

XIII SIGA e V SIGA Ciência - ESALQ-USP, 20/08/16

O Desmatamento Histórico, Metas climáticas e o Futuro do Cerrado

Prof. Raoni Rajão



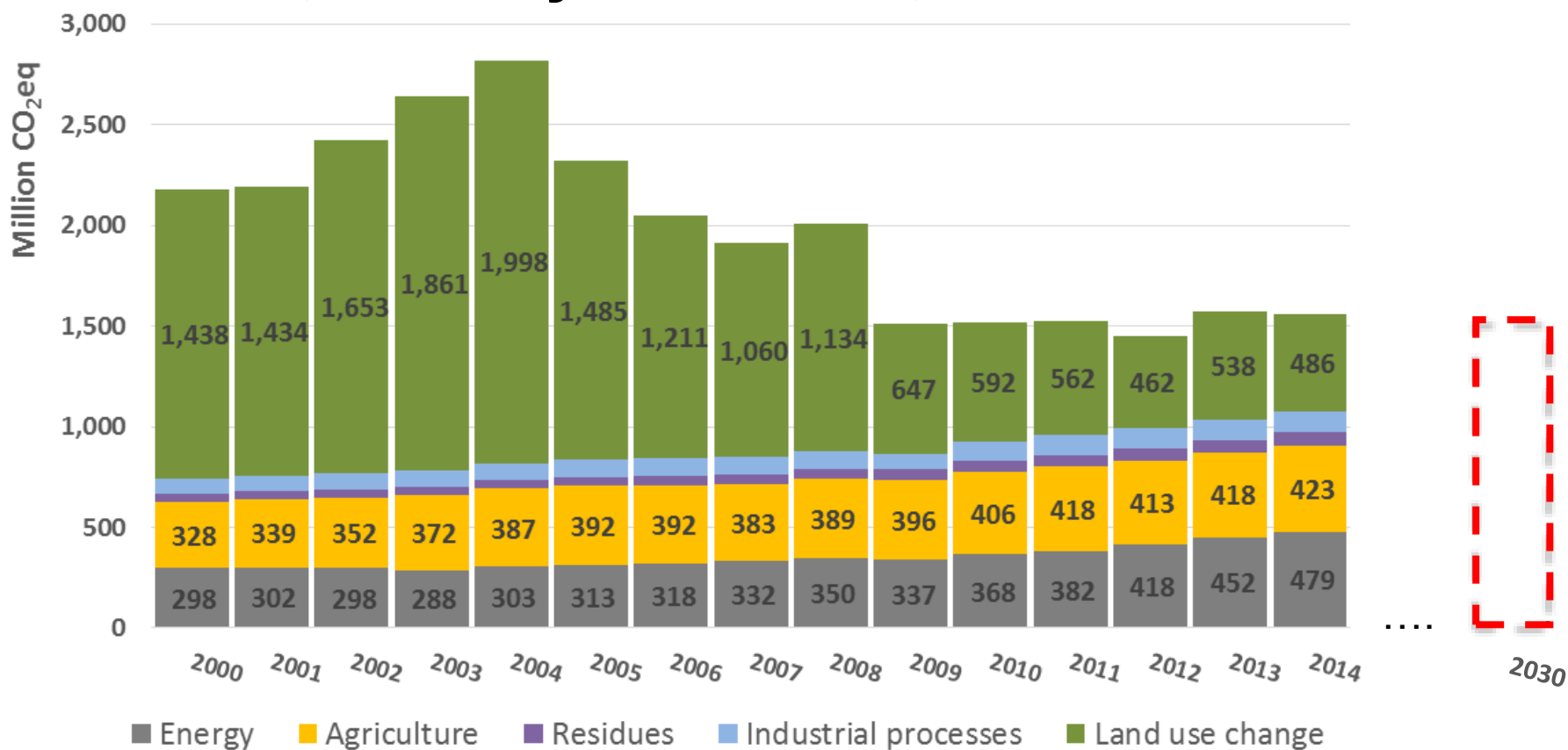
\* Soares-Filho, Rajão, et al (under review) Brazil's forest certificates open the door to ecosystem service payments

# Meta Climáticas e Desmatamento

- Plano Nacional de Mudanças Climáticas (2008-11)
  - ▣ Desmatamento ilegal zero e líquido zero até 2015
  - ▣ Amazônia: - 80% do desmatamento em relação a 1996-2005
  - ▣ Cerrado: -40% do desmatamento em relação a 1999-2008
- NAMA COP15 (2009)
  - ▣ Redução até 2020 de 36,1 a 38,9% nas emissões de GEE em relação ao BAU
  - ▣ Redução de 1 GtCO<sub>2</sub>e
    - 50% na Amazônia
    - 10% do Cerrado

