



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO
Câmara Setorial da Cadeia Produtiva de Oleaginosas e Biodiesel

USOS DE BIODIESEL NO BRASIL E NO MUNDO

**Ministra da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento**

Kátia Regina de Abreu

**Presidente da Câmara Setorial da
Cadeia Produtiva de Oleaginosas e Biodiesel**

Odacir Klein

Desenvolvimento técnico

Leonardo B. Zilio – coordenador (ABIOVE)

José H. Accarini – relator (Casa Civil/PR)

Antonio Carlos V. Marques (APROBIO)

Daniel Furlan Amaral (ABIOVE)

Donato Aranda (UBRABIO)

Donizete Tokarski (UBRABIO)

Eduardo Soriano Lousada (MCTI)

Fillipe Augusto da C. Garcia (ANP)

Gabriela Menezes (MAPA)

Gustavo de Lima Ramos (MCTI)

João da Silva Abreu Neto (MAPA)

João Norberto N. Neto (PBio)

Julio Cesar Minelli (APROBIO)

Mário Augusto de C. Cardoso (CNI)

Oscar Afonso Silva Júnior (MAPA)

Rafael Silva Menezes (MCTI)

Sergio Tadeu C. Beltrão (UBRABIO)

Tiago Quintela Giuliani (MAPA)

Brasília, 30 de junho de 2015



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO
Câmara Setorial da Cadeia Produtiva de Oleaginosas e Biodiesel

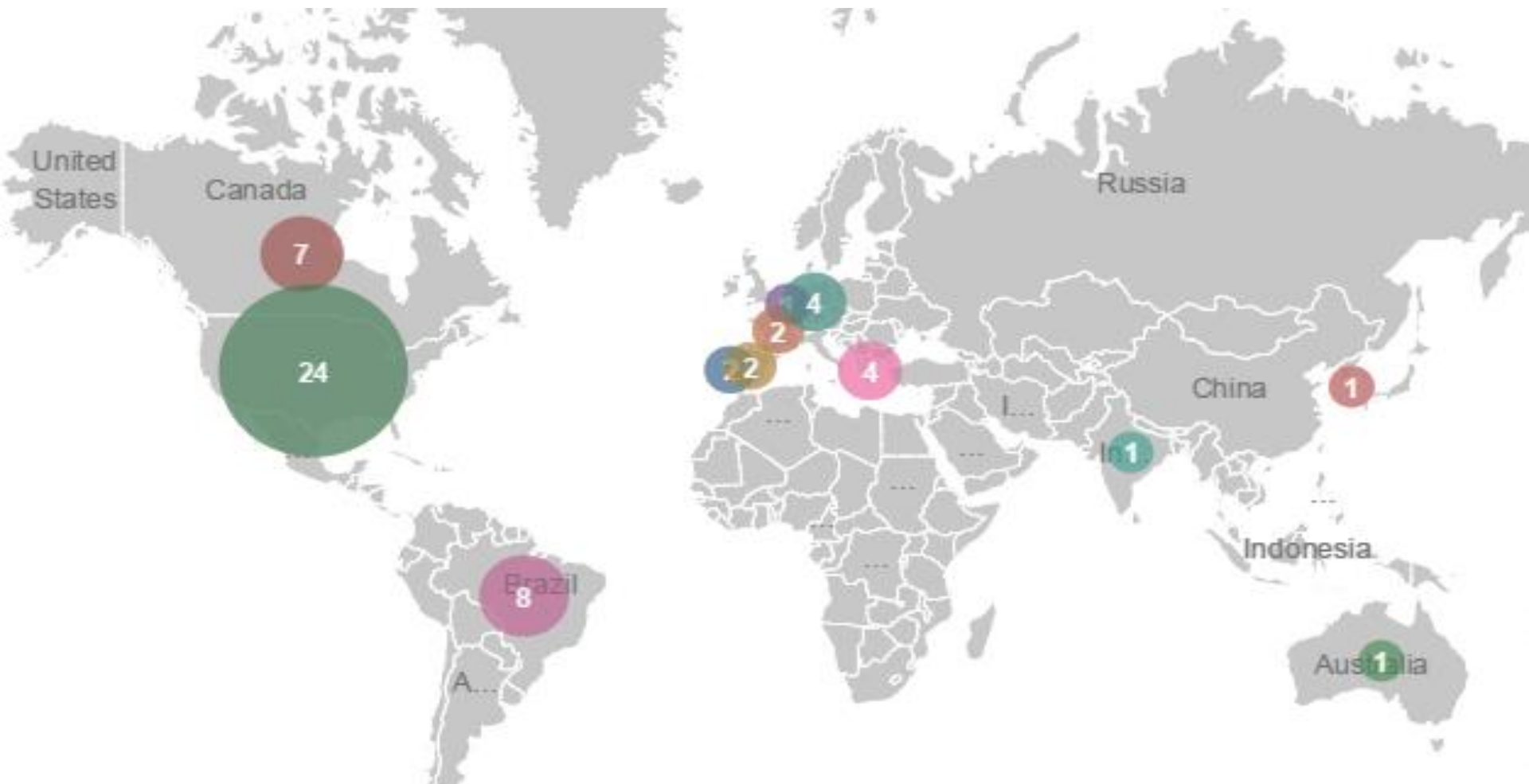
- **Objetivo**: identificar e consolidar informações sobre resultados de testes e experiências com diferentes misturas de biodiesel ao diesel mineral no Brasil e no mundo
- **Foco**: “*misturas elevadas*”, ou seja, percentuais de biodiesel no diesel iguais ou superiores a 10%
- **Análises**: consumo de combustível; emissões; partida a frio; potência e desempenho do motor; desgaste e durabilidade de componentes
- Foram realizadas oito reuniões, em Brasília/DF



