

III Simpósio 2014

Aspectos da vida de um artigo científico

- **Plágio e fraude na literatura científica**

Helena Santos

Pedras angulares da Investigação Científica

- **O Crescimento da ciência** depende da Investigação
 - **O propósito fundamental e final da Investigação** é o conhecimento da verdade, ou seja reconhecer o que é útil para os doentes
- **As Revistas Científicas** permitem a expansão do conhecimento, a publicação de ideias criativas e são a base da inovação
- **Os Clínicos** são a ligação final entre os resultados da investigação, os doentes e a sociedade



Literatura Científica

Medical research: Is everything all right?

J Anaesthesiol Clin Pharmacol. 2011 Apr-Jun; 27(2): 159–161.

doi: [10.4103/0970-9185.81818](https://doi.org/10.4103/0970-9185.81818)

PMCID: PMC3127291

Praveen Kumar Neema

Sree Chitra Tirunal Institute for Medical Sciences and Technology, Trivandrum, India

Conflicts of interest: Can you believe what you read?

Nature 416, 360-363 (28 March 2002) | doi:10.1038/416360a

[Fraud and misconduct in scientific publications].

PMID: 21081306 [PubMed - indexed for MEDLINE]

Neurologia. 2010 Jan-Feb;25(1):1-4.

[Article in Spanish]

Matías-Guiu J, García-Ramos R.

Literatura Científica

Retractions in the scientific literature: do authors deliberately commit research fraud?

J Med Ethics. 2011 Feb;37(2):113-7. doi: 10.1136/jme.2010.038125. Epub 2010 Nov 15.

Steen RG.

Misdeeds, Not Mistakes, Behind Most Scientific Retractions

by DAVID SCHULTZ

October 01, 2012 4:03 PM

Questões difíceis

Qual a prevalência da fraude científica?

- Crucial Caracterizar o problema ... mas
- Ausência de definições standard implicam uma dificuldade acrescida na identificação dos casos de fraude
- Mais fácil aceitar a visão tradicional de que a fraude é rara.
- Evidência dum aumento sugere que a fraude conhecida é apenas a ponta do iceberg



Questões difíceis

Assim, em 1º lugar é necessário tentar responder...

Como se define fraude na investigação científica?

JOURNAL OF THE ROYAL SOCIETY OF MEDICINE Volume 99 May 2006
Research misconduct: the poisoning of the well
Richard Smith
J R Soc Med 2006;99:232–237

Definições

- Diversidade de definições
- depende sobretudo do país que as produziu:
 - Dois exemplos
- UK - “*Behaviour by a researcher, intentional or not, that falls short of good ethical and scientific standard.*” The UK Committee on Public Ethics (COPE) describes misconduct as the “*intention to cause others to regard as true that which is not true.*”[17]

Definições

- **USA** - *Office of Research Integrity (ORI), defines research misconduct using **the FFP model**, i.e. the serious aspects of misconduct. These include: [18,19] fabrication, falsification, or plagiarism in proposing, performing, or reviewing research, or in reporting research results.*

J Res Med Sci. Nov 2012; 17(11): 1077–1081.

Fraud and deceit in medical research
[Umran Sarwar](#) and [Marios Nicolaou](#)¹

Níveis onde a Fraude pode ocorrer

Fraude na Investigação:

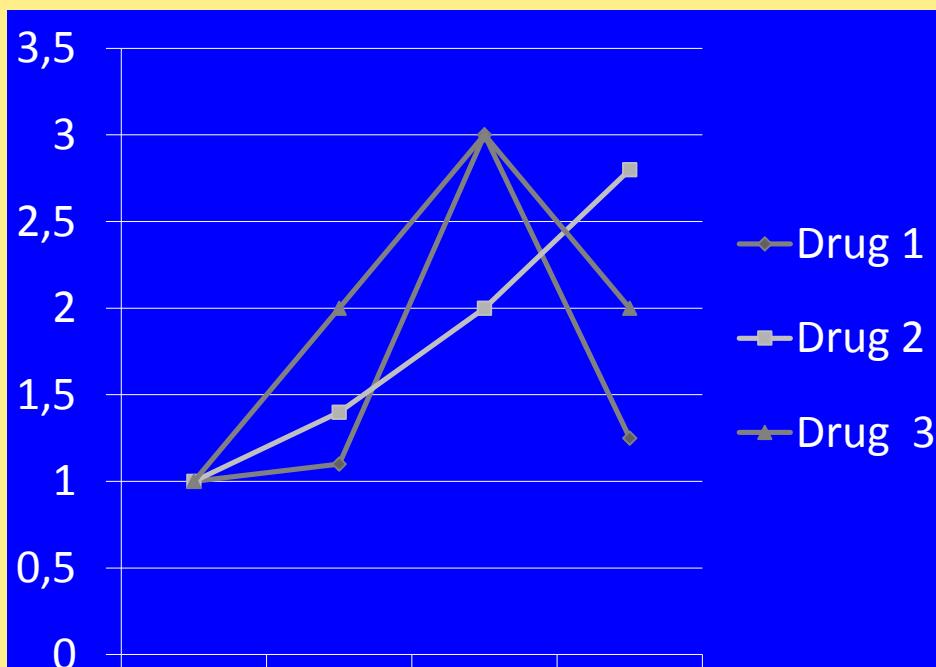
- Fabricação
- Falsificação
- Problemas de ética

- Má conduta na publicação:
 - Plágio
 - Abusos de autoria
 - Conflitos de interesse não declarados
 - Publicação Duplicada
 - Má conduta na revisão
 - Abuso de posição
 - Selectividade nos Relatórios

