impacto do programa.

- ▶ Pesquisa de Padrão de Vida: amostra aleatória de 10.000 domicílios.
- ▶ Variáveis disponíveis incluem fontes de renda, gastos, condições de saúde, nível educacional e outras características sócio-econômicas.
- ▶ Mais importante: há uma questão identificando os domicílios que participavam do PROSCOL.
- ▶ Os micro-dados da PPV são a base de dados principal para realizar a avaliação de impacto do programa.

- ▶ Pesquisa de Padrão de Vida: amostra aleatória de 10.000 domicílios.
- ▶ Variáveis disponíveis incluem fontes de renda, gastos, condições de saúde, nível educacional e outras características sócio-econômicas.
- ▶ Mais importante: há uma questão identificando os domicílios que participavam do PROSCOL.
- ▶ Os micro-dados da PPV são a base de dados principal para realizar a avaliação de impacto do programa.

# Avaliando a Focalização

- ▶ A primeira ideia de Ms. Analyst é fazer uma tabulação cruzada das transferências médias contra os decis de renda.
- ▶ Para calcular os decis de renda, ela desconta as transferências recebidas do PROSCOL.
- ▶ De acordo com a linha de pobreza oficial de Labas, há 30% de pobres na região noroeste, onde o programa foi implementado.
- ▶ Os resultados indicam que os 30% mais pobres recebem 70% das transferências.

# Avaliando a Focalização

- ▶ A primeira ideia de Ms. Analyst é fazer uma tabulação cruzada das transferências médias contra os decis de renda.
- ▶ Para calcular os decis de renda, ela desconta as transferências recebidas do PROSCOL.
- ▶ De acordo com a linha de pobreza oficial de Labas, há 30% de pobres na região noroeste, onde o programa foi implementado.
- ▶ Os resultados indicam que os 30% mais pobres recebem 70% das transferências.

# Avaliando a Focalização

- ▶ A primeira ideia de Ms. Analyst é fazer uma tabulação cruzada das transferências médias contra os decis de renda.
- ▶ Para calcular os decis de renda, ela desconta as transferências recebidas do PROSCOL.
- ▶ De acordo com a linha de pobreza oficial de Labas, há 30% de pobres na região noroeste, onde o programa foi implementado.
- ▶ Os resultados indicam que os 30% mais pobres recebem 70% das transferências.

# Avaliando a Focalização

- ▶ A primeira ideia de Ms. Analyst é fazer uma tabulação cruzada das transferências médias contra os decis de renda.
- ▶ Para calcular os decis de renda, ela desconta as transferências recebidas do PROSCOL.
- ▶ De acordo com a linha de pobreza oficial de Labas, há 30% de pobres na região noroeste, onde o programa foi implementado.
- ▶ Os resultados indicam que os 30% mais pobres recebem 70% das transferências.

# The Mystery Unfolds

- ▶ Para avaliar o impacto sobre a frequência escolar, Ms Analyst faz outra tabulação cruzada dos dados.
- ▶ Dessa vez, a tabulação é de frequência contra participação no programa, para diferentes faixas de idade.
- ▶ Os resultados apontam que não há diferenças significativas entre os grupos, ambos com frequência em torno de 80%.
- ▶ Não feliz com o resultado, ela resolve comparar a média dos anos de estudo de participantes e não-participantes, para cada faixa de idade.
- ▶ Mais uma vez, não há diferenças significativas.

# The Mystery Unfolds

- ▶ Para avaliar o impacto sobre a frequência escolar, Ms Analyst faz outra tabulação cruzada dos dados.
- ▶ Dessa vez, a tabulação é de frequência contra participação no programa, para diferentes faixas de idade.
- ▶ Os resultados apontam que não há diferenças significativas entre os grupos, ambos com frequência em torno de 80%.
- ▶ Não feliz com o resultado, ela resolve comparar a média dos anos de estudo de participantes e não-participantes, para cada faixa de idade.
- ▶ Mais uma vez, não há diferenças significativas.

# The Mystery Unfolds

- ▶ Para avaliar o impacto sobre a frequência escolar, Ms Analyst faz outra tabulação cruzada dos dados.
- ▶ Dessa vez, a tabulação é de frequência contra participação no programa, para diferentes faixas de idade.
- ▶ Os resultados apontam que não há diferenças significativas entre os grupos, ambos com frequência em torno de 80%.
- ▶ Não feliz com o resultado, ela resolve comparar a média dos anos de estudo de participantes e não-participantes, para cada faixa de idade.
- ▶ Mais uma vez, não há diferenças significativas.

# The Mystery Unfolds

- ▶ Para avaliar o impacto sobre a frequência escolar, Ms Analyst faz outra tabulação cruzada dos dados.
- ▶ Dessa vez, a tabulação é de frequência contra participação no programa, para diferentes faixas de idade.
- ▶ Os resultados apontam que não há diferenças significativas entre os grupos, ambos com frequência em torno de 80%.
- ▶ Não feliz com o resultado, ela resolve comparar a média dos anos de estudo de participantes e não-participantes, para cada faixa de idade.
- ▶ Mais uma vez, não há diferenças significativas.

# The Mystery Unfolds

- ▶ Para avaliar o impacto sobre a frequência escolar, Ms Analyst faz outra tabulação cruzada dos dados.
- ▶ Dessa vez, a tabulação é de frequência contra participação no programa, para diferentes faixas de idade.
- ▶ Os resultados apontam que não há diferenças significativas entre os grupos, ambos com frequência em torno de 80%.
- ▶ Não feliz com o resultado, ela resolve comparar a média dos anos de estudo de participantes e não-participantes, para cada faixa de idade.
- ▶ Mais uma vez, não há diferenças significativas.

# Grupo de Controle e Viés

## O Encontro com Mr. Unbiased Statística

- ▶ O Mr. Statística esclarece que há um viés sério na comparação de médias feita por Ms. Analyst.
- ▶ O correto seria avaliar o ganho comparando a diferença entre escolaridade observada e contrafactual.
- ▶ Isto é, a diferença entre a frequência observada dos participantes e a frequência que seria observada para os mesmos sem o programa.
- ▶ Utilizar a frequência dos não-participantes só é válido se estes revelam, na média, a frequência que seria observada entre os participantes sem o programa.

# Grupo de Controle e Viés

## O Encontro com Mr. Unbiased Statística

- ▶ O Mr. Statística esclarece que há um viés sério na comparação de médias feita por Ms. Analyst.
- ▶ O correto seria avaliar o ganho comparando a diferença entre escolaridade observada e contrafactual.
- ▶ Isto é, a diferença entre a frequência observada dos participantes e a frequência que seria observada para os mesmos sem o programa.
- ▶ Utilizar a frequência dos não-participantes só é válido se estes revelam, na média, a frequência que seria observada entre os participantes sem o programa.

# Grupo de Controle e Viés

## O Encontro com Mr. Unbiased Statística

- ▶ O Mr. Statística esclarece que há um viés sério na comparação de médias feita por Ms. Analyst.
- ▶ O correto seria avaliar o ganho comparando a diferença entre escolaridade observada e contrafactual.
- ▶ Isto é, a diferença entre a frequência observada dos participantes e a frequência que seria observada para os mesmos sem o programa.
- ▶ Utilizar a frequência dos não-participantes só é válido se estes revelam, na média, a frequência que seria observada entre os participantes sem o programa.

# Grupo de Controle e Viés

## O Encontro com Mr. Unbiased Statística

- ▶ O Mr. Statística esclarece que há um viés sério na comparação de médias feita por Ms. Analyst.
- ▶ O correto seria avaliar o ganho comparando a diferença entre escolaridade observada e contrafactual.
- ▶ Isto é, a diferença entre a frequência observada dos participantes e a frequência que seria observada para os mesmos sem o programa.
- ▶ Utilizar a frequência dos não-participantes só é válido se estes revelam, na média, a frequência que seria observada entre os participantes sem o programa.

# Entendendo o Viés

## O Encontro com Mr. Unbiased Statística

- ▶ O ganho do programa corresponde ao tanto de escolaridade que as crianças participantes teriam a **menos** caso o programa não existisse.
- ▶ O programa pode ter um efeito positivo ao igualar a frequência de participantes e não-participantes.
- ▶ O viés deixa de ocorrer apenas se participantes e não-participantes são comparáveis sem o programa.
- ▶ Isto é, não-participantes oferecem um **contrafactual** válido.
- ▶ O viés surge se houver diferença de frequência dos participantes e não participantes na ausência do programa.