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

Câmara Setorial da Cadeia Produtiva de Oleaginosas e Biodiesel

- Abrangência: 57 estudos, 12 países, 5 continentes

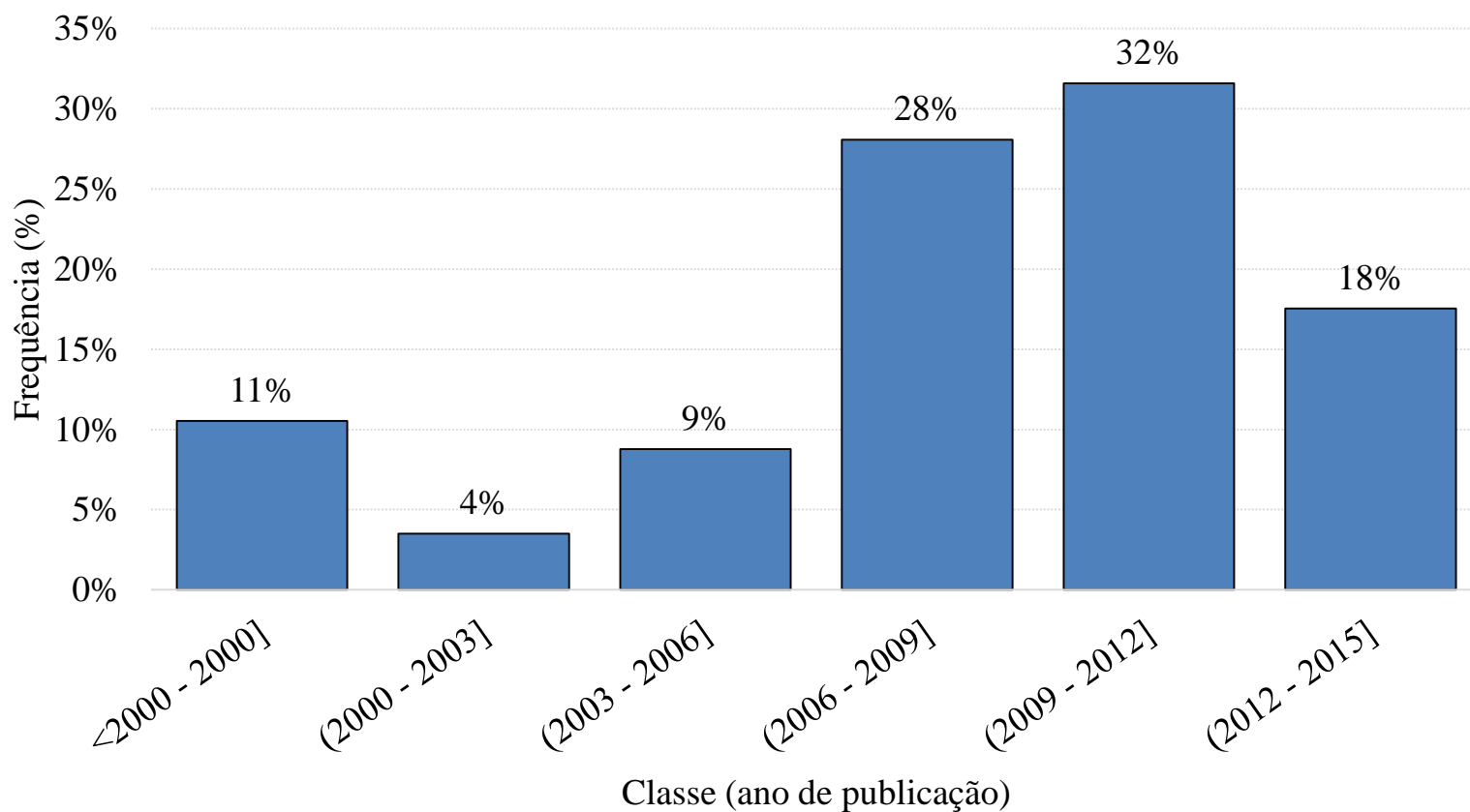




MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

Câmara Setorial da Cadeia Produtiva de Oleaginosas e Biodiesel

- Frequência dos estudos conforme ano de publicação





MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

Câmara Setorial da Cadeia Produtiva de Oleaginosas e Biodiesel

- Organização: Matriz de análise utilizada

IDENTIFICAÇÃO DA INICIATIVA	
1. TÍTULO DO ESTUDO ANO	
2. ENTIDADE EXECUTORA	
3. PAÍS/CONTINENTE	
4. PERÍODO DA AVALIAÇÃO TEMPO	MESES
5. WEBSITE	
6. CARACTERÍSTICAS DOS MOTORES TESTADOS	
7. CARACTERÍSTICAS DA MISTURA UTILIZADA	
8. CARACTERÍSTICAS DO BIODIESEL USADO	
9. AVALIAÇÕES REALIZADAS:	RESULTADOS
a. Consumo de combustível	
b. Emissões	
c. Partida a frio	
d. Potência/performance do motor	
e. Custos de manutenção	
f. Durabilidade/desgaste de componentes	
g. Desempenho	
h. Outros	
10. COMENTÁRIOS FINAIS DO GT	CAMPO DE ABRANGÊNCIA QUALITATIVA: Resumir a utilidade da iniciativa, parecer sobre o estudo, etc.