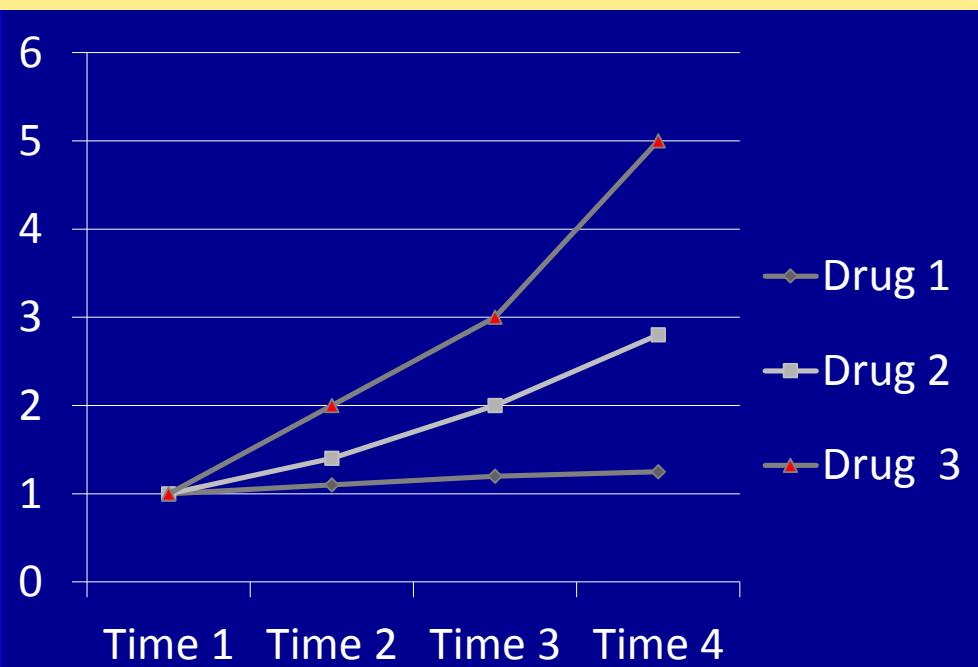
Fabricação de Dados

construir dados ou resultados
e **reportá-los**

Trial of 3 Drugs- **Actual Results**



Trial of 3 Drugs- **Results Reported**



Research Integrity, The Importance of Data Acquisition and Management Ralph H. Hruban, M.D.
Monday, February 13, 2011

Falsificação de Dados

manipular material de investigação, equipamento ou a metodologia ; **modificar ou omitir** dados de tal modo que o investigador não se represente fielmente nos registos da investigação

Categoria mais problemática porque os resultados podem **ser distorcidos** de várias maneiras e por vezes podem ser tão subtils que iludem o controlo consciente dos investigadores

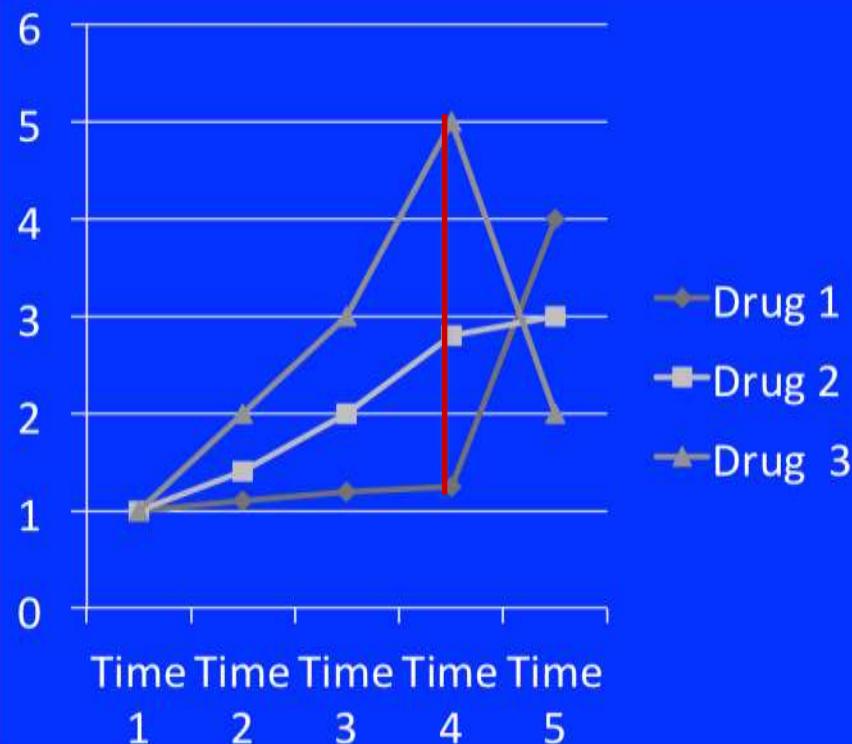
Falsificação de Dados

- Podem ser “**Cozinhados**”- Charles Babbage in 1830 definiu como a arte de atribuir a simples observações a aparência e o carácter daquelas que possuem um alto grau de precisão
- Podem ser “**minados**” para que se possa encontrar uma relação estatisticamente significativa e que possa ser apresentada posteriormente como o alvo original do estudo
- Ou podem ser **publicados selectivamente** apenas quando é possível demonstrar que suportam as expectativas
 - Podem **ocultar conflitos de interesse...**