# Entendendo o Viés

## O Encontro com Mr. Unbiased Statística

- ▶ O ganho do programa corresponde ao tanto de escolaridade que as crianças participantes teriam a **menos** caso o programa não existisse.
- ▶ O programa pode ter um efeito positivo ao igualar a frequência de participantes e não-participantes.
- ▶ O viés deixa de ocorrer apenas se participantes e não-participantes são comparáveis sem o programa.
- ▶ Isto é, não-participantes oferecem um **contrafactual** válido.
- ▶ O viés surge se houver diferença de frequência dos participantes e não participantes na ausência do programa.

# Entendendo o Viés

## O Encontro com Mr. Unbiased Statística

- ▶ O ganho do programa corresponde ao tanto de escolaridade que as crianças participantes teriam a **menos** caso o programa não existisse.
- ▶ O programa pode ter um efeito positivo ao igualar a frequência de participantes e não-participantes.
- ▶ O viés deixa de ocorrer apenas se participantes e não-participantes são comparáveis sem o programa.
- ▶ Isto é, não-participantes oferecem um **contrafactual** válido.
- ▶ O viés surge se houver diferença de frequência dos participantes e não participantes na ausência do programa.

# Entendendo o Viés

## O Encontro com Mr. Unbiased Statística

- ▶ O ganho do programa corresponde ao tanto de escolaridade que as crianças participantes teriam a **menos** caso o programa não existisse.
- ▶ O programa pode ter um efeito positivo ao igualar a frequência de participantes e não-participantes.
- ▶ O viés deixa de ocorrer apenas se participantes e não-participantes são comparáveis sem o programa.
- ▶ Isto é, não-participantes oferecem um **contrafactual** válido.
- ▶ O viés surge se houver diferença de frequência dos participantes e não participantes na ausência do programa.

# Entendendo o Viés

## O Encontro com Mr. Unbiased Statística

- ▶ O ganho do programa corresponde ao tanto de escolaridade que as crianças participantes teriam a **menos** caso o programa não existisse.
- ▶ O programa pode ter um efeito positivo ao igualar a frequência de participantes e não-participantes.
- ▶ O viés deixa de ocorrer apenas se participantes e não-participantes são comparáveis sem o programa.
- ▶ Isto é, não-participantes oferecem um **contrafactual** válido.
- ▶ O viés surge se houver diferença de frequência dos participantes e não participantes na ausência do programa.

# Randomização

## O Encontro com Mr. Unbiased Statistica

- ▶ Uma forma de garantir que os não-participantes oferecem um contrafactual válido é a randomização da participação.
- ▶ O efeito da randomização é igualar a distribuição de características de participantes e não-participantes.
- ▶ Sempre haverá algum viés devido ao erro amostral inerente à randomização.
- ▶ No entanto, se a amostra é grande o suficiente, é seguro assumir que a diferença na escolaridade entre grupos deve-se ao programa.

# Randomização

## O Encontro com Mr. Unbiased Statistica

- ▶ Uma forma de garantir que os não-participantes oferecem um contrafactual válido é a randomização da participação.
- ▶ O efeito da randomização é igualar a distribuição de características de participantes e não-participantes.
- ▶ Sempre haverá algum viés devido ao erro amostral inerente à randomização.
- ▶ No entanto, se a amostra é grande o suficiente, é seguro assumir que a diferença na escolaridade entre grupos deve-se ao programa.

# Randomização

## O Encontro com Mr. Unbiased Statistica

- ▶ Uma forma de garantir que os não-participantes oferecem um contrafactual válido é a randomização da participação.
- ▶ O efeito da randomização é igualar a distribuição de características de participantes e não-participantes.
- ▶ Sempre haverá algum viés devido ao erro amostral inerente à randomização.
- ▶ No entanto, se a amostra é grande o suficiente, é seguro assumir que a diferença na escolaridade entre grupos deve-se ao programa.

# Randomização

## O Encontro com Mr. Unbiased Statistica

- ▶ Uma forma de garantir que os não-participantes oferecem um contrafactual válido é a randomização da participação.
- ▶ O efeito da randomização é igualar a distribuição de características de participantes e não-participantes.
- ▶ Sempre haverá algum viés devido ao erro amostral inerente à randomização.
- ▶ No entanto, se a amostra é grande o suficiente, é seguro assumir que a diferença na escolaridade entre grupos deve-se ao programa.

# O Trade-off entre Renda Presente e Futura

## A Visita à Ms. Tangential Economiste

- ▶ A avaliação dos ganhos de renda deve levar em conta a renda renunciada quando as crianças deixam de trabalhar para ir à escola.
- ▶ Como mais escolaridade tende a levar a uma renda maior no futuro, os dois efeitos agem em direções opostas.
- ▶ A sugestão é descontar da transferência a renda que as crianças receberiam se estivessem trabalhando.
- ▶ A renda renunciada pode ser estimada utilizando o fato estilizado de que crianças de 15 a 18 ganham pelo menos  $2/3$  do salário de um adulto.

# O Trade-off entre Renda Presente e Futura

## A Visita à Ms. Tangential Economiste

- ▶ A avaliação dos ganhos de renda deve levar em conta a renda renunciada quando as crianças deixam de trabalhar para ir à escola.
- ▶ Como mais escolaridade tende a levar a uma renda maior no futuro, os dois efeitos agem em direções opostas.
- ▶ A sugestão é descontar da transferência a renda que as crianças receberiam se estivessem trabalhando.
- ▶ A renda renunciada pode ser estimada utilizando o fato estilizado de que crianças de 15 a 18 ganham pelo menos  $2/3$  do salário de um adulto.

# O Trade-off entre Renda Presente e Futura

## A Visita à Ms. Tangential Economiste

- ▶ A avaliação dos ganhos de renda deve levar em conta a renda renunciada quando as crianças deixam de trabalhar para ir à escola.
- ▶ Como mais escolaridade tende a levar a uma renda maior no futuro, os dois efeitos agem em direções opostas.
- ▶ A sugestão é descontar da transferência a renda que as crianças receberiam se estivessem trabalhando.
- ▶ A renda renunciada pode ser estimada utilizando o fato estilizado de que crianças de 15 a 18 ganham pelo menos  $2/3$  do salário de um adulto.

# O Trade-off entre Renda Presente e Futura

## A Visita à Ms. Tangential Economiste

- ▶ A avaliação dos ganhos de renda deve levar em conta a renda renunciada quando as crianças deixam de trabalhar para ir à escola.
- ▶ Como mais escolaridade tende a levar a uma renda maior no futuro, os dois efeitos agem em direções opostas.
- ▶ A sugestão é descontar da transferência a renda que as crianças receberiam se estivessem trabalhando.
- ▶ A renda renunciada pode ser estimada utilizando o fato estilizado de que crianças de 15 a 18 ganham pelo menos  $2/3$  do salário de um adulto.

# Introduzindo Covariadas

## A Visita à Ms. Tangential Economiste

- ▶ Um problema apontado por Ms. Economiste na análise de Ms. Analyst é que não há controle para outros fatores que influenciam a frequência escolar.
- ▶ Ela sugere uma regressão do tipo

$$S_i = a + bP_i + cX_i + \varepsilon_i$$

em que  $P_i = 1$  indica a participação no programa,  $X_i$  é um vetor de características,  $\varepsilon$  um termo aleatório e  $a$ ,  $b$  e  $c$  são parâmetros.

- ▶ O ganho de escolaridade estimado nesse caso corresponde à estimativa do parâmetro  $b$ .
- ▶ Utilizando os controles, Ms. Analyst encontra que um coeficiente  $b$  positivo e significativo.

# Introduzindo Covariadas

## A Visita à Ms. Tangential Economiste

- ▶ Um problema apontado por Ms. Economiste na análise de Ms. Analyst é que não há controle para outros fatores que influenciam a frequência escolar.
- ▶ Ela sugere uma regressão do tipo

$$S_i = a + bP_i + cX_i + \varepsilon_i$$

em que  $P_i = 1$  indica a participação no programa,  $X_i$  é um vetor de características,  $\varepsilon$  um termo aleatório e  $a$ ,  $b$  e  $c$  são parâmetros.

