



**SUZANO**  
PAPEL E CELULOSE

# Uso biomassa para a geração de energia

Um caso de sucesso

Novembro 2016

# Sumário:



## Biomassa para fins energéticos:

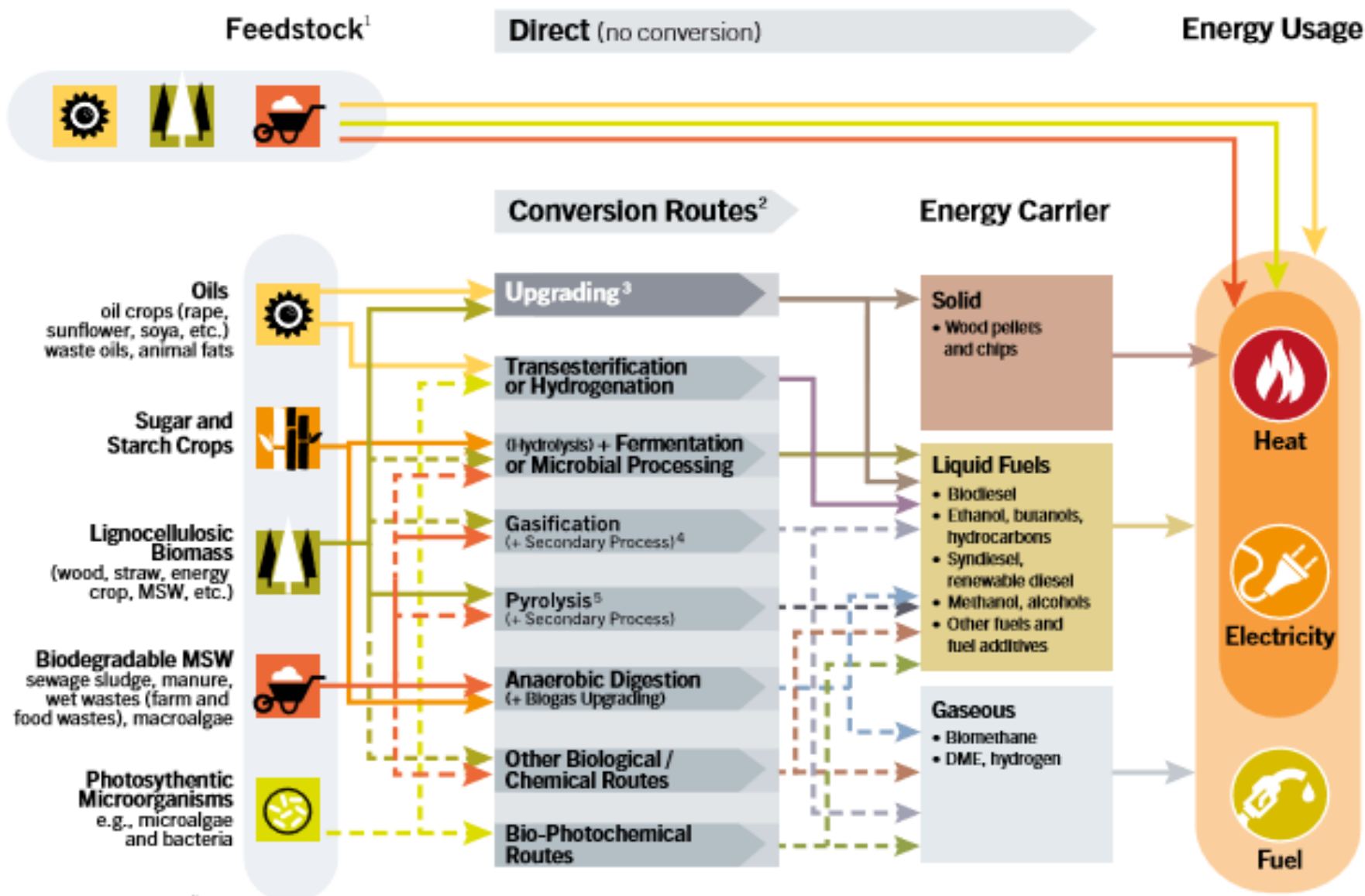
- Contexto Global
- Contexto Nacional
- Suzano Papel e Celulose

# Biomassa para fins energéticos:



- ❑ O uso da biomassa para fins energéticos é multivariado.
- ❑ Há várias matérias primas e/ou tipos de processos que podem transformar a biomassa, através do uso de diversas tecnologias em energia para os setores: industrial, elétrico, comercial, residencial e transporte.
- ❑ Segundo o relatório REN21 (2015) a demanda total de energia primária de biomassa em 2014 foi de aproximadamente 16.250 TWh (58,5 EJ).
- ❑ A parcela de bioenergia no consumo global de energia primária tem sido estável em torno de 10% desde 2000.
- ❑ No entanto o comitê da União Europeia anunciou em 2008 um plano de médio prazo de substituição dos combustíveis fósseis por fontes renováveis, onde a biomassa tem papel fundamental.

