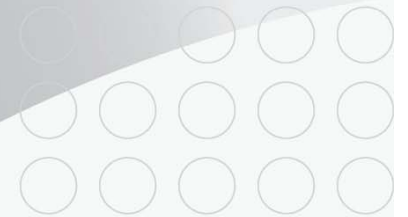




abrelpe





RESÍDUOS SÓLIDOS QUANTIFICADOS: PERSPECTIVAS E DESAFIOS RUMO À SUSTENTABILIDADE

Carlos RV Silva Filho



ISWA
International Solid Waste Association



Crescimento
Populacional

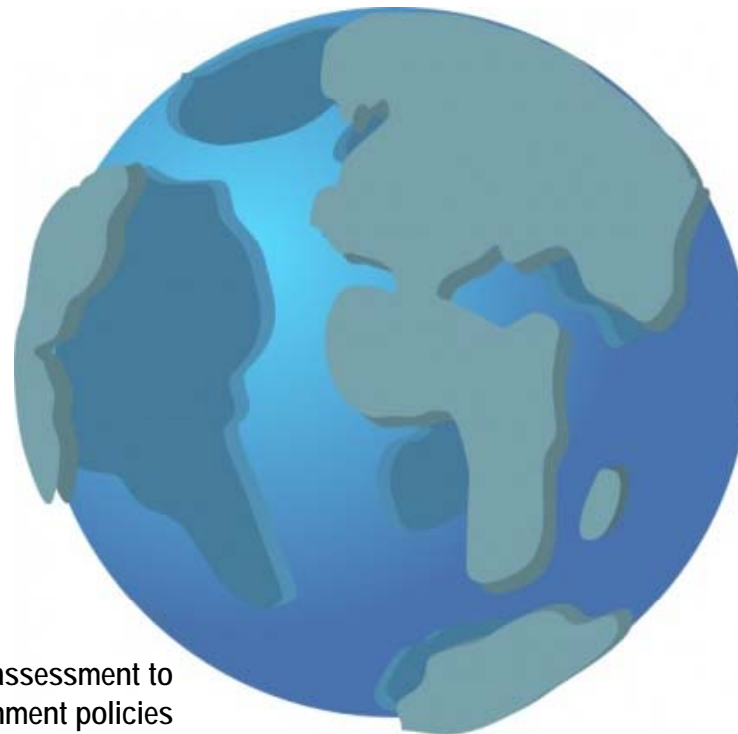
Produção e
Consumo

Urbanização



Aumento da população mundial entre 1970 e 2000:
3,8 bi /hab > 6,1 bi /hab

2050



Perspectiva:
9,5 bilhões
de habitantes
em 2050

Fonte: Global integrated assessment to support EU future environment policies (GLIMP) / *Final Report, April 2012*