- ▶ O ganho de escolaridade estimado nesse caso corresponde à estimativa do parâmetro  $b$ .
- ▶ Utilizando os controles, Ms. Analyst encontra que um coeficiente  $b$  positivo e significativo.

# Introduzindo Covariadas

## A Visita à Ms. Tangential Economiste

- ▶ Um problema apontado por Ms. Economiste na análise de Ms. Analyst é que não há controle para outros fatores que influenciam a frequência escolar.
- ▶ Ela sugere uma regressão do tipo

$$S_i = a + bP_i + cX_i + \varepsilon_i$$

em que  $P_i = 1$  indica a participação no programa,  $X_i$  é um vetor de características,  $\varepsilon$  um termo aleatório e  $a$ ,  $b$  e  $c$  são parâmetros.

- ▶ O ganho de escolaridade estimado nesse caso corresponde à estimativa do parâmetro  $b$ .
- ▶ Utilizando os controles, Ms. Analyst encontra que um coeficiente  $b$  positivo e significativo.

# Introduzindo Covariadas

## A Visita à Ms. Tangential Economiste

- ▶ Um problema apontado por Ms. Economiste na análise de Ms. Analyst é que não há controle para outros fatores que influenciam a frequência escolar.
- ▶ Ela sugere uma regressão do tipo

$$S_i = a + bP_i + cX_i + \varepsilon_i$$

em que  $P_i = 1$  indica a participação no programa,  $X_i$  é um vetor de características,  $\varepsilon$  um termo aleatório e  $a$ ,  $b$  e  $c$  são parâmetros.

- ▶ O ganho de escolaridade estimado nesse caso corresponde à estimativa do parâmetro  $b$ .
- ▶ Utilizando os controles, Ms. Analyst encontra que um coeficiente  $b$  positivo e significativo.

# Entendendo os Resultados da Regressão

Prof. Chisquare Sabe das Coisas

The Mystery of  
the  
Vanishing  
Benefits

Luiz Guilherme  
Scorzafave

- ▶ Prof. Chisquare opina que uma deficiência da regressão utilizada pela Ms. Analyst é que o impacto do programa é o mesmo para todos.
- ▶ Em outras palavras, o impacto não varia com  $X$ . Pessoas com características diferentes tem o mesmo impacto.
- ▶ Ele sugere corrigir o problema incluindo termos de interação entre  $X$  e  $P$ :

$$S_i = a_0 + (a_1 - a_0)P_i + c_0X_i + (c_1 - c_0)P_iX_i + \varepsilon_i$$

em que  $\varepsilon_i = \varepsilon_{i1}P_i + \varepsilon_{0i}(1 - P_i)$  e os subscritos indicam a participação no programa.

# Entendendo os Resultados da Regressão

Prof. Chisquare Sabe das Coisas

The Mystery of  
the  
Vanishing  
Benefits

Luiz Guilherme  
Scorzafave

- ▶ Prof. Chisquare opina que uma deficiência da regressão utilizada pela Ms. Analyst é que o impacto do programa é o mesmo para todos.
- ▶ Em outras palavras, o impacto não varia com  $X$ . Pessoas com características diferentes tem o mesmo impacto.
- ▶ Ele sugere corrigir o problema incluindo termos de interação entre  $X$  e  $P$ :

$$S_i = a_0 + (a_1 - a_0)P_i + c_0X_i + (c_1 - c_0)P_iX_i + \varepsilon_i$$

em que  $\varepsilon_i = \varepsilon_{i1}P_i + \varepsilon_{0i}(1 - P_i)$  e os subscritos indicam a participação no programa.

# Entendendo os Resultados da Regressão

Prof. Chisquare Sabe das Coisas

The Mystery of  
the  
Vanishing  
Benefits

Luiz Guilherme  
Scorzafave

- ▶ Prof. Chisquare opina que uma deficiência da regressão utilizada pela Ms. Analyst é que o impacto do programa é o mesmo para todos.
- ▶ Em outras palavras, o impacto não varia com  $X$ . Pessoas com características diferentes tem o mesmo impacto.
- ▶ Ele sugere corrigir o problema incluindo termos de interação entre  $X$  e  $P$ :

$$S_i = a_0 + (a_1 - a_0)P_i + c_0X_i + (c_1 - c_0)P_iX_i + \varepsilon_i$$

em que  $\varepsilon_i = \varepsilon_{i1}P_i + \varepsilon_{0i}(1 - P_i)$  e os subscritos indicam a participação no programa.

# Entendendo os Resultados da Regressão

## Hipóteses sobre Fatores Não-observáveis

- ▶ Prof. Chisquare explica que o impacto médio do programa agora é dado por

$$(a_1 - a_0) + (c_1 - c_0)X_i + E(\varepsilon_{1i} - \varepsilon_{0i}|P_i, X_i)$$

- ▶ Para estimar o impacto médio do PROSCOL é necessário que  $E(\varepsilon_{1i} - \varepsilon_{0i}|P_i, X_i) = 0$ .
- ▶ Isto significa que os fatores não-observáveis são os mesmos, em média, para participantes e não-participantes.
- ▶ Se o impacto não varia com  $X$ , então  $c_1 = c_0$  e o impacto médio fica  $b = a_1 - a_0$ , tal como na especificação original.

# Entendendo os Resultados da Regressão

## Hipóteses sobre Fatores Não-observáveis

- ▶ Prof. Chisquare explica que o impacto médio do programa agora é dado por

$$(a_1 - a_0) + (c_1 - c_0)X_i + E(\varepsilon_{1i} - \varepsilon_{0i}|P_i, X_i)$$

- ▶ Para estimar o impacto médio do PROSCOL é necessário que  $E(\varepsilon_{1i} - \varepsilon_{0i}|P_i, X_i) = 0$ .
- ▶ Isto significa que os fatores não-observáveis são os mesmos, em média, para participantes e não-participantes.
- ▶ Se o impacto não varia com  $X$ , então  $c_1 = c_0$  e o impacto médio fica  $b = a_1 - a_0$ , tal como na especificação original.

# Entendendo os Resultados da Regressão

## Hipóteses sobre Fatores Não-observáveis

- ▶ Prof. Chisquare explica que o impacto médio do programa agora é dado por

$$(a_1 - a_0) + (c_1 - c_0)X_i + E(\varepsilon_{1i} - \varepsilon_{0i}|P_i, X_i)$$

- ▶ Para estimar o impacto médio do PROSCOL é necessário que  $E(\varepsilon_{1i} - \varepsilon_{0i}|P_i, X_i) = 0$ .
- ▶ Isto significa que os fatores não-observáveis são os mesmos, em média, para participantes e não-participantes.
- ▶ Se o impacto não varia com  $X$ , então  $c_1 = c_0$  e o impacto médio fica  $b = a_1 - a_0$ , tal como na especificação original.

# Entendendo os Resultados da Regressão

## Hipóteses sobre Fatores Não-observáveis

- ▶ Prof. Chisquare explica que o impacto médio do programa agora é dado por

$$(a_1 - a_0) + (c_1 - c_0)X_i + E(\varepsilon_{1i} - \varepsilon_{0i}|P_i, X_i)$$

- ▶ Para estimar o impacto médio do PROSCOL é necessário que  $E(\varepsilon_{1i} - \varepsilon_{0i}|P_i, X_i) = 0$ .
- ▶ Isto significa que os fatores não-observáveis são os mesmos, em média, para participantes e não-participantes.
- ▶ Se o impacto não varia com  $X$ , então  $c_1 = c_0$  e o impacto médio fica  $b = a_1 - a_0$ , tal como na especificação original.

- ▶ A hipótese de que  $E(\varepsilon|P_i, X_i) = 0$  implica que  $\varepsilon$  não é correlacionado com  $P_i$  e  $X_i$ .
- ▶ Como a participação no programa não é determinada aleatoriamente, mas através de uma série de proxies de pobreza, haverá um viés se uma dessas proxies for relacionada escolaridade.

- ▶ A hipótese de que  $E(\varepsilon|P_i, X_i) = 0$  implica que  $\varepsilon$  não é correlacionado com  $P_i$  e  $X_i$ .
- ▶ Como a participação no programa não é determinada aleatoriamente, mas através de uma série de proxies de pobreza, haverá um viés se uma dessas proxies for relacionada escolaridade.