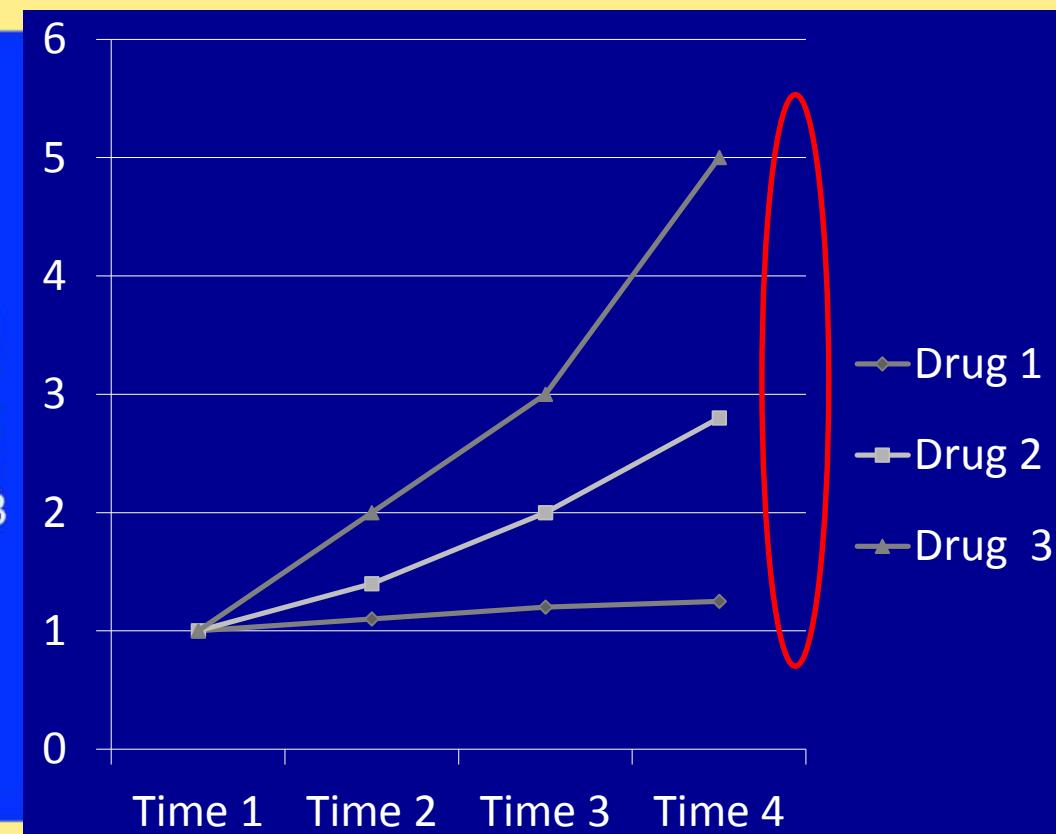
Falsificação de Dados

- os factores específicos para cada caso determinam **comportamentos que se distribuem num continuum** entre a fraude científica, o viés ou o simples engano
- a sua inclusão directa na categoria de falsificação é debatível
 - embora o **impacto negativo que provocam** na investigação, possa **ser dramático**.

Month Trial of 3 Drugs- **Actual Results** of a 5- Month Design



Trial of 3 Drugs- **Results Reported**



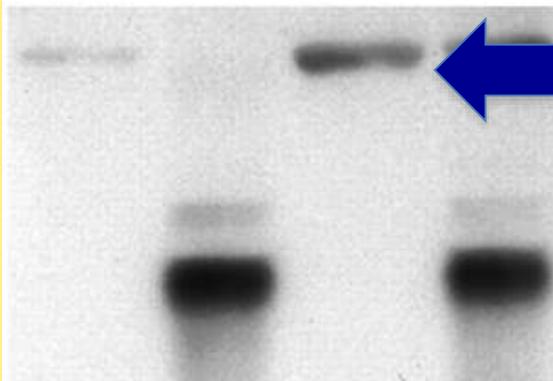
Research Integrity, The Importance of Data Acquisition and Management

Ralph H. Hruban, M.D.
Monday, February 13, 2011

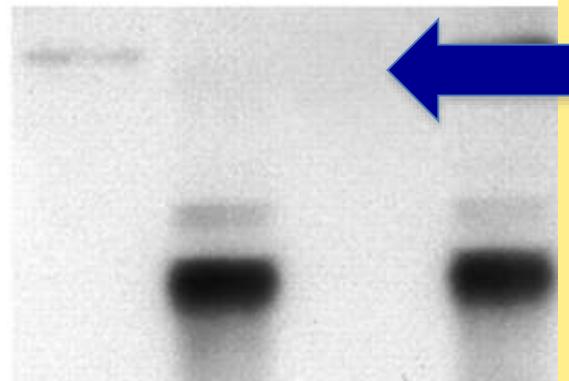
Manipulação de Imagem

manipular material de investigação, equipamento ou a metodologia ; modificar ou omitir dados ou **resultados** de tal modo que o investigador não se represente fielmente nos registos da investigação

A Original image

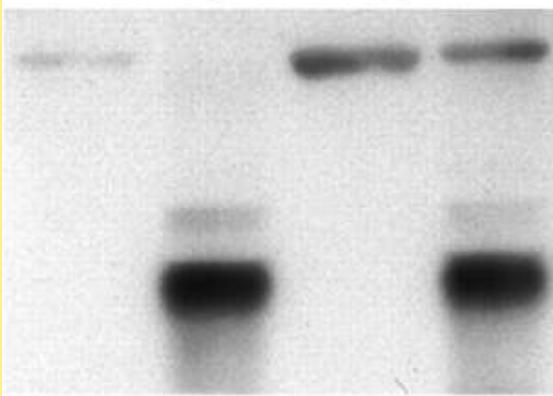


Manipulated image

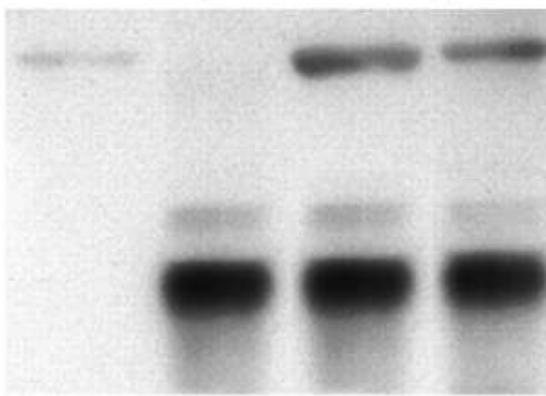


It's so easy to add
and subtract with
Photoshop

B Original image



Manipulated image



Research Integrity, The Importance of Data Acquisition and Management
Ralph H. Hruban, M.D.
Monday, February 13, 2011

Plágio

assinar como seu (obra artística ou científica de outrem)
imitar trabalho alheio



A Virgem e o menino com um anjo – Francesco Francia (1450-1517/18)
"Museu Carnegie" (Pittsburgh/Pensilvânia – EUA)



A Virgem e o menino com um anjo
Pintura em tela – Falsificada – "The Gallery National"

Plágio

Porquê uma Análise separada ?

Qualitativamente diferente das outras duas porque :

- **não destorce o conhecimento científico** o que não implica que não tenha consequências importantes
- **Trabalho publicado e do domínio público**, não sendo má conduta pelo facto **de utilizar a mesma informação**

Culturalmente diferente

- No Oriente , **as ideias** são consideradas **posse da sociedade**
- No Ocidente considera-se **conduta ilegal** e **antiética**, uma vez que o individuo exerce o direito de posse sobre as suas ideias

J Res Med Sci. Nov 2012; 17(11): 1077–1081

Fraud and deceit in medical research

Umran Sarwar and Marios Nicolaou1

Plágio

Mas ...

