ACADEMIA HUMANITÁRIA · HUMANITAIRES JOBS

Mini MBA Programas e MEAL: conceber, pilotar e provar o impacto

Material do curso · Semana 6 : Inquéritos e amostragem: obter números corretos

Programa de exatamente 3 meses (12 semanas, 144 horas) para conceber, pilotar e avaliar programas humanitários: avaliação das necessidades e severidade, cadeia de resultados e indicadores, focalização e transferências monetárias, planeamento e orçamento, plano MEAL e qualidade dos dados, amostragem, análise, prestação de contas, avaliação, medição do impacto, otimização dos recursos e gestão adaptativa. Exercícios numéricos corrigidos, três exames mensais com estudos de caso e um diploma verificável da Academia Humanitária.

https://humanitairejobs.org/pt/academia/mini-mba-programmes-meal/semaine-6/

Documento gratuito da Academia Humanitária. Pode ser impresso e partilhado livremente para fins de formação, sem modificações.

Semana 6 : Inquéritos e amostragem: obter números corretos

Objetivos

- Escolher um plano de amostragem (aleatória simples, sistemática, estratificada, por conglomerados) adaptado à pergunta e ao terreno.
- Calcular uma dimensão de amostra com margem de erro, correção para população finita, efeito do desenho e não respostas.
- Conceber um questionário fiável e interpretar corretamente uma proporção e o seu intervalo de confiança.

População, amostra e representatividade

Um inquérito procura conhecer uma **população** (todos os agregados familiares deslocados de um distrito) a partir de uma **amostra**. Os resultados só são generalizáveis se cada unidade da população tiver uma **probabilidade conhecida e não nula** de ser sorteada: é a amostragem probabilística. Uma amostra «de conveniência» (os agregados perto da estrada, os presentes na distribuição) pode ser grande, mas continua enviesada.

É preciso primeiro uma **base de sondagem**: lista dos agregados, dos locais, das aldeias, com a respetiva população. Sem lista fiável, trabalha-se por etapas: sorteiam-se aldeias ou blocos de um campo, depois agregados no seu interior, contando-os no local.

Os principais planos:

- **Aleatória simples**: sorteio na lista completa. A mais simples estatisticamente, muitas vezes impraticável no terreno.
- **Sistemática**: calcula-se um intervalo (população / dimensão da amostra), sorteia-se um ponto de partida ao acaso, e depois toma-se um agregado a cada «intervalo». Para 2 400 abrigos e 240 agregados a inquirir, intervalo = 10; partida sorteada entre 1 e 10, por exemplo 7: abrigos 7, 17, 27…
- **Estratificada**: a população é dividida em grupos (deslocados e comunidade de acolhimento, zonas urbanas e rurais) e sorteia-se uma amostra em cada grupo. Indispensável se se pretenderem resultados fiáveis para cada grupo.
- **Por conglomerados**: sorteiam-se primeiro conglomerados (aldeias), depois agregados em cada conglomerado. Menos dispendiosa em deslocações, mas menos precisa: é preciso uma amostra maior.

Calcular a dimensão da amostra

Para estimar uma proporção, a fórmula de base é: $\mathbf{n = z^2 \times p \times (1 - p) / e^2}$, em que z vale 1,96 para um nível de confiança de 95 %, p é a proporção esperada (0,5 quando não se sabe, pois é o caso mais exigente) e e a margem de erro.

- Margem de 5 %: $1{,}96^2 \times 0{,}25 / 0{,}0025 = 384$ agregados.
- Margem de 7 %: 196 agregados.
- Margem de 10 %: 96 agregados.

Dividir a margem por dois multiplica a amostra por quatro. A escolha da margem depende da decisão: para acompanhar uma variação de 10 pontos entre dois inquéritos, uma margem de 10 % não basta.

Correção para população finita. Quando a população é pequena, a amostra necessária diminui: $n = n_0 / (1 + (n_0 - 1) / N)$. Para N = 2 000 agregados: 384 / (1 + 383 / 2 000) = 384 / 1,19 = 323 agregados. Para N = 100 000, a correção é desprezável.

Efeito do desenho. Na amostragem por conglomerados, os agregados de uma mesma aldeia assemelham-se, o que reduz a informação trazida por cada um. Multiplica-se a amostra pelo efeito do desenho: **DEFF = 1 + (m − 1) × ICC**, em que m é o número de agregados por conglomerado e ICC o coeficiente de correlação intraconglomerado. Com 10 agregados por conglomerado e um ICC de 0,05: DEFF = 1 + 9 × 0,05 = 1,45. Na falta de dados, utiliza-se muitas vezes 1,5 a 2.