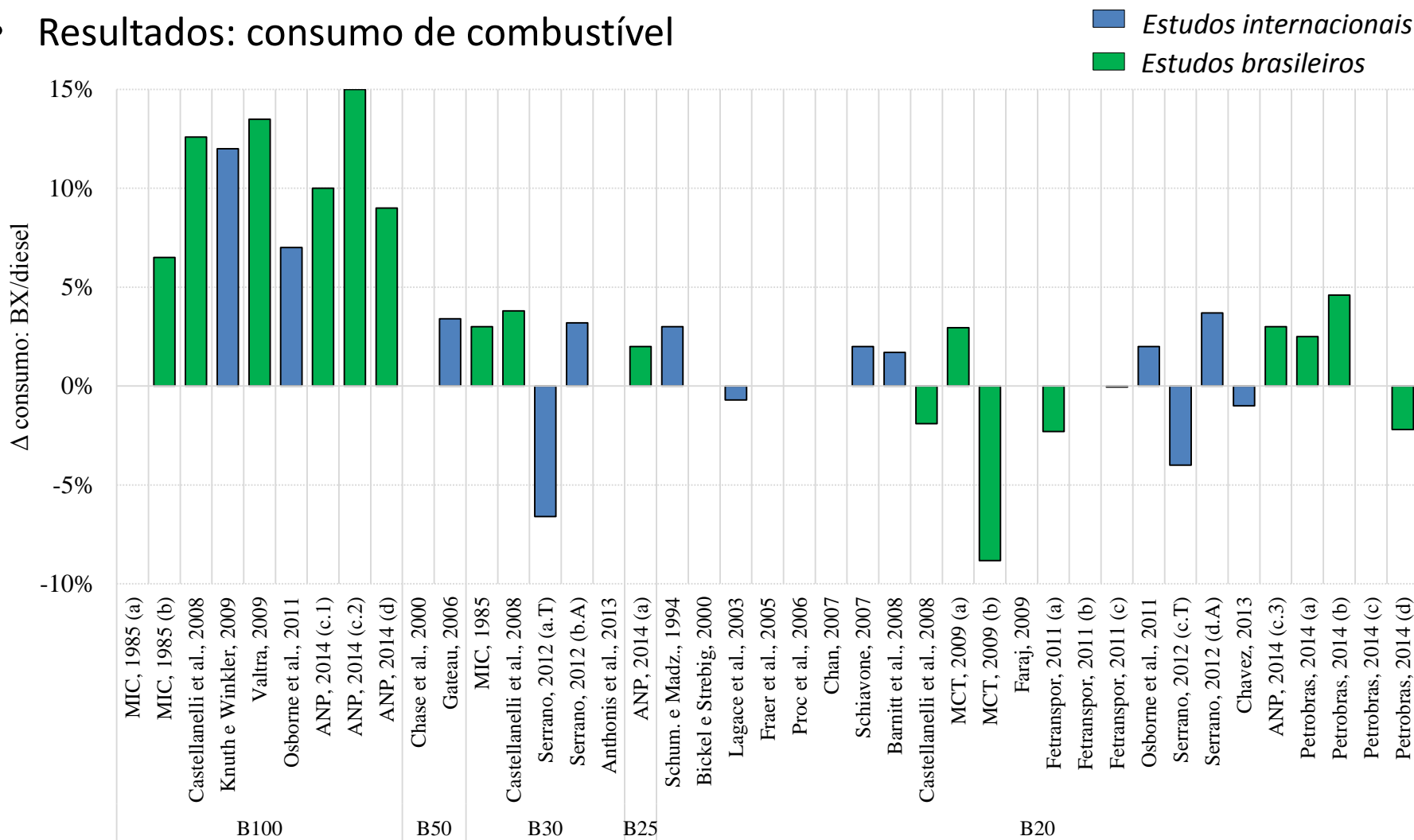
- Sistematização dos resultados dos estudos contemplados*
- Padronização das análises pelos membros do GT*
- Facilitação das auditorias das informações*
- Todas as planilhas e demais materiais foram disponibilizados na plataforma Google Drive, com acesso irrestrito, para apreciação dos membros do GT*