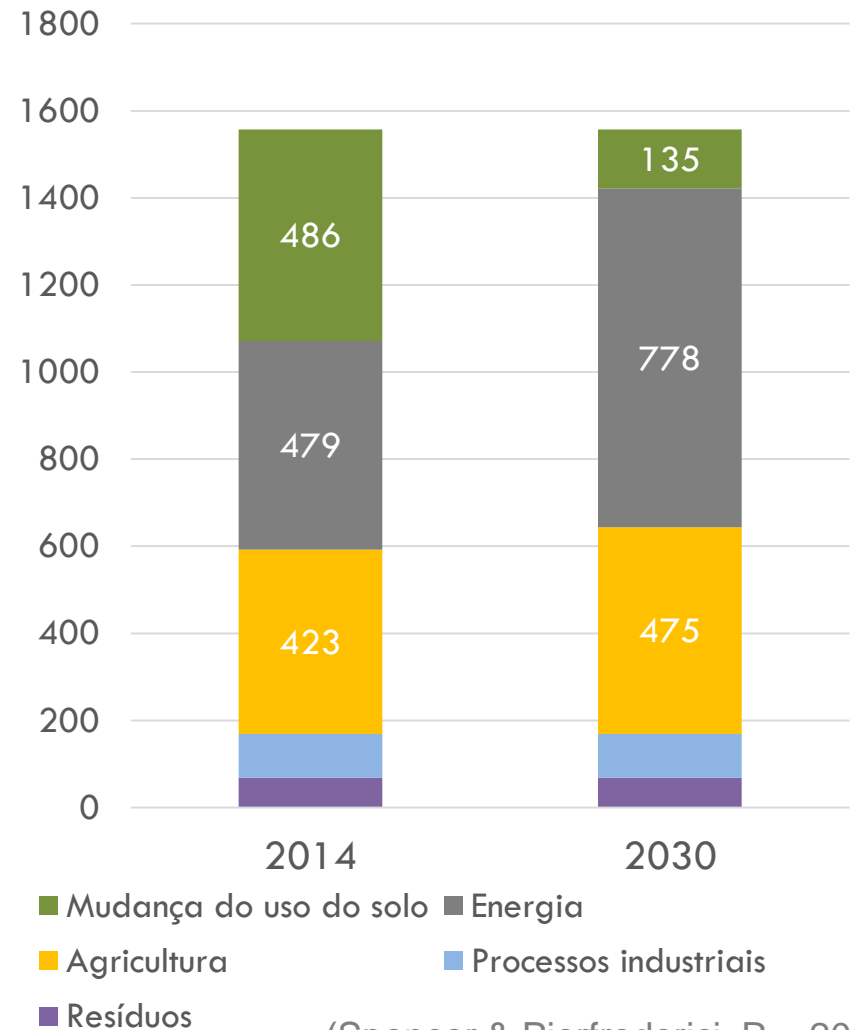
# Meta Climáticas e Desmatamento

□ - 43% das emissões de 2005 até 2030 ≈ emissões de 2014 (com remoções constantes)



# Meta para 2030 é fácil?

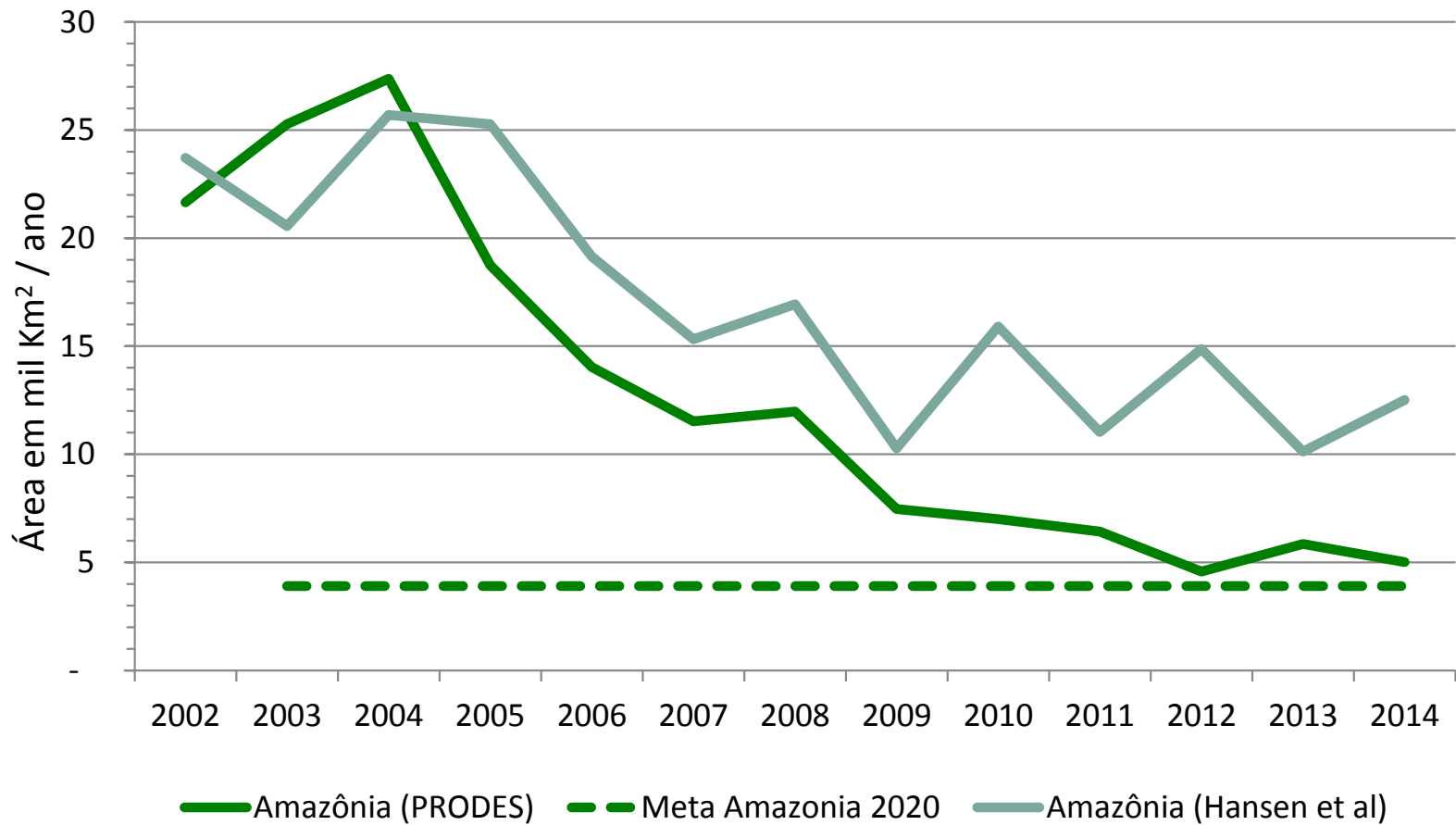
- Expansão da agricultura, indústria e resíduos pode ser em parte compensada (ex. ABC)
- Medidas eficiência energética porém consumo **aumentará**:
  - ▣ Sem taxa de carbono poderá chegar a **778** milhões de tCO<sub>2</sub>e
- Emissões do uso do solo tem de cair ≈ **70%**



