

MEDICINA

USP

X qlyhuavdgghthvfrfS dcor
IdfocghthvfrfP hglfjgd
Ghadwp hqetghP hglfjgdSthvfrf

EPIDEMIOLOGIA DE CÂNCER
PSP-5106

FACULDADE DE SAÚDE PÚBLICA - USP

hfvfrfci Q harfP X VS dY dS dff ughgr f788 f- ghgrghthvfrf549 fhdh8 . 44 . 6394 f5 f8 fP dff ghgrghthvfrf c xonhu

MEDICINA

USP

X qlyhuavdgghthvfrfS dcor
IdfocghthvfrfP hglfjgd
Ghadwp hqetghP hglfjgdSthvfrf

AVALIAÇÃO DA
EXPOSIÇÃO EM ESTUDOS
EPIDEMIOLÓGICOS

hfvfrfci Q harfP X VS dY dS dff ughgr f788 f- ghgrghthvfrf549 fhdh8 . 44 . 6394 f5 f8 fP dff ghgrghthvfrf c xonhu

MEDICINA

USP

X qlyhuavdgghthvfrfS dcor
IdfocghthvfrfP hglfjgd
Ghadwp hqetghP hglfjgdSthvfrf



hfvfrfci Q harfP X VS dY dS dff ughgr f788 f- ghgrghthvfrf549 fhdh8 . 44 . 6394 f5 f8 fP dff ghgrghthvfrf c xonhu

MEDICINA

USP

X qlyhuavdgghthvfrfS dcor
IdfocghthvfrfP hglfjgd
Ghadwp hqetghP hglfjgdSthvfrf

nature
human behaviour

PUBLISHED: 10 JANUARY 2017 | VOLUME 1 | ARTICLE NUMBER: 001

PERSPECTIVE

OPEN

A manifesto for reproducible science

Marcus R. Munafò^{1,2*}, Brian A. Nosek^{1,4}, Dorothy V. M. Bishop¹, Katherine S. Button¹, Christopher D. Chambers¹, Nathalie Perle du Sert¹, Uri Simonsohn¹, Eric-Jan Wagenmakers¹, Jennifer J. Ware¹ and John P. A. Ioannidis^{1,2,5,6}

Improving the reliability and efficiency of scientific research will increase the credibility of the published scientific literature and accelerate discovery. Here we argue for the adoption of measures to optimize key elements of the scientific process: methods, reporting and dissemination, reproducibility, evaluation and incentives. There is some evidence from both simulations and empirical studies supporting the likely effectiveness of these measures, but their broad adoption by researchers, institutions, funders and journals will require iterative evaluation and improvement. We discuss the goals of these measures, and how they can be implemented, in the hope that this will facilitate action toward improving the transparency, reproducibility and efficiency of scientific research.

hfvfrfci Q harfP X VS dY dS dff ughgr f788 f- ghgrghthvfrf549 fhdh8 . 44 . 6394 f5 f8 fP dff ghgrghthvfrf c xonhu

1



MEDICINA

USSP

Reprodutibilidade em estudos epidemiológicos

- Efeitos da exposição em estudos epidemiológicos - resultados contraditórios
- Desenhos dos estudos
- Hierarquia → estudo ecológico, transversal, caso-controle, coorte, ensaio clínico



MEDICINA

USP

Estudos epidemiológicos observacionais

- Exposição não é alocada aleatoriamente

X qlytza/gdghnqjhlVlr#dxor
Idfexayqphnqj#P hqjlfhqd
Ghsdxqp hqerqj#P hqjlfhqdShyhzqyld

MEDICINA

USP

X qly/hu/ygdghjgjh/tlr/fS dxo
Idfweygdghjgjh#P hqJfEq
G hraducdp hqqrtejh#P hqJfEqhSghyhzpdy

Estudos epidemiológicos observacionais

- Viés de informação/classificação
- Como medir a exposição?
- Principal razão para a (não) reprodutibilidade?