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

Câmara Setorial da Cadeia Produtiva de Oleaginosas e Biodiesel

Resultados: consumo de combustível

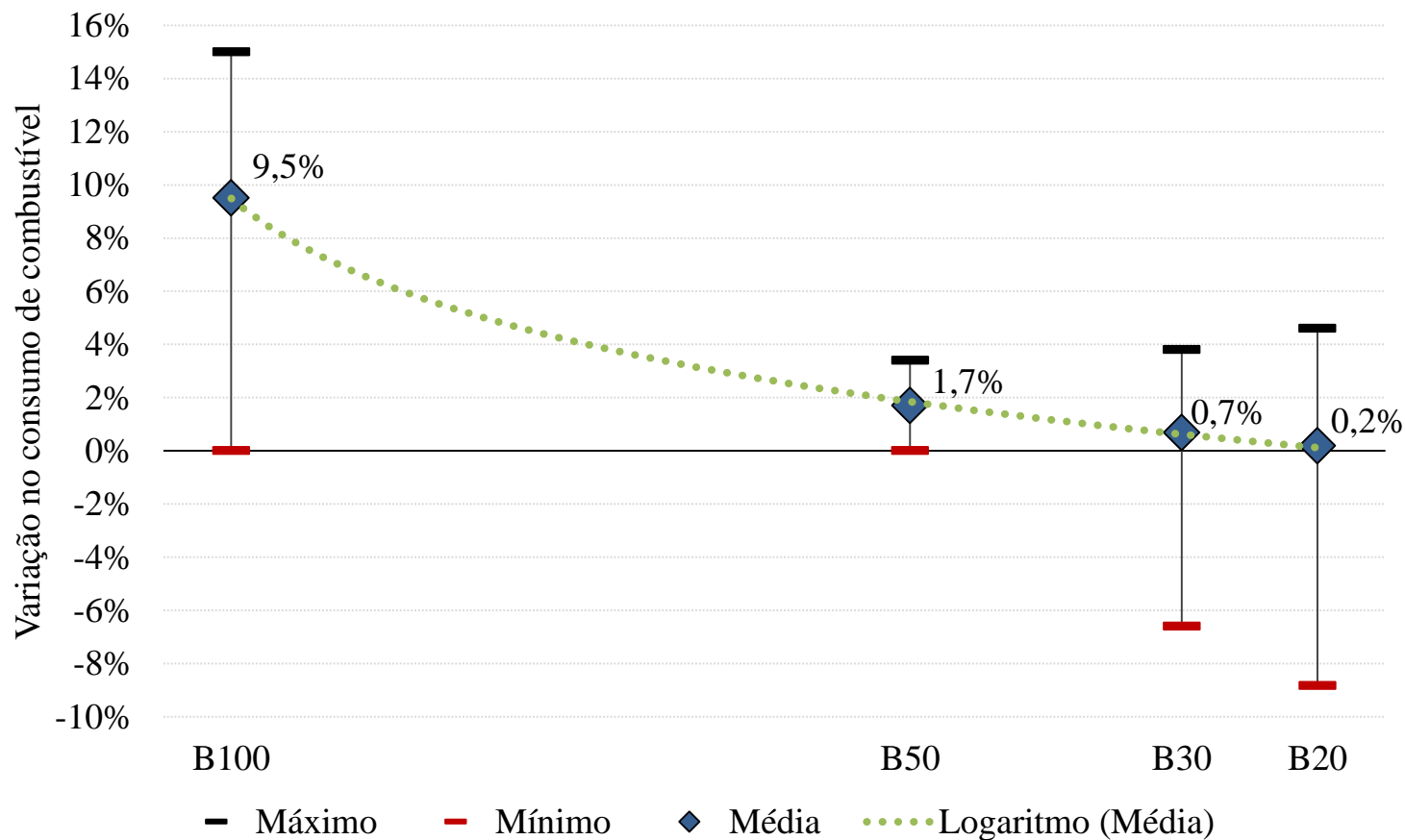




MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