Não respostas. Divide-se pela taxa de resposta esperada: com 10 % de não respostas, n / 0,9.

> Cálculo completo: margem de 5 %, p = 0,5, DEFF 1,5, não respostas 10 %: 384 × 1,5 = 576; 576 / 0,9 = 640 agregados, por exemplo 64 conglomerados de 10 agregados.

Estratificação e comparações

Se se pretenderem resultados para cada estrato com a mesma precisão, é preciso a dimensão de amostra **em cada estrato**. Para três distritos com uma margem de 5 % cada, a amostra é três vezes maior do que uma estimativa global. É muitas vezes a principal causa dos inquéritos demasiado caros: prometem-se resultados por distrito, por sexo do chefe do agregado e por estatuto, sem calcular a amostra necessária.

Quando os estratos têm dimensões diferentes e se pretende um resultado global, **pondera-se**: cada estrato conta segundo a sua parte na população e não segundo a sua parte na amostra. **Exemplo.** Deslocados: 20 000 agregados, amostra de 400, 60 % em insegurança alimentar. Acolhimento: 80 000 agregados, amostra de 400, 30 % em insegurança alimentar. Média não ponderada: 45 %. Média ponderada: 0,2 × 60 + 0,8 × 30 = 36 %. Apresentar 45 % sobrestimaria fortemente a situação.

Para **comparar dois inquéritos** (de base e final) ou dois grupos, é preciso uma amostra capaz de detetar a diferença esperada: detetar uma passagem de 40 % para 50 % com 95 % de confiança e 80 % de potência exige cerca de 385 agregados por grupo em amostragem aleatória simples, mais em conglomerados. Uma pequena mudança exige uma grande amostra.

Conceber um questionário fiável

Um questionário constrói-se a partir dos indicadores e do plano de análise. Regras essenciais:

- **Uma ideia por pergunta**: «Tem acesso a água e a sabão?» são duas perguntas.
- **Período de recordação definido**: «Nos últimos 7 dias» para a alimentação, «nos últimos 30 dias» para as despesas. Um período demasiado longo produz erros de memória.
- **Módulos padrão** para os indicadores padrão (pontuação de consumo alimentar, rCSI, Grupo de Washington), sem os modificar, para manter a comparabilidade.
- **Formulação neutra**: «O que pensa da distribuição?» em vez de «Está satisfeito com a distribuição?».
- **Ordem**: perguntas simples no início, sensíveis no fim, e nunca uma pergunta sensível sem formação dos inquiridores e sem possibilidade de encaminhamento.
- **Tradução e retroversão** para as línguas locais, seguidas de teste no terreno.
- **Duração**: para além de 45 minutos, a qualidade das respostas diminui; suprimir o que não for indispensável.

> O consentimento informado é lido a cada respondente: objeto do inquérito, duração, caráter voluntário, ausência de ligação com a ajuda, confidencialidade. Uma recusa é respeitada e substituída segundo a regra prevista, nunca pelo vizinho mais prático.

Interpretar uma proporção e o seu intervalo de confiança

Um resultado de inquérito é uma **estimativa**, rodeada de incerteza. O intervalo de confiança a 95 % de uma proporção é aproximadamente: $p \pm 1{,}96 \times \sqrt{(p \times (1 - p) / n)}$, multiplicado por $\sqrt{DEFF}$ em conglomerados.

Exemplo. 384 agregados em amostragem aleatória simples, 45 % sem acesso suficiente a água. Erro-padrão: $\sqrt{(0{,}45 \times 0{,}55 / 384)} = 0{,}0254$. Margem: $1{,}96 \times 0{,}0254 = 5{,}0$ pontos. Intervalo: 40 % a 50 %.

Consequências práticas:

- Se a base era 45 % (intervalo 40-50 %) e a final 49 % (intervalo 44-54 %), não se pode afirmar que a situação se degradou.
- Os resultados por subgrupo têm intervalos mais largos, pois os subgrupos são mais pequenos: 45 % em 80 agregados chefiados por uma mulher tem uma margem de cerca de 11 pontos.
- Apresenta-se sempre a dimensão da amostra, e o intervalo para os indicadores-chave.

A **significância estatística** não quer dizer importância prática: com uma amostra muito grande, uma diferença de 1 ponto pode ser significativa sem mudar nenhuma decisão. Inversamente, uma diferença importante pode não ser significativa com uma amostra pequena: diz-se então que os dados não permitem concluir, e não que não há efeito.