- ▶ Formalmente, prof. Chisquare explica que se a seleção é dada por

$$P_i = d + eZ_i + v_i$$

precisamos que  $Z \perp \varepsilon$  e  $v \perp \varepsilon$  para que  $P_i$  seja exógeno em nossa regressão.

- ▶ Se  $v$  é correlacionado com  $P$  por construção,  $P$  será correlacionado com  $\varepsilon$  através de  $v$ .
- ▶ De maneira análoga,  $Z$  e  $P$  são correlacionados. Logo se  $Z$  é correlacionado com  $\varepsilon$ ,  $P$  também será.

- ▶ Formalmente, prof. Chisquare explica que se a seleção é dada por

$$P_i = d + eZ_i + v_i$$

precisamos que  $Z \perp \varepsilon$  e  $v \perp \varepsilon$  para que  $P_i$  seja exógeno em nossa regressão.

- ▶ Se  $v$  é correlacionado com  $P$  por construção,  $P$  será correlacionado com  $\varepsilon$  através de  $v$ .
- ▶ De maneira análoga,  $Z$  e  $P$  são correlacionados. Logo se  $Z$  é correlacionado com  $\varepsilon$ ,  $P$  também será.

- ▶ Formalmente, prof. Chisquare explica que se a seleção é dada por

$$P_i = d + eZ_i + v_i$$

precisamos que  $Z \perp \varepsilon$  e  $v \perp \varepsilon$  para que  $P_i$  seja exógeno em nossa regressão.

- ▶ Se  $v$  é correlacionado com  $P$  por construção,  $P$  será correlacionado com  $\varepsilon$  através de  $v$ .
- ▶ De maneira análoga,  $Z$  e  $P$  são correlacionados. Logo se  $Z$  é correlacionado com  $\varepsilon$ ,  $P$  também será.

# Seleção em Observáveis

- ▶ Este viés desaparece apenas se todas as variáveis proxy utilizadas para definir participação estiverem incluídas em  $X$ .
- ▶ Isto acontece pois as variáveis incluídas em  $X$  são excluídas do termo aleatório.
- ▶ Neste caso, dizemos que houve **seleção em observáveis**.
- ▶ Agora fica claro para Ms. Analyst por que a inclusão de controles sugerida por Ms. Economiste alterou os resultados.
- ▶ Há variáveis em  $X$  que foram utilizadas como proxy de pobreza.

# Seleção em Observáveis

- ▶ Este viés desaparece apenas se todas as variáveis proxy utilizadas para definir participação estiverem incluídas em  $X$ .
- ▶ Isto acontece pois as variáveis incluídas em  $X$  são excluídas do termo aleatório.
- ▶ Neste caso, dizemos que houve **seleção em observáveis**.
- ▶ Agora fica claro para Ms. Analyst por que a inclusão de controles sugerida por Ms. Economiste alterou os resultados.
- ▶ Há variáveis em  $X$  que foram utilizadas como proxy de pobreza.

# Seleção em Observáveis

- ▶ Este viés desaparece apenas se todas as variáveis proxy utilizadas para definir participação estiverem incluídas em  $X$ .
- ▶ Isto acontece pois as variáveis incluídas em  $X$  são excluídas do termo aleatório.
- ▶ Neste caso, dizemos que houve **seleção em observáveis**.
- ▶ Agora fica claro para Ms. Analyst por que a inclusão de controles sugerida por Ms. Economiste alterou os resultados.
- ▶ Há variáveis em  $X$  que foram utilizadas como proxy de pobreza.

# Seleção em Observáveis

- ▶ Este viés desaparece apenas se todas as variáveis proxy utilizadas para definir participação estiverem incluídas em  $X$ .
- ▶ Isto acontece pois as variáveis incluídas em  $X$  são excluídas do termo aleatório.
- ▶ Neste caso, dizemos que houve **seleção em observáveis**.
- ▶ Agora fica claro para Ms. Analyst por que a inclusão de controles sugerida por Ms. Economiste alterou os resultados.
- ▶ Há variáveis em  $X$  que foram utilizadas como proxy de pobreza.

# Seleção em Observáveis

- ▶ Este viés desaparece apenas se todas as variáveis proxy utilizadas para definir participação estiverem incluídas em  $X$ .
- ▶ Isto acontece pois as variáveis incluídas em  $X$  são excluídas do termo aleatório.
- ▶ Neste caso, dizemos que houve **seleção em observáveis**.
- ▶ Agora fica claro para Ms. Analyst por que a inclusão de controles sugerida por Ms. Economiste alterou os resultados.
- ▶ Há variáveis em  $X$  que foram utilizadas como proxy de pobreza.

# Matching

## Outro Método para Formar Grupos de Controle

- ▶ Ms. Analyst pergunta para o Prof. Chisquare como sua abordagem inicial poderia ser corrigida.
- ▶ Prof. Chisquare explica que ela precisa comparar o nível de escolaridade condicional em características observáveis.
- ▶ Se houver um grupo de não-participantes com o mesmo  $X$  que os participantes a comparação das médias destes grupos não seria viesada.
- ▶ O problema de realizar o matching através de  $X$  é que à medida em que o número de variáveis aumenta, a chance de não haver famílias com as mesmas características aumenta.

# Matching

## Outro Método para Formar Grupos de Controle

- ▶ Ms. Analyst pergunta para o Prof. Chisquare como sua abordagem inicial poderia ser corrigida.
- ▶ Prof. Chisquare explica que ela precisa comparar o nível de escolaridade condicional em características observáveis.
- ▶ Se houver um grupo de não-participantes com o mesmo  $X$  que os participantes a comparação das médias destes grupos não seria viesada.
- ▶ O problema de realizar o matching através de  $X$  é que à medida em que o número de variáveis aumenta, a chance de não haver famílias com as mesmas características aumenta.

# Matching

## Outro Método para Formar Grupos de Controle

- ▶ Ms. Analyst pergunta para o Prof. Chisquare como sua abordagem inicial poderia ser corrigida.
- ▶ Prof. Chisquare explica que ela precisa comparar o nível de escolaridade condicional em características observáveis.
- ▶ Se houver um grupo de não-participantes com o mesmo  $X$  que os participantes a comparação das médias destes grupos não seria viesada.
- ▶ O problema de realizar o matching através de  $X$  é que à medida em que o número de variáveis aumenta, a chance de não haver famílias com as mesmas características aumenta.

# Matching

## Outro Método para Formar Grupos de Controle

- ▶ Ms. Analyst pergunta para o Prof. Chisquare como sua abordagem inicial poderia ser corrigida.
- ▶ Prof. Chisquare explica que ela precisa comparar o nível de escolaridade condicional em características observáveis.
- ▶ Se houver um grupo de não-participantes com o mesmo  $X$  que os participantes a comparação das médias destes grupos não seria viesada.
- ▶ O problema de realizar o matching através de  $X$  é que à medida em que o número de variáveis aumenta, a chance de não haver famílias com as mesmas características aumenta.

# Propensity Score

- ▶ Ms. Analyst pergunta como é possível realizar matching quando há muitas variáveis.
- ▶ A resposta é utilizar um único número que sumarie estas características: a probabilidade de participação.
- ▶ Prof. Chisquare explica que se  $S_0 \perp P$  dado  $X$ , então  $S_0 \perp P$  dado  $\text{Prob}(P = 1 | X)$ .
- ▶ A probabilidade condicional de participação  $\text{Prob}(P = 1 | X)$  é que chamamos de **propensity score**.

# Propensity Score

- ▶ Ms. Analyst pergunta como é possível realizar matching quando há muitas variáveis.
- ▶ A resposta é utilizar um único número que sumarie estas características: a probabilidade de participação.
- ▶ Prof. Chisquare explica que se  $S_0 \perp P$  dado  $X$ , então  $S_0 \perp P$  dado  $\text{Prob}(P = 1 | X)$ .
- ▶ A probabilidade condicional de participação  $\text{Prob}(P = 1 | X)$  é que chamamos de **propensity score**.

# Propensity Score

- ▶ Ms. Analyst pergunta como é possível realizar matching quando há muitas variáveis.
- ▶ A resposta é utilizar um único número que sume estas características: a probabilidade de participação.
- ▶ Prof. Chisquare explica que se  $S_0 \perp P$  dado  $X$ , então  $S_0 \perp P$  dado  $\text{Prob}(P = 1 | X)$ .
- ▶ A probabilidade condicional de participação  $\text{Prob}(P = 1 | X)$  é que chamamos de **propensity score**.