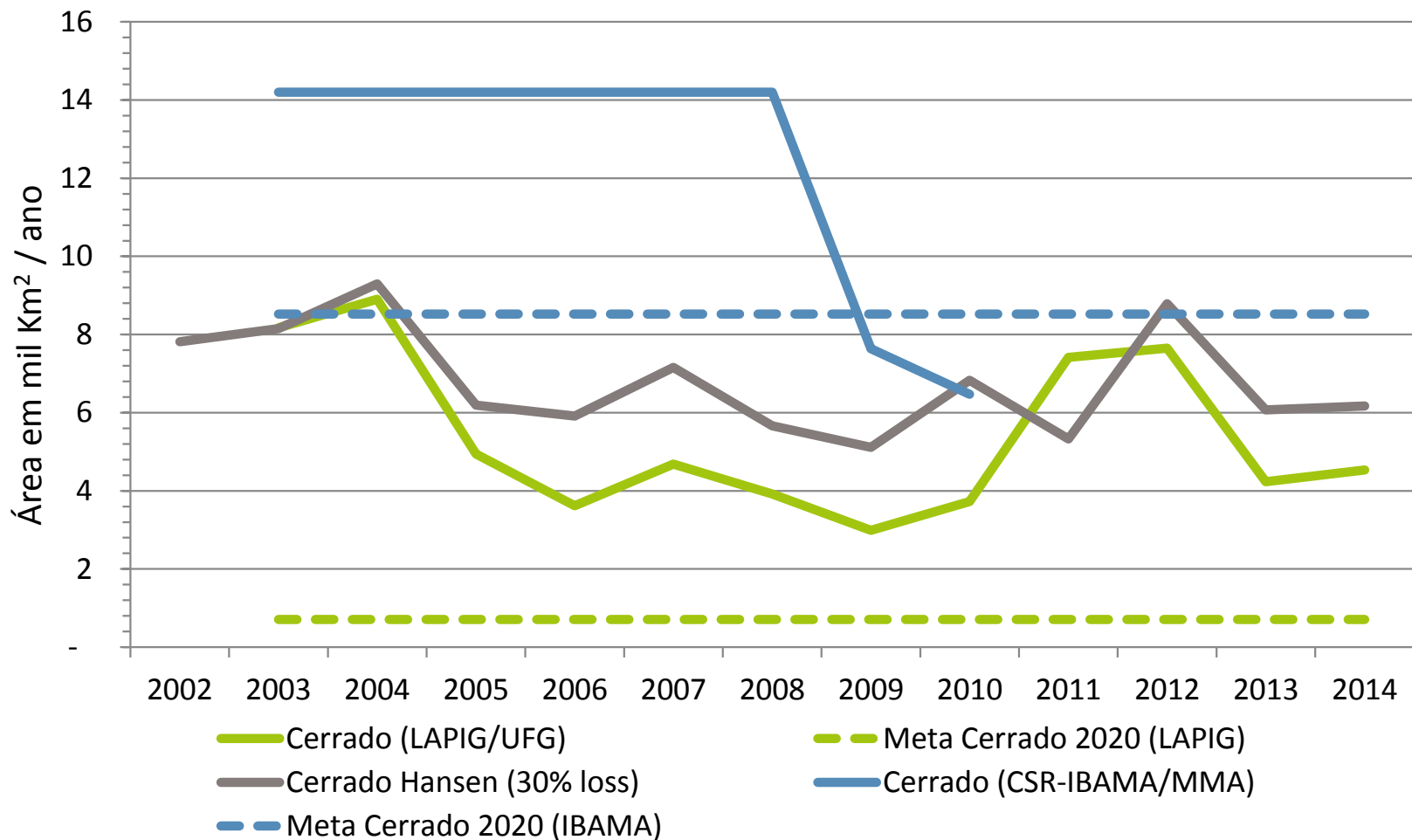
# Ações do uso do solo para 2030

- Redução do desmatamento na Amazônia:
  - ▣ Desmatamento **ilegal** zero
  - ▣ Compensar emissões de desmatamento **legal** na Amazônia
- Restaurar/plantar 12 milhões de hectares de florestas
  
- As ações são **viáveis e suficientes?**
- Qual será o papel do desmatamento no **Cerrado?**

# Meta de desmatamento



# Meta de desmatamento



# Estratégias de Redução do Desmatamento

- Fim do desmatamento ilegal
  - ▣ C&C e CAR
- Compensação de reserva legal:
  - ▣ Mercado CRA
- Pagamento por serviços ambientais:
  - ▣ XCRA
- Ativismo ambiental