MINISTÉRIO DA SAÚDE

SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE

COORDENADORIA GERAL DE DOENÇAS TRANSMISSÍVEIS

DEPARTAMENTO DE DOENÇAS TRANSMISSÍVEIS

UNIDADE DE DOENÇAS TRANSMISSÍVEIS

Avaliação da Exposição

- Qual o tipo de estudo realizado?
- Qualidade dos dados
"Lixo" na entrada - "Lixo" na saída
- Entrevista
 - peçoal
 - telefone
- Questionário autoaplicado
 - correio
 - sob supervisão
- Prontuários/"Fichas"
- Exames
 - clínico
 - laboratorial (no indivíduo ou no ambiente)

MEDICINA

USSP

X qz/nazjyqjzqtjzVlr# docr
I dhwgqjzqtjz# hqjclqi
G hwdadp hqrztjz# hqjclqiSllyhzpyd

Entrevista/Questionário

- Algumas observações também se aplicam a questionário autoaplicado, prontuários/"fichas" e exames de laboratório
- Instrumento relativamente fácil para entrevistador, entrevistado, processamento e análise dos dados

NewtOcci Q hwr#P X V5 #by80 uB upgrz#789 #e#qgzykicoll543 Mocl#8 .44. 6394 / 5; 8/#p dillwocxgc# coxku



X q3y7na2gdg1q1ghv1r c#dxc
Idwagcyjwqf#F h4z4kpl
Ghsdcqp hqezqf#F h4z4kps4hytqhjd

Entrevista/Questionário

- **Finalidade**
 - obter medida da variável de exposição
 - obter medidas de possíveis variáveis de confusão
 - reduzir erro nessas medidas
- **Conteúdo**
 - objetivos do estudo
 - quantidade mínima da experiência total de um indivíduo capaz de fornecer informação suficiente para os objetivos
- **Duração**
 - esta questão é realmente necessária?

White et al. Principles of exposure measurement in epidemiology (2nd edition). Oxford University Press, 2008.