# Propensity Score

- ▶ Ms. Analyst pergunta como é possível realizar matching quando há muitas variáveis.
- ▶ A resposta é utilizar um único número que sumarie estas características: a probabilidade de participação.
- ▶ Prof. Chisquare explica que se  $S_0 \perp P$  dado  $X$ , então  $S_0 \perp P$  dado  $\text{Prob}(P = 1 | X)$ .
- ▶ A probabilidade condicional de participação  $\text{Prob}(P = 1 | X)$  é que chamamos de **propensity score**.

# Não-observáveis problemáticas

- ▶ Ms. Analyst está bastante otimista e feliz por saber como formar grupos de controle e avaliar corretamente o impacto de um programa.
- ▶ Para o desespero de Ms. Analyst, o Prof. Chisquare lembra que os métodos que eles discutiram são válidos apenas sob a hipótese de independência na média.
- ▶ É possível que existam diferenças em não observáveis, que podem levar ao que chamamos de **Seleção em Não Observáveis**.
- ▶ Diferenças em não-observáveis não produzem viés apenas se estas não estão correlacionadas com o programa, após controle por  $X$ .

# Não-observáveis problemáticas

- ▶ Ms. Analyst está bastante otimista e feliz por saber como formar grupos de controle e avaliar corretamente o impacto de um programa.
- ▶ Para o desespero de Ms. Analyst, o Prof. Chisquare lembra que os métodos que eles discutiram são válidos apenas sob a hipótese de independência na média.
- ▶ É possível que existam diferenças em não observáveis, que podem levar ao que chamamos de **Seleção em Não Observáveis**.
- ▶ Diferenças em não-observáveis não produzem viés apenas se estas não estão correlacionadas com o programa, após controle por  $X$ .

# Não-observáveis problemáticas

- ▶ Ms. Analyst está bastante otimista e feliz por saber como formar grupos de controle e avaliar corretamente o impacto de um programa.
- ▶ Para o desespero de Ms. Analyst, o Prof. Chisquare lembra que os métodos que eles discutiram são válidos apenas sob a hipótese de independência na média.
- ▶ É possível que existam diferenças em não observáveis, que podem levar ao que chamamos de **Seleção em Não Observáveis**.
- ▶ Diferenças em não-observáveis não produzem viés apenas se estas não estão correlacionadas com o programa, após controle por  $X$ .

# Não-observáveis problemáticas

- ▶ Ms. Analyst está bastante otimista e feliz por saber como formar grupos de controle e avaliar corretamente o impacto de um programa.
- ▶ Para o desespero de Ms. Analyst, o Prof. Chisquare lembra que os métodos que eles discutiram são válidos apenas sob a hipótese de independência na média.
- ▶ É possível que existam diferenças em não observáveis, que podem levar ao que chamamos de **Seleção em Não Observáveis**.
- ▶ Diferenças em não-observáveis não produzem viés apenas se estas não estão correlacionadas com o programa, após controle por  $X$ .

# Definindo uma Linha de Base

- ▶ A esta altura, Ms. Analyst pergunta aflita: “Há algum método além de randomização que seja robusto a não-observáveis problemáticas?”
- ▶ Prof. Chisquare conta a ela que é possível construir um linha de base para participantes e não participantes.
- ▶ A linha de base é construída através da coleta de informações sobre os dois grupos antes da implementação do programa.
- ▶ A idéia é que se temos informação sobre os dois grupos, antes e depois do projeto podemos utilizar subtrair a diferença de escolaridade nos dois grupos para medir o impacto.

# Definindo uma Linha de Base

- ▶ A esta altura, Ms. Analyst pergunta aflita: “Há algum método além de randomização que seja robusto a não-observáveis problemáticas?”
- ▶ Prof. Chisquare conta a ela que é possível construir um linha de base para participantes e não participantes.
- ▶ A linha de base é construída através da coleta de informações sobre os dois grupos antes da implementação do programa.
- ▶ A idéia é que se temos informação sobre os dois grupos, antes e depois do projeto podemos utilizar subtrair a diferença de escolaridade nos dois grupos para medir o impacto.

# Definindo uma Linha de Base

- ▶ A esta altura, Ms. Analyst pergunta aflita: “Há algum método além de randomização que seja robusto a não-observáveis problemáticas?”
- ▶ Prof. Chisquare conta a ela que é possível construir um linha de base para participantes e não participantes.
- ▶ A linha de base é construída através da coleta de informações sobre os dois grupos antes da implementação do programa.
- ▶ A idéia é que se temos informação sobre os dois grupos, antes e depois do projeto podemos utilizar subtrair a diferença de escolaridade nos dois grupos para medir o impacto.

# Definindo uma Linha de Base

- ▶ A esta altura, Ms. Analyst pergunta aflita: “Há algum método além de randomização que seja robusto a não-observáveis problemáticas?”
- ▶ Prof. Chisquare conta a ela que é possível construir um linha de base para participantes e não participantes.
- ▶ A linha de base é construída através da coleta de informações sobre os dois grupos antes da implementação do programa.
- ▶ A idéia é que se temos informação sobre os dois grupos, antes e depois do projeto podemos utilizar subtrair a diferença de escolaridade nos dois grupos para medir o impacto.

# Diferenças em Diferenças

- ▶ Subtrair as diferenças resolve o problema de vieses se as não observáveis problemáticas não variam no tempo.
- ▶ Prof. Chisquare resolve mostrar por que isto funciona incluindo um subscrito para tempo nas regressões,  $A$  para depois do programa

$$S_{iA} = a + bP_i + cX_{iA} + \varepsilon_{iA}$$

e  $B$  para antes do programa (linha de base):

$$S_{iB} = a + cX_{iB} + \varepsilon_{iB}$$

- ▶ O termo aleatório é definido como  $\varepsilon_{it} = \eta_i + \mu_{it}$ .  $t = A, B$  em que  $\eta$  pode ser correlacionado com  $X$ , mas  $\mu \perp X$ .

# Diferenças em Diferenças

- ▶ Subtrair as diferenças resolve o problema de vieses se as não observáveis problemáticas não variam no tempo.
- ▶ Prof. Chisquare resolve mostrar por que isto funciona incluindo um subscrito para tempo nas regressões,  $A$  para depois do programa

$$S_{iA} = a + bP_i + cX_{iA} + \varepsilon_{iA}$$

e  $B$  para antes do programa (linha de base):

$$S_{iB} = a + cX_{iB} + \varepsilon_{iB}$$

- ▶ O termo aleatório é definido como  $\varepsilon_{it} = \eta_i + \mu_{it}$ .  $t = A, B$  em que  $\eta$  pode ser correlacionado com  $X$ , mas  $\mu \perp X$ .

# Diferenças em Diferenças

- ▶ Subtrair as diferenças resolve o problema de vieses se as não observáveis problemáticas não variam no tempo.
- ▶ Prof. Chisquare resolve mostrar por que isto funciona incluindo um subscrito para tempo nas regressões,  $A$  para depois do programa

$$S_{iA} = a + bP_i + cX_{iA} + \varepsilon_{iA}$$

e  $B$  para antes do programa (linha de base):

$$S_{iB} = a + cX_{iB} + \varepsilon_{iB}$$

- ▶ O termo aleatório é definido como  $\varepsilon_{it} = \eta_i + \mu_{it}$ .  $t = A, B$  em que  $\eta$  pode ser correlacionado com  $X$ , mas  $\mu \perp X$ .

- ▶ Prof. Chisquare escreve o modelo como

$$S_{iA} - S_{iB} = bP_i + c(X_{iA} - X_{iB}) + \mu_{iA} - \mu_{iB}.$$

- ▶ Claramente, o termo problemático  $\eta_i$  foi eliminado e podemos estimar esta regressão sem preocupação com vieses.
- ▶ Como sempre, Prof. Chisquare chama atenção para as condições necessárias para que a mágica se opere.
- ▶ Primeiro,  $\eta$  não pode mudar ao longo do tempo. Segundo, os grupos devem ser similares.

- ▶ Prof. Chisquare escreve o modelo como

$$S_{iA} - S_{iB} = bP_i + c(X_{iA} - X_{iB}) + \mu_{iA} - \mu_{iB}.$$

- ▶ Claramente, o termo problemático  $\eta_i$  foi eliminado e podemos estimar esta regressão sem preocupação com vieses.
- ▶ Como sempre, Prof. Chisquare chama atenção para as condições necessárias para que a mágica se opere.
- ▶ Primeiro,  $\eta$  não pode mudar ao longo do tempo. Segundo, os grupos devem ser similares.