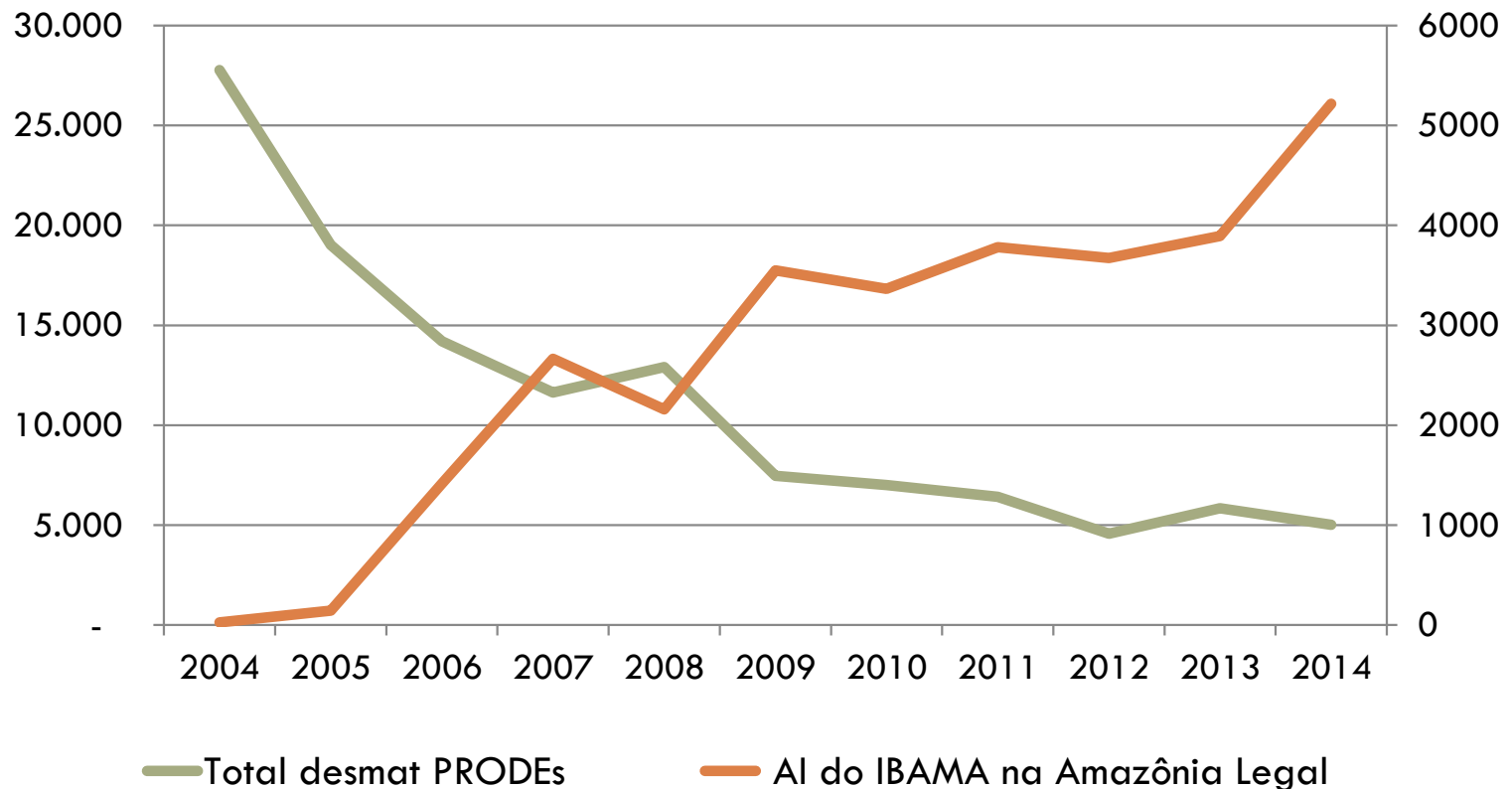


# Redução do Desmatamento Ilegal

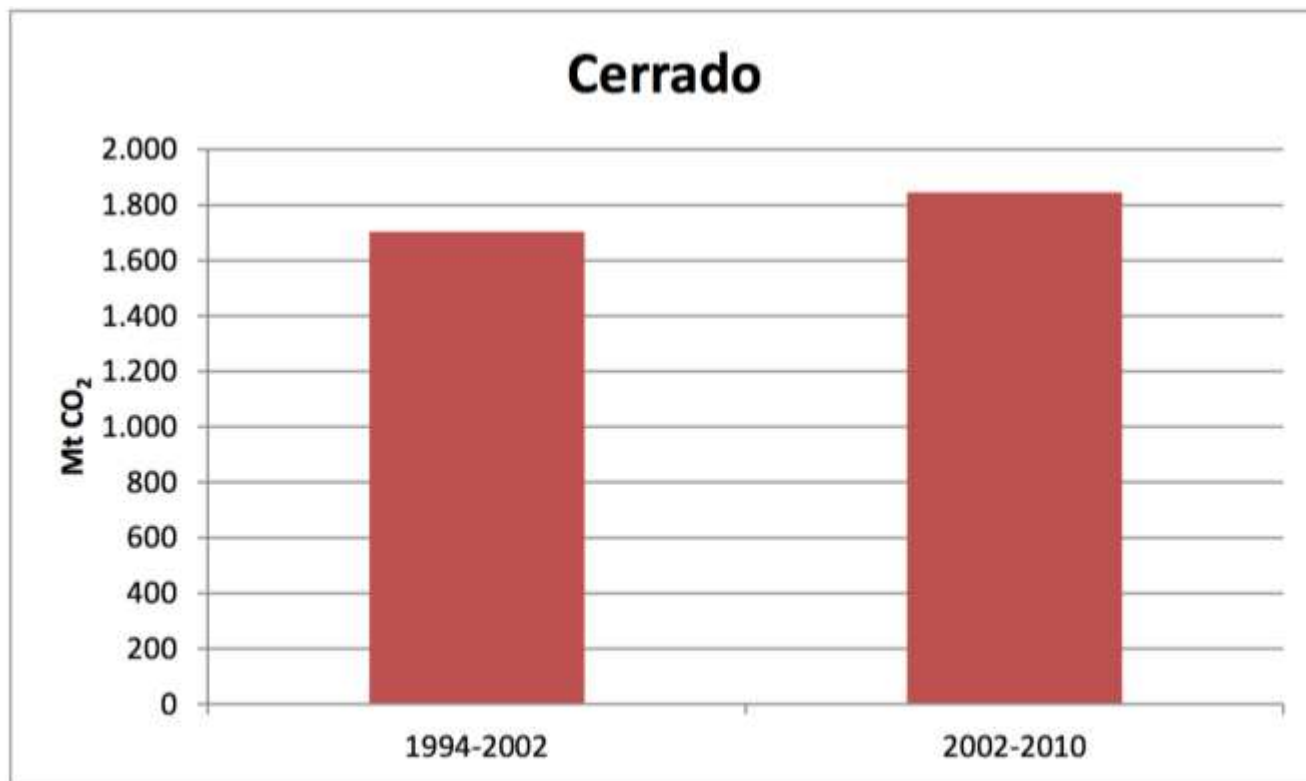
- Restrição do uso do solo na Reserva Legal:
  - Reserva legal na Amazônia: 80%
  - Reserva legal no Cerrado:
    - 35% em Mato Grosso e Tocantins
    - 20% nos demais estados
  - Meios:
    - C&C: comando e controle com ações de campo de OEMAS e IBAMA
    - CAR: comando e controle remoto com desmatamento detectado por satélite