	
FACULDADE DE MEDICINA	
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO	
INSTITUTO DE DIAGNÓSTICO E REFERÊNCIA EM PATOLOGIA CLÍNICA	
LABORATÓRIO DE ANÁLISES CLÍNICAS	
LABORATÓRIO DE HEMATOLOGIA	
LABORATÓRIO DE COAGULAÇÃO	
LABORATÓRIO DE MICROSCÓPIA	
LABORATÓRIO DE CITOPATOLOGIA	
LABORATÓRIO DE HISTOPATOLOGIA	
LABORATÓRIO DE IMUNOLOGIA	
LABORATÓRIO DE INFECTOLOGIA	
LABORATÓRIO DE PARASITOLOGIA	
LABORATÓRIO DE GENÉTICA	
LABORATÓRIO DE FISIOLÓGICA	
LABORATÓRIO DE NUTRIÇÃO	
LABORATÓRIO DE PSICOLOGIA	
LABORATÓRIO DE PEDAGOGIA	
LABORATÓRIO DE ADMINISTRAÇÃO	
LABORATÓRIO DE ECONOMIA	
LABORATÓRIO DE DIREITO	
LABORATÓRIO DE LINGUAGEM	
LABORATÓRIO DE MATEMÁTICA	
LABORATÓRIO DE QUÍMICA	
LABORATÓRIO DE FÍSICA	
LABORATÓRIO DE BIOLOGIA	
LABORATÓRIO DE ZOOLOGIA	
LABORATÓRIO DE AGRICULTURA	
LABORATÓRIO DE PISCICULTURA	
LABORATÓRIO DE SILVICULTURA	
LABORATÓRIO DE GASTRONOMIA	
LABORATÓRIO DE ARTES	
LABORATÓRIO DE LETRAS	
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS EXATAS	
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS DA TERRA	
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE	
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS SOCIAIS	
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS HUMANAS	
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS INTERDISCIPLINARES	
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS INTEGRADAS	
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS TRANSVERSAL	
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS TRANSVERSAIS	
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS TRANSVERSAIS II	
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS TRANSVERSAIS III	
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS TRANSVERSAIS IV	
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS TRANSVERSAIS V	
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS TRANSVERSAIS VI	
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS TRANSVERSAIS VII	
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS TRANSVERSAIS VIII	
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS TRANSVERSAIS IX	
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS TRANSVERSAIS X	
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS TRANSVERSAIS XI	
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS TRANSVERSAIS XII	
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS TRANSVERSAIS XIII	
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS TRANSVERSAIS XIV	
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS TRANSVERSAIS XV	
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS TRANSVERSAIS XVI	
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS TRANSVERSAIS XVII	
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS TRANSVERSAIS XVIII	
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS TRANSVERSAIS XIX	
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS TRANSVERSAIS XX	
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS TRANSVERSAIS XXI	
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS TRANSVERSAIS XXII	
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS TRANSVERSAIS XXIII	
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS TRANSVERSAIS XXIV	
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS TRANSVERSAIS XXV	
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS TRANSVERSAIS XXVI	
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS TRANSVERSAIS XXVII	
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS TRANSVERSAIS XXVIII	
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS TRANSVERSAIS XXIX	
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS TRANSVERSAIS XXX	
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS TRANSVERSAIS XXXI	
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS TRANSVERSAIS XXXII	
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS TRANSVERSAIS XXXIII	
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS TRANSVERSAIS XXXIV	
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS TRANSVERSAIS XXXV	
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS TRANSVERSAIS XXXVI	
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS TRANSVERSAIS XXXVII	
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS TRANSVERSAIS XXXVIII	
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS TRANSVERSAIS XXXIX	
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS TRANSVERSAIS XL	
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS TRANSVERSAIS XLI	
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS TRANSVERSAIS XLII	
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS TRANSVERSAIS XLIII	
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS TRANSVERSAIS XLIV	
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS TRANSVERSAIS XLV	
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS TRANSVERSAIS XLVI	
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS TRANSVERSAIS XLVII	
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS TRANSVERSAIS XLVIII	
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS TRANSVERSAIS XLIX	
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS TRANSVERSAIS L	
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS TRANSVERSAIS LI	
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS TRANSVERSAIS LII	
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS TRANSVERSAIS LIII	
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS TRANSVERSAIS LIV	
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS TRANSVERSAIS LV	
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS TRANSVERSAIS LVI	
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS TRANSVERSAIS LVII	
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS TRANSVERSAIS LVIII	
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS TRANSVERSAIS LIX	
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS TRANSVERSAIS LX	
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS TRANSVERSAIS LXI	
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS TRANSVERSAIS LXII	
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS TRANSVERSAIS LXIII	
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS TRANSVERSAIS LXIV	
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS TRANSVERSAIS LXV	
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS TRANSVERSAIS LXVI	
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS TRANSVERSAIS LXVII	
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS TRANSVERSAIS LXVIII	
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS TRANSVERSAIS LXIX	
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS TRANSVERSAIS LXX	
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS TRANSVERSAIS LXXI	
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS TRANSVERSAIS LXXII	
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS TRANSVERSAIS LXXIII	
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS TRANSVERSAIS LXXIV	
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS TRANSVERSAIS LXXV	
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS TRANSVERSAIS LXXVI	
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS TRANSVERSAIS LXXVII	
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS TRANSVERSAIS LXXVIII	
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS TRANSVERSAIS LXXIX	
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS TRANSVERSAIS LXXX	
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS TRANSVERSAIS LXXXI	
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS TRANSVERSAIS LXXXII	
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS TRANSVERSAIS LXXXIII	
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS TRANSVERSAIS LXXXIV	
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS TRANSVERSAIS LXXXV	
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS TRANSVERSAIS LXXXVI	
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS TRANSVERSAIS LXXXVII	
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS TRANSVERSAIS LXXXVIII	
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS TRANSVERSAIS LXXXIX	
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS TRANSVERSAIS LXXXX	
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS TRANSVERSAIS LXXXXI	
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS TRANSVERSAIS LXXXXII	
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS TRANSVERSAIS LXXXXIII	
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS TRANSVERSAIS LXXXXIV	
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS TRANSVERSAIS LXXXXV	
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS TRANSVERSAIS LXXXXVI	
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS TRANSVERSAIS LXXXXVII	
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS TRANSVERSAIS LXXXXVIII	
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS TRANSVER	