Organizar um inquérito no terreno

Um inquérito aos agregados familiares prepara-se em semanas, não em dias. O calendário tipo:

- Semana 1: objetivos, indicadores, plano de análise, plano de amostragem, autorização das autoridades.
- Semana 2: questionário, tradução, programação no tablet, testes.
- Semana 3: recrutamento e formação dos inquiridores (3 a 5 dias, com teste e prática), teste-piloto, correções.
- Semanas 4 e 5: recolha, com controlos de qualidade diários e reuniões de balanço.
- Semana 6: limpeza, ponderação, análise, validação com a equipa e os parceiros.
- Semana 7: relatório e apresentação dos resultados, incluindo às comunidades.

Logística. Número de equipas = dimensão da amostra / (entrevistas por equipa e por dia × dias de recolha). Para 640 agregados, 4 entrevistas por inquiridor e por dia, 10 dias: 640 / 40 = 16 inquiridores, ou seja, 4 equipas de 4 com um supervisor cada. Preveem-se 10 a 20 % de dias de reserva para imprevistos (chuva, segurança, acesso).

A **substituição** dos agregados ausentes ou que recusam segue uma regra escrita (voltar uma vez, depois substituir pelo agregado seguinte na lista sorteada), sem o que os inquiridores substituem os agregados afastados por agregados próximos, o que enviesa a amostra.

Exercício: dimensionar um inquérito de base

Situação. Um projeto quer conhecer, com uma margem de 5 % e 95 % de confiança, a proporção de agregados em insegurança alimentar, separadamente para os deslocados (3 000 agregados) e para a comunidade de acolhimento (40 000 agregados). Amostragem por conglomerados de 12 agregados, ICC estimado em 0,06. Não respostas esperadas: 8 %.

Trabalho pedido. 1) Calcule a amostra de base com a correção para população finita para cada estrato. 2) Calcule o efeito do desenho e a amostra final por estrato. 3) Quantos conglomerados são necessários no total?

Correção. Base: 384. Deslocados: 384 / (1 + 383 / 3 000) = 384 / 1,128 = 340. Acolhimento: 384 / (1 + 383 / 40 000) = 384 / 1,0096 = 380. Efeito do desenho: 1 + 11 × 0,06 = 1,66. Deslocados: 340 × 1,66 = 565; 565 / 0,92 = 614. Acolhimento: 380 × 1,66 = 631; 631 / 0,92 = 686. Total: 1 300 agregados. Conglomerados: 614 / 12 = 51,2, ou seja, 52 conglomerados; 686 / 12 = 57,2, ou seja, 58 conglomerados; total 110 conglomerados. Para um resultado global, os dois estratos serão ponderados segundo o seu peso na população (7 % e 93 %).

A reter

- $n = z^2 \times p \times (1 - p) / e^2$: 384 para uma margem de 5 % com 95 % de confiança e p = 0,5.
- Correção para população pequena: $n = n_0 / (1 + (n_0 - 1) / N)$.
- Efeito do desenho em conglomerados: $1 + (m - 1) \times ICC$; depois divisão pela taxa de resposta.
- Um resultado por estrato exige a amostra em cada estrato; um resultado global exige uma ponderação.
- Apresentar sempre a dimensão da amostra e o intervalo de confiança; não significativo não quer dizer ausência de efeito.

Quiz

1. Com p = 0,5, 95 % de confiança e uma margem de 10 %, a dimensão da amostra aleatória simples é de cerca de:
   A. 38
   B. 96
   C. 196
   D. 384

2. Conglomerados de 20 agregados, ICC de 0,04. O efeito do desenho é:
   A. 1,04
   B. 1,76
   C. 1,80
   D. 0,80

3. Estrato A: 10 000 agregados, 50 % afetados. Estrato B: 30 000 agregados, 20 % afetados. A proporção global ponderada é:
   A. 35 %
   B. 27,5 %
   C. 30 %
   D. 25 %

4. Base: 52 % (intervalo 47-57 %). Final: 55 % (intervalo 50-60 %). Conclusão mais correta:
   A. A situação melhorou claramente
   B. Os dados não permitem concluir que houve mudança
   C. A situação degradou-se
   D. O inquérito está errado

5. Para 2 000 abrigos e 200 agregados a inquirir em amostragem sistemática, o intervalo é:
   A. 5
   B. 10
   C. 20
   D. 200

Respostas do quiz : 1. B · 2. B · 3. B · 4. B · 5. B