- consensos apontam para que o plágio seja considerado como um tipo de fraude :

- por ser comum a utilização de ideias de outros autores **como se fossem** pertença dos próprios

- para que os chamados **“pequenos plágios”** sejam **reconhecidos** e considerados como os **“grandes plágios”** na ciência

Prevalência da fraude

How Many Scientists Fabricate and Falsify Research? A Systematic Review and Meta-Analysis of Survey Data

Daniele Fanelli*

INNOGEN and ISSTI-Institute for the Study of Science, Technology & Innovation, The University of Edinburgh, Edinburgh, United Kingdom

May 2009 | Volume 4 | Issue 5 | e5738

- Revisão sistemática- 3207 artigos
- A primeira Meta-análise (18 estudos)
 - Questionários sobre falsificação e fabricação
 - Plágio não incluído
- **2% (95% CI-0,9- 4,5)**dos cientistas admitiram terem fabricado, falsificado ou modificado dados ou resultados pelo menos uma vez
- **14% (95% CI 9,9-19,7)** admitiram falsificação de dados cometida por outros colegas e 72 % para outras práticas questionáveis

Frequência de Fraude Detectada

PubMed retractions	0.02%
FDA audit – investigators guilty of serious sci misconduct	2%
How Many Scientists Fabricate and Falsify Research? A Systematic Review and Meta-Analysis of Survey Data Daniele Fanelli* INNOGEN and ISSTI-Institute for the Study of Science, Technology & Innovation, The University of Edinburgh, Edinburgh, United Kingdom May 2009 Volume 4 Issue 5 e5738	

How Many Scientists Fabricate and Falsify Research? A Systematic Review and Meta-Analysis of Survey Data

Daniele Fanelli*

INNOGEN and ISSTI-Institute for the Study of Science, Technology & Innovation, The University of Edinburgh,
Edinburgh, United Kingdom

May 2009 | Volume 4 | Issue 5 | e5738

Prevalência da fraude

- Em conclusão :
- A maioria dos inquéritos sobre fraude apresentam **diferenças nos resultados** por aplicarem **metodologias diferentes** e colocarem **diferentes questões**
- **Só com a aplicação de Metodologias standard** é que se poderá conhecer os efeitos das características demográficas e estas, por sua vez, poderão ser estudadas em detalhe
- Mas perante os resultados obtidos, é previsível que.....

How Many Scientists Fabricate and Falsify Research? A Systematic Review and Meta-Analysis of Survey Data

Daniele Fanelli*

INNOGEN and ISSTI-Institute for the Study of Science, Technology & Innovation, The University of Edinburgh,
Edinburgh, United Kingdom

May 2009 | Volume 4 | Issue 5 | e5738

“Fraud is More Common Than You Think”

Research Integrity, The Importance of Data Acquisition and Management
Ralph H. Hruban, M.D.
Monday, February 13, 2011

Misconduct accounts for the majority of retracted scientific publications

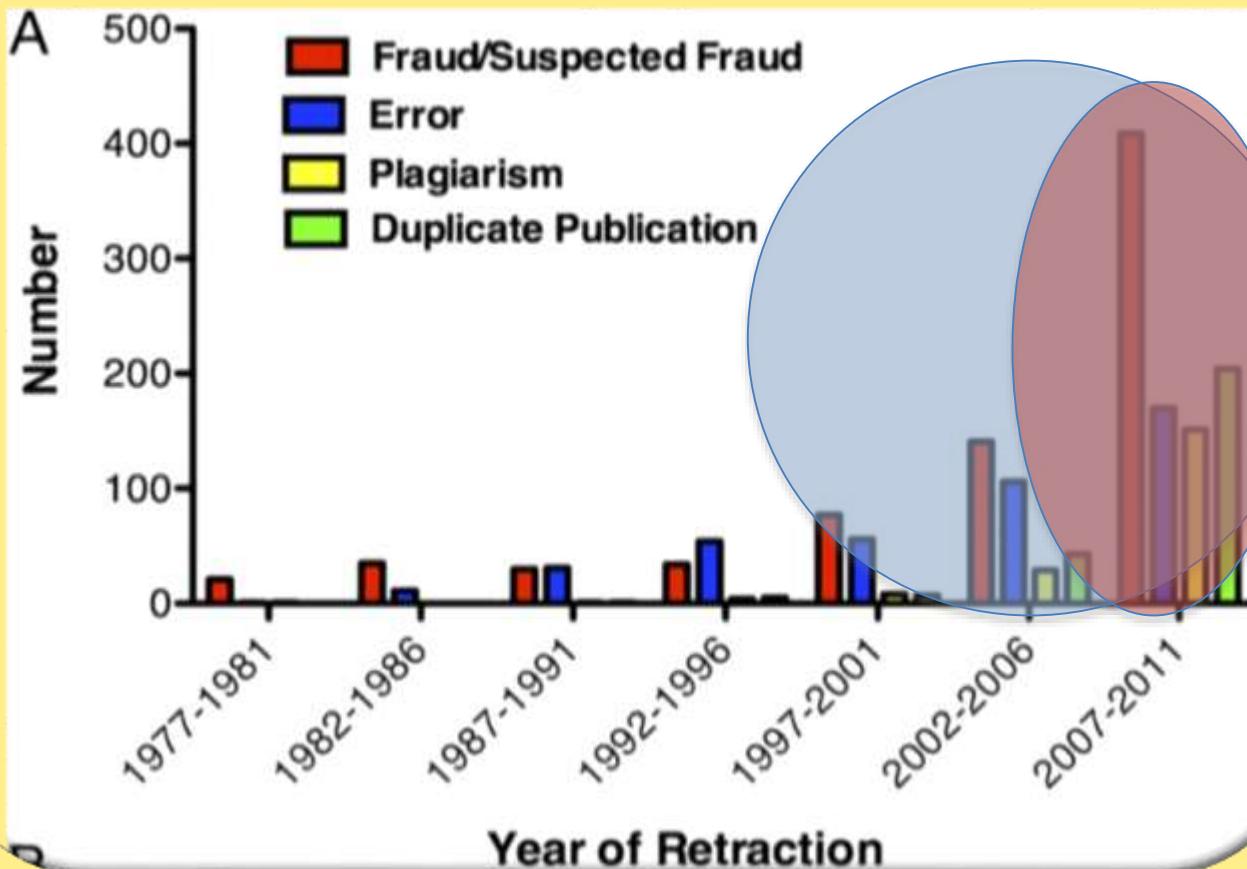
Ferric C. Fang**a,b,1**, R. Grant Steenc,**1**, and Arturo Casadevalld,**1,2**

Edited by Thomas Shenk, Princeton University, Princeton, NJ, and approved September 6, 2012 (received for review July 18, 2012) www.PNAS.org

A Revisão de 2047 artigos da literatura médica revelou :

- Os nºs e frequência das publicações retratadas são importantes **indicadores da Saúde da Ciência**- representam uma falha inequívoca do sistema
- Em contraste com dados de anteriores revisões **a fraude** aparece com **maior significância como** a razão **mais comum** para retratação
- **Fraude ou suspeita de fraude** com 43.4%, seguida de 21,3 % de retratações por **erro**.
- Artigos retratados por **duplicação de publicação** em 14.2% **ou por plágio** com 9.8%.