# Redução do Desmatamento Ilegal

## □ C&C efetivo na Amazônia:



# Redução do Desmatamento Ilegal

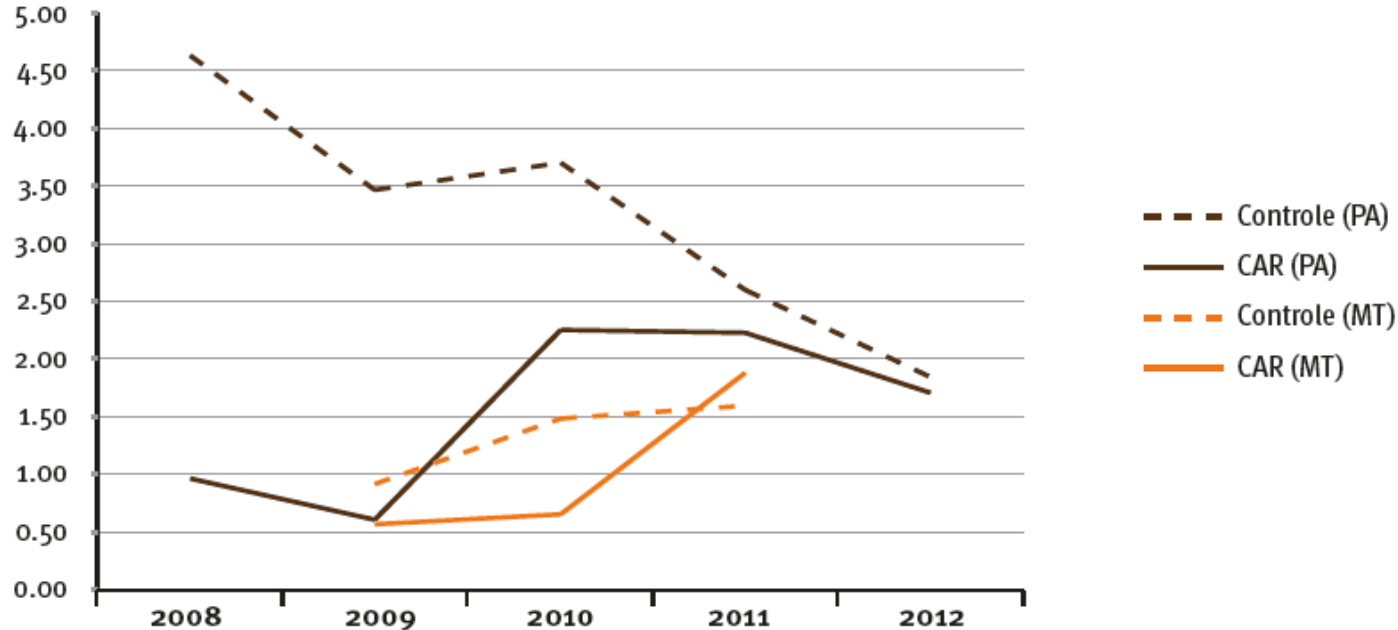


**Figura 54: Emissões antrópicas líquidas do bioma Cerrado nos períodos considerados.**

# Redução do Desmatamento Ilegal

- Desmatamento após entrar no CAR nem sempre diminui
- Perda do efeito de redução em pequenas propriedades

**FIGURA 3 . ESTIMATIVA DO DESMATAMENTO (A CADA 100 HA) EM PROPRIEDADES ATÉ 4 MÓDULOS FISCAIS NO PARÁ E EM MATO GROSSO**



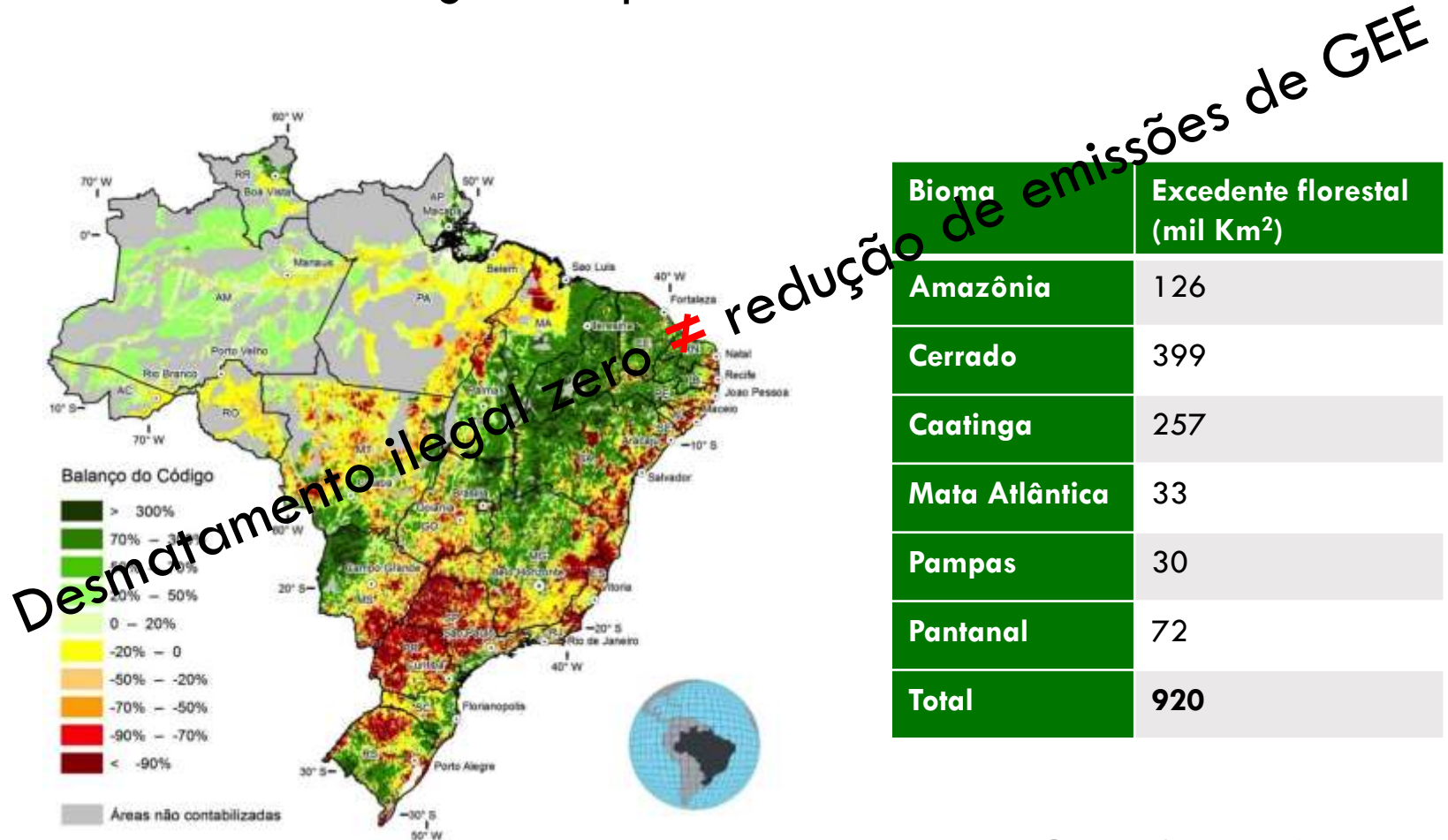
# Redução do Desmatamento Ilegal

Desmatamento 2010-14	Instrumento	Amazônia	Cerrado	Caatinga	Pampas	Pantanal	Mata Atlântica
Unidades de Conservação	C&C	10%	7%	7%	1%	2%	8%
Terras Indígenas	C&C	3%	1%	0%	0%	1%	0%
Assentamentos Rurais	C&C	29%	2%	6%	1%	3%	1%
Legal CAR	PSA	5%	69%	67%	75%	38%	37%
Ilegal CAR	CAR	35%	15%	13%	21%	19%	47%
Ilegal fora do CAR	C&C	19%	6%	8%	2%	37%	7%