URBANIZAÇÃO



P
O
P
U
L
A
Ç
Ã
O

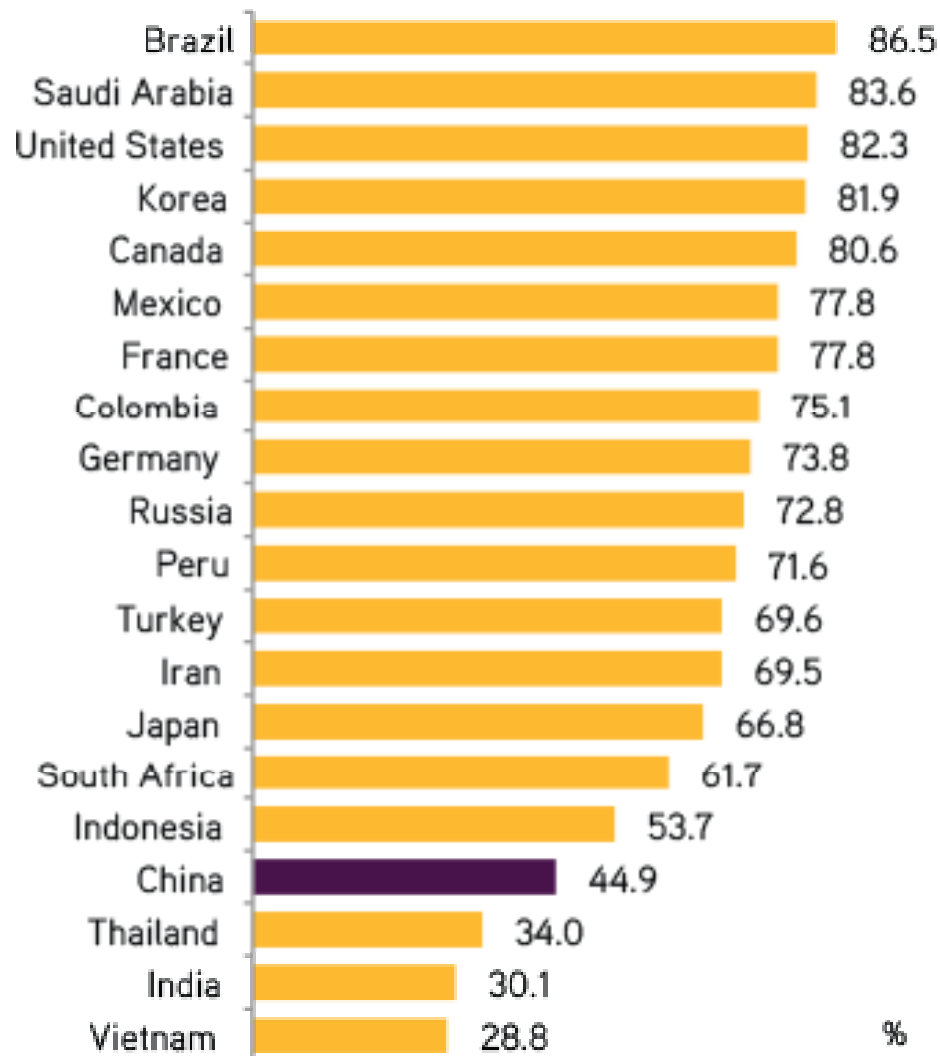
1976
1/3 urbana

2006
50% urbana

2050
2/3 urbana



2010 Urban Population % of Total



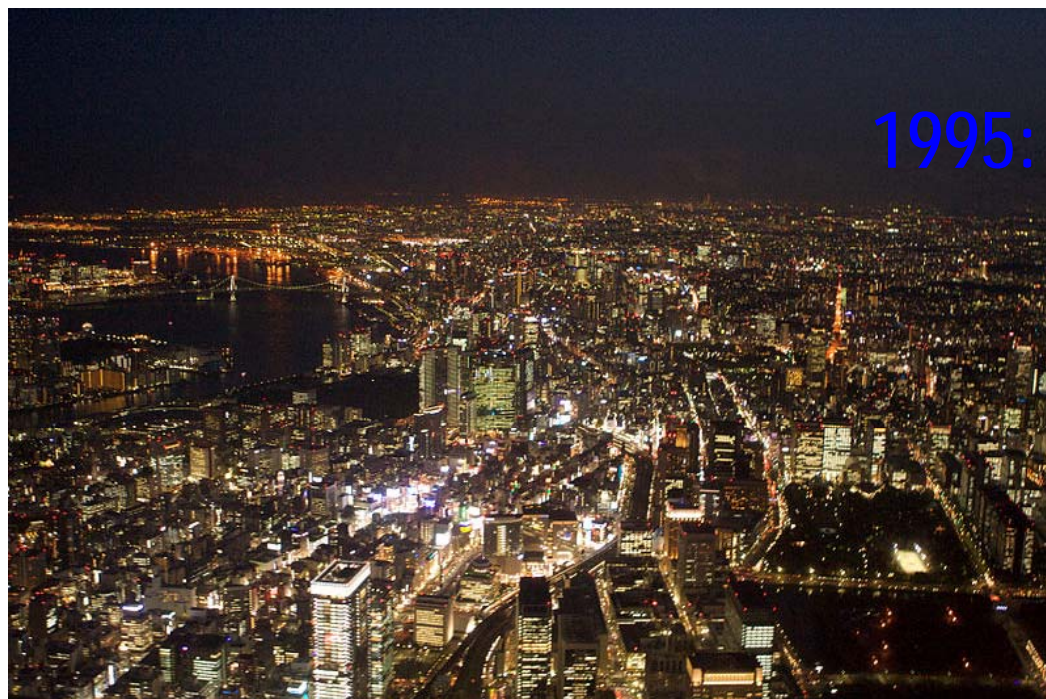
Fonte: Banco Mundial, ONU.