Tendências temporais



Misconduct accounts for the majority of retracted scientific publications

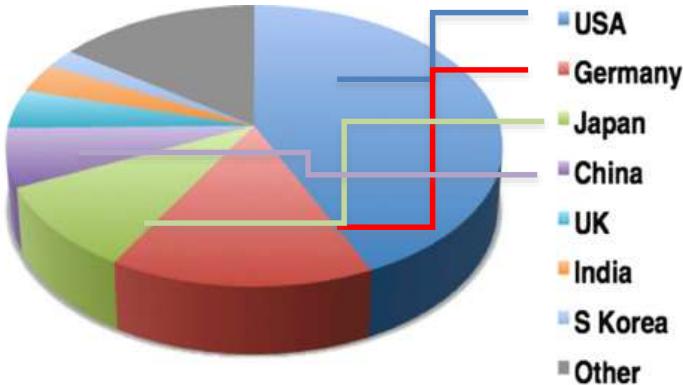
Ferric C. Fang**a,b,1**, R. Grant Steenc**1**, and Arturo Casadevalld**1,2**

Edited by Thomas Shenk, Princeton University, Princeton, NJ, and approved September 6, 2012

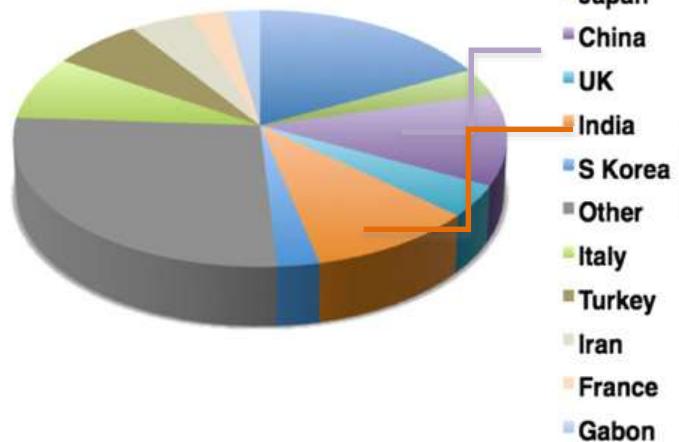
(received for review July 18, 2012)

Origem geográfica/ Tradição de Investigação

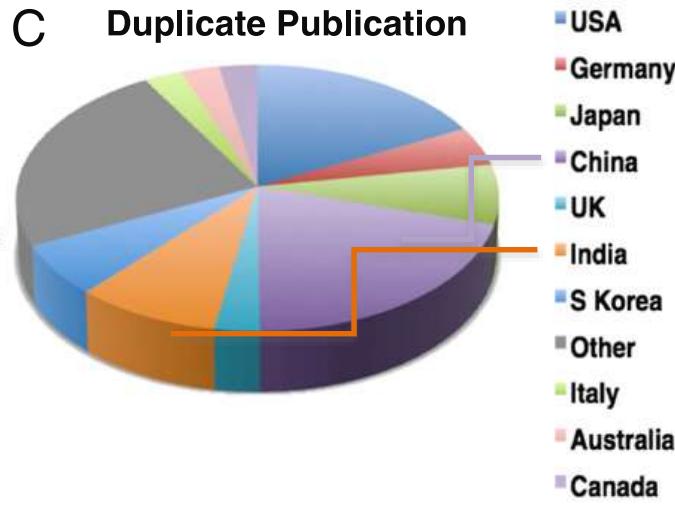
A Fraud or Suspected Fraud



B Plagiarism



C Duplicate Publication



Misconduct accounts for the majority of retracted scientific publications

Ferric C. Fang,^{a,b,1} R. Grant Steen,^{c,1} and Arturo Casadevall,^{d,1,2}

Edited by Thomas Shenk, Princeton University, Princeton, NJ, and approved September 6, 2012

(received for review July 18, 2012)

Revistas com maior nº de artigos retratados



Journal	No. of articles	IF
Total		
Science	70	32.45
<i>Proceedings of the National Academy of Sciences</i>	69	10.47
<i>The Journal of Biological Chemistry</i>	54	5.12
<i>Nature</i>	44	36.24
<i>Anesthesia & Analgesia</i>	40	3.07
<i>The Journal of Immunology</i>	34	5.86
<i>Blood</i>	28	9.79
<i>The Journal of Clinical Investigation</i>	23	15.43
<i>Cell</i>	22	34.77
<i>Biochemical and Biophysical Research Communications</i>	18	2.52
<i>The New England Journal of Medicine</i>	16	50.08
<i>The EMBO Journal</i>	15	8.83
<i>Journal of Hazardous Materials</i>	15	4.55
<i>Molecular and Cellular Biology</i>	15	5.77
<i>Infection and Immunity</i>	14	4.06

