

# Nanotecnologia, Sociedade e Engajamento Público

Dr. Paulo R. Martins  
Coord. RENANOSOMA



# RENANOSOMA



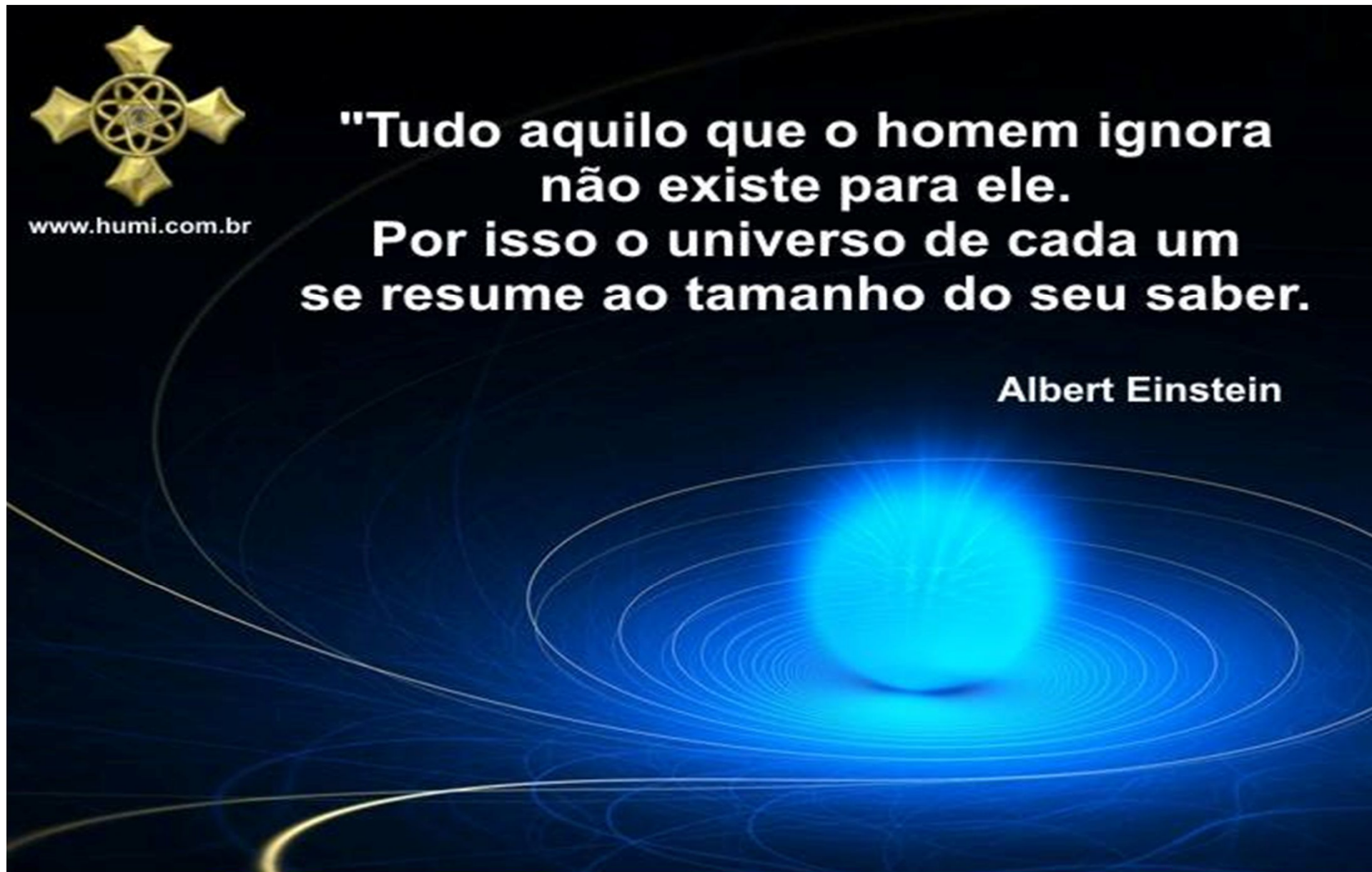
# ALBERT EINSTEIN



[www.humi.com.br](http://www.humi.com.br)

**"Tudo aquilo que o homem ignora  
não existe para ele.  
Por isso o universo de cada um  
se resume ao tamanho do seu saber."**

**Albert Einstein**



# EDGARD MORIN (1)

"A nave espacial Terra é movida por quatro motores associados e, ao mesmo tempo, descontrolados: Ciência, técnica, indústria e capitalismo (lucro). O problema está em estabelecer um controle sobre estes motores: os poderes da ciência, da técnica, e da indústria devem ser controlados pela ética, que só pode impor seu controle por meio da política".