MEGACENTROS



mais de
10 milhões
habitantes

1975: 3 megacidades

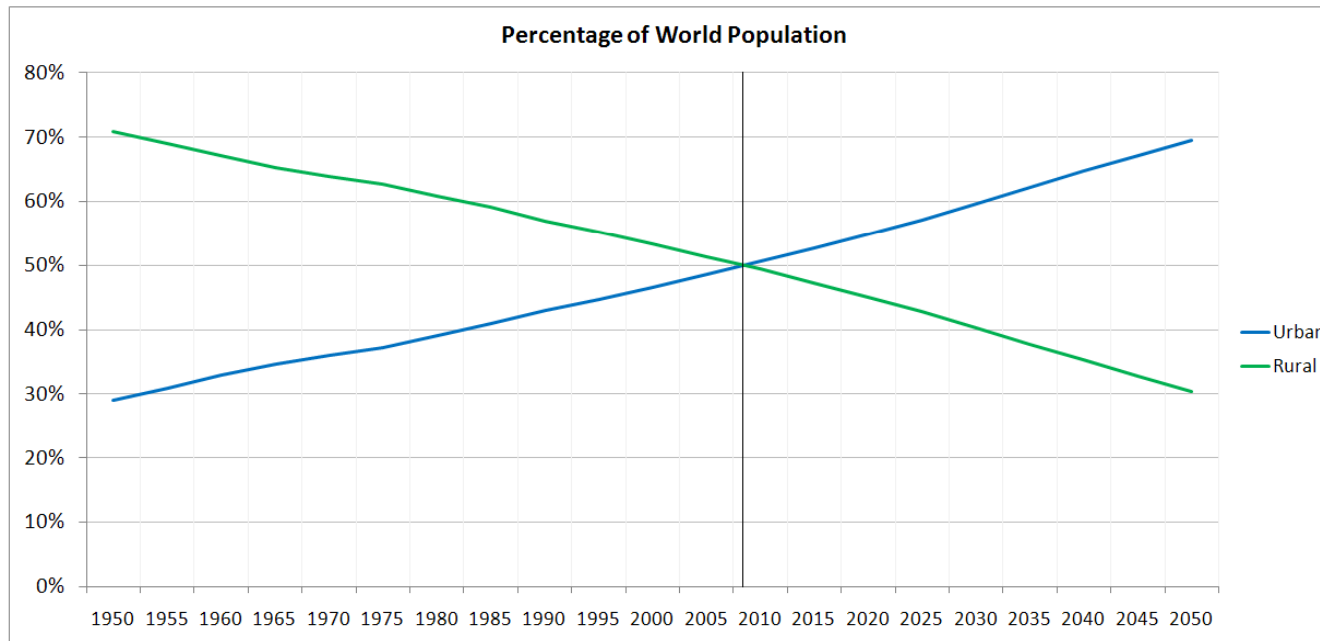


1995: 14 megacidades

2011: 21 megacidades



Urbanização e o uso dos recursos

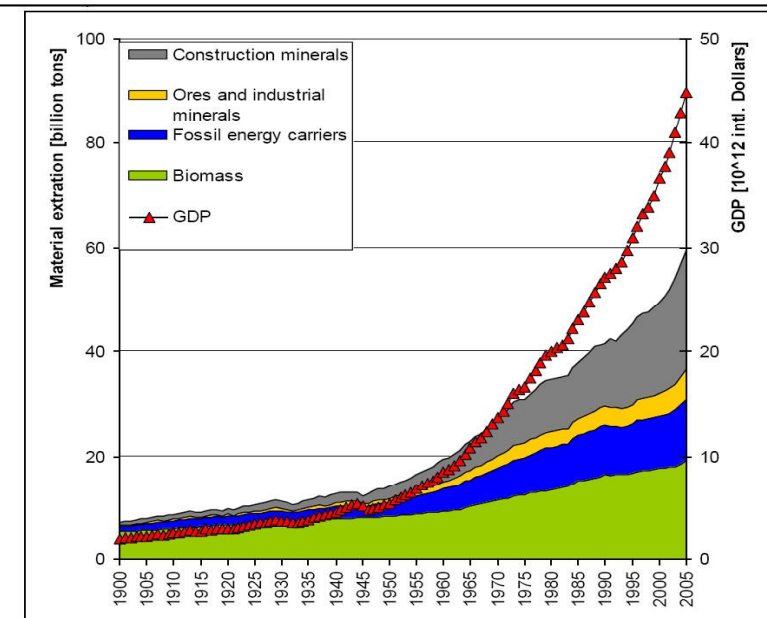


Data Source: United Nations, <http://esa.un.org/unup/p2k0data.asp>

Megacidades mais urbanizadas

**Maior uso de recursos naturais
(não é somente energia)**

A coleta e reciclagem de recursos é mais difícil em megacidades com elevado crescimento.

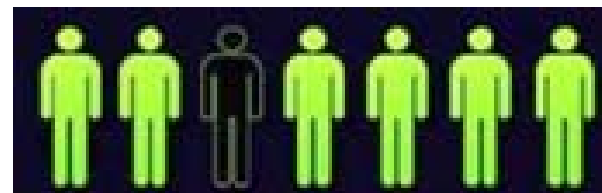


Figuur 1. Mondiale grondstofextractie in miljarden tonnen, 1900 - 2005³

Somos 7 bilhões de habitantes no planeta



20% mais ricos consomem 83% dos recursos



1 em cada 7 não tem o que comer

Somos 7 bilhões de habitantes no planeta



Desperdício de alimentos crescerá 44% até 2025



Metade da população mundial não tem acesso aos serviços básicos de gestão de resíduos

Fonte: ONU



Panorama dos Resíduos Sólidos

➤ O MUNDO



População + Desenvolvimento = + RESÍDUOS

2011 = 7 bi hab. = 1,3 bi/ton RSU

2050 = 9,5 bi hab. = 4 bi/ton RSU



- Meio Ambiente /
Sustentabilidade =
SOBREVIVÊNCIA

PANORAMA 2012



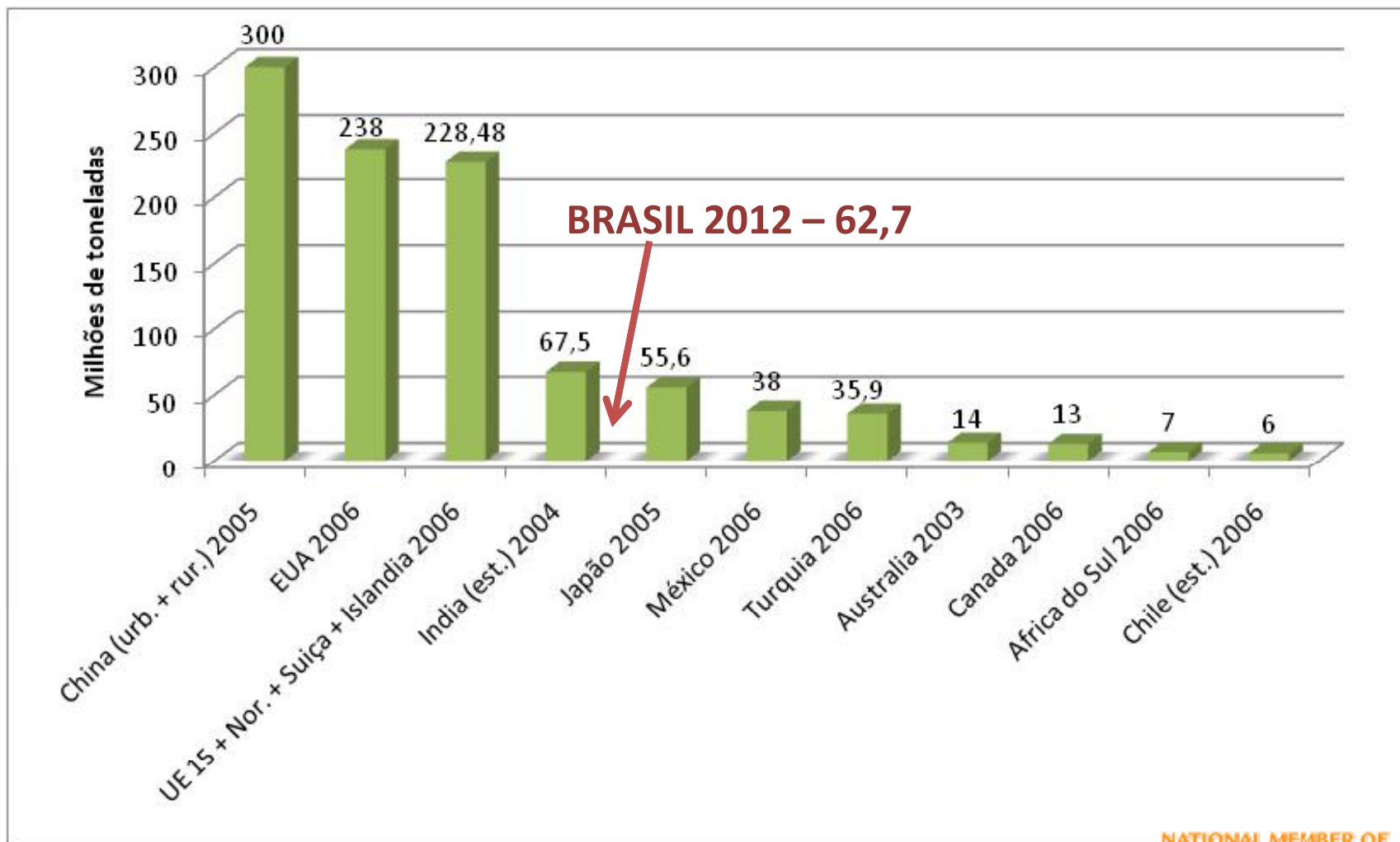
**Geração de
RSU**
**62,7 milhões
t/ano**

**Coleta de
RSU**
**56,5 milhões
t/ano**

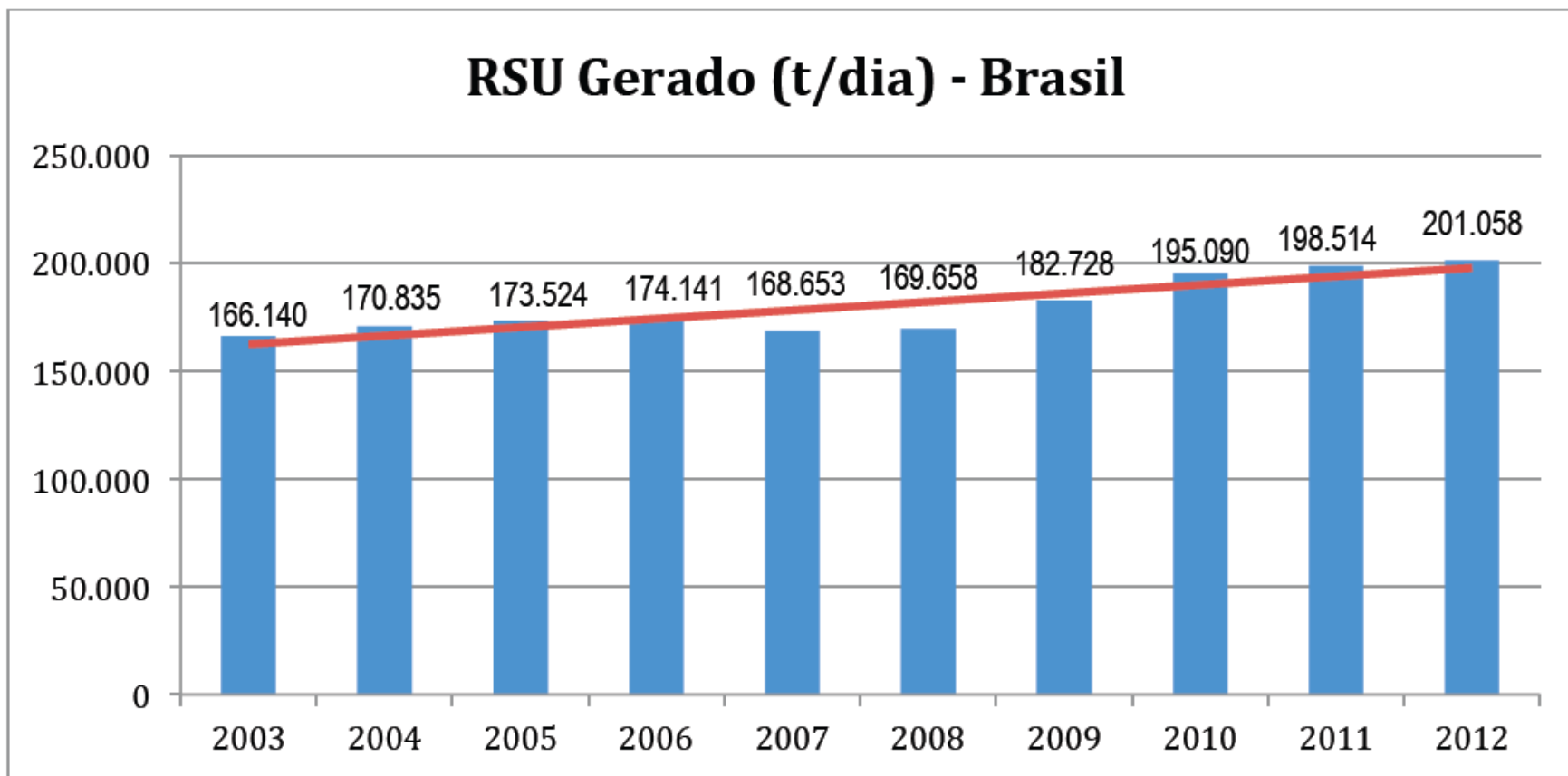
Geração per capita (kg/hab/dia)
1,223



➤ Geração de RSU em países selecionados



➤ Geração de RSU no Brasil – 2003/2012



➤ Destinação de RSU no Brasil – 2012



32,8
mi/ton

58%

23,7
mi/ton

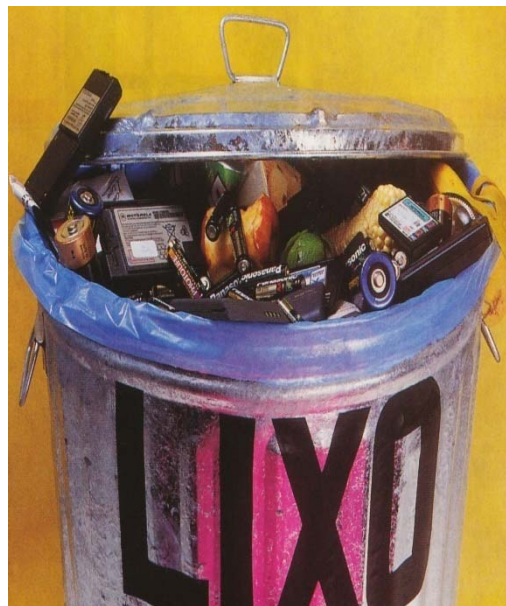
42%



Desafios atuais na gestão de Resíduos Sólidos

➤ Aumento do volume de resíduos
(+ gente e + consumo)

➤ Manejo dos diferentes tipos/classes de resíduos gerados – Composição do lixo está cada vez mais complicada



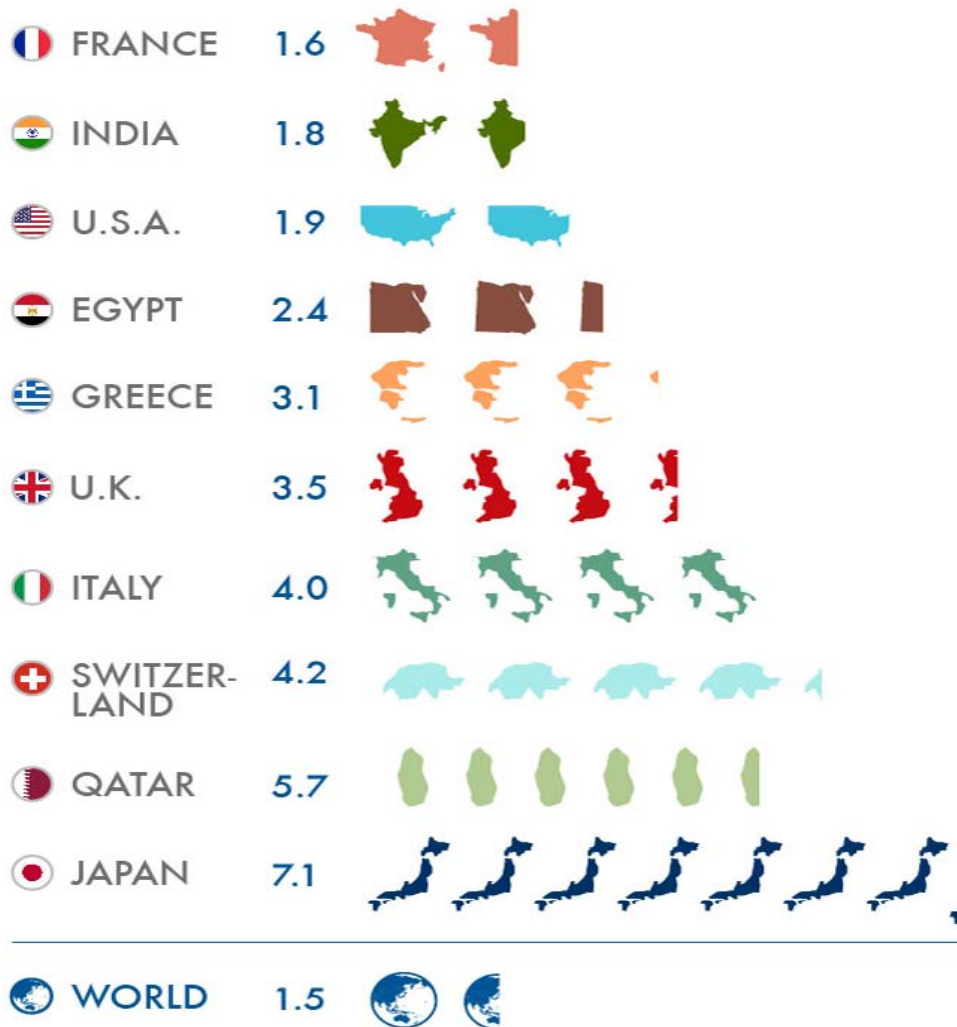
➤ Adequação da Destinação Final



How many Chinas does it take to support China?



What about some other countries?



É se o mundo tivesse os mesmos hábitos?

E se o mundo tivesse os mesmos hábitos?



EARTH
OVER
SHOOT
DAY
2013



- Data em que a humanidade esgotou o limite de recursos naturais disponíveis para o ano.
- A extração e o consumo é maior do que o planeta pode repor em um ano.

1993 = 21 de outubro

2003 = 22 de setembro

2013 = **20 de agosto**

41 minerais e metais analisados

14 matérias primas em estado crítico de escassez

Relatório da Comissão Europeia

Riscos da falta de suprimento e impactos econômicos atingem níveis elevados

Baixos índices de reciclagem

Extração desordenada e localização das jazidas

Pequeno potencial de substituição

OURO



COBRE



LÍTIO



Perspectivas para a gestão de Resíduos Sólidos

➤ Perspectivas

- Preservação dos Recursos Naturais
- Desenvolvimento Econômico – Novos Setores e novos Negócios (Reciclagem, Recuperação etc)
- Proteção do Meio Ambiente e da Saúde Pública – fim dos lixões e destinação inadequada
- Inclusão Social
- Mitigação das Mudanças Climáticas





RESÍDUO

=

RECURSO

>>>>>>>>> rejeito



Matéria prima

Minerais

Energia



Estudo

Potencial ambiental e econômico dos resíduos



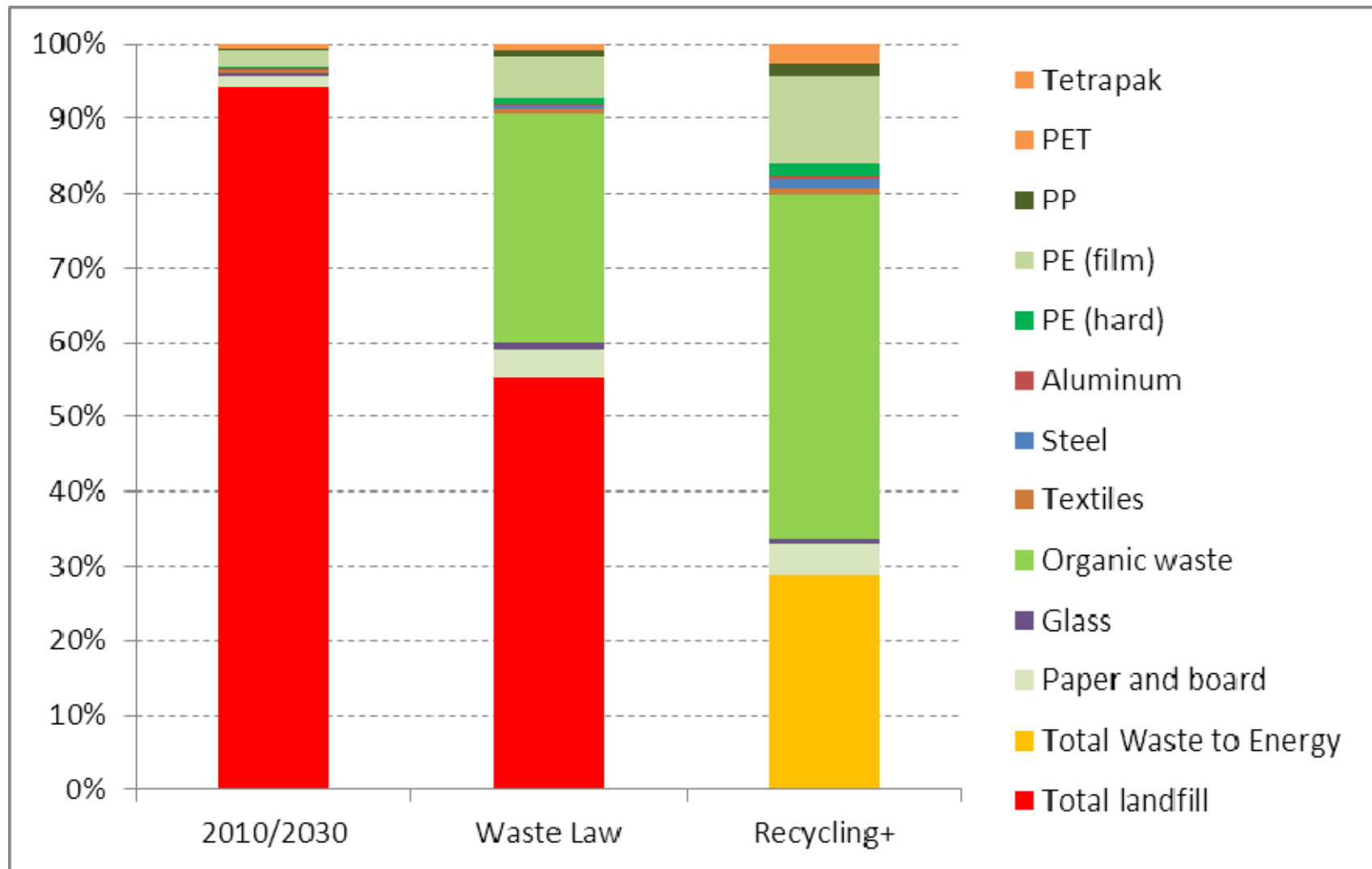
Universiteit Utrecht

Cenários

- Baseline Brasil 2030: nenhuma mudança em relação a 2010, apenas crescimento do PIB
- PNRs: plano de metas para reciclagem e recuperação de gás de aterro
- Reciclagem+ = Máxima reciclagem combinada com aproveitamento energéticos dos resíduos
- Holanda 2008: reciclagem combinada com aproveitamento energético dos resíduos



Brasil: Potencial ambiental e econômico dos resíduos

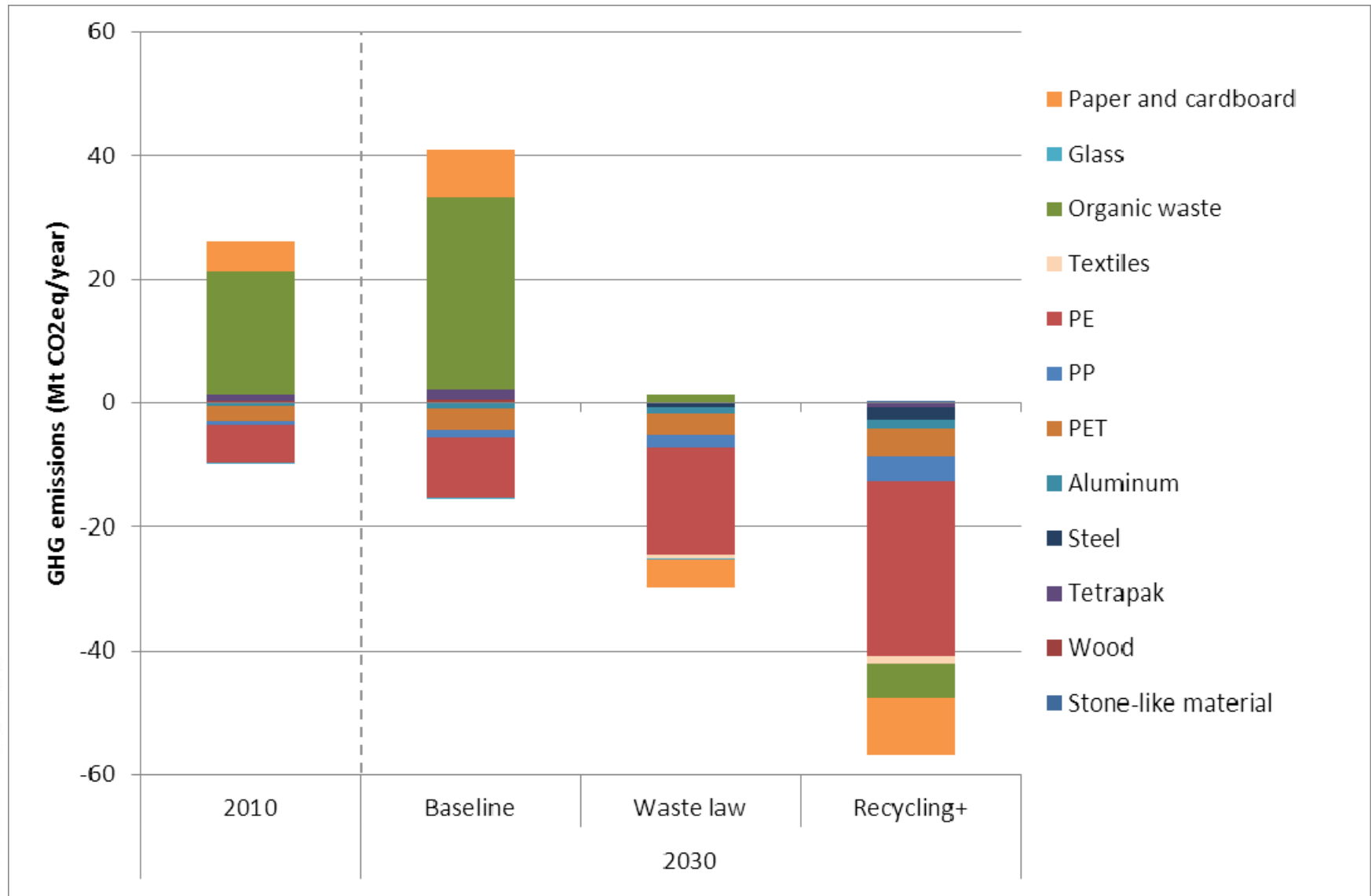


Brasil:

Potencial ambiental e econômico dos resíduos



Emissões de Gases de Efeito Estufa (MtCO₂eq/ano)



Brasil:

Potencial ambiental e econômico dos resíduos



Resultados das emissões de CO₂ evitadas resíduo urbano por habitante

	2010 -> 2030	PNRS	Reciclagem+	NL 2008
Kg / inh	378 -> 490	490	490	499
% reciclagem	7%	42%	67%	50%
% W2E	-	-	33%	47%
% aterro	93%	58%	-	3%
GEE emis. (Mt CO ₂ -eq.)	16 -> 26	-28	-57	-2
kg CO ₂ -eq. por ton resíduo	268	-300	-590	-280
kg per capita	101 -> 131	-146	-291	-140

Reflexões Finais: Agenda para o futuro

➤ Reflexões Finais



Momento de criação das **regras do “novo” jogo** > nova ordem mundial = assumir papel proativo

Resíduos Sólidos = Sistema integrado – ações encadeadas.

Não há solução única e nem medida isolada.

Planejar é fundamental, mas não basta. É preciso implementar soluções.

Atuação cooperada entre setor público, privado e sociedade (terceiro setor): Responsabilidade Compartilhada – compromisso com o sucesso.


Paradigma: mudar da gestão linear para sistema cíclico.



Feira RWM Brasil

Soluções em Gestão de
Recursos e Resíduos



EM PARCERIA COM A 

Trans América Expo Center, São Paulo, Brasil 1-2 de outubro de 2013



Realização:





Obrigado!

Carlos R V Silva Filho

Twitter: @crvsilvafilho