- ▶ Prof. Chisquare escreve o modelo como

$$S_{iA} - S_{iB} = bP_i + c(X_{iA} - X_{iB}) + \mu_{iA} - \mu_{iB}.$$

- ▶ Claramente, o termo problemático  $\eta_i$  foi eliminado e podemos estimar esta regressão sem preocupação com vieses.
- ▶ Como sempre, Prof. Chisquare chama atenção para as condições necessárias para que a mágica se opere.
- ▶ Primeiro,  $\eta$  não pode mudar ao longo do tempo.  
Segundo, os grupos devem ser similares.

- ▶ Prof. Chisquare escreve o modelo como

$$S_{iA} - S_{iB} = bP_i + c(X_{iA} - X_{iB}) + \mu_{iA} - \mu_{iB}.$$

- ▶ Claramente, o termo problemático  $\eta_i$  foi eliminado e podemos estimar esta regressão sem preocupação com vieses.
- ▶ Como sempre, Prof. Chisquare chama atenção para as condições necessárias para que a mágica se opere.
- ▶ Primeiro,  $\eta$  não pode mudar ao longo do tempo. Segundo, os grupos devem ser similares.

- ▶ Ms. Analyst não possui uma linha e base dos mesmos indivíduos.
- ▶ Existe alguma possibilidade de se obter uma estimativa robusta?
- ▶ O professor diz “Você precisa de uma variável instrumental!”
- ▶ Essa é a solução clássica para o problema de regressores endógenos

- ▶ Ms. Analyst não possui uma linha e base dos mesmos indivíduos.
- ▶ Existe alguma possibilidade de se obter uma estimativa robusta?
- ▶ O professor diz “Você precisa de uma variável instrumental!”
- ▶ Essa é a solução clássica para o problema de regressores endógenos

- ▶ Ms. Analyst não possui uma linha e base dos mesmos indivíduos.
- ▶ Existe alguma possibilidade de se obter uma estimativa robusta?
- ▶ O professor diz “Você precisa de uma variável instrumental!”
- ▶ Essa é a solução clássica para o problema de regressores endógenos

- ▶ Ms. Analyst não possui uma linha e base dos mesmos indivíduos.
- ▶ Existe alguma possibilidade de se obter uma estimativa robusta?
- ▶ O professor diz “Você precisa de uma variável instrumental!”
- ▶ Essa é a solução clássica para o problema de regressores endógenos

- ▶ O professor lembra “VI é uma fonte de variação exógena observável no participação do programa.”
- ▶ É correlacionado com P mas não está na regressão para escolaridade e nem correlacionado com o termo de erro.
- ▶ Assim, o valor predito dependerá das variações exógenas da VI e outras variáveis exógenas. As variáveis não observáveis não serão mais problema.

- ▶ O professor relembra “VI é uma fonte de variação exógena observável no participação do programa.”
- ▶ É correlacionado com P mas não está na regressão para escolaridade e nem correlacionado com o termo de erro.
- ▶ Assim, o valor predito dependerá das variações exógenas da VI e outras variáveis exógenas. As variáveis não observáveis não serão mais problema.

- ▶ O professor relembra “VI é uma fonte de variação exógena observável na participação do programa.”
- ▶ É correlacionado com P mas não está na regressão para escolaridade e nem correlacionado com o termo de erro.
- ▶ Assim, o valor predito dependerá das variações exógenas da VI e outras variáveis exógenas. As variáveis não observáveis não serão mais problema.

- ▶ Uma maneira natural de eliminar esse problema é utilizar o resíduo do primeiro estágio no segundo estágio. Só irá funcionar se possuir um instrumento válido
- ▶ Uma variável instrumental também pode ser utilizada quando há erros de medida nos dados de participação do programa .
- ▶ Se o erro de medida for aleatório o impacto do programa terá viés em direção a zero.
- ▶ É possível utilizar VI para respostas binárias.

- ▶ Uma maneira natural de eliminar esse problema é utilizar o resíduo do primeiro estágio no segundo estágio. Só irá funcionar se possuir um instrumento válido
- ▶ Uma variável instrumental também pode ser utilizada quando há erros de medida nos dados de participação do programa .
- ▶ Se o erro de medida for aleatório o impacto do programa terá viés em direção a zero.
- ▶ É possível utilizar VI para respostas binárias.

- ▶ Uma maneira natural de eliminar esse problema é utilizar o resíduo do primeiro estágio no segundo estágio. Só irá funcionar se possuir um instrumento válido
- ▶ Uma variável instrumental também pode ser utilizada quando há erros de medida nos dados de participação do programa .
- ▶ Se o erro de medida for aleatório o impacto do programa terá viés em direção a zero.
- ▶ É possível utilizar VI para respostas binárias.

- ▶ Uma maneira natural de eliminar esse problema é utilizar o resíduo do primeiro estágio no segundo estágio. Só irá funcionar se possuir um instrumento válido
- ▶ Uma variável instrumental também pode ser utilizada quando há erros de medida nos dados de participação do programa .
- ▶ Se o erro de medida for aleatório o impacto do programa terá viés em direção a zero.
- ▶ É possível utilizar VI para respostas binárias.

# De volta ao Computador

- ▶ Ms. Analyst começa a pensar quando isso irá terminar!!
- ▶ Ela pensa em possíveis candidatas a VI mas todas podem ser colocados com as variáveis em  $X$
- ▶ Precisa achar um instrumento válido, “restrição da exclusão.”
- ▶ Isto é, precisa de uma justificativa para colocar uma variável na equação de participação e não na de escolaridade.

# De volta ao Computador

- ▶ Ms. Analyst começa a pensar quando isso irá terminar!!
- ▶ Ela pensa em possíveis candidatas a VI mas todas podem ser colocados com as variáveis em  $X$
- ▶ Precisa achar um instrumento válido, “restrição da exclusão.”
- ▶ Isto é, precisa de uma justificativa para colocar uma variável na equação de participação e não na de escolaridade.

- ▶ Ms. Analyst começa a pensar quando isso irá terminar!!
- ▶ Ela pensa em possíveis candidatas a VI mas todas podem ser colocados com as variáveis em  $X$
- ▶ Precisa achar um instrumento válido, “restrição da exclusão.”
- ▶ Isto é, precisa de uma justificativa para colocar uma variável na equação de participação e não na de escolaridade.

- ▶ Ms. Analyst começa a pensar quando isso irá terminar!!
- ▶ Ela pensa em possíveis candidatas a VI mas todas podem ser colocados com as variáveis em  $X$
- ▶ Precisa achar um instrumento válido, “restrição da exclusão.”
- ▶ Isto é, precisa de uma justificativa para colocar uma variável na equação de participação e não na de escolaridade.

# De volta ao Computador

- ▶ Ela decide tentar o “propensity score matching” conforme sugerido pelo Professor.
- ▶ Comparou a média das taxas de adesão a escola e observou uma diferença de 20 pp entre o controle e tratamento (60% e 80%)
- ▶ Percebe que o salário da criança é uma questão sensível na análise
- ▶ Decide tirar a renda da transferência da renda total (inclusive da criança). Sabe-se agora da em que parte da distribuição de renda estavam os participantes

# De volta ao Computador

- ▶ Ela decide tentar o “propensity score matching” conforme sugerido pelo Professor.
- ▶ Comparou a média das taxas de adesão a escola e observou uma diferença de 20 pp entre o controle e tratamento (60% e 80%)
- ▶ Percebe que o salário da criança é uma questão sensível na análise
- ▶ Decide tirar a renda da transferência da renda total (inclusive da criança). Sabe-se agora da em que parte da distribuição de renda estavam os participantes

# De volta ao Computador

- ▶ Ela decide tentar o “propensity score matching” conforme sugerido pelo Professor.
- ▶ Comparou a média das taxas de adesão a escola e observou uma diferença de 20 pp entre o controle e tratamento (60% e 80%)
- ▶ Percebe que o salário da criança é uma questão sensível na análise
- ▶ Decide tirar a renda da transferência da renda total (inclusive da criança). Sabe-se agora da em que parte da distribuição de renda estavam os participantes