Câmara Setorial da Cadeia Produtiva de Oleaginosas e Biodiesel

- Resultados: consumo de combustível

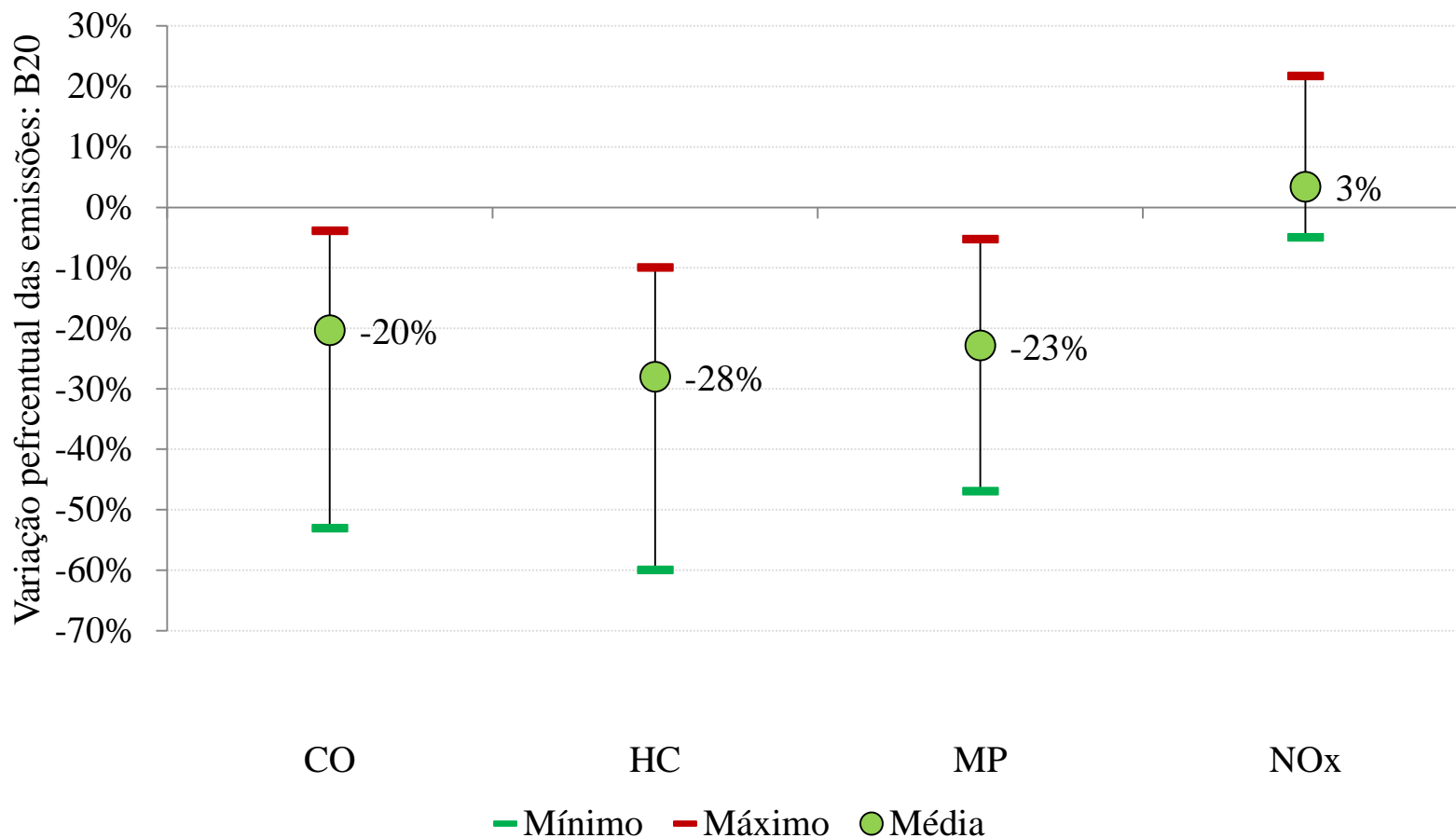




MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

Câmara Setorial da Cadeia Produtiva de Oleaginosas e Biodiesel

- Resultados: emissões (B20)