MEDICINA

UNESP

Entrevista/Questionário

Muitas observações não se aplicam a entrevistas ditas qualitativas (ex.: história de vida)

- Entrevista "estruturada": tarefas do entrevistador incluídas no corpo do questionário
 - inúmeras evidências empíricas
 - tipo de entrevista com menos erros

White et al. Principles of exposure measurement in epidemiology (2nd edition). Oxford University Press, 2008.

 MEDICINA USP	X qlyhzanzdgzqfjzljzhlr zfc dxor T dlmwazglbjlzljl# hgjklqcl G hndadcp lqezcfjlzjl# hgjklqzlsdhylzqljcl
	Entrevista/Questionário Formato • Identificar partes das questões de modo diferente • Incluir instruções para entrevistador • Pré-codificar sempre que possível (ex.: estado civil) • Traços/"quadrados" para questões não pré-codificadas (ex.: idade) • Associar mesmo número de código para uma resposta particular • Evitar código zero - às vezes considerado valor ignorado • Considerar facilidade para digitação dos dados • <i>Scanner</i> • <i>Palmtop</i>

MEDICINA

ISSP

X q y t a z a d g d g t a g t a l l i r i e d o c r
 I d i c a y g t g t g t g t g t g t g t g t g t
 G h e d a d p t g e t g t g t g t g t g t g t g t g t

Entrevista/Questionário

- Introdução**
 - expor objetivos e temas a serem abordados
 - confidencialidade
- Ordem das questões**
 - agrupar segundo a temática
 - assuntos íntimos → não incluir no início da entrevista
- Estudo caso-controle**
 - objetivos/hipóteses
 - em geral não informados completamente
 - questionamento “ético”

Olsen et al. Good Epidemiology Practice. A document from the IEA European Group. Int J Epidemiol 1999; 28: 1025.
- Auxiliar memória**
 - fotos de contraceptivo oral
 - associar a eventos significantes (nascimento de filho)

N e m i t a c i Q u e r e P X V S e b y d i c t o r e # 8 8 6 # e z t u t u l a d i c 5 4 9 A n d e 8 . 4 4 . 6 3 9 4 . 5 / 6 / n o t o d i c t o r e # c o n t a i n e r

 MEDICINA USP		X qy/hxzgdghitjta/firf8 dbar I dwwqdyhtgth#P hgtlqtl G hsdadp lqqe#t#P hgllqtl8dhytqyld	
Entrevista/Questionário			
Dificuldades			
• Eventos distantes • Eventos não relevantes • Temas íntimos • Comportamento socialmente (in)desejável • Duração da entrevista			
MerVi@oci.Q barAE P X VS/#v y8d v8d# uzmdr /#R8 kE #kxdu/#klB8549 #tkd8 .44. 6394;5;8 #p dlt8hoxizg#c' xomnu			

[illegible]

Entrevista/Questionário

Cuidados

- Questionários utilizados em outras investigações
- Privacidade
- Não dividir em categorias (possível exceção: renda)
- Quantificar o máximo possível/evitar valor ignorado
- Outro _____

Entrevista/Questionário

Cuidados

- Questão sem respostas mutuamente exclusivas → **sim/não**
- Evitar termos vagos (ex.: usualmente, regularmente)
- Entrada dos dados → próximo da coleta
- Análise de alguns dados → durante a fase de coleta
- Pré-teste do questionário (estudo piloto)
- Manter questionários “**eternamente**”



MEDICINA

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

Questionário

- Padronizar questões
- Avaliação e validação de questionários
- Facilitar acesso a questionários → *WEB*

Olsen J. Epidemiology deserves better questionnaires. Int J Epidemiol 1998; 27:93S.