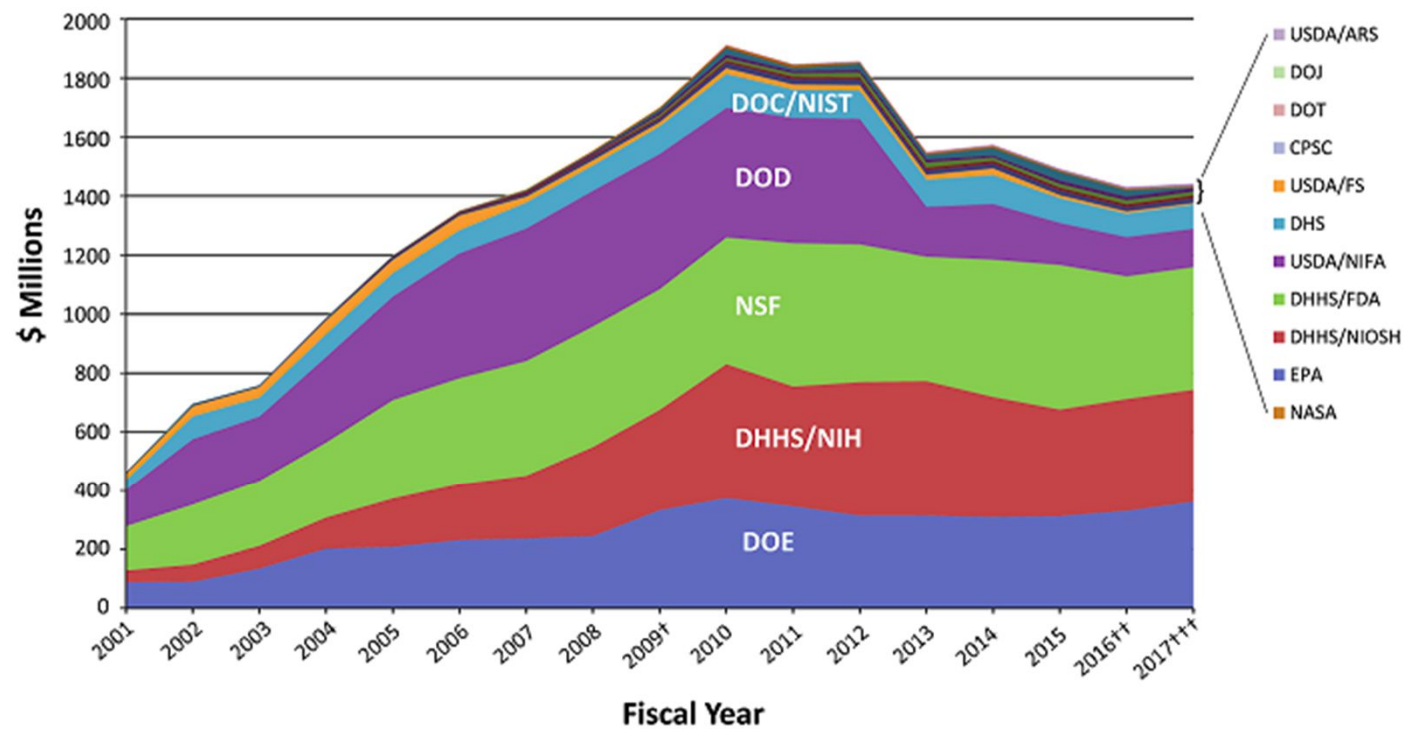


# PRESSUPOSTO

- ✓ Ser livre é ser bem informado e a divulgação científica contribui, colabora para o aprofundamento da democracia e cidadania no Brasil;
- ✓ Livre é ser bem informado e a divulgação científica contribui, colabora para o aprofundamento da democracia e cidadania no Brasil;
- ✓ Be free is to be well informed and scientific publicization collaborate to deepen the democracy and citizenship in Brazil.







**NNI Funding by Agency, 2001-2017**

† 2009 figures do not include American Recovery and Reinvestment Act funds for DOE (\$293 million), NSF (\$101 million), NIH (\$73 million), and NIST (\$43 million)

†† 2016 estimated funding is based on 2016 enacted levels and may shift as operating plans are finalized.