- No Cerrado ilegal zero somente -31%

# Redução do Desmatamento Ilegal

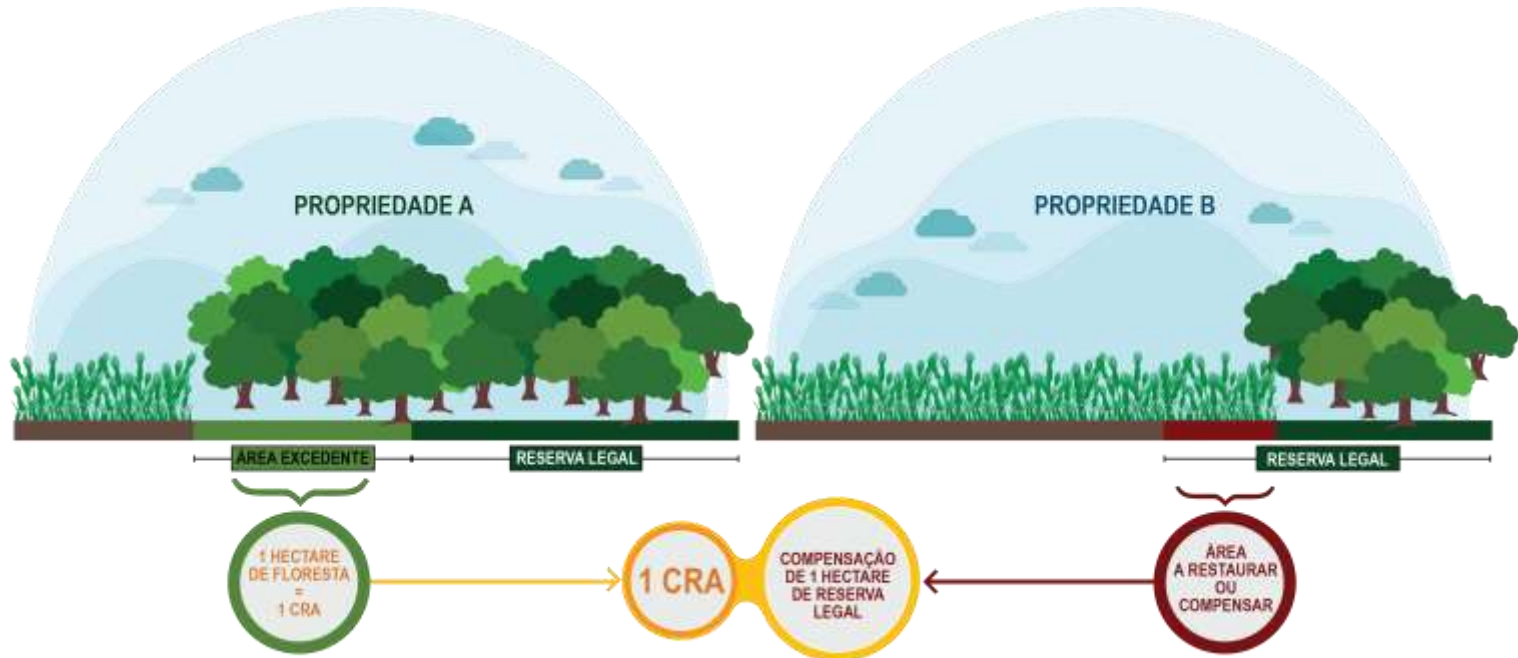
- Desmatamento legal tem potencial de emitir  $18 \pm 4 \text{ GtCO}_2\text{e}$



Bioma	Excedente florestal (mil Km <sup>2</sup> )
Amazônia	126
Cerrado	399
Caatinga	257
Mata Atlântica	33
Pampas	30
Pantanal	72
<b>Total</b>	<b>920</b>

# Compensação de Reserva Legal

- Compensação de déficit de RL com Cotas de Reserva Ambiental
- Podem ser emitidas CRAs vegetação nativa ou em regeneração em:
  - Excedente florestal em propriedades (exclui posses)
  - Propriedades em UCs aguardando regularização fundiária
  - Toda área de floresta em propriedade rural até 4 módulos fiscais (80-400ha)