# De volta ao Computador

- ▶ Ela decide tentar o “propensity score matching” conforme sugerido pelo Professor.
- ▶ Comparou a média das taxas de adesão a escola e observou uma diferença de 20 pp entre o controle e tratamento (60% e 80%)
- ▶ Percebe que o salário da criança é uma questão sensível na análise
- ▶ Decide tirar a renda da transferência da renda total (inclusive da criança). Sabe-se agora da em que parte da distribuição de renda estavam os participantes

# De volta ao Computador

- ▶ Pode-se calcular a taxa de pobreza antes e depois da intervenção
- ▶ Com essa nova renda ela descobre um diferença de 4 pp na taxa de pobreza se o programa não existisse (de 36 para 32%).
- ▶ Ela repete esse procedimento para vários níveis de linha de pobreza e assim elabora uma curva de incidência de pobreza com e sem o programa

# De volta ao Computador

- ▶ Pode-se calcular a taxa de pobreza antes e depois da intervenção
- ▶ Com essa nova renda ela descobre um diferença de 4 pp na taxa de pobreza se o programa não existisse (de 36 para 32%).
- ▶ Ela repete esse procedimento para vários níveis de linha de pobreza e assim elabora uma curva de incidência de pobreza com e sem o programa

# De volta ao Computador

- ▶ Pode-se calcular a taxa de pobreza antes e depois da intervenção
- ▶ Com essa nova renda ela descobre um diferença de 4 pp na taxa de pobreza se o programa não existisse (de 36 para 32%).
- ▶ Ela repete esse procedimento para vários níveis de linha de pobreza e assim elabora uma curva de incidência de pobreza com e sem o programa

# Encontro com Ms. Sensible Sociologist

- ▶ Ms. Analyst conta para Ms. Sociologist sobre seu trabalho na PROSCOL.
- ▶ Apesar de afirmar que não entende nada sobre essas coisa de estimativa não viesada, propensity score, ela entende um pouco das famílias do programa
- ▶ Ms. Sociologist afirma que as famílias no programa não são todas pobres, ainda que a maioria seja!
- ▶ Além disso, Ms Analyst precisaria saber se há diferença de na quantidade de trabalho infantil entre controle e tratamento, mas não há informação disso nos microdados.

# Encontro com Ms. Sensible Sociologist

- ▶ Ms. Analyst conta para Ms. Sociologist sobre seu trabalho na PROSCOL.
- ▶ Apesar de afirmar que não entende nada sobre essas coisa de estimativa não viesada, propensity score, ela entende um pouco das famílias do programa
- ▶ Ms. Sociologist afirma que as famílias no programa não são todas pobres, ainda que a maioria seja!
- ▶ Além disso, Ms Analyst precisaria saber se há diferença de na quantidade de trabalho infantil entre controle e tratamento, mas não há informação disso nos microdados.

# Encontro com Ms. Sensible Sociologist

- ▶ Ms. Analyst conta para Ms. Sociologist sobre seu trabalho na PROSCOL.
- ▶ Apesar de afirmar que não entende nada sobre essas coisa de estimativa não viesada, propensity score, ela entende um pouco das famílias do programa
- ▶ Ms. Sociologist afirma que as famílias no programa não são todas pobres, ainda que a maioria seja!
- ▶ Além disso, Ms Analyst precisaria saber se há diferença de na quantidade de trabalho infantil entre controle e tratamento, mas não há informação disso nos microdados.

# Encontro com Ms. Sensible Sociologist

- ▶ Ms. Analyst conta para Ms. Sociologist sobre seu trabalho na PROSCOL.
- ▶ Apesar de afirmar que não entende nada sobre essas coisa de estimativa não viesada, propensity score, ela entende um pouco das famílias do programa
- ▶ Ms. Sociologist afirma que as famílias no programa não são todas pobres, ainda que a maioria seja!
- ▶ Além disso, Ms Analyst precisaria saber se há diferença de na quantidade de trabalho infantil entre controle e tratamento, mas não há informação disso nos microdados.

# Encontro com Ms. Sensible Sociologist

Boas Idéias podem Surgir de Onde Menos se Espera

The Mystery of  
the  
Vanishing  
Benefits

Luiz Guilherme  
Scorzafave

- ▶ Ms Sociologit afirma que a distribuição do programa dentro de cada área (SBA) ocorre do centro para a periferia
- ▶ Uma família pobre em SBA "rica" tem mais chance de receber o programa do que família igualmente pobre em SBA pobre.
- ▶ Assim, local de moradia influencia a participação mas não influencia a ida à escola
- ▶ Portanto, a alocação dos recursos do PROSCOL entre as SBAs pode ser utilizado como um instrumento
- ▶ Ms. Analyst retorna ao escritório e à regressão para escolaridade.

# Encontro com Ms. Sensible Sociologist

Boas Idéias podem Surgir de Onde Menos se Espera

The Mystery of  
the  
Vanishing  
Benefits

Luiz Guilherme  
Scorzafave

- ▶ Ms Sociologit afirma que a distribuição do programa dentro de cada área (SBA) ocorre do centro para a periferia
- ▶ Uma família pobre em SBA "rica" tem mais chance de receber o programa do que família igualmente pobre em SBA pobre.
- ▶ Assim, local de moradia influencia a participação mas não influencia a ida à escola
- ▶ Portanto, a alocação dos recursos do PROSCOL entre as SBAs pode ser utilizado como um instrumento
- ▶ Ms. Analyst retorna ao escritório e à regressão para escolaridade.

# Encontro com Ms. Sensible Sociologist

Boas Idéias podem Surgir de Onde Menos se Espera

The Mystery of  
the  
Vanishing  
Benefits

Luiz Guilherme  
Scorzafave

- ▶ Ms Sociologist afirma que a distribuição do programa dentro de cada área (SBA) ocorre do centro para a periferia
- ▶ Uma família pobre em SBA "rica" tem mais chance de receber o programa do que família igualmente pobre em SBA pobre.
- ▶ Assim, local de moradia influencia a participação mas não influencia a ida à escola
- ▶ Portanto, a alocação dos recursos do PROSCOL entre as SBAs pode ser utilizado como um instrumento
- ▶ Ms. Analyst retorna ao escritório e à regressão para escolaridade.

# Encontro com Ms. Sensible Sociologist

Boas Idéias podem Surgir de Onde Menos se Espera

The Mystery of  
the  
Vanishing  
Benefits

Luiz Guilherme  
Scorzafave

- ▶ Ms Sociologit afirma que a distribuição do programa dentro de cada área (SBA) ocorre do centro para a periferia
- ▶ Uma família pobre em SBA "rica" tem mais chance de receber o programa do que família igualmente pobre em SBA pobre.
- ▶ Assim, local de moradia influência a participação mas não influencia a ida à escola
- ▶ Portanto, a alocação dos recursos do PROSCOL entre as SBAs pode ser utilizado como um instrumento
- ▶ Ms. Analyst retorna ao escritório e à regressão para escolaridade.

# Encontro com Ms. Sensible Sociologist

Boas Idéias podem Surgir de Onde Menos se Espera

The Mystery of  
the  
Vanishing  
Benefits

Luiz Guilherme  
Scorzafave

- ▶ Ms Sociologit afirma que a distribuição do programa dentro de cada área (SBA) ocorre do centro para a periferia
- ▶ Uma família pobre em SBA "rica" tem mais chance de receber o programa do que família igualmente pobre em SBA pobre.
- ▶ Assim, local de moradia influencia a participação mas não influencia a ida à escola
- ▶ Portanto, a alocação dos recursos do PROSCOL entre as SBAs pode ser utilizado como um instrumento
- ▶ Ms. Analyst retorna ao escritório e à regressão para escolaridade.

# Finalmente um Instrumento

- ▶ Agora substitui o valor atual da participação pelo valor predito (propensity score) da regressão de participação com a alocação orçamentária na SBA
- ▶ Ela nota que: Qualquer característica omitida que afeta conjuntamente a alocação do PROSCOL e a escolaridade irá viesar a estimativa
- ▶ Apesar de o método não eliminar todos os possíveis vieses ela acredita que essa seja uma estimativa confiável e uma alternativa a estimativa de matching.

