

**SENADO FEDERAL – COMISSÃO DE MEIO AMBIENTE**

**Contribuições para avaliação dos planos setoriais da Política Nacional sobre Mudança do Clima**

# **Objetivos de uma política pública**

## **Monitoramento, reporte, verificação e ajuste**

**A. Ricardo J. Esparta**  
**Diretor Técnico**  
**Ecopart Assessoria Ltda (EQA0)**

# **Onda de frio na Europa na primavera prova que as teorias do aquecimento global estão erradas?**

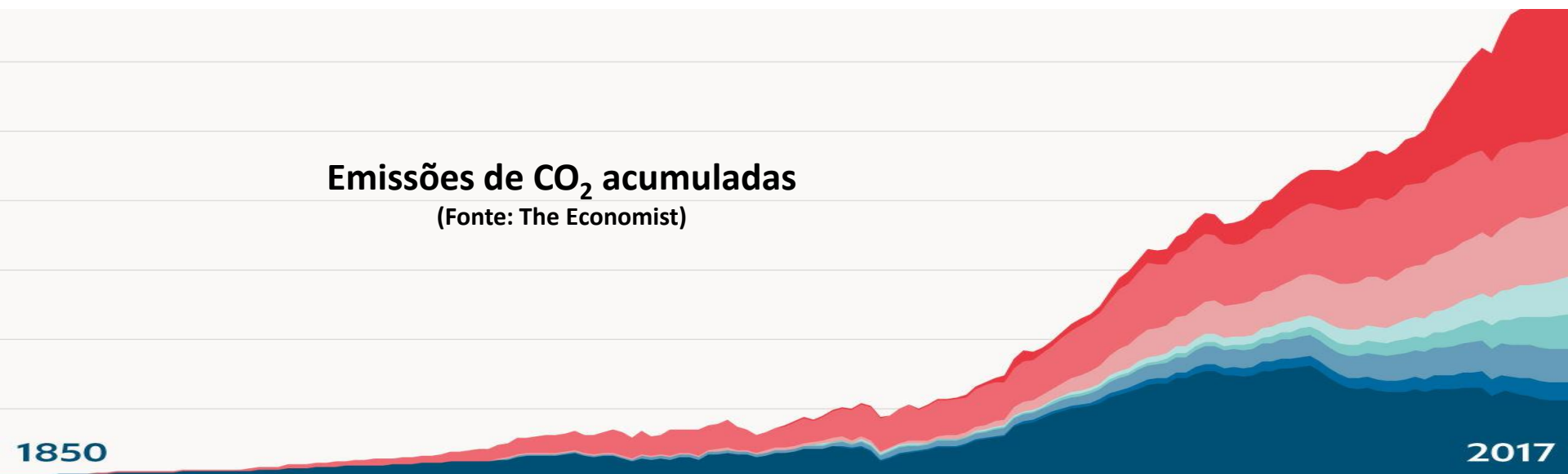
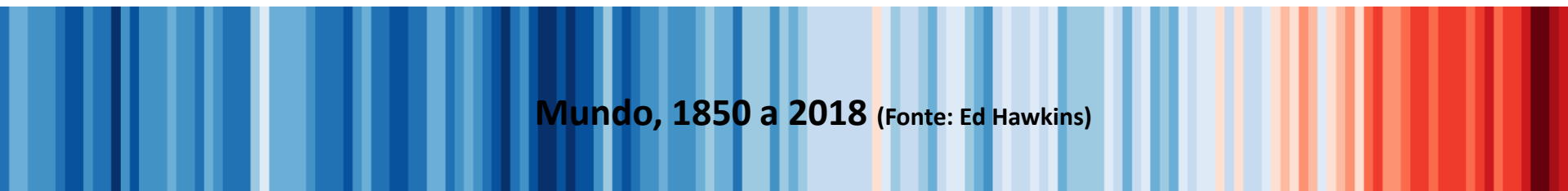
- **“A Coordenadoria Estadual de Defesa Civil emitiu nesta terça-feira, 10, alerta para a forte onda de calor que atingirá o Estado de São Paulo nos próximos dois dias... as temperaturas máximas devem oscilar entre 35°C e 38°C, em pleno inverno, nas regiões de Ribeirão Preto, Araçatuba, Presidente Prudente... entre o oeste e o norte do estado”**

(Fonte: Veja, 10/09/2019, Onda de calor atinge SP em pleno inverno e temperatura pode chegar a 38°C, <https://veja.abril.com.br/brasil/onda-de-calor-atinge-sp-em-pleno-inverno-e-temperatura-pode-chegar-a-38oc/>).

- **“A temperatura mais alta registrada em um mês de setembro ocorreu nesta última quinta-feira (12)...com 35,9°C na estação do Mirante de Santana... desde que começaram os registros em 1943”**

(Climatempo, 13/09/2019, Recorde de Calor em São Paulo, <https://www.climatempo.com.br/noticia/2019/09/13/recorde-de-calor-em-sao-paulo-sp--8348>).

# Listras do clima (Ed Hawkins), variação da temperatura em relação à média de 1971 a 2000, azul (mais frio), vermelho (mais quente)



# **A mudança do clima é um problema de longo prazo? seria hoje puramente acadêmico?**

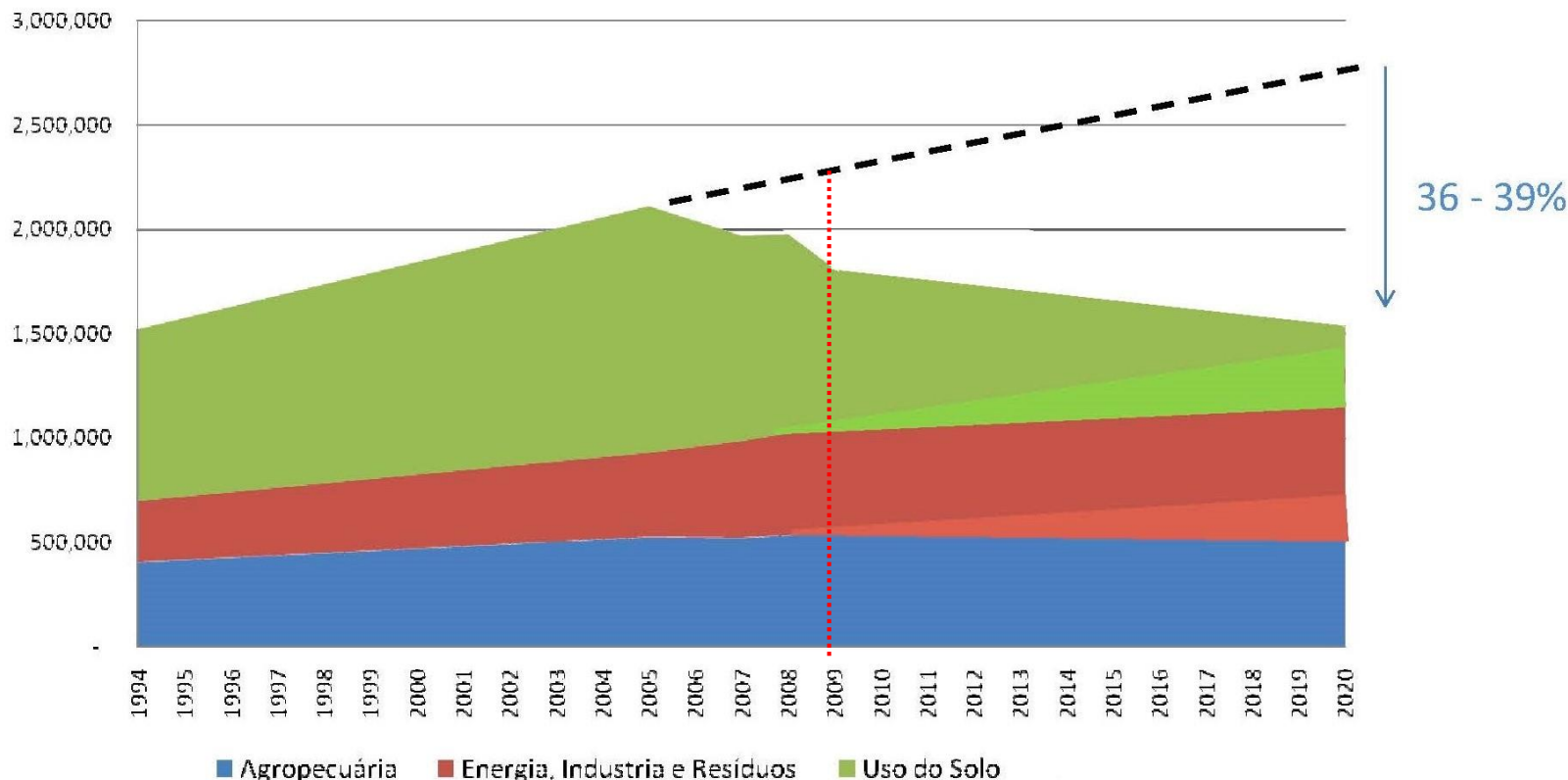
- **Infestação da bactéria *Xylella Fastidiosa* levou a quebra de 65% da última safra de outono dos olivais seculares da Puglia, com estimativa de um milhão de oliveiras já mortas na Itália nos últimos dois anos. A bactéria foi introduzida em provavelmente 2010, mas não causou maiores danos por que era “contida” pelo frio do inverno. Entretanto, a partir de 2017 a bactéria se tornou epidêmica, principalmente devido a três anos seguidos com recentes eventos climáticos extremos como secas severas e invernos bem mais amenos**

(Fonte: The Economist, 19/Sept/2019, The threat to the southern European olive - *Climate issue: A bacterium is getting help from the weather*, <https://www.economist.com/europe/2019/09/19/the-threat-to-the-southern-european-olive>).



# Política Nacional de Mudança do Clima

*Cenários com compromissos adicionais*



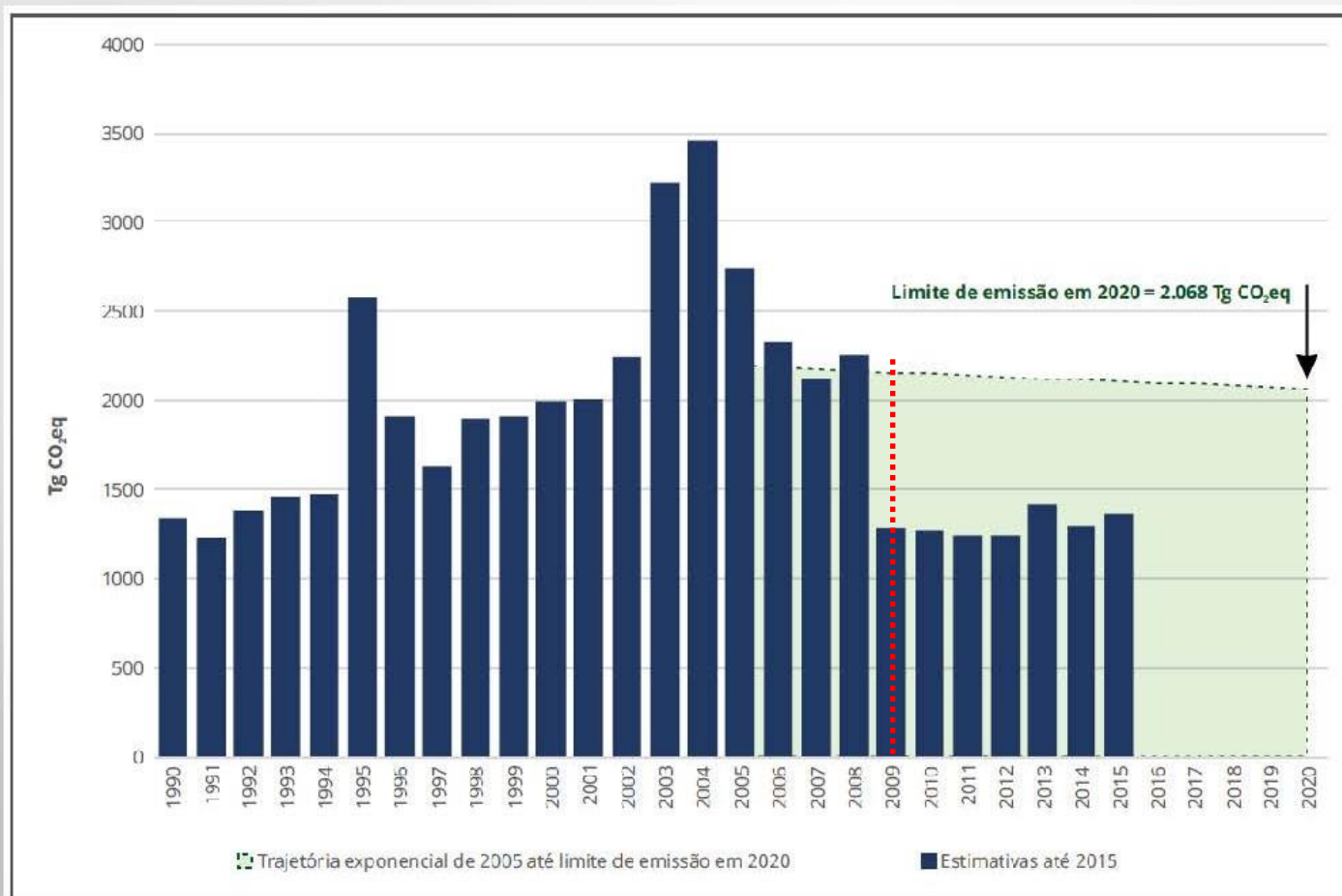
Fonte: Tasso Azevedo (2010)

**Planos setoriais:** Plano de Ação para a Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal (PPCDAm), Plano de Ação para a Prevenção e Controle do Desmatamento e das Queimadas do Cerrado (PPCerrado), Plano Decenal de Expansão de Energia (PDE), Plano para a Consolidação de uma Economia de Baixa Emissão de Carbono na Agricultura, Plano de Redução de Emissões na Siderurgia... Plano Indústria, Plano de Mineração de Baixa Emissão de Carbono (PMBC), Plano Setorial de Transporte e de Mobilidade Urbana para Mitigação da Mudança do Clima (PSTM) e Plano Setorial da Saúde para Mitigação e Adaptação a Mudança do Clima.



# Política Nacional de Mudança do Clima

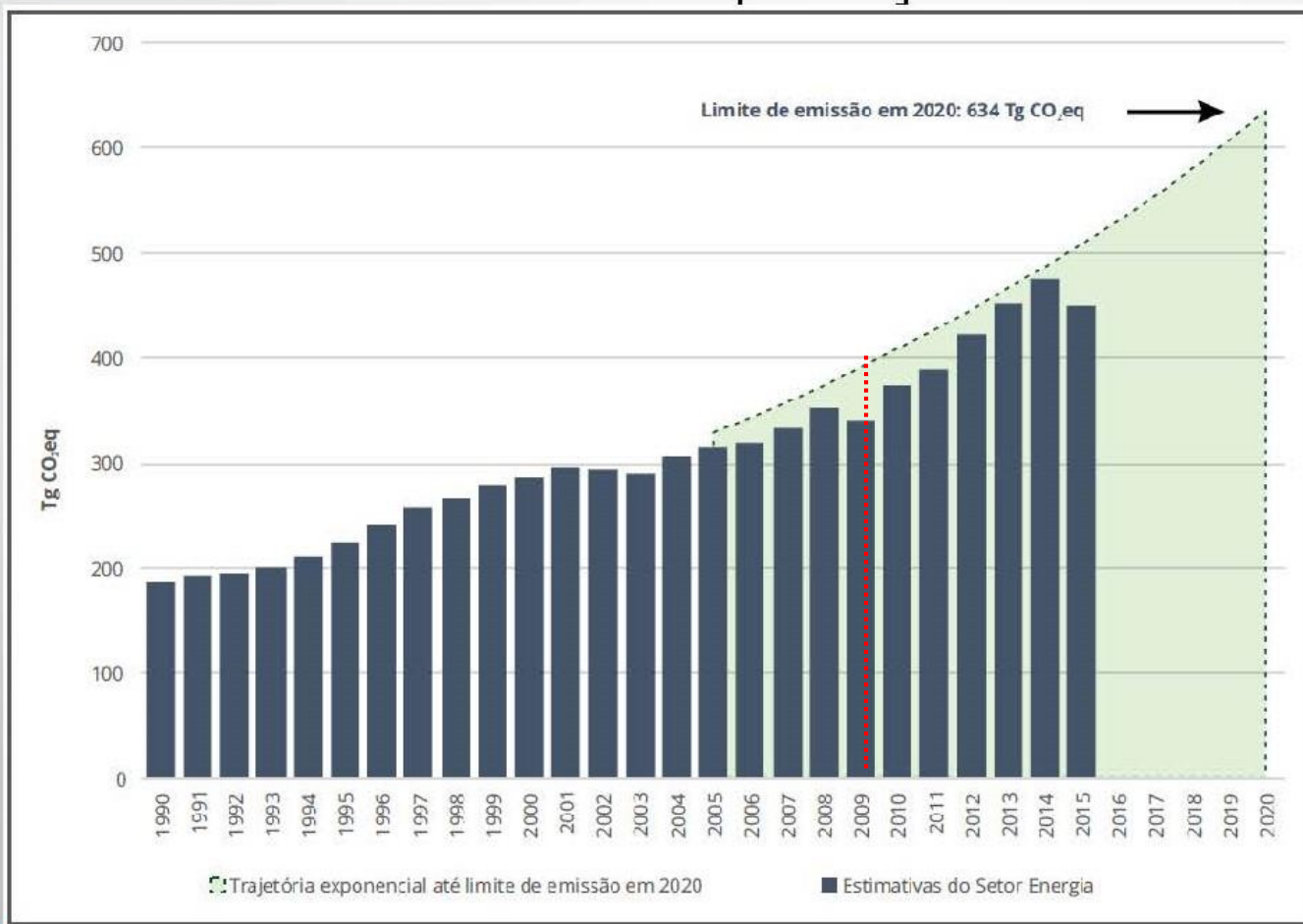
## Meta do Decreto 7390 – Estimativas 4ª. Edição



Fonte: Mauro Meirelles (2019)

# Política Nacional de Mudança do Clima

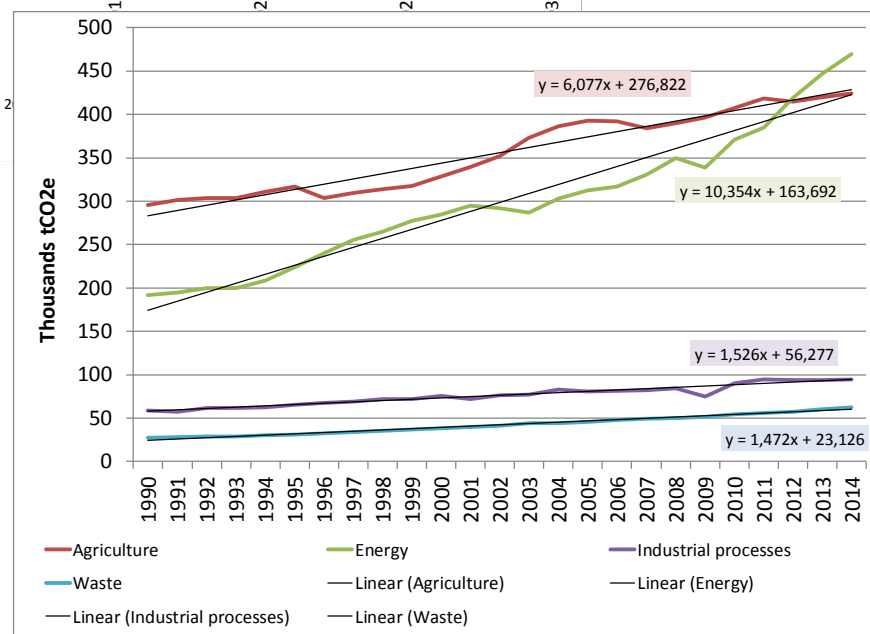
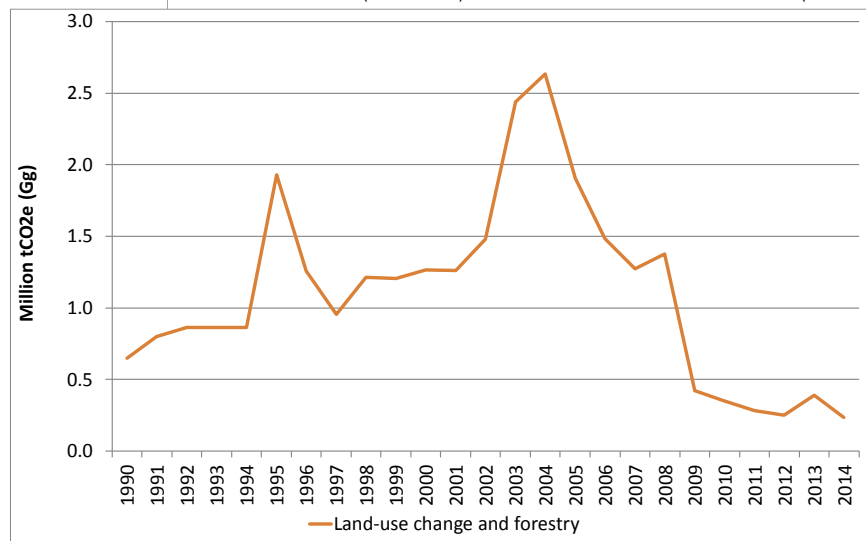
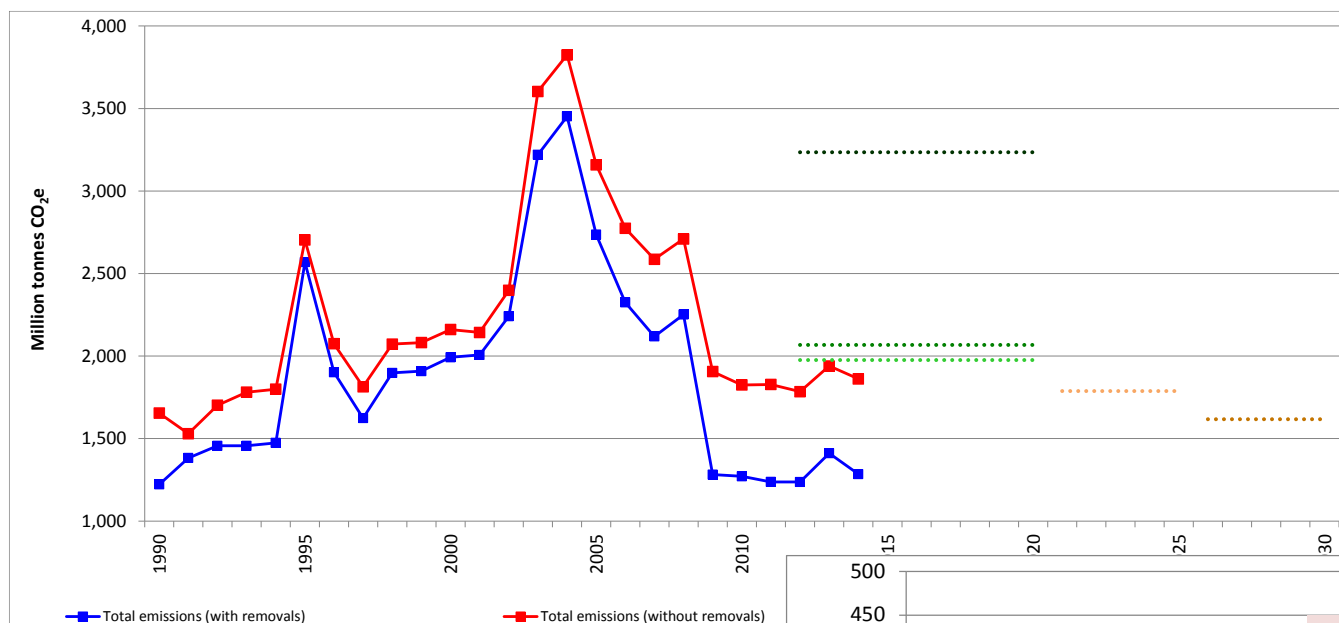
## Meta do Decreto 7390 – Energia Estimativas 4ª. Edição



Fonte: Mauro Meirelles (2019)



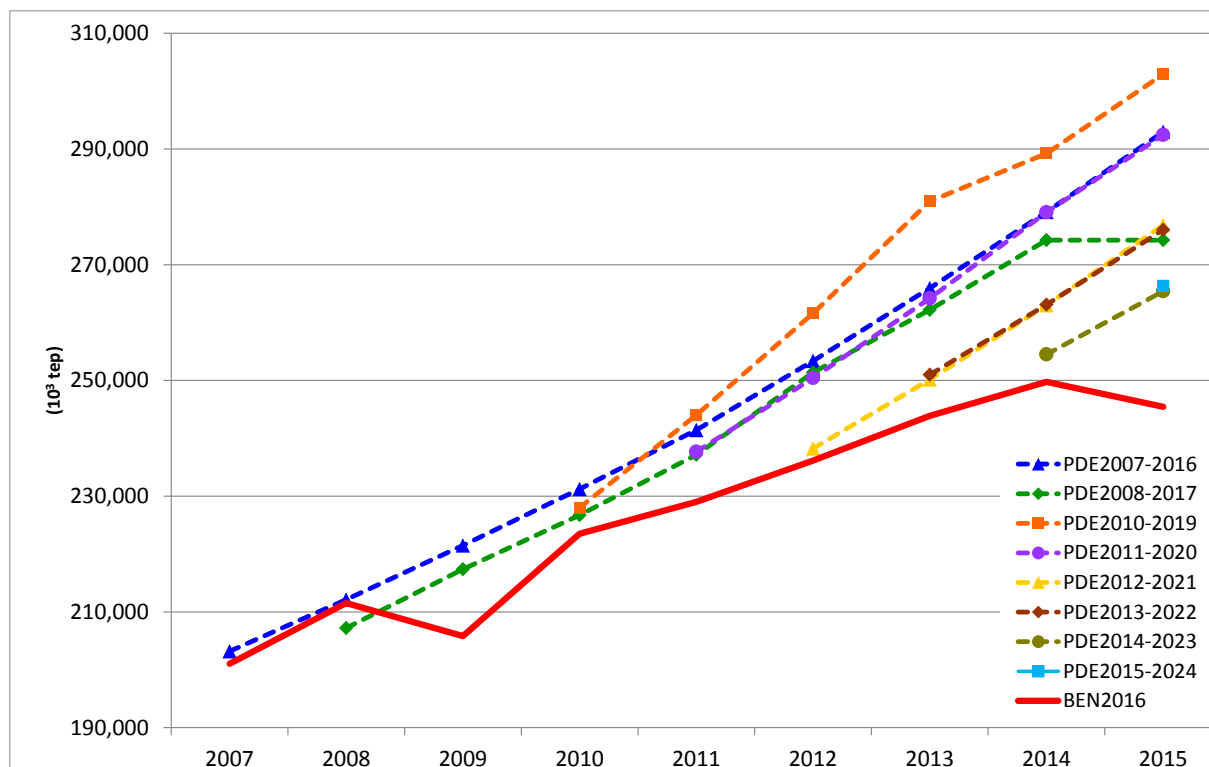
# Histórico recente de emissões no Brasil



Fonte: Esparta et al. 2017

# Consumo de energia planejado e realizado

## Emissões e crescimento



		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2007-15
Variação, emissões (MCTIC, 2018)	liq.	-8.9%	6.3%	-43.0%	-0.7%	-2.3%	-0.1%	14.5%	-9.0%	5.7%	-41.2%
	brutas	-8.0%	5.5%	-38.3%	-0.6%	-0.2%	0.0%	11.6%	-7.4%	4.6%	-63.8%
PIB (IBGE, 2017)		6.1%	5.1%	-0.1%	7.5%	4.0%	1.9%	3.0%	0.5%	-3.8%	26.4%

# **O caminho é tão ou mais importante que a meta**

- O que se pretende com uma política pública de mudança do clima?
- Simplesmente cumprir uma meta no futuro (independentemente do caminho) ou possibilitar a transição para uma economia de baixo carbono, menos dependente de combustíveis fósseis (e atividades carbono-intensivas), em outras palavras, mais sustentável ambientalmente, socialmente e economicamente?
- Lacuna importante da PNMC: “Não implementação de um programa nacional de relato” (Karen Cope)
- Adicionalmente: não implementação de um programa nacional de monitoramento, reporte, verificação... e ajuste (vide PDE).
- Políticas públicas tem que ser constantemente monitoradas e avaliadas. E reajustadas.
- Métricas? Incluir jurisdição, escolha adequada de ano base e alvo das metas, compromissos plurianuais, etc. (WRI, 2014).

# Envolvendo entes subnacionais: estados e municípios

(Fonte: G. Ribeiro, Dissertação de Mestrado, IEE-USP, defesa em 30/Set/2019).

Setor	Atividade	Legislativa	Administrativa			
			Explorar	Diretriz	Planej.	Gestão
Energia	Setor Elétrico <sup>68</sup>	U*	U	U	U	U
	Indústria nuclear	U	U	U	U	U
	Indústria do Petróleo, GN e combustíveis líquidos <sup>69</sup>	U	U	U	U	U
	Gás Canalizado	U	E**	U	E	E
	Portos e aeroportos	U	U	U		U
	Transporte aéreo e marítimo	U	U	U	U	U
	Transporte terrestre e hidroviário interestadual e internacional <sup>70</sup>	U	U	U	U	U
	Transporte terrestre regional <sup>71</sup>	U	E	U	E	E
	Transporte urbano intermunicipal	U	E	U	E	E
	Transporte municipal e mobilidade urbana	U	M***	U	M	M
	EE <sup>72</sup> setor agropecuário	U	- <sup>73</sup>	U	U;E;M; D†	U;E;M; D
	EE do setor industrial	U	-	U	U;E;M; D	U;E;M; D
	EE do setor residencial	U	-	U	U;E;M; D	U;E;M; D
	EE do setor de serviços <sup>74</sup>	U	-	U	U;E;M; D	U;E;M; D
Resíduos e saneamento	Geração Distribuída <sup>75</sup>	U	-	U	U;E;M; D	U;E;M; D
	Iluminação Pública	U	M	U	M	M
Água	Saneamento e tratamento de efluentes	U;E;M	U;E;M	U;E;M	U;E;M	U;E;M
	Destinação de resíduos sólidos	U;E;M	U;E;M	U;E;M	U;E;M	U;E;M
Processos Industriais	Gestão dos recursos hídricos	U	U;E;M	U;E;M	U;E;M	U;E;M
	Gestão dos recursos minerais e metalurgia	U	U;E;M	U;E;M	U	U;E;M
	Produção de bens e mercadorias	U; E	U;E;M	U;E;M	U	U;E;M
Agropecuária	Emissões estacionárias	U; E; M	U;E;M	U;E;M	U;E;M	U;E;M
	Produção de bens e mercadorias	U; E	U;E;M	U;E;M	U	U;E;M
	Tratamento de efluentes	U; E	U;E;M	U;E;M	U;E;M	U;E;M
	Tratamento de resíduos	U; E	U;E;M	U;E;M	U;E;M	U;E;M
Meio ambiente	Preservação Florestal	U; E; M	U;E;M	U;E;M	U;E;M	U;E;M
	Proteção ambiental e combate a poluição	U; E; M	U;E;M	U;E;M	U;E;M	U;E;M
	Habitação	U; M	U;E;M	U	U;E;M	U;E;M
Desen. Urbano	Defesa civil	U; E	U	U	U;E;M	U;E;M
	Saúde	U;E;M	U;E;M	U;E;M	U;E;M	U;E;M
	Ordenação do território	U; E; M	U;E;M	U;E;M	U;E;M	U;E;M
Operações financeiras	Política de crédito, seguros entre outras operações	U	U	U	U	U

\*União; \*\*Estados e DF; \*\*\*Municípios; †Distribuidoras

Fonte: Elaborada pelo autor a partir da Legislação citada.

<sup>68</sup> Geração centralizada, transmissão, distribuição, operação e comercialização.

<sup>69</sup> Exploração, produção, transporte, refino, distribuição (exceto gás canalizado) e comercialização.

<sup>70</sup> Modais ferroviário, rodoviário, aquaviário e dutoviários.

<sup>71</sup> Modais ferroviário, rodoviário, aquaviário e dutoviários.

<sup>72</sup> Eficiência Energética

<sup>73</sup> Consumidores conectados à rede e produtores de equipamento elétricos.

<sup>74</sup> Setor público e comércio.

<sup>75</sup> Conforme resolução normativa da ANEEL 482.

# Acordo de Paris, “NDC” do Brasil

Sumário da medidas incluídas nas "NDC" brasileiras		
Setores		Metas, objetivos, medidas
Geral		37% abaixo dos níveis de 2005 em 2025
		43% abaixo dos níveis de 2005 em 2030
		(GWP100, IPCC-AR5)
LULUCF	Florestas	Fortalecer o cumprimento do Código Florestal
		Desmatamento ilegal zero e compensação da supressão legal até 2030
		Ampliar a escala de sistemas de manejo sustentável de florestas nativas
		Restaurar e reflorestar 12 milhões de hectares de florestas até 2030
Energia	Energia primária	Alcançar uma participação estimada de 45% de energias renováveis na composição da matriz energética em 2030
		Expandir o uso de fontes renováveis, além da energia hídrica, na matriz total de energia para uma participação de 28% a 33% até 2030
	Eletricidade	Expandir a parcela de energias renováveis (além da energia hídrica) no fornecimento de energia elétrica para ao menos 23% até 2030, incluindo aumento da participação de eólica, biomassa e solar
		Alcançar 10% de ganhos de eficiência no setor elétrico até 2030
	Transporte	Promover medidas de eficiência
		Melhorias na infraestrutura de transportes e no transporte público em áreas urbanas
	Biocombustíveis	Aumentar a participação de bioenergia sustentável na matriz energética para aproximadamente 18% até 2030
	Indústria	Promover novos padrões de tecnologias limpas
		Ampliar medidas de eficiência energética e de infraestrutura de baixo carbono
Agricultura		Fortalecer o Plano de Agricultura de Baixa Emissão de Carbono (Plano ABC) como a principal estratégia para o desenvolvimento sustentável na agricultura
		Restauração adicional de 15 milhões de hectares de pastagens degradadas até 2030
		Incremento de 5 milhões de hectares de sistemas de integração lavoura-pecuária-florestas (iLPF) até 2030

# Pacote alemão de proteção ao clima

- Pacote de impacto estimado de € 50 bilhões
- Meta de redução de 55% das emissões até 2030 (ano base 1990)
- Precificação das emissões de carbono em calefação e transporte (por tCO<sub>2</sub>, €10 em 2021, €20 em 2022, + €5 adicionais por ano até €35 em 2025)
- Empresas que emitem CO<sub>2</sub> terão que comprar certificados de emissões a partir de 2026 (preço mínimo € 35/tCO<sub>2</sub> e máximo € 60/tCO<sub>2</sub>)
- Aumento de impostos para passagens aéreas e veículos convencionais e redução para passagens ferroviárias e automóveis elétricos

Fontes: Spiegel, 20/09/2019, Große Koalition einigt sich auf Klimaschutzpaket, <https://www.spiegel.de/politik/deutschland/klima-gipfel-grosse-koalition-einigt-sich-auf-klimaschutz-paket-a-1287824.html>. NYT, 20/09/2019, Germany Unveils \$60 Billion Climate Package, <https://www.nytimes.com/2019/09/20/world/europe/germany-climate-protection-merkel.html>

- **Mas... o Brasil tem vantagens comparativas (menores emissões de CO<sub>2</sub> por tonelada de vários produtos) e uma política pública que consagre esse fato e a utilize para atingir mais reduções de emissões tem potencial de tornar vantagens comparativas em vantagens competitivas.**



# Contato

**A. Ricardo J. Esparta**

**EQAO, IEE-USP**

**Tel.: (11) 3063-9068**

**E-mail: [ricardo.esparta@eqao.com.br](mailto:ricardo.esparta@eqao.com.br)**

**[ricardo.esparta@usp.br](mailto:ricardo.esparta@usp.br)**