# Compensação de Reserva Legal

OFERTA DE CRA (Mil Hectares)	Amazônia	Caatinga	Cerrado	Mata Atlântica	Pampas	Pantanal	Total
Excedente florestal	12.654,89	25.798,42	39.902,06	3.384,86	3.043,53	7.275,77	92.059,53
Reserva Legal até 4 MF	38.311,27	6.248,57	7.421,63	2.826,93	351,34	278,55	55.438,28
<b>Total potencial de CRA</b>	<b>50.966,16</b>	<b>32.047,00</b>	<b>47.323,69</b>	<b>6.211,79</b>	<b>3.394,86</b>	<b>7.554,32</b>	<b>147.497,81</b>
- Ativo Florestal em Posses	12.776,93	6.745,06	9.214,65	1.118,07	613,34	1.243,69	31.711,73
<b>Oferta potencial de CRA com titularidade</b>	<b>38.189,23</b>	<b>25.301,93</b>	<b>38.109,04</b>	<b>5.093,72</b>	<b>2.781,52</b>	<b>6.310,63</b>	<b>115.786,09</b>
- Ativo florestal com alto custo de oportunidade	1.802,81	46,89	7.733,55	1.143,71	1.904,36	50,55	12.681,87
<b>Oferta provável de CRA</b>	<b>36.386,43</b>	<b>25.255,05</b>	<b>30.375,49</b>	<b>3.950,01</b>	<b>877,16</b>	<b>6.260,08</b>	<b>103.104,21</b>
+ CRA em assentamentos	4.733,38	1.933,72	2.889,23	312,56	171,90	381,28	10.422,07
+ CRA em Unidades de conservação	14.069,50	253,06	2.031,44	559,40	0	0	16.913,40
<b>Oferta expandida de CRA</b>	<b>55.189,30</b>	<b>27.441,82</b>	<b>35.296,17</b>	<b>4.821,96</b>	<b>1.049,06</b>	<b>6.641,36</b>	<b>130.439,67</b>
DEMANDA DE CRA (Mil Hectares)							
Déficit de reserva legal	7.963,74	630,19	4.624,18	5.178,86	409,53	66,42	18.872,92
- Déficit em RL em áreas de baixa rentabilidade	5.996,33	627,77	3.273,28	3.932,98	301,96	66,42	14.198,73
<b>Demanda provável de CRA</b>	<b>1.967,41</b>	<b>2,42</b>	<b>1.350,90</b>	<b>1.245,88</b>	<b>107,57</b>	<b>0</b>	<b>4.674,19</b>
RELAÇÃO ENTRE OFERTA E DEMANDA							
Oferta / Demanda potencial	4,80	40,15	8,24	0,98	6,79	95,01	6,14
Oferta / Demanda provável	18,49	10426,79	22,49	3,17	8,15	-	22,06
Oferta expandida / Demanda provável	28,05	11329,62	26,13	3,87	9,75	-	27,91

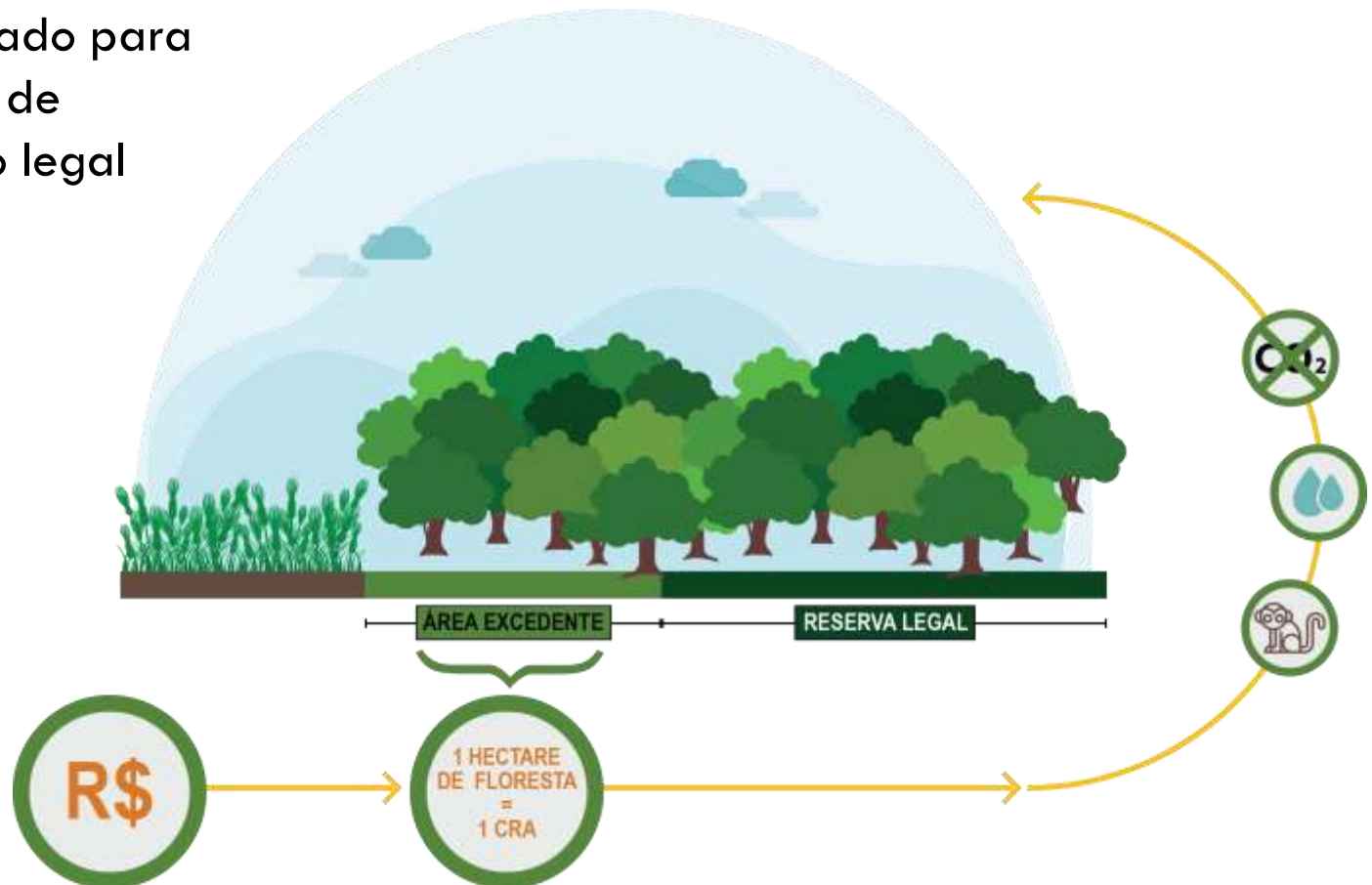
\* Excluídas áreas em processo de regeneração