# Finalmente um Instrumento

- ▶ Agora substitui o valor atual da participação pelo valor predito (propensity score) da regressão de participação com a alocação orçamentária na SBA
- ▶ Ela nota que: Qualquer característica omitida que afeta conjuntamente a alocação do PROSCOL e a escolaridade irá viesar a estimativa
- ▶ Apesar de o método não eliminar todos os possíveis vieses ela acredita que essa seja uma estimativa confiável e uma alternativa a estimativa de matching.

- ▶ Agora substitui o valor atual da participação pelo valor predito (propensity score) da regressão de participação com a alocação orçamentária na SBA
- ▶ Ela nota que: Qualquer característica omitida que afeta conjuntamente a alocação do PROSCOL e a escolaridade irá viesar a estimativa
- ▶ Apesar de o método não eliminar todos os possíveis vieses ela acredita que essa seja uma estimativa confiável e uma alternativa a estimativa de matching.

# Finalmente um Instrumento

- ▶ Agora a participação no PROSCOL (prevista) é significativa na regressão de escolaridade, que inclui todas as variáveis do primeiro estágio, exceto a alocação orçamentária
- ▶ Seu resultado mostra que as pessoas saem da escola dois anos antes se não estiverem no PROSCOL.
- ▶ Ms. Analyst lamenta não ter procurado Ms. Sociologist antes...
- ▶ Conhecer os detalhes de implementação de um programa pode ser muito importante.

# Finalmente um Instrumento

- ▶ Agora a participação no PROSCOL (prevista) é significativa na regressão de escolaridade, que inclui todas as variáveis do primeiro estágio, exceto a alocação orçamentária
- ▶ Seu resultado mostra que as pessoas saem da escola dois anos antes se não estiverem no PROSCOL.
- ▶ Ms. Analyst lamenta não ter procurado Ms. Sociologist antes...
- ▶ Conhecer os detalhes de implementação de um programa pode ser muito importante.

# Finalmente um Instrumento

- ▶ Agora a participação no PROSCOL (prevista) é significativa na regressão de escolaridade, que inclui todas as variáveis do primeiro estágio, exceto a alocação orçamentária
- ▶ Seu resultado mostra que as pessoas saem da escola dois anos antes se não estiverem no PROSCOL.
- ▶ Ms. Analyst lamenta não ter procurado Ms. Sociologist antes...
- ▶ Conhecer os detalhes de implementação de um programa pode ser muito importante.

# Finalmente um Instrumento

- ▶ Agora a participação no PROSCOL (prevista) é significativa na regressão de escolaridade, que inclui todas as variáveis do primeiro estágio, exceto a alocação orçamentária
- ▶ Seu resultado mostra que as pessoas saem da escola dois anos antes se não estiverem no PROSCOL.
- ▶ Ms. Analyst lamenta não ter procurado Ms. Sociologist antes...
- ▶ Conhecer os detalhes de implementação de um programa pode ser muito importante.

# Ms. Analyst se reporta ao seu chefe

- ▶ Mr. Undersercretary fica satisfeito e diz “O PROSCOL está indo muito bem.”
- ▶ No encontro como ministro ela argumenta que programa deveria ser estendido
- ▶ Depois de todo seu aprendizado Ms. Analyst diz que a expansão deveria ser feita aleatoriamente e segui-los no tempo.
- ▶ O ministro ri e diz que seria impossível negar auxílio para aquelas famílias em altamente necessitadas. Um desastre político.

# Ms. Analyst se reporta ao seu chefe

- ▶ Mr. Undersercretary fica satisfeito e diz “O PROSCOL está indo muito bem.”
- ▶ No encontro como ministro ela argumenta que programa deveria ser estendido
- ▶ Depois de todo seu aprendizado Ms. Analyst diz que a expansão deveria ser feita aleatoriamente e segui-los no tempo.
- ▶ O ministro ri e diz que seria impossível negar auxílio para aquelas famílias em altamente necessitadas. Um desastre político.

# Ms. Analyst se reporta ao seu chefe

- ▶ Mr. Undersercretary fica satisfeito e diz “O PROSCOL está indo muito bem.”
- ▶ No encontro como ministro ela argumenta que programa deveria ser estendido
- ▶ Depois de todo seu aprendizado Ms. Analyst diz que a expansão deveria ser feita aleatoriamente e segui-los no tempo.
- ▶ O ministro ri e diz que seria impossível negar auxílio para aquelas famílias em altamente necessitadas. Um desastre político.

# Ms. Analyst se reporta ao seu chefe

- ▶ Mr. Undersercretary fica satisfeito e diz “O PROSCOL está indo muito bem.”
- ▶ No encontro como ministro ela argumenta que programa deveria ser estendido
- ▶ Depois de todo seu aprendizado Ms. Analyst diz que a expansão deveria ser feita aleatoriamente e segui-los no tempo.
- ▶ O ministro ri e diz que seria impossível negar auxílio para aquelas famílias em altamente necessitadas. Um desastre político.

# Ms. Analyst se reporta ao seu chefe

- ▶ Então decidem pegar as escolas ou SBA aleatoriamente os quais funcionariam como um bom instrumento
- ▶ Se não der certo essa estratégia Ms. Analyst sugeriu que fosse criada uma linha base.
- ▶ O ministro aceita essas duas propostas.

# Ms. Analyst se reporta ao seu chefe

- ▶ Então decidem pegar as escolas ou SBA aleatoriamente os quais funcionariam como um bom instrumento
- ▶ Se não der certo essa estratégia Ms. Analyst sugeriu que fosse criada uma linha base.
- ▶ O ministro aceita essas duas propostas.

# Ms. Analyst se reporta ao seu chefe

- ▶ Então decidem pegar as escolas ou SBA aleatoriamente os quais funcionariam como um bom instrumento
- ▶ Se não der certo essa estratégia Ms. Analyst sugeriu que fosse criada uma linha base.
- ▶ O ministro aceita essas duas propostas.

- ▶ Três anos depois Ms. Analyst é chefe da Unidade de Avaliação Social e Econômica.
- ▶ Agora o Professor Chisquare e a Ms. Sociologist trabalham juntos
- ▶ Ms. Analyst, hoje, gasta muito mais tempo entendendo os programas.
- ▶ Ms. Analyst percebeu que uma avaliação de impacto rigorosa é um trabalho difícil.
- ▶ Houve randomização em algumas áreas e acrescentaram a pergunta sobre trabalho infantil no survey domiciliar de LABAS.

- ▶ Três anos depois Ms. Analyst é chefe da Unidade de Avaliação Social e Econômica.
- ▶ Agora o Professor Chisquare e a Ms. Sociologist trabalham juntos
- ▶ Ms. Analyst, hoje, gasta muito mais tempo entendendo os programas.
- ▶ Ms. Analyst percebeu que uma avaliação de impacto rigorosa é um trabalho difícil.
- ▶ Houve randomização em algumas áreas e acrescentaram a pergunta sobre trabalho infantil no survey domiciliar de LABAS.

- ▶ Três anos depois Ms. Analyst é chefe da Unidade de Avaliação Social e Econômica.
- ▶ Agora o Professor Chisquare e a Ms. Sociologist trabalham juntos
- ▶ Ms. Analyst, hoje, gasta muito mais tempo entendendo os programas.
- ▶ Ms. Analyst percebeu que uma avaliação de impacto rigorosa é um trabalho difícil.
- ▶ Houve randomização em algumas áreas e acrescentaram a pergunta sobre trabalho infantil no survey domiciliar de LABAS.

- ▶ Três anos depois Ms. Analyst é chefe da Unidade de Avaliação Social e Econômica.
- ▶ Agora o Professor Chisquare e a Ms. Sociologist trabalham juntos
- ▶ Ms. Analyst, hoje, gasta muito mais tempo entendendo os programas.
- ▶ Ms. Analyst percebeu que uma avaliação de impacto rigorosa é um trabalho difícil.
- ▶ Houve randomização em algumas áreas e acrescentaram a pergunta sobre trabalho infantil no survey domiciliar de LABAS.

- ▶ Três anos depois Ms. Analyst é chefe da Unidade de Avaliação Social e Econômica.
- ▶ Agora o Professor Chisquare e a Ms. Sociologist trabalham juntos
- ▶ Ms. Analyst, hoje, gasta muito mais tempo entendendo os programas.
- ▶ Ms. Analyst percebeu que uma avaliação de impacto rigorosa é um trabalho difícil.
- ▶ Houve randomização em algumas áreas e acrescentaram a pergunta sobre trabalho infantil no survey domiciliar de LABAS.