- Resultados

Partido a frio

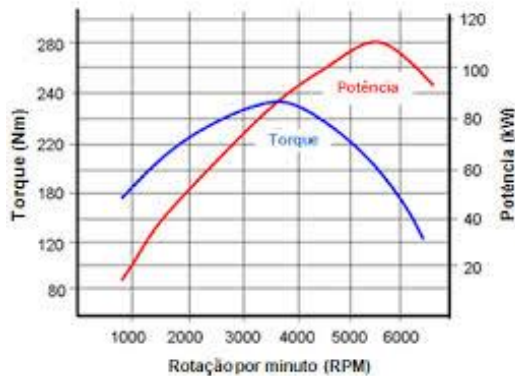


- ✓ **Preponderância de inexistência de impacto - 88% da amostra que reportou resultados para o B20, B30 e B50:** (Bickel e Strebig, 2000 – EUA | Gateau, 2006 – França | Chan, 2007 – EUA | McQueen, 2007 – EUA | Fetranspor, 2011 – Brasil | Petrobras, 2014 – Brasil | Tinprabath et al., 2015 – França)
- ✓ **Sugestão de limitar ao B50 em temperaturas inferiores a -10°C** (Broatch et al., 2014 – Espanha) **e usar aditivo no B20 abaixo de -14°C** (Durbin et al., 2010 – EUA)



- Resultados

Potência e desempenho



- ✓ **B20, B25, B30 e B50: Preponderância de inexistência de impacto significativo - 74% da amostra:** (Lagace et al., 2003 – Canadá | Gateau, 2006 – França | Proc. et al., 2006 – EUA | Lujan, 2009 – Espanha | Durbin et al., 2010 – EUA | Chavez, 2013 – EUA | ANP, 2014 – Brasil | Bari, 2014 – Austrália | entre outros)
- ✓ **B20:** Perda de torque de 0,9% (Lahane e Subramanian, 2015 – Índia); leve perda de desempenho (Petrobras, 2014 – Brasil); leve perda de torque e **aumento** de potência (Castellanelli et al., 2008 – Brasil)
- ✓ **Perda de potência e/ou torque mais comumente observadas no uso do B100.** Entretanto, MIC (1985) reporta inexistência de impactos em testes Caterpillar



Durabilidade e desgaste de componentes



- ✓ **Preponderância de inexistência de impacto significativo**
 - ✓ *Pré-2000 (exclusive): 44% da amostra*
 - ✓ *Pós-2000 (inclusive): 70% da amostra*
- ✓ **B20**
 - ✓ *Impactos: Aumento da frequência das trocas de filtros de combustível e bicos injetores (Lagace et al., 2003 – Canadá | Fraer et al., 2005 – EUA | Schiavone, 2007 – EUA | ANP, 2014 – Brasil)*
 - ✓ *Não reportam impactos: Bickel e Strebig, 2000 – EUA | Proc et al., 2006 – EUA | Barnitt et al., 2008 – EUA | MCT, 2009 – Brasil | Durbin et al., 2010 – EUA | Fetranpor, 2011 – Brasil | ANP, 2014 – Brasil | Petrobras, 2014 – Brasil)*
- ✓ **B30:** *MIC (1985) relata desde inexistência até presença de impactos moderados. MCT (2009) não reporta impactos sobre durabilidade ou desgaste de componentes*
- ✓ **B50:** *Inexistência de impactos (Chase et al., 2000 – EUA | Gateau, 2006 – França)*



6. Considerações finais:

- *Resultados positivos para misturas elevadas de biodiesel*
- *Evidencia-se inexistência ou preponderância de baixíssimos impactos no uso das misturas até B50, para os itens consumo de combustível, partida a frio, potência e desempenho de motores e durabilidade e desgaste de componentes*
- *Balanço de emissões amplamente favorável às misturas mais elevadas: CO, HC, MP vs NOx*
- *Especificação do biodiesel brasileiro rigorosa, acompanhando os padrões europeu e norte americano*
- ***Indicação de manutenção e aprimoramento de boas práticas que permitam manter a qualidade do diesel B até seu destino final***
- ***Desejável avanço da tecnologia de motores: adequação ao biodiesel***



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO
Câmara Setorial da Cadeia Produtiva de Oleaginosas e Biodiesel

USOS DE BIODIESEL NO BRASIL E NO MUNDO

OBRIGADO

Brasília, 30 de junho de 2015