Wilcox AJ. The quest for better questionnaires. Am J Epidemiol 1999; 150:1261-2.

Faria SO, Eluf-Neto J. Cross-cultural validation of the Brazilian Portuguese version of the McGill Quality of Life Questionnaire. Palliat Med Care 2014; 1(3):7.

Nov@ociQ base#P X VS #D yB d# qjg#r#f88#e-#qy#h,dcl#549/#nd#8.44.6394.5;#p ch#l#bz#g#c xonnu

Entrevista - Entrevistador

- Estudo sobre as causas de pobreza, dois entrevistadores
- alcoolismo (entrevistador abstinência)
- condições socioeconômicas (entrevistador "socialista")

White et al. Principles of exposure measurement in epidemiology (2nd edition). Oxford University Press, 2008.

- Aparência
- Não alterar/omitir questões
- Manter mesmo tom
- Não manifestar aprovação/desaprovação

MEDICINA

FAPESP

X qzj/naz/dgdtqtiq/n1r/tf5 dcor
I tdcvqjyjtqtq# hqzljtqi
G hsdcdp hqzqtq# hqzjtqnshytqyd

Entrevista - Entrevistador

- Estudo caso-controle
 - "mascarar" entrevistador
 - proporção semelhante de casos e controles
- Ensaio clínico
 - "duplo cego"
- Não explicitar hipóteses principais
- Não codificar questões "abertas" durante entrevista
- Treinamento; manual; supervisão

Nevn|oc| Q hse AP X VS #D yd| d|d| tqzqr: #P88 /E-#qzjyjtqtq#549/#ndc@8 . 44. 6394 /5 /8 qp d|d|hqcqzq#C xonleu



MEDICINA

ISSP

X q3y/nuzgdyhtjzhlv/rfz fS dxcz
I dfovyqzjtzt#f hglrfzd
G hcdudqp hqetjtzt#f hglzfzghy/hzyqd

Dados previamente registrados

- Ausência de controle sobre:
 - como questões foram formuladas
 - definição dos termos
 - quais itens foram registrados
 - ordem dos registros
 - número de "registradores" (e sem treinamento uniforme)
- Além de várias das dificuldades da entrevista

Noveloci Qhar REP X VS dbyd lldo xprgr #f88 f#-wggxjhxlzlf549 Ndzl#8..44. c394;5;8#p dlelllxnlgzsf zoxnu

[illegible]



Dados previamente registrados

Vantagens

- Custos
- Melhor acurácia de algumas informações
 - exposição em passado distante
 - condições médicas
 - exames
 - terapêutica
- Menor erro diferencial de classificação
(ex.: estudo caso-controle/uso de preservativo)

Qual o "padrão ouro"? entrevista? prontuário?

Avaliação da Exposição

- Poucas exposições medidas de modo acurado
 - Ex.: idade ao 1º parto (risco de Ca de mama)
- Dificuldade de avaliação acurada da exposição
 - Ex.: exposição a pesticidas organoclorados (risco de Ca de mama) → incluir mensuração laboratorial

Mendonça et al. Int J Cancer 1999; 83: 596-600.



X qlyhuu/dgthtghWlc#dxc
Idbcagthtgh#P hglfkd
Ghsduqp hqetgh#P hglfkdSthtghqdyd

A. Bradford Hill

“... less attention to technics of handling the data and far more to ... methods of obtaining them.”

Hill AB. N Engl J Med 1953; 248: 995-1001.

hcvthkci Q hcvthkci P X V8 /d yd8 udf hqthg#788 #49gshktdh849/hkci#8 . 44 . 6394 /5 j 8/hp dthkcihgc#C coxstu