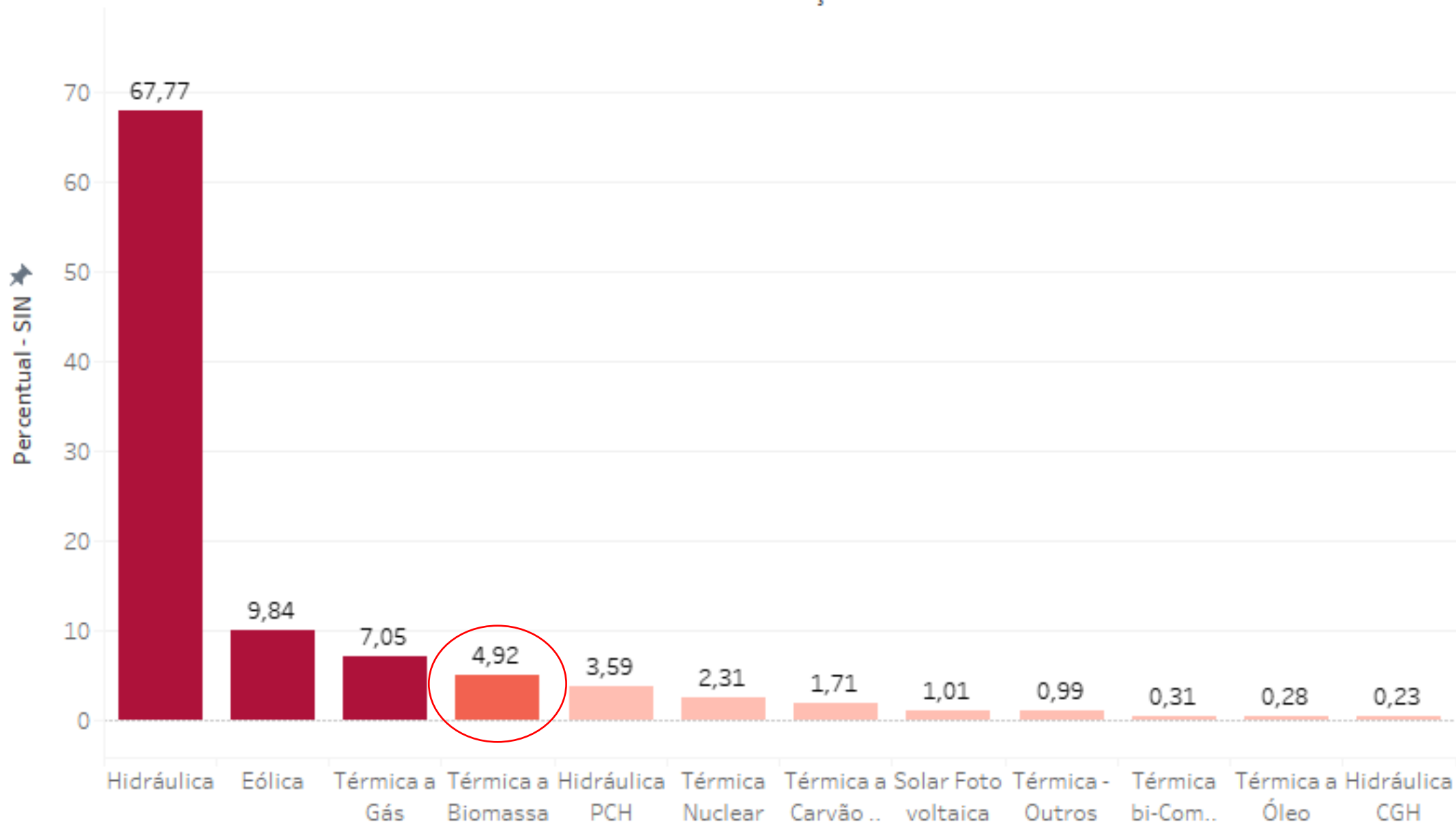


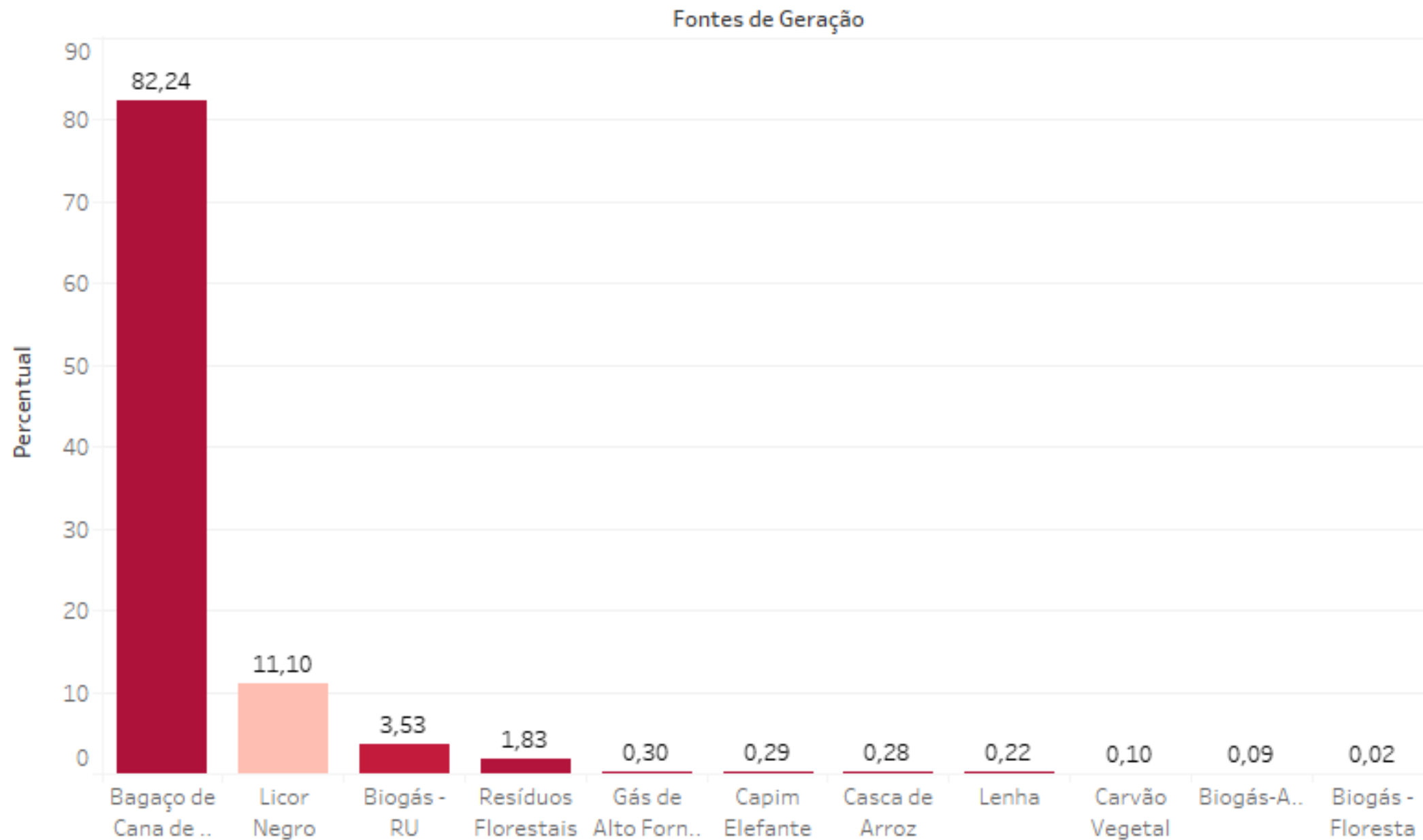
► **Produção de bioeletricidade a partir do bagaço da cana de açúcar**

Fontes de Geração - SIN





- Bagaço de Cana de Açúcar
- Biogás - RU
- Biogás - AGR
- Capim Elefante
- Carvão Vegetal
- Casca de Arroz
- Gás de Alto Forno - Biomassa
- Lenha
- Licor Negro
- Resíduos Florestais
- Biogás – Florestal
- Cavaco de madeira (Sistema Isolado)





▶ **Bioeletricidade**