**Mercado de CRA insuficiente  
para reduzir o desmatamento no Cerrado**



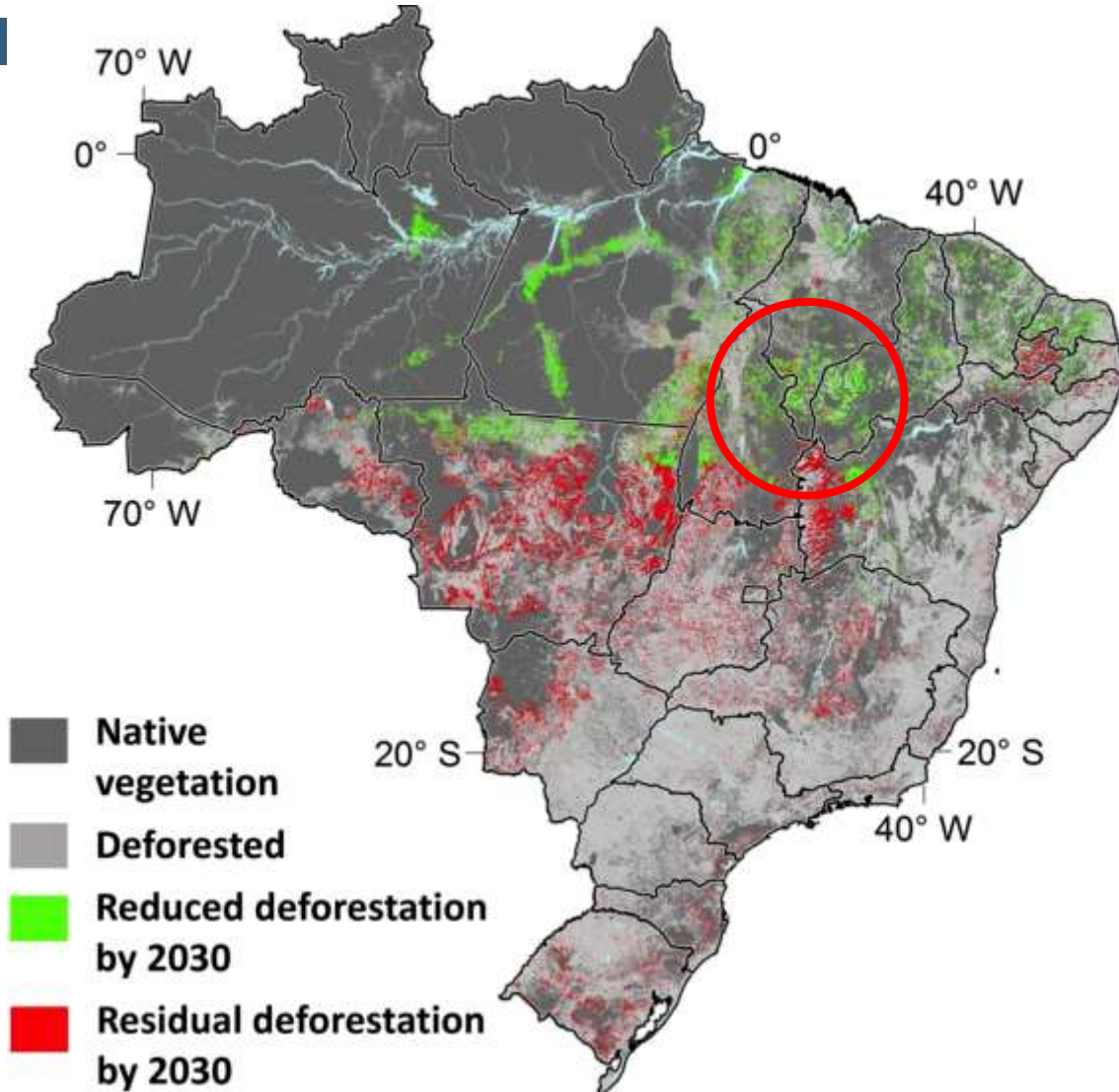
# Pagamento por Serviços Ambientais

- ❑ XCRA: cota com usos além da compensação de RL
- ❑ Baixo custo de transação (comparado com VCS, MDL etc)
- ❑ Pode ser utilizado para offset de GEE de desmatamento legal



# Pagamento por Serviços Ambientais

- Ex. Investimento de R\$  $18 \pm 4.3$  bilhões:
  - ▣ Evitaria metade do desmatamento legal projetado (9.5 Mha)
  - ▣ Reduziria em  $3.8 \pm 0.8$  bilhões de toneladas as emissões de CO<sub>2</sub>e
- No Cerrado:
  - ▣ Prioridade para XCRA:
    - Tocantins, Maranhão, Piauí
  - ▣ Evitaria parte do desmatamento na baixada do MATOPIBA



# Ativismo ambiental

- **Amazônia:** símbolo global da natureza



# Ativismo ambiental

- **Cerrado:** menos conhecido e exuberante, difícil mobilizar recursos e atenção nacional e internacional



# Conclusão

- Situação preocupante:
  - ▣ O ritmo do desmatamento do cerrado **aumentou** desde os anos 1990
  - ▣ Dado oficial do desmatamento no cerrado (IBAMA) não é consistente e confiável
  - ▣ PPCerrado não parece ser efetivo
  - ▣ Sem reduções no Cerrado não tem como alcançar INDC
- Os ganhos ambientais na Amazônia não são transferíveis ao cerrado:
  - ▣ Baixos níveis de proteção legal => Baixa ilegalidade
- Futuro do Cerrado dependerá de:
  - ▣ Expansão das Ucs e restrições legais (pouco viável politicamente)
  - ▣ Implementação de PSA de larga escala

# Convite

- Grupo de discussão [RedeOCF@googlegroups.com](mailto:RedeOCF@googlegroups.com)
- Desafios da implementação das políticas climáticas e florestais no Brasil: em busca de uma visão transdisciplinar
  - ▣ 21, 22 e 23 de setembro, 2016
  - ▣ Escola de Engenharia da UFMG



OBSERVATÓRIO  
DO CÓDIGO  
FLORESTAL

# Obrigado pela atenção

rajao@ufmg.br

- Rajão, R., Soares-Filho, B. (2015) Cotas de reserva ambiental (CRA): potencial e viabilidade econômica do mercado no Brasil. Belo Horizonte: Editora IGC/UFMG
- Rajão, Raoni, and B. S. Soares-Filho. (2015) Policies undermine Brazil's GHG goals." Science 350.6260: 519.
- Soares-Filho, B., Rajão, R., et al. (2014). Cracking Brazil's forest code. Science, 344(6182), 363-364.
- Soares-Filho, Rajão, et al (2016) Brazil's forest certificates open the door to ecosystem service payments, PlosOne
- Spencer, T., Pierfrederici, R. (Org) (2015) Beyond the numbers: Understanding the transformation induced by INDCs, Studies N° 05/2015. IDDRI – Miles Project Consortium: