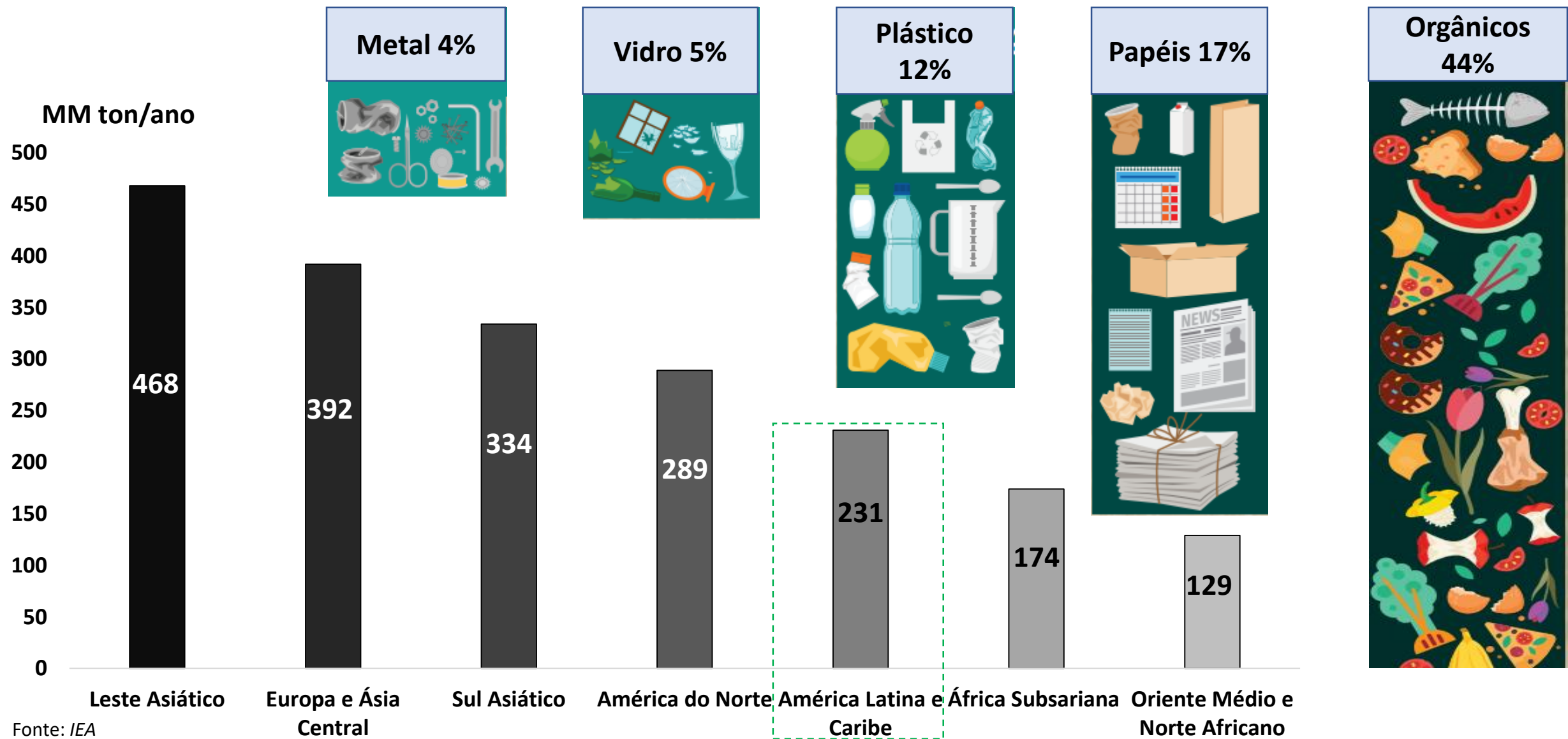


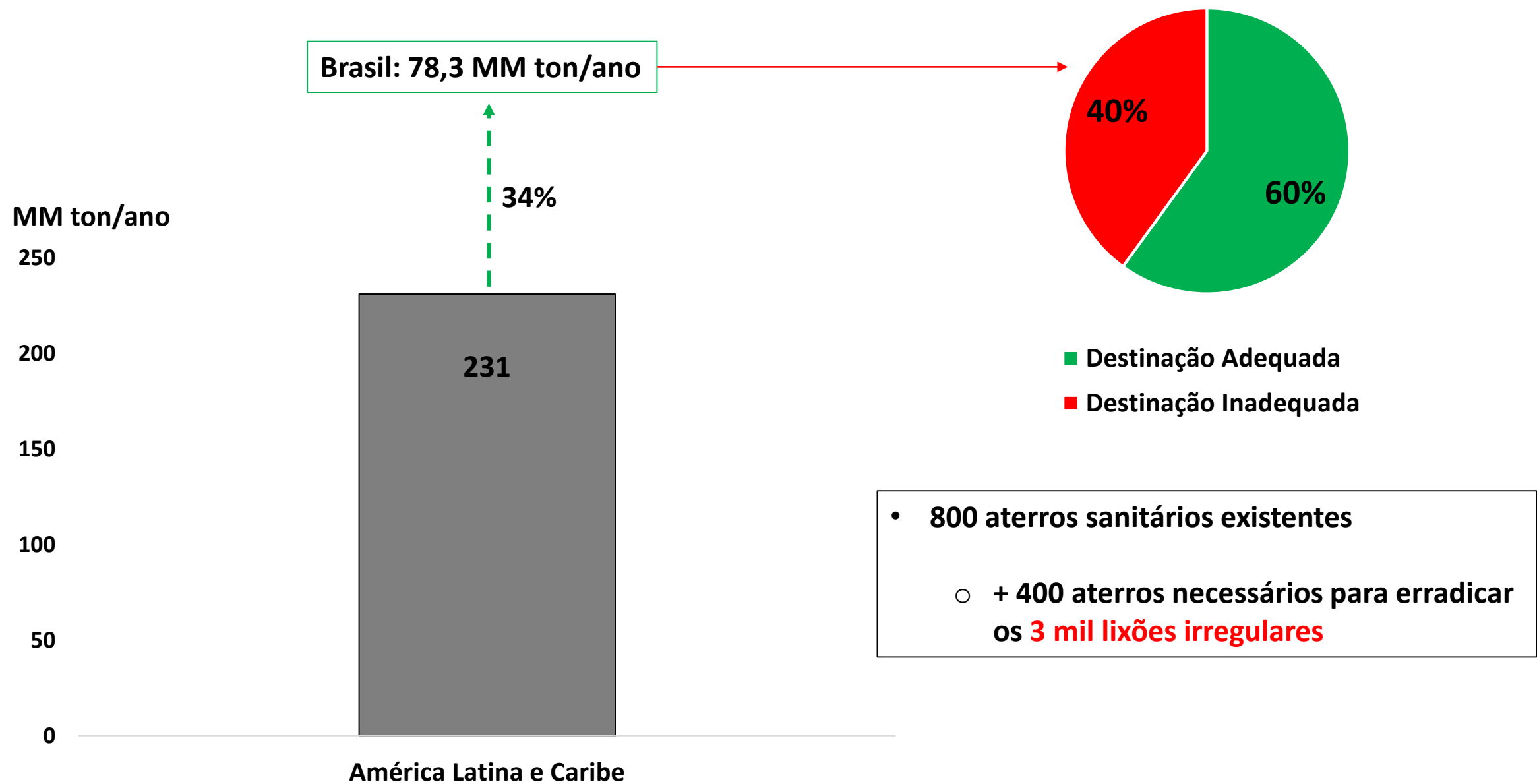
Workshop – Geração de Energia por Meio de Resíduos Sólidos Urbanos

Leonardo Santos Caio Filho
COGEN

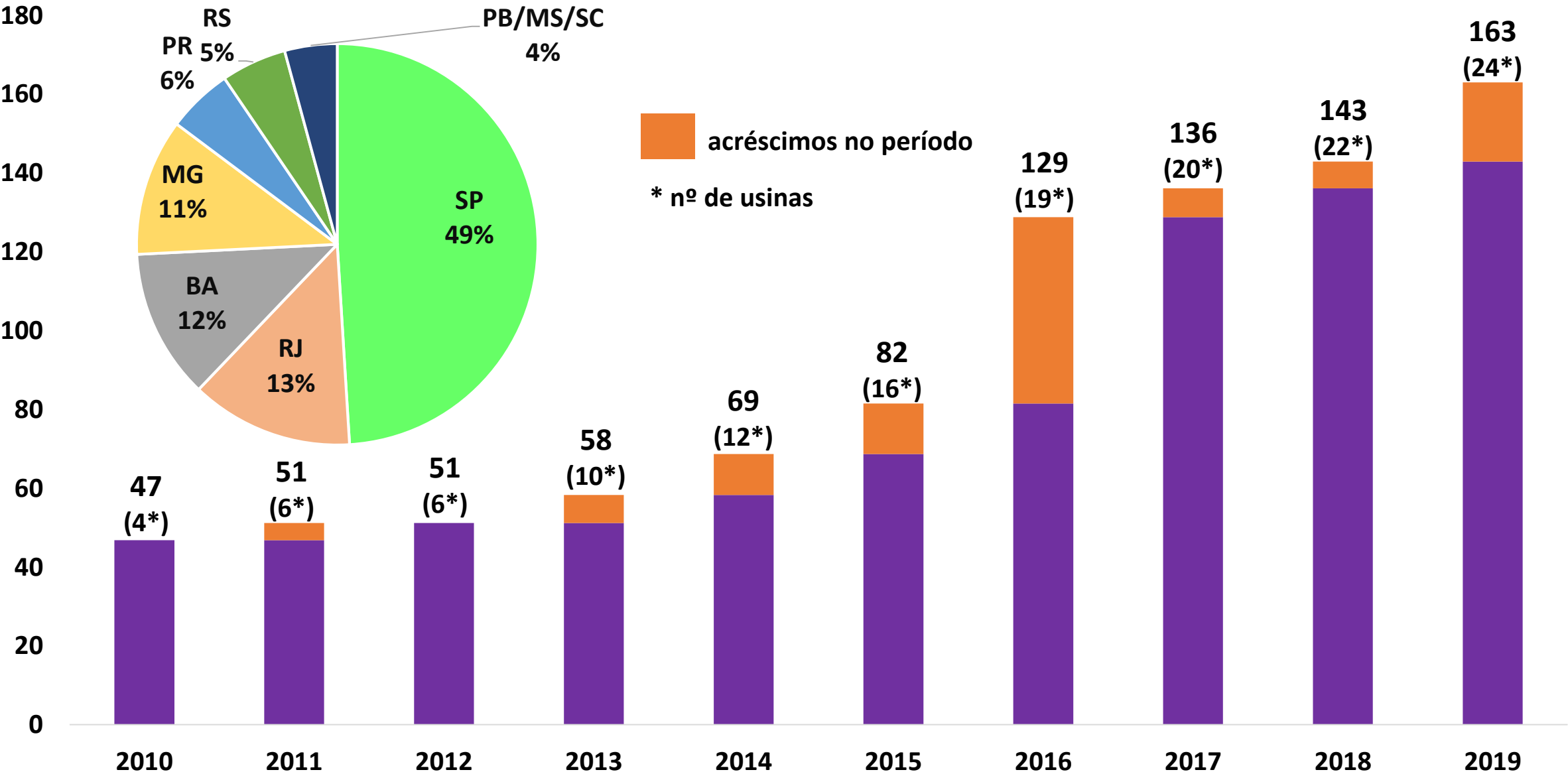
Resíduos Sólidos Urbanos – Snapshot Global

- Geração Anual de RSU: 2 bilhões de toneladas
- Geração Anual de RSU em 2050: 3,4 bilhões de toneladas (+70%)





Resíduos Sólidos Urbanos – Capacidade Instalada em MW



Plantas de Biogás de Aterro



Aterro São João - 25MW – SP



CS Bioenergia – 2.4 MW - PR



solví

Termoverde Caieiras – 30 MW - SP



- **Maior Planta em Operação no Brasil**
- **21 módulos motogeradores de 1,4 MW**



Resolução Normativa ANEEL nº 482/2012 => Atualizada pela Resolução Normativa ANEEL nº 687/2015:

- **Micro GD < 75 KW;**
- **75 KW < Mini GD < 5 MW;**

Autoconsumo



Geração > Consumo:
Consumidor compensa na
mesma unidade.

Unidades:	64.812 (86,1%)
-----------	-----------------------

MW:	675 (74,3%)
-----	--------------------

Autoconsumo Remoto

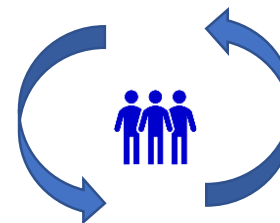


Geração > Consumo:
Consumidor compensa em
unidades diferentes, na mesma
DISCO.

Unidades:	10.199 (13,5%)
-----------	-----------------------

MW:	209 (23%)
-----	------------------

Geração Compartilhada

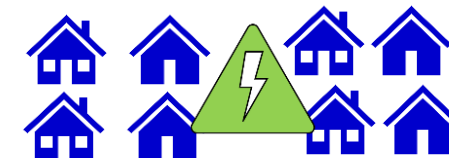


Mesma DISCO, diferentes
consumidores/cooperativas

Unidades:	260 (0,3%)
-----------	-------------------

MW:	23 (2,5%)
-----	------------------

Múltiplas Unidades

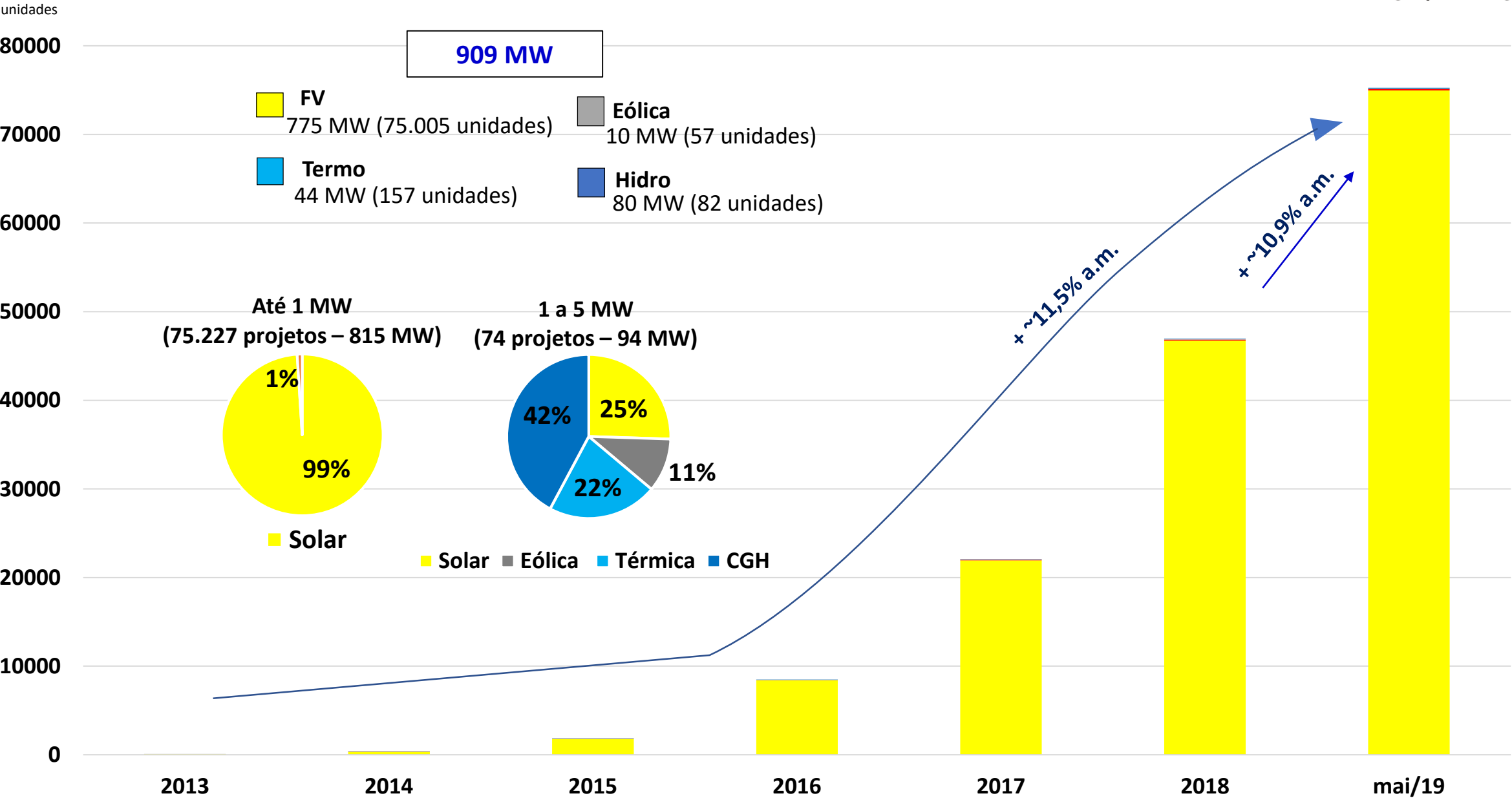


Netmetering proporcional
entre consumidores, dentro
da mesma unidade de
geração.

Unidades:	30 (0,1%)
-----------	------------------

MW:	0,6 (0,2%)
-----	-------------------

Micro e Mini GD – 75.301 Unidades Consumidoras

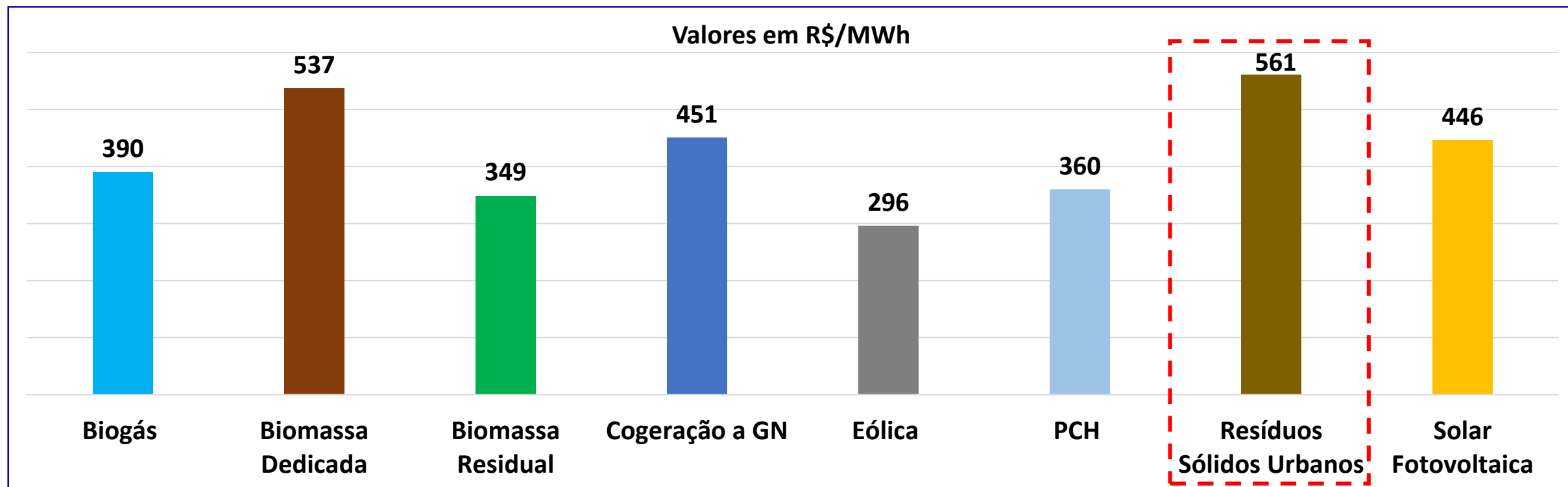


Contratação de GD e repasse à tarifa (Lei nº 10.848/2004 e Decreto 5.163/2004)

VREs – Valor de Referência Específicos - Portaria MME nº 538/2015

1. Promover a ampliação de GD a partir de cogeração e fontes renováveis;
2. Incentivar GD em edificações públicas, comerciais, industriais, e residenciais.

Portaria MME nº 65/2018



Classifica e define como **URE**: Usina de Recuperação Energética de Resíduos Sólidos Urbanos

Ministérios:

- Minas e Energia
- Meio Ambiente
- Desenvolvimento Regional

Usinas à combustão, associadas à geração de energia térmica e/ou elétrica

- Oxidação Térmica
- Pirólise
- Gaseificação
- Processos de plasma

Classificação: Fonte Alternativa de Energia

Resíduos:

- Limpeza Urbana
- Domiciliares

URE Barueri: Primeiro Projeto de *Waste 2 Energy* no BR



- **Previsão para Início da Operação: 2020**
- **Capacidade Instalada: 17 MW**
- **13% Autoconsumo e 87% Mercado Livre**

Usinas de Recuperação Energética de Resíduos

Condado de Essex, New Jersey/USA



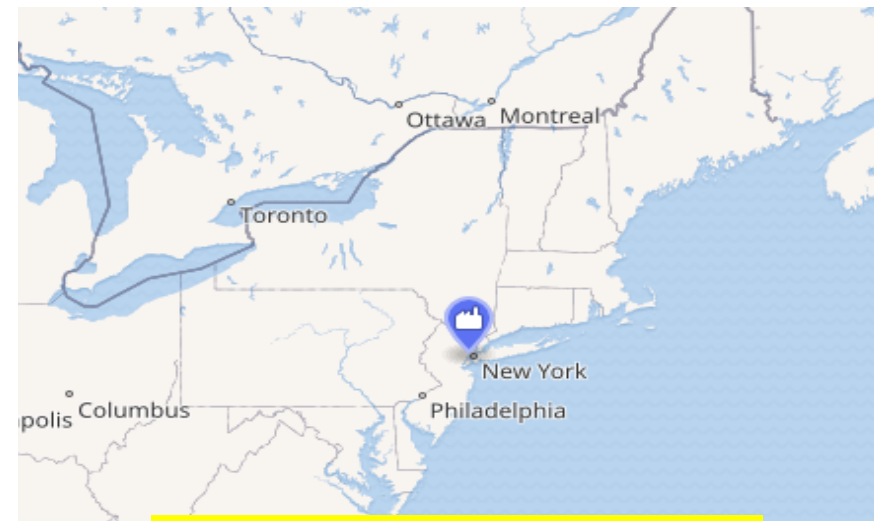
Início da Operação: 1990

Capacidade Instalada: 130 MW

2.800 toneladas de resíduos/dia

Atendimento de 22 municípios

21,5 ton/dia por MW instalado



- **Geração próxima a Carga**
- **Grandes Centros Urbanos**



Amager Bakke, Copenhagen/Dinamarca



Início da Operação: 2017

Capacidade Instalada: 190 MW

1.100 toneladas de resíduos/dia

Estação de Ski

***21,5 ton/dia por MW instalado**

***4x eficiência em ~ 30 anos**



Muito Obrigado!



leonardo@cogen.com.br



(11) 3815-4887/0031



(11) 98272-8941