††† 2017 Budget.

fonte <https://www.nano.gov/node/1573>



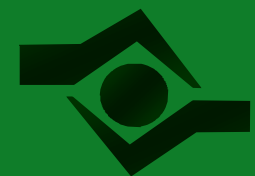
Table 2: NNI Budget, by Agency, 2015–2017 (dollars in millions)			
Agency	2015 Actual	2016 Estimated*	2017 Proposed
CPSC	2.0	2.0	4.0
DHS	28.4	21.0	1.5
DOC/NIST	83.6	79.5	81.8
DOD	143.0	133.8	131.3
DOE**	312.5	330.4	361.7
DOT/FHWA	0.8	1.5	1.5
EPA	15.1	13.9	15.3
DHHS (total)	385.8	405.0	404.4
FDA	10.8	12.0	11.4
NIH	364.0	382.0	382.0
NIOSH	11.0	11.0	11.0
NASA	14.3	11.0	6.1
NSF	489.8	415.1	414.9
USDA (total)	21.1	21.5	21.0
ARS	3.0	3.0	3.0
FS	4.6	4.5	4.0
NIFA	13.5	14.0	14.0
<b>TOTAL ***</b>	<b>1496.3</b>	<b>1434.7</b>	<b>1443.4</b>

\* 2016 numbers are based on 2016 enacted levels and may shift as operating plans are finalized.

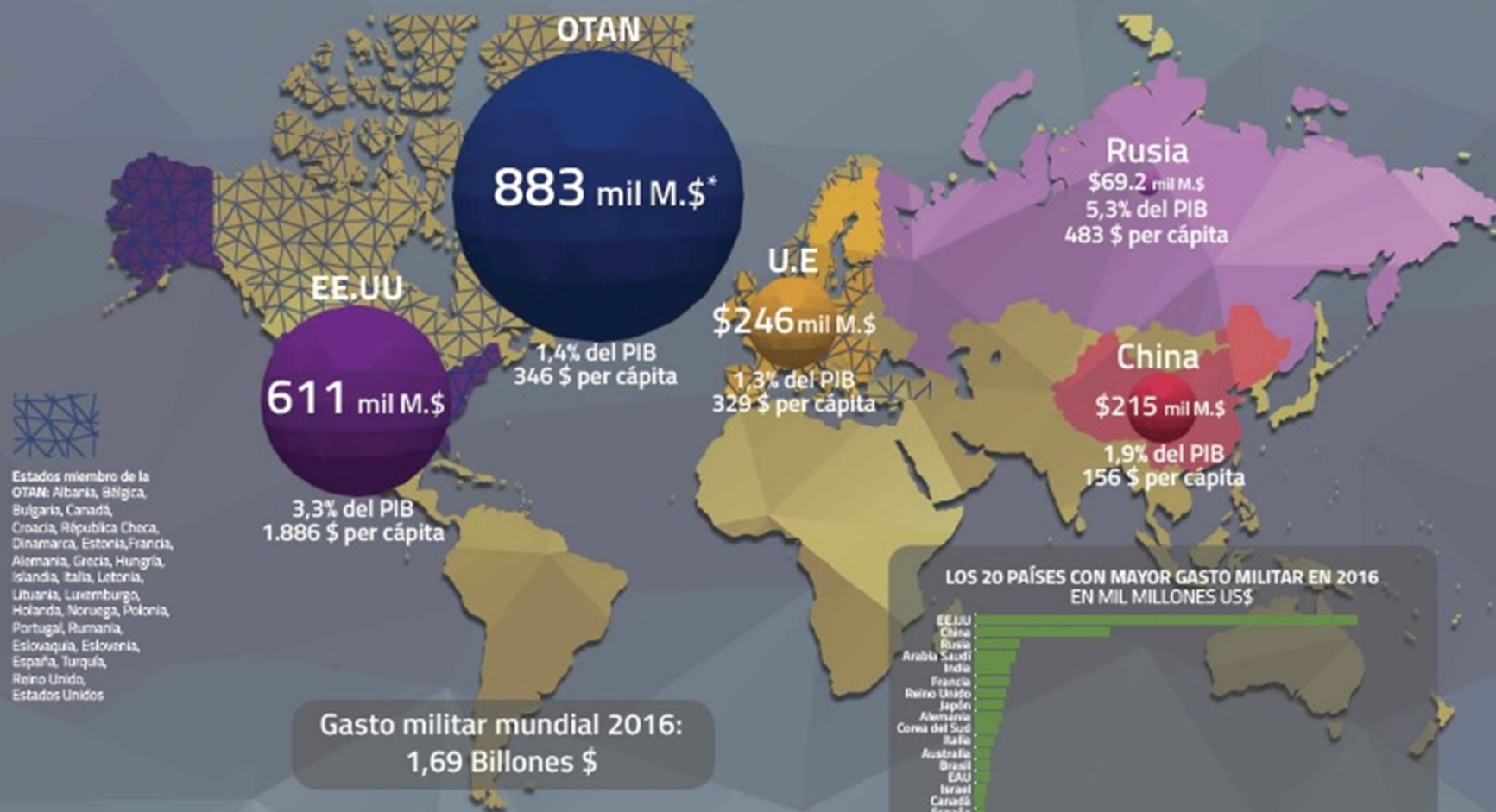
\*\* Funding levels for DOE include the combined budgets of the Office of Science, the Office of Energy Efficiency and Renewable Energy (DOE-EERE), the Office of Fossil Energy, and the Advanced Research Projects Agency for Energy (ARPA-E).