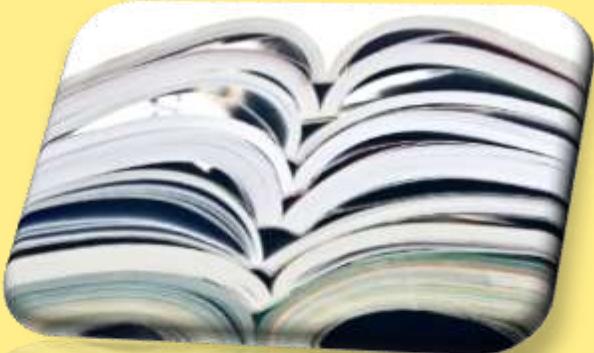
Fraud/suspected fraud

<i>The Journal of Biological Chemistry</i>	37	5.12
<i>Anesthesia & Analgesia</i>	33	3.07
<i>Science</i>	32	32.45
<i>The Journal of Immunology</i>	30	5.86
<i>Proceedings of the National Academy of Sciences</i>	27	10.47
<i>Blood</i>	21	9.79
<i>Nature</i>	19	36.24
<i>The Journal of Clinical Investigation</i>	17	15.43
<i>Cancer Research</i>	16	8.16
<i>Cell</i>	13	34.77
<i>Journal of Hazardous Materials</i>	13	4.55
<i>British Journal of Anaesthesia</i>	11	3.85
<i>The EMBO Journal</i>	11	8.83
<i>The New England Journal of Medicine</i>	11	50.08
<i>International Journal of Cancer</i>	10	4.92
<i>Molecular and Cellular Biology</i>	10	5.77

Error

Misconduct accounts for the majority of retracted scientific publications
Ferric C. Fang,^{a,b,1} R. Grant Steenc,¹ and Arturo Casadevalld,^{1,2}

Revistas com maior nº de artigos retratados



Journal	nº of articles	FI
Error		
<i>Science</i>	37	32.45
<i>Proceedings of the National Academy of Sciences</i>	36	10.47
<i>Nature</i>	25	36.24
<i>Biochemical and Biophysical Research Communications</i>	7	2.52
<i>Cell</i>	7	34.77
<i>The Journal of Biological Chemistry</i>	7	5.12
<i>Journal of Virology</i>	7	5.32
<i>The Lancet</i>	6	33.80
<i>Anesthesiology</i>	5	5.19
<i>Infection and Immunity</i>	5	4.06
11 journals*	4*	–

Plagiarism/duplicate publication			
<i>Molecules and Cells</i>	8	1.99	
<i>Phytotherapy Research</i>	7	2.47	
<i>Biotechnology Advances</i>	5	10.96	
<i>Aesthetic Plastic Surgery</i>	5	1.50	
<i>Annals of the New York Academy of Sciences</i>	5	3.00	
<i>Journal of Child and Adolescent Psychiatric Nursing</i>	4	None	
<i>Archives of Iranian Medicine</i>	4	0.97	
<i>Resuscitation</i>	4	3.02	
<i>Clinical Rheumatology</i>	4	1.72	
<i>The New England Journal of Medicine</i>	4	50.08	
<i>International Journal of Cardiology</i>	4	4.11	
<i>Anesthesia & Analgesia</i>	4	3.07	
<i>Biochemical and Biophysical Research Communications</i>	4	2.52	
16 journals†	3†	–	

Misconduct accounts for the majority of retracted scientific publications
Ferric C. Fang,^{a,b,1} R. Grant Steenc,¹ and Arturo Casadevalld,^{1,2}

Retratações-As respostas à fraude são movidas pelos escândalos



2009

Scott Reuben, leader no campo da analgesia multimodal, foi acusado de fraude, por falsificar resultados em pelo menos em 21 artigos publicados durante um período de 15 anos.

- Para além disso utilizou indevidamente fundos concedidos no âmbito da investigação razão pela qual passou 6 meses na prisão.

Retratações-As respostas à fraude são movidas pelos escândalos



2010

Joachim Boldt, perito em cuidados intensivos,

falsificou dados no âmbito **Cardiopulmonary bypass priming using a high dose of a balanced hydroxyethyl starch versus an albumin-based priming strategy**.

- Retratação posterior dos seus artigos por ausência de consentimento ético

- 2011-record holder Joachim Boldt com 89 retratações

Retratações-As respostas à fraude são movidas pelos escândalos



2012

A maior fraude na história da literatura Anestésica

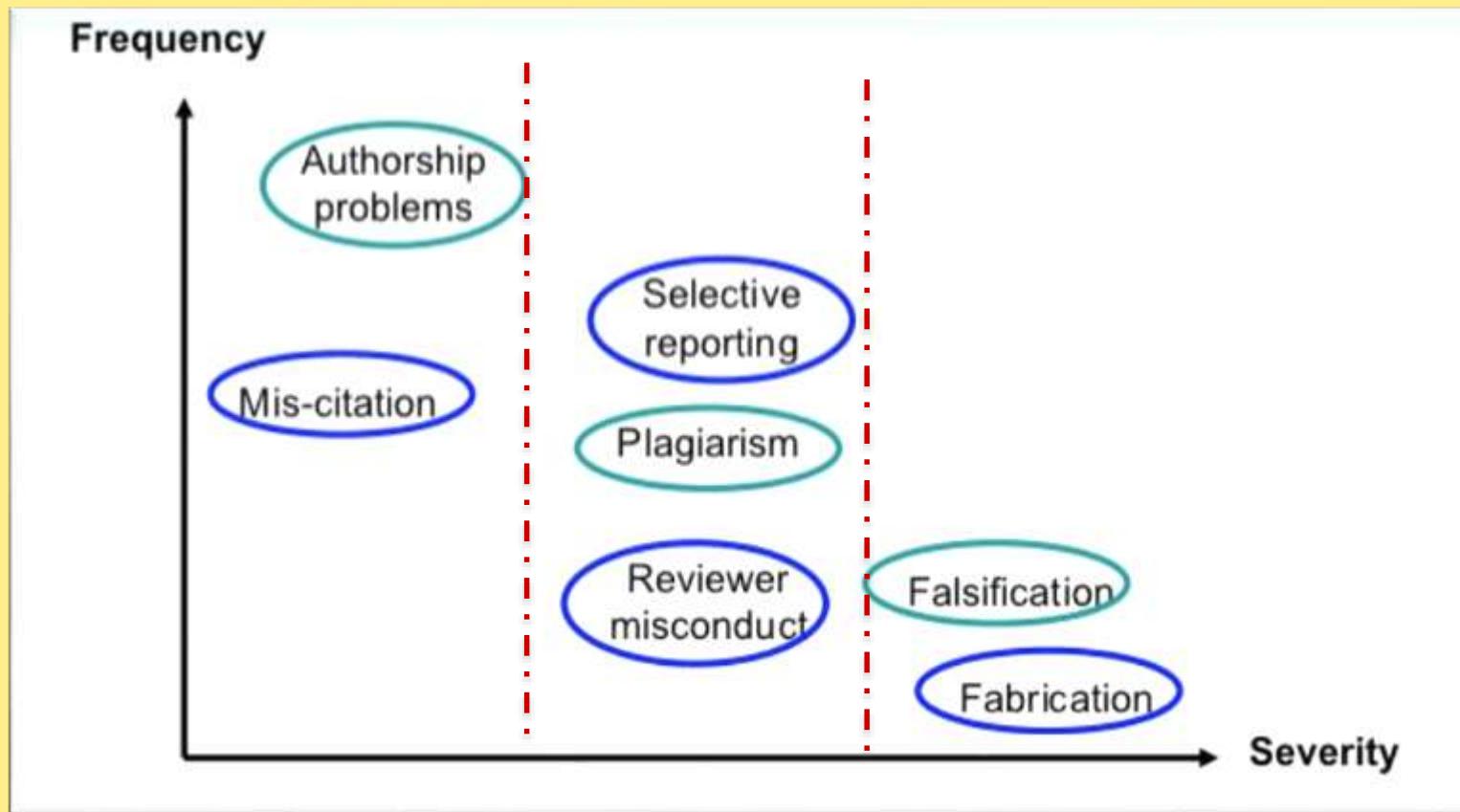
• Yoshiataka Fujii perito no tema NVPO

- fabricação de resultados em pelo menos 172 artigos.
- 126 foram ensaios clínicos randomizados com um largo nº de casos, permitindo melhor aceitação pelas revistas
- aplicou ambiguidade deliberada para evitar deteção
- 37 dos artigos com evidência não conclusiva
- 8 estudos sem consentimento da comissão de ética

O Impacto da fraude na investigação

- descrédito de investigadores e instituições
- descrédito da ciência com perda de fomentos à pesquisa
 - atrasos possíveis no conhecimento
 - perda do direito de exercício profissional
 - moções de censura ética
 - retratações nos tribunais
- repercussões sociais , individuais e profissionais

Potencial de preverter a Investigação



The Journal of International Medical Research
2002; 30: 357 – 365

Dishonesty, Misconduct and Fraud in Clinical Research: an International Problem
SI ANKIER Ankier Associates, Edgware, Middlesex, UK

Impacto da Fraude

Susceptibility to Fraud in Systematic Reviews- Lessons from the Reuben Case

Anesthesiology 2009; 111:1279 – 89 Copyright © 2009, the American Society of Anesthesiologists, Inc. Lippincott Williams & Wilkins, Inc. Emmanuel Marret, M.D., * Nadia Elia, M.D., M.Sc., † Jørgen B. Dahl, M.D., D.MSc., M.B.A., ‡

Henry J. McQuay, M.A., D.M., F.R.C.A., F.R.C.P. (Edin.), § Steen Møriniche, M.D., □

R. Andrew Moore, M.A., D.Phil., C.Chem., F.R.S.C., F.R.C.A., D.Sc., # Sebastian Straube, B.M., B.Ch., M.A., D.Phil., ** Martin R. Trame, M.D., D.Phil. ††

- **As revisões sistemáticas** sobre ensaios clínicos randomizados
 - níveis de evidência a partir dos quais se orienta a prática clínica
- **A fraude na investigação original pode ameaçar estas publicações**
 - algumas RS serão mais robustas que outras contra o impacto da inclusão de dados fraudulentos
 - RS qualitativas são mais vulneráveis que as quantitativas e podem dar um peso indevido aos estudos individuais
- **Efeito global desta fraude foi fraco**, sobretudo porque se deu numa área científica onde existem inúmeros estudos .

Porquê a Fraude ?

.... não faz parte do processo científico

S

-
-
-



Porquê a Fraude ?

.... não faz parte do processo científico



PEER – Review não detecta a fraude ?

Obviamente que **não**, na maioria dos casos

Revisores por vezes localizam :

- Plágio (especialmente do seu próprio trabalho)
- Publicação excessiva (por análise de referências)
- Submissão múltipla (por analisarem o mesmo artigo)
- Fabricação de dados... muito raro, provavelmente

Onde procurar Explicações

- Nas motivações individuais que conduzem à investigação
- Na imensa **pressão que a comunidade científica coloca** para que se produza investigação
- No sistema de **peer-review** – os peritos, não sendo necessariamente médicos, **analisam** dados, **geram conhecimento** baseado na evidência, **controlam os standards da prática médica** e **dirigem o futuro** crescimento da investigação;
- Na extrema importância associada à investigação que estigmatizou **os clínicos como “workers”** e os **investigadores como “torchbearers”**

Onde procurar Explicações

- **Na multiplicação de artigos científicos** que tornou o trabalho dos revisores difícil e de extrema importância , tentando garantir que aqueles que **são aceites para publicação possam reflectir evidência científica e representem um avanço na ciência.**
- A sugestão de **que os benefícios de publicação nas revistas de elevado FI** **são incentivos poderosos para a fraude, é consistente com a grande proporção de fraude que ocorre** nessas revistas.

REVISTAS DE ALTO IMPACTO

DENÚNCIA DO PRÉMIO NOBEL MEDICINA 2013

Randy Schekman :

“... existe uma enorme pressão sobre os cientistas para publicarem em revistas “ de Luxo”

“.... encorajando os investigadores a trabalharem e a publicarem sobre assuntos científicos ditos da moda...”



e caracterizando a mercantilização da ciência, afirma:

- os **incentivos** oferecidos pelas principais revistas **distorcem** a ciência;
- **decisões editoriais** são guiadas por **interesses comerciais**;
- e que **a cultura da sobrevalorização dessas publicações** como padrões de qualidade prejudicam a ciência como um todo

REVISTAS DE ALTO IMPACTO

DENÚNCIA DO PRÉMIO NOBEL MEDICINA 2013

- Não estamos só a falar de **Impacto científico** mas também de **Impacto mediático e económico**
 - O que é publicado ou rejeitado baseia-se numa **avaliação do impacto da revista** o que não reflete necessariamente a qualidade e/ou a importância do trabalho
 - mas reflete igualmente a **repercussão nos media e o nº de citações que poderá trazer para a revista**
 - que mesmo o **facto do trabalho ser muito citado não significa ser muito importante cientificamente**

Como avaliar o mérito duma publicação científica

The Assessment of Science: The Relative Merits of Post- Publication Review, the Impact Factor, and the Number of Citations

Adam Eyre-Walker¹, Nina Stoletzki²

School of Life Sciences, University of Sussex, Brighton, United Kingdom, 2 Hannover, Germany

- Propuseram 3 critérios
 - Revisão por pares, pós- publicação
 - Número de citações que um trabalho recebe após ter sido publicado
 - Factor de impacto da revista na qual o trabalho foi publicado
- Utilizaram duas grandes bases de dados onde se comparavam avaliações qualitativas do mérito científico de vários artigos , realizadas por diferentes revisores

Como avaliar o mérito duma publicação científica

The Assessment of Science: The Relative Merits of Post- Publication Review, the Impact Factor, and the Number of Citations

Adam Eyre-Walker¹*, Nina Stoletzki²

School of Life Sciences, University of Sussex, Brighton, United Kingdom, 2 Hannover, Germany

Os autores puderam demonstrar que :

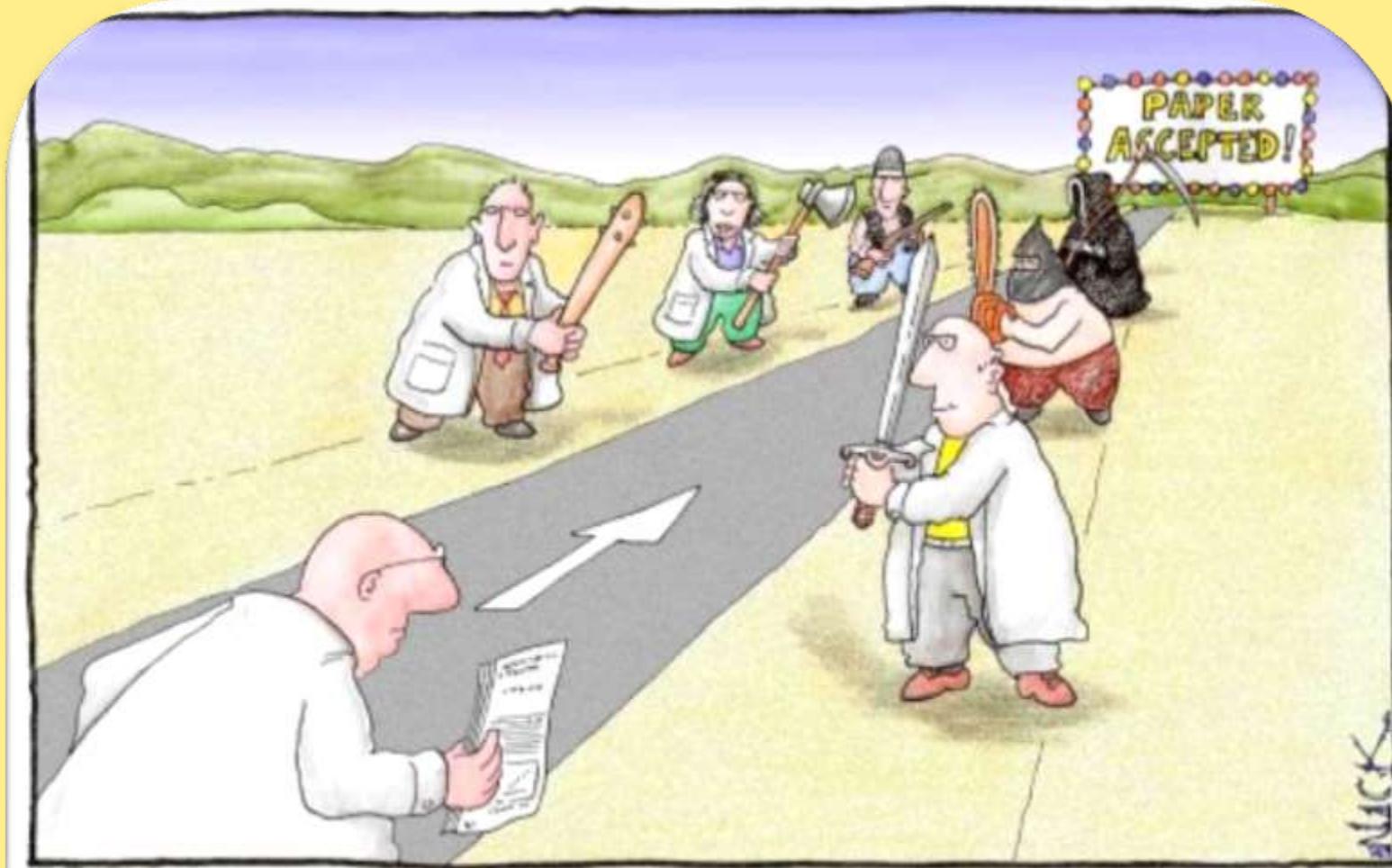
1. os cientistas são **maus avaliadores do mérito científico** e do impacto provável de um artigo científico, e que a sua **avaliação é fortemente influenciada** pela revista onde o artigo foi publicado.
2. **o nº de citações** que um artigo acumula é uma medida muito **pobre** de avaliação da sua qualidade
1. **o factor de impacto da revista** (apesar de ser provavelmente fraco) pode constituir a melhor medida disponível para tal avaliação, ainda que sujeito a várias distorções.

COMO MELHORAR O PROCESSO

- Definir **critérios de seleção** dos revisores
- Incluir **Revisores clínicos diretamente envolvidos** nos cuidados ao doente
- **Valorizar a correspondência dirigida aos autores** – *permitiram a retratação de alguns artigos*
- **Valorizar “case reports” e estudos retrospectivos** – representam a prática clínica
- Os estudos **prospectivos, randomizados** , são facilmente falsificáveis e só devem ser publicados no fim de muitas deliberações.

COMO MELHORAR O PROCESSO

- **Artigo original**- nem todos os dias se cria ou se gera um novo conhecimento- a maioria dos artigos são uma repetição do que já se sabe, mas apresentado de uma maneira mais enfática ou convincente
- Utilizar **check-list** para autores e revisores
- Focar **intensamente o problema da ética** para os jovens investigadores
- **Guidelines para retratações** e para as respetivas notificações



Most scientists regarded the new streamlined peer-review process as 'quite an improvement.'

III Simpósio 2014

Plágio e Fraude na Literatura Científica

**“Science is the attempt to make the
chaotic diversity of our sense
experience correspond to a logically
uniform system of thought.” – Albert
Einstein**