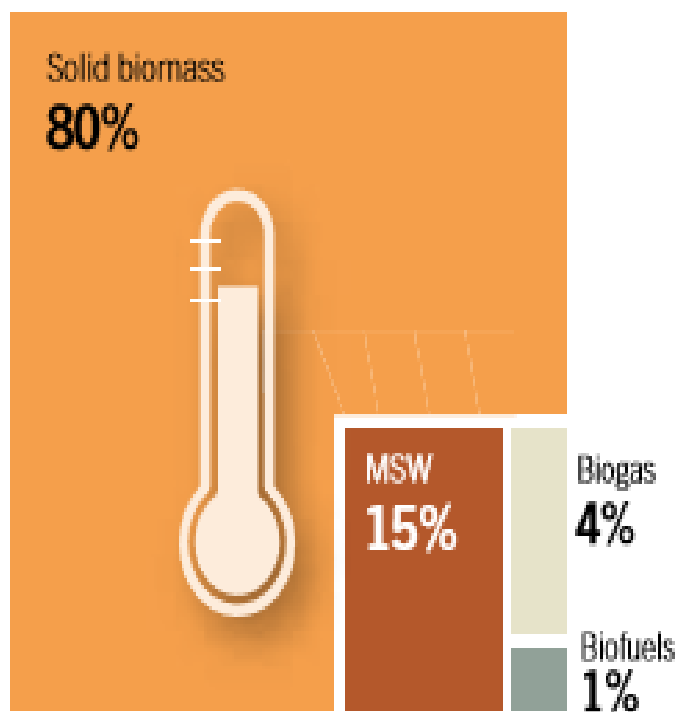
# Biomassa para fins energéticos:



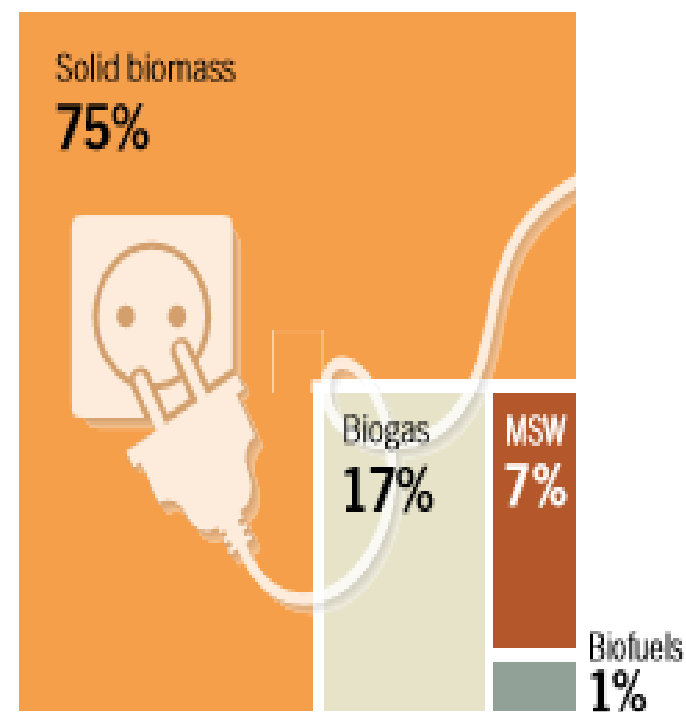
# Biomassa para fins energéticos:

Há pouca variação na matriz energética para o uso da biomassa para geração de calor e para a geração de energia.

Biomass Sources in **Heat Generation**



Biomass Sources in **Electricity Generation**

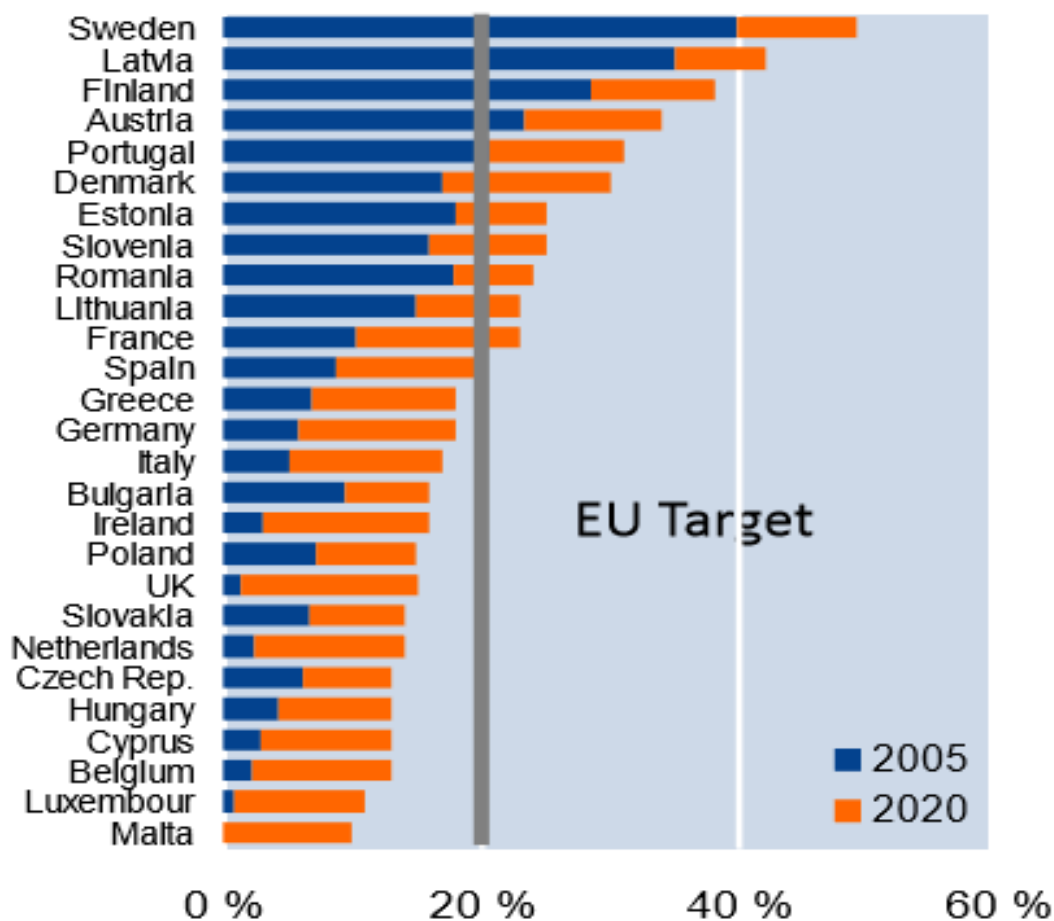


Biomass sources:

- 1 - Biomassa tradicional;
- 2 - Bagaço;
- 3 - Resíduos vegetais e animais;
- 4 - Outros.

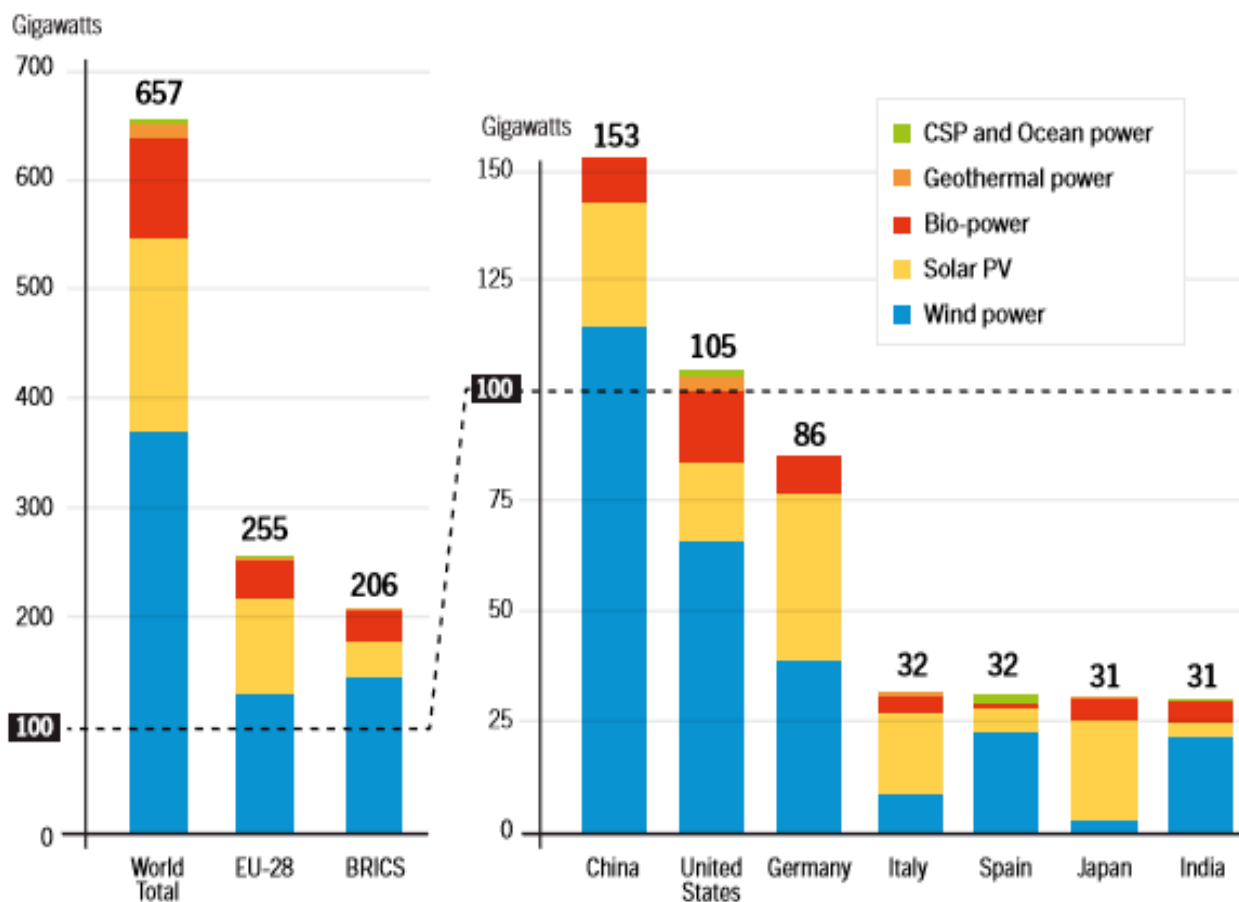
# Biomassa para fins energéticos :

Em 2008 o comitê da União Europeia anunciou um plano de metas de conversão de sua matriz energética de combustíveis fósseis para fontes renováveis para 2020 em 20%.



# Biomassa para fins energéticos :

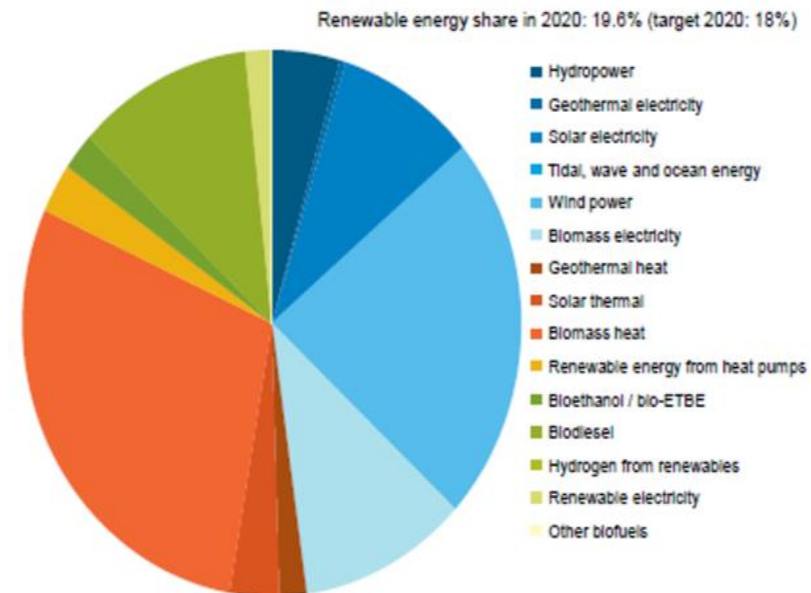
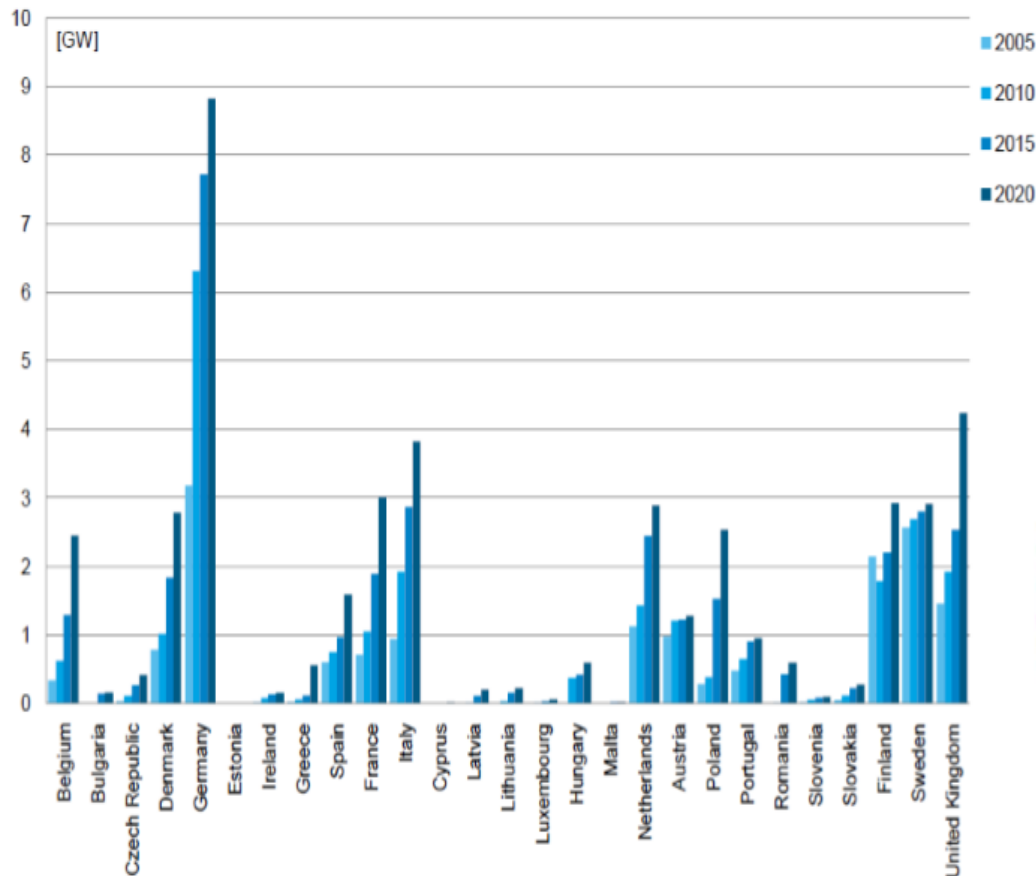
A capacidade de geração de potência através do uso de fontes renováveis são relevantes.



OBS.: Excluído potencial hidráulico.

# Biomassa para fins energéticos :

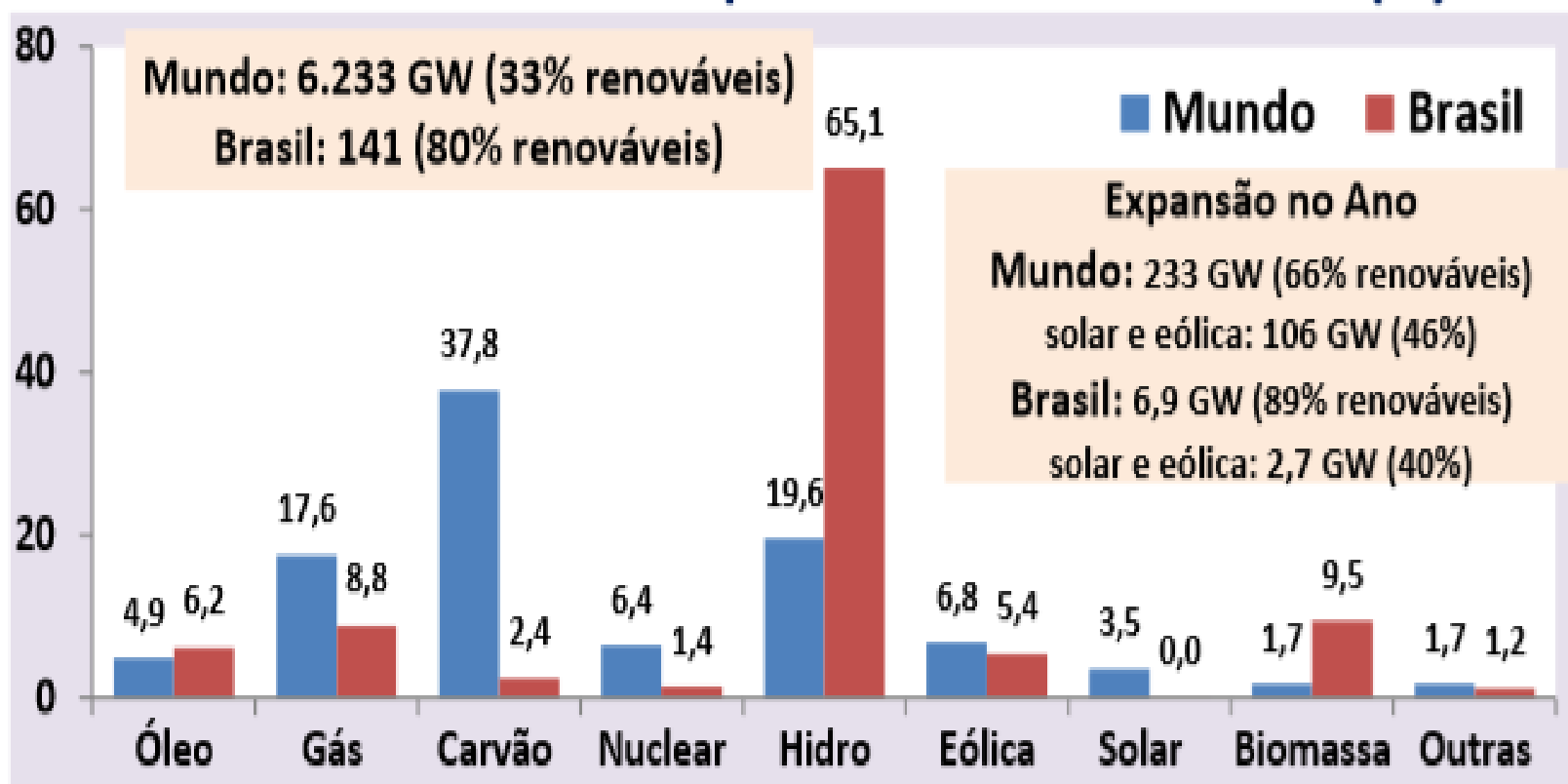
De acordo com o NREAPs (National Renewable Energy Action Plans) da União Europeia será triplicada a capacidade de geração de energia elétrica através do uso da biomassa.





# Biomassa para fins energéticos :

O Brasil se destaca na capacidade instalada de geração de energia por fontes renováveis, sendo a biomassa uma parcela importante para a matriz energética nacional.



# Biomassa para fins energéticos :



E a Suzano Papel e Celulose tem um “*papel*” importante na matriz energética nacional. Temos instalada no estado do Maranhão uma fábrica moderna que garante uma posição de destaque na geração de energia elétrica, além de outras unidades produtivas no Brasil com potencial de exportação de energia elétrica.

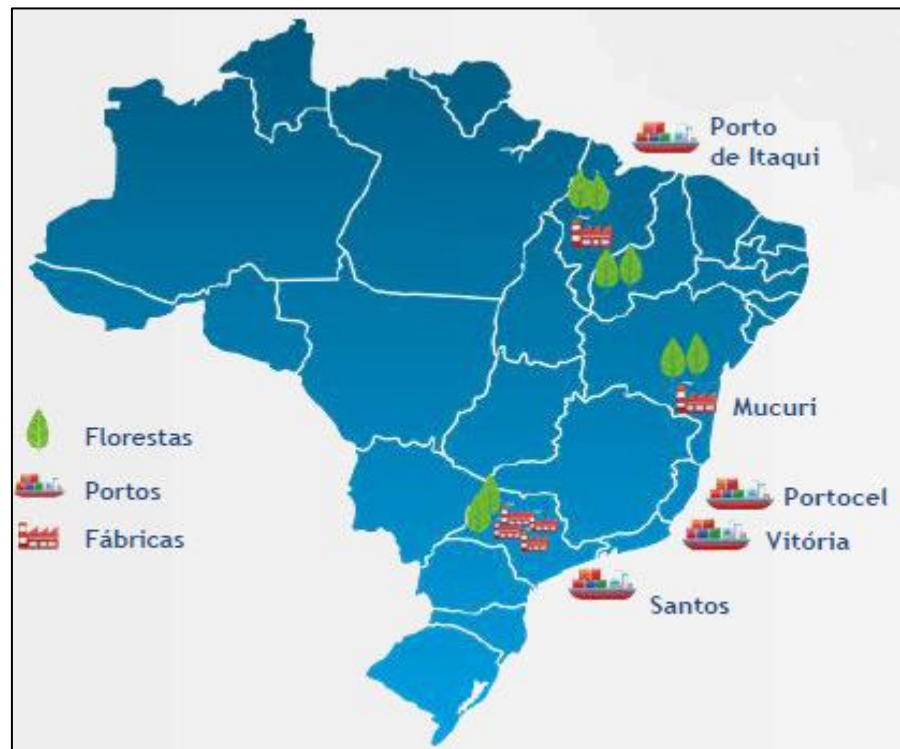
As 10 maiores usinas de geração a biomassa (dez 2015)

Nº	Nome	Capacidade (GW)	UF	Operação inicial e plena	Fator capacidade médio
1	Suzano Maranhão	255	MA	2014	0,6/0,7
2	CMPC (Antiga Aracruz Unidade Guaíba)	251	RS	1971	0,6/0,7
3	Eldorado Brasil (Papel e Celulose)	226	MS	2013	0,6/0,7
4	Suzano Mucuri (Papel e Celulose)	214	BA	1992	0,6/0,7
5	Aracruz (Papel e Celulose)	210	ES	2002	0,6/0,7
6	VCP-MS (Papel e Celulose)	163	MS	2009	0,6/0,7
7	Eldorado	141	MS	2011	0,4/0,6
8	Barra Bioenergia	136	SP	2010	0,4/0,5
9	Cocal II	131	SP	2010	0,4/0,5
10	Santa Luzia I	130	MS	2010	0,6/0,7
	Outras	11.399	-	-	-
	<b>Brasil</b>	<b>13.257</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>0,45</b>

# Biomassa para fins energéticos :



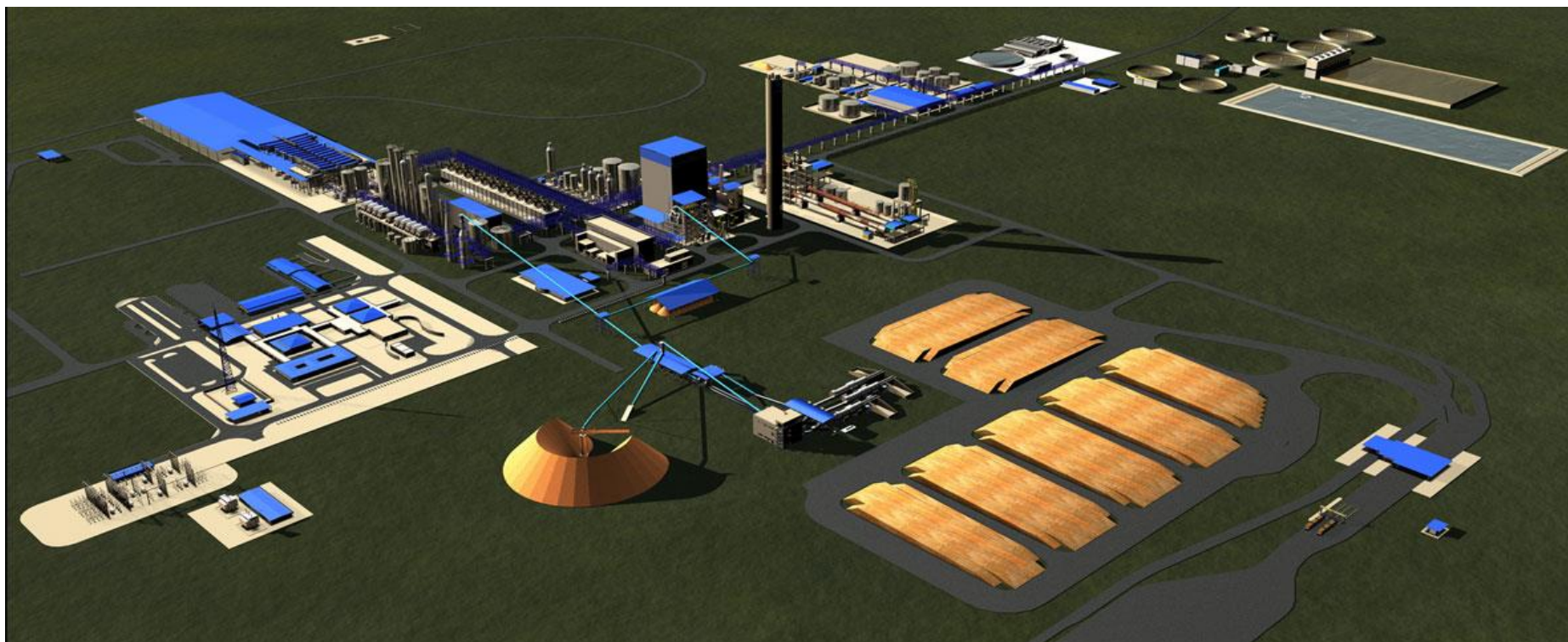
A Suzano Papel e Celulose é uma empresa fundada em 1924 pela família Feffer e no estado do Maranhão inaugurou em 2013 uma fábrica de celulose com capacidade de 1,5 milhões de toneladas de celulose por ano, com um investimento de US\$ 2,4 bilhões e que gera aproximadamente 5.750 empregos.



# Biomassa para fins energéticos :

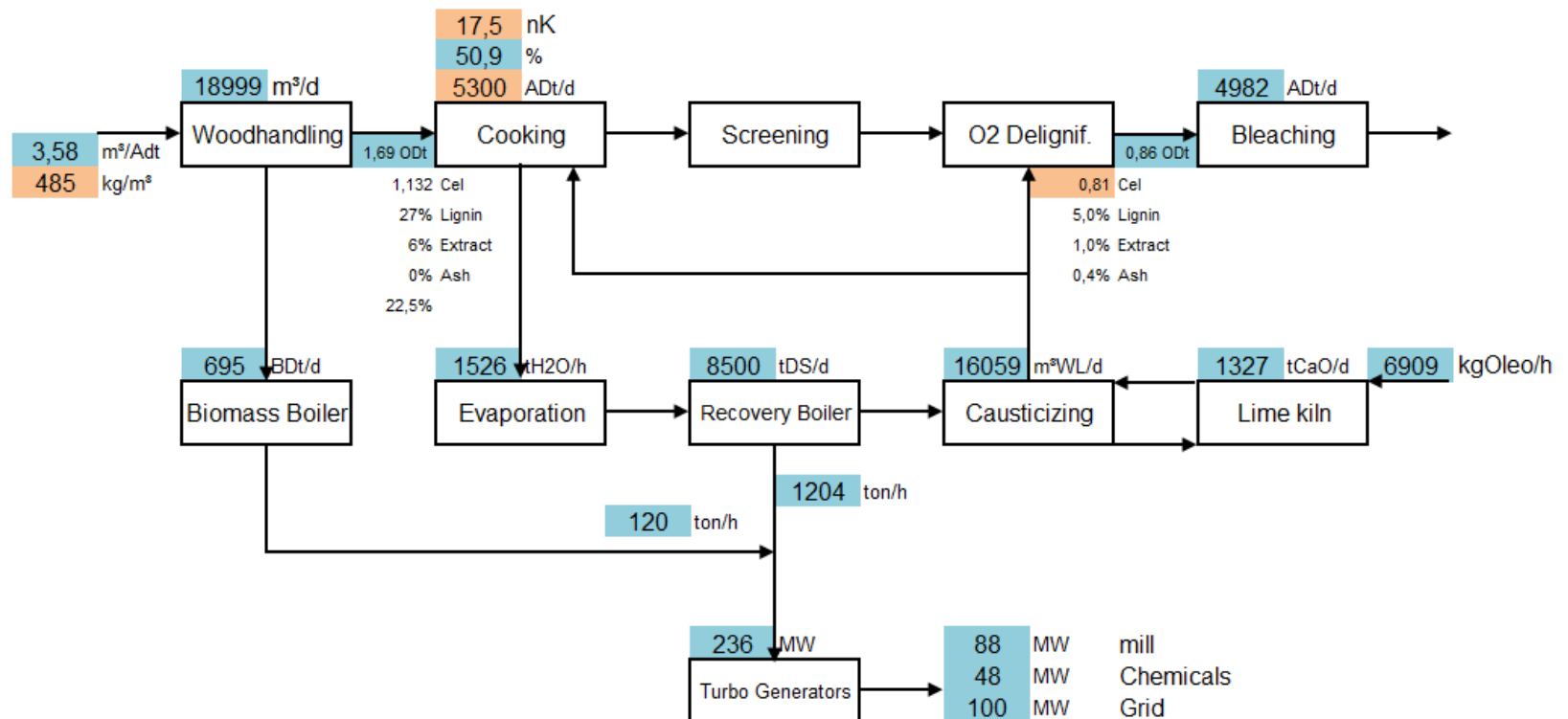
A premissa energética:

A unidade Imperatriz foi concebida através de um projeto onde a conservação de energia foi uma premissa para os engenheiros responsáveis pela especificação dos equipamentos.



# Biomassa para fins energéticos :

Com a utilização do licor negro obtido no processo de fabricação de celulose e o complemento de resíduos florestais a Suzano Maranhão é capaz de gerar energia elétrica para o uso próprio, abastecer o pólo químico e ainda exportar ao Grid nacional 100 MW.



# Biomassa para fins energéticos :



O diferencial:

- ❑ Caldeiras e turbo geradores projetados para operação em alta pressão de vapor;
- ❑ Processos de fabricação projetados para operação em baixa pressão;
- ❑ Utilização de motores de alto rendimento foram empregados na instalação da fábrica;
- ❑ Especificação de equipamentos com baixo consumo de vapor para elevar o potencial elétrico no turbo gerador com condensação;
- ❑ Madeira disponível para a fabricação de celulose com característica local de densidade elevada propiciando a geração de energia elétrica.

# Biomassa para fins energéticos :



Dúvidas e perguntas?

Obrigado.