\*\*\* In Tables 2–6, totals may not add, due to rounding.

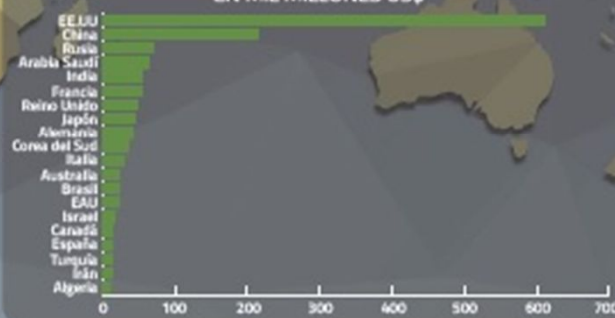
Fonte <https://www.nano.gov/about-nni/what/funding>



# GASTO MILITAR MUNDIAL 2016



LOS 20 PAÍSES CON MAYOR GASTO MILITAR EN 2016  
EN MIL MILLONES US\$



Campaña Global sobre el Gasto Militar (GCOMS)  
Recortemos el gasto militar - Invirtamos en gasto social

Fuente: Stockholm International Peace Research Institute (SIPRI) Yearbook 2017  
\*No hay datos disponibles para Islandia



# E NO BRASIL?

<http://www.mcti.gov.br/nanotecnologia1;jsessionid=F8D846A25E1749A780B39E6A7FEC2CF9.columba>

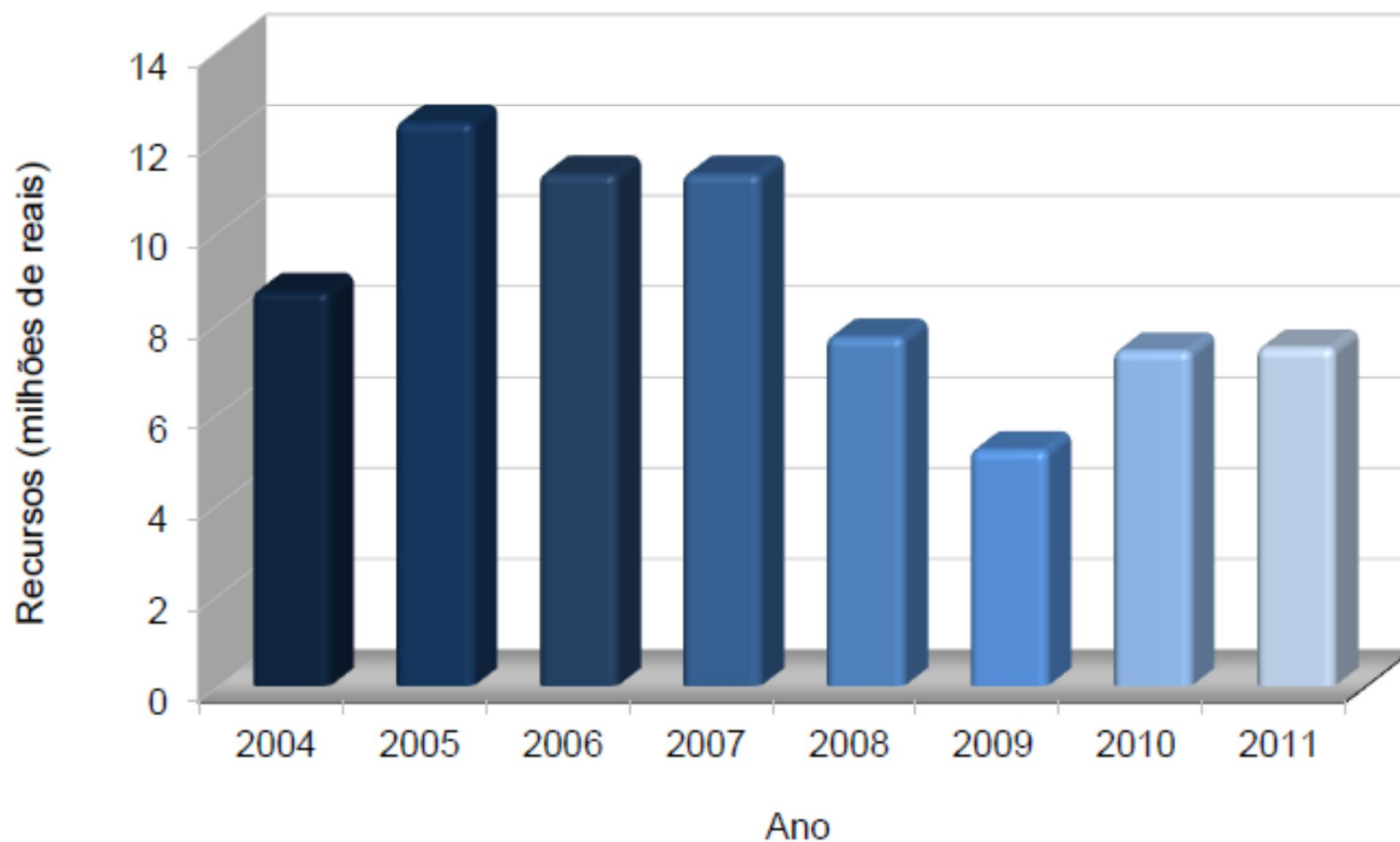
O conteúdo desta área está sendo atualizado. Para acessá-lo no portal anterior, acesse o link abaixo:

<http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/727/Nanotecnologia.html>

E O QUE TEM NESTE LINK?  
DADOS DO ORCAMENTO APLICADOS EM NANO??  
NAO



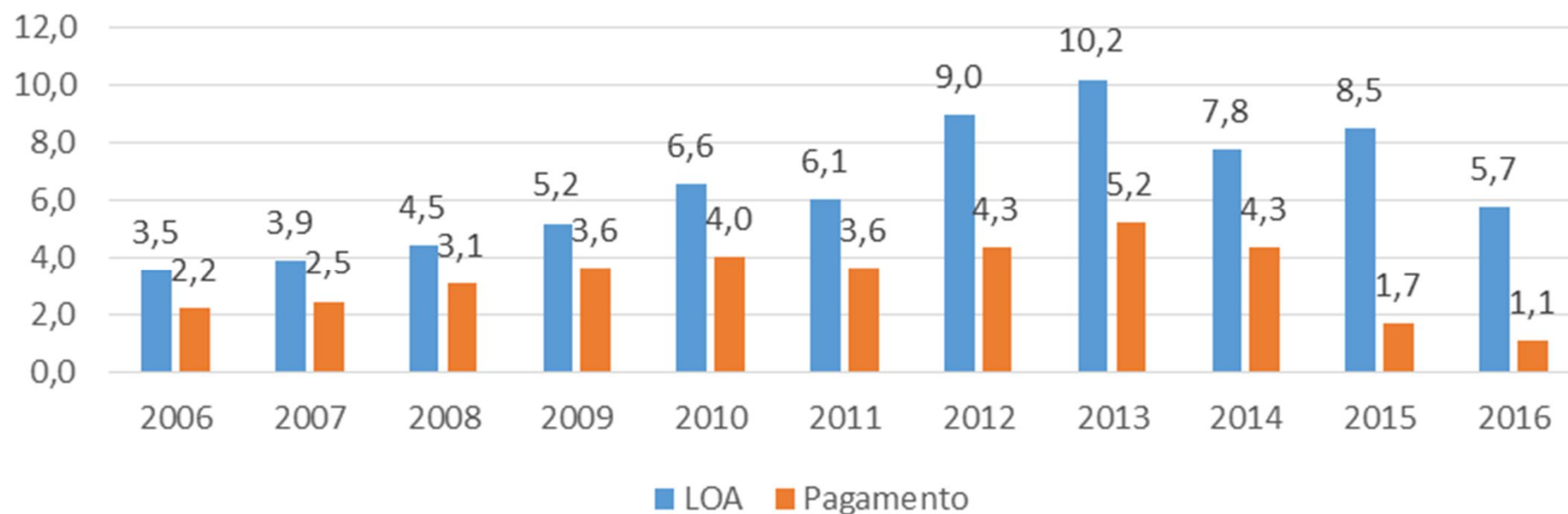
## ORÇAMENTO



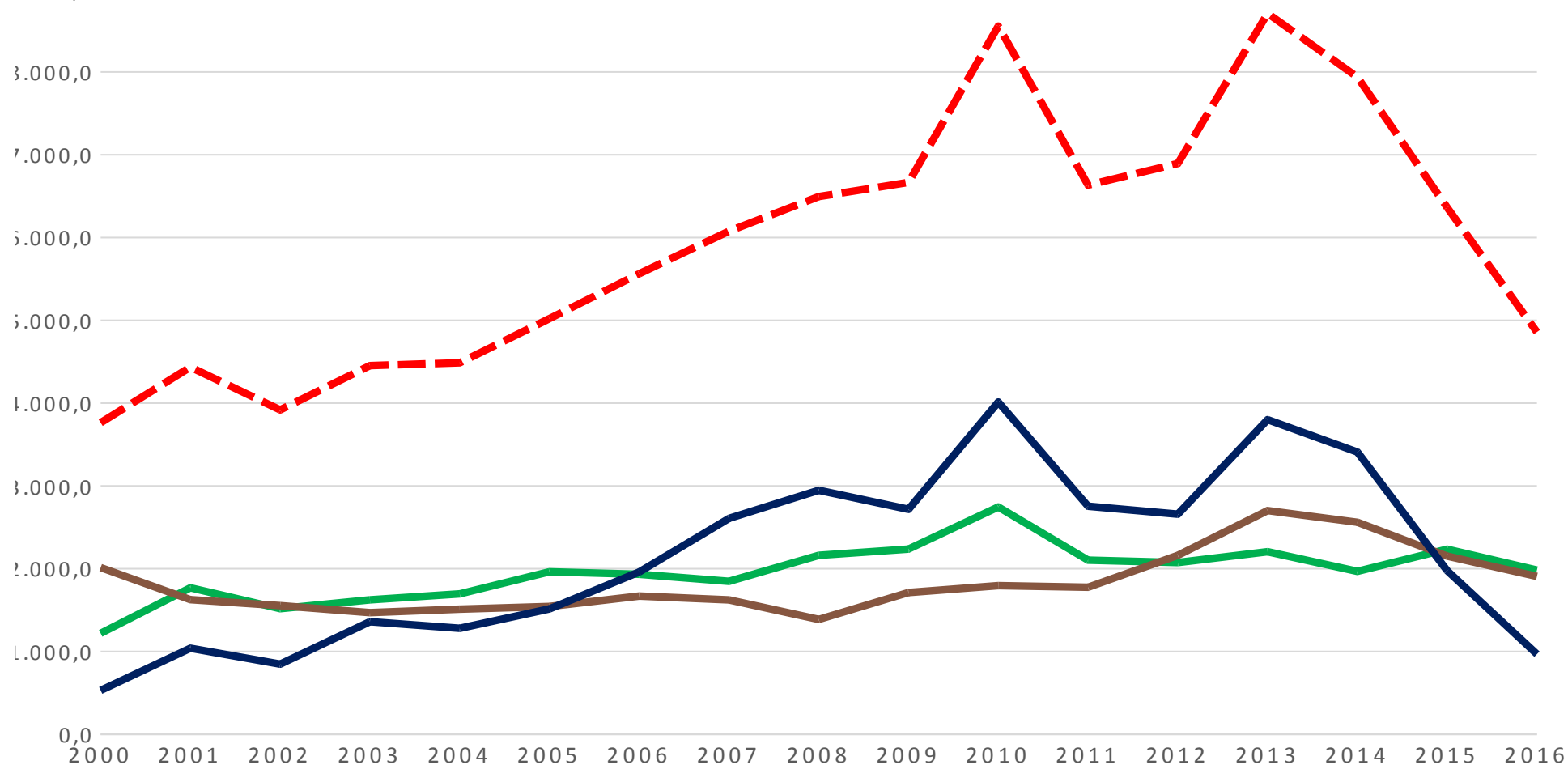
Recursos do orçamento ordinário (Fonte 100) investidos empenhados pela Coordenação-Geral de Micro e Nanotecnologias.

# Evolução do Orçamento do MCTIC: 2006-2016

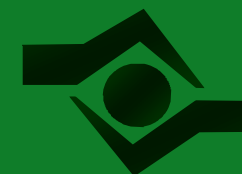
Crescimento até 2013 das dotações orçamentárias,  
mas restrições grandes nos limites de pagamentos ( FONTE Apud  
MEI/CNI )



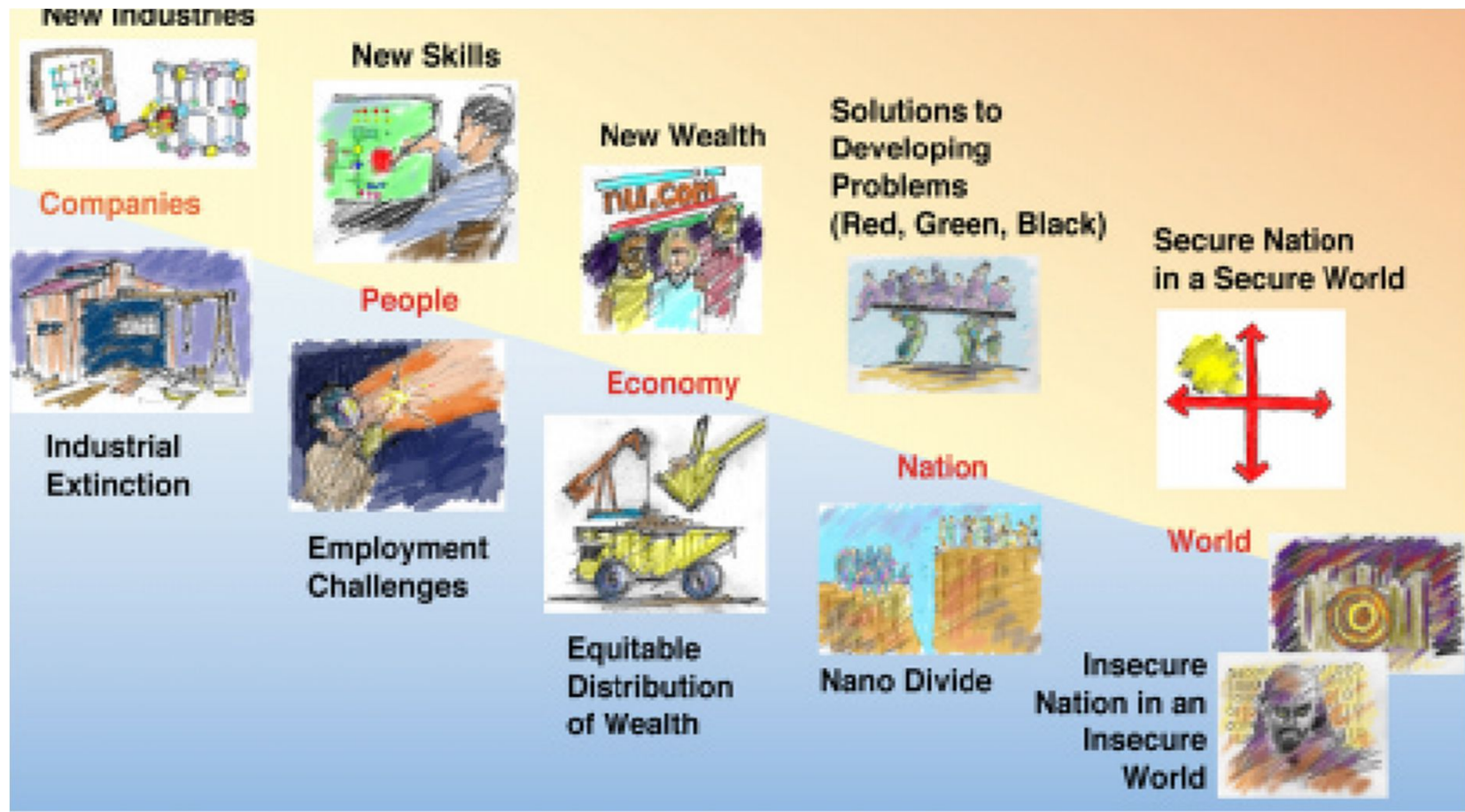
# MCTI, CNPq e FNDCT (em mil R\$ de jul/2016)(valores empenhados)



— MCTI
 — CNPq
 — FNDCT (\*)
 - - - Soma



# IMPLICAÇÕES SOCIAIS DA NANOTECNOLOGIA



NATIONAL SCIENCE FOUNDATION. SOCIAL IMPLICATIONS OF NANOSCIENCE AND NANOTECHNOLOGY, 2000, P.44





# CONCLUSÕES PRELIMINARES SOBRE NANOCIÊNCIA E NANOTECNOLOGIA NO BRASIL

- ✓ Apenas a comunidade científica e o Estado decidem sobre o desenvolvimento da nanotecnologia, opção irrestrita pela ciência da produção com a completa exclusão da ciência de impactos.
- ✓ Não há controle social ou participação pública nestas decisões.
- ✓ Combate a desigualdade social não é o objetivo do desenvolvimento da nanociência e nanotecnologia no Brasil, portanto, não contribui para o processo de mudança da sociedade brasileira.



# CONCLUSÕES PRELIMINARES SOBRE NANOCIÊNCIA E NANOTECNOLOGIA NO BRASIL

- ✓ A lista de prioridades do desenvolvimento da nanotecnologia no Brasil é um espelho do desenvolvimento nos USA e Europa, e não tem nada haver com o combate a desigualdades sociais e ambientais presentes em nossa sociedade.
- ✓ Não há conexão entre desenvolvimento da nanotecnologia, biodiversidade e combate a desigualdade no caso brasileiro.
- ✓ Desenvolvimento científico e tecnológico "naturalmente" irá corrigir as desigualdades.



# CADÊ OS TRABALHADORES?

## ESTÃO EXCLUÍDOS DE:

- ✓ Opinar, participar, decidir, controlar os rumos do desenvolvimento das nanotecnologias;
- ✓ Usar os recursos públicos para produzir conhecimentos;
- ✓ Ter sua saúde preservada ante as nanopartículas.



# TRABALHADORES E CIDADANIA

- ✓ Dinheiro público não pode ser apropriado só para a produção de conhecimentos para o capital;
- ✓ Exigir o controle social do desenvolvimento da ciência e tecnologia;
- ✓ Exigir audiência pública para discutir o desenvolvimento das nanotecnologias no Brasil.



# QUESTÕES QUE DEVEM PONTUAR O DEBATE POLÍTICO

- ✓ Para que serve esta nanotecnologia?
- ✓ Quem será seu proprietário ou irá se apropriar dela?
- ✓ Quem irá se responsabilizar se as coisas não derem certo?
- ✓ Em quem nós podemos confiar?
- ✓ Quem serão os incluídos e os excluídos?





# CONTATOS

[marpaulo@uol.com.br](mailto:marpaulo@uol.com.br)

[WWW.NANOTECNOLOGIADOAVESSO.ORG](http://WWW.NANOTECNOLOGIADOAVESSO.ORG)

[WWW.FACEBOOK.COM/RENANOSOMA](https://WWW.FACEBOOK.COM/RENANOSOMA)

✓TODA SEGUNDA FEIRA DAS 11h AS 12h "NANO ALERTA";

✓TODA TERÇA FEIRA DAS 15h AS 16h "NANOTECNOLOGIA DO AVESSO".

VEJA ESTE DOIS PROGRAMAS NESTE LINK

[WWW.NANOTECNOLOGIADOAVESSO.ORG/WEBTV](http://WWW.NANOTECNOLOGIADOAVESSO.ORG/WEBTV)



# NANOPARTÍCULAS E MACROPOLÍTICA

- ✓ Como conduzir o debate público sobre a nanotecnologia?
- ✓ Extrair lições do evento "transgênicos".
- ✓ Transparência desde o início da constituição do 'Projeto NanoBrasil'
- ✓ Explicitar como aumentar a 'inteligência social' sobre nanotecnologia e com isto enriquecer as tomadas de decisões que levem visões e valores públicos.
- ✓ O debate deve permitir ao público formar e rever posições sobre a nanotecnologia. Vários métodos que levam a este objetivo são conhecidos.
- ✓ O debate deve informar a prioridade de pesquisa.
- ✓ Revisão permanente em função do desenvolvimento da nanotecnologia. Esta revisão deve levar em conta o debate público precedente.



# A NANOPARTICULA NÃO É RESPONSÁVEL POR:

- ✓ Pela exclusão da sociedade dos processos e organismos de decisão em torno do desenvolvimento da nanociência e nanotecnologia no Brasil.
- ✓ Pela concepção de que a sociedade serve para arrecadar impostos, mas não serve para participar dos processos decisórios de como e em que serão aplicados os recursos em nanotecnologia.
- ✓ Pelo entendimento de que somente o governo, representantes de empresas/associações de empresas e "experts" devem decidir os rumos da nanotecnologia no Brasil, excluindo a participação de, por exemplo, entidades de defesa de interesses difusos da sociedade, representações dos trabalhadores e do parlamento.
- ✓ Por não levar em consideração a experiência da constituição da 'exclusão digital' e por já estar sendo constituídos os 'nano excluídos'.
- ✓ Pelo crescimento da controvérsia sobre a nanotecnologia na medida que não se permite a participação social neste processo.



# WILLIAM R. CATTON & RILEY DUNLAP

- ✓ The works of William R. Catton, Jr. and Riley Dunlap challenged the constricted anthropocentrism of classical sociology. In the late 1970's, they called for a new holistic, or systems perspective. Since the 1970's, sociology has noticeably transformed to include environmental forces in social explanations. Environmental sociology emerged as a coherent subfield of inquiry after the environmental movement of the 1960's and early 1970's. It has now solidified as a respected, interdisciplinary subject in academia.

<http://environment-ecology.com/environment-writings/114-environmental-sociology.html>



# WILLIAM R. CATTON & RILEY DUNLAP

## Human Exemptionalism Paradigm (HEP)

The HEP theory claims that humans are such a uniquely superior species that they are exempt from environmental forces. Shaped by the leading Western worldview of the time, this was the popular societal paradigm from the industrial revolution until the second half of the 20th century. Human dominance was justified by the uniqueness of culture, which is far more adaptable than biological traits. Culture also has the capacity to accumulate and innovate, making it an unbounded resource capable of solving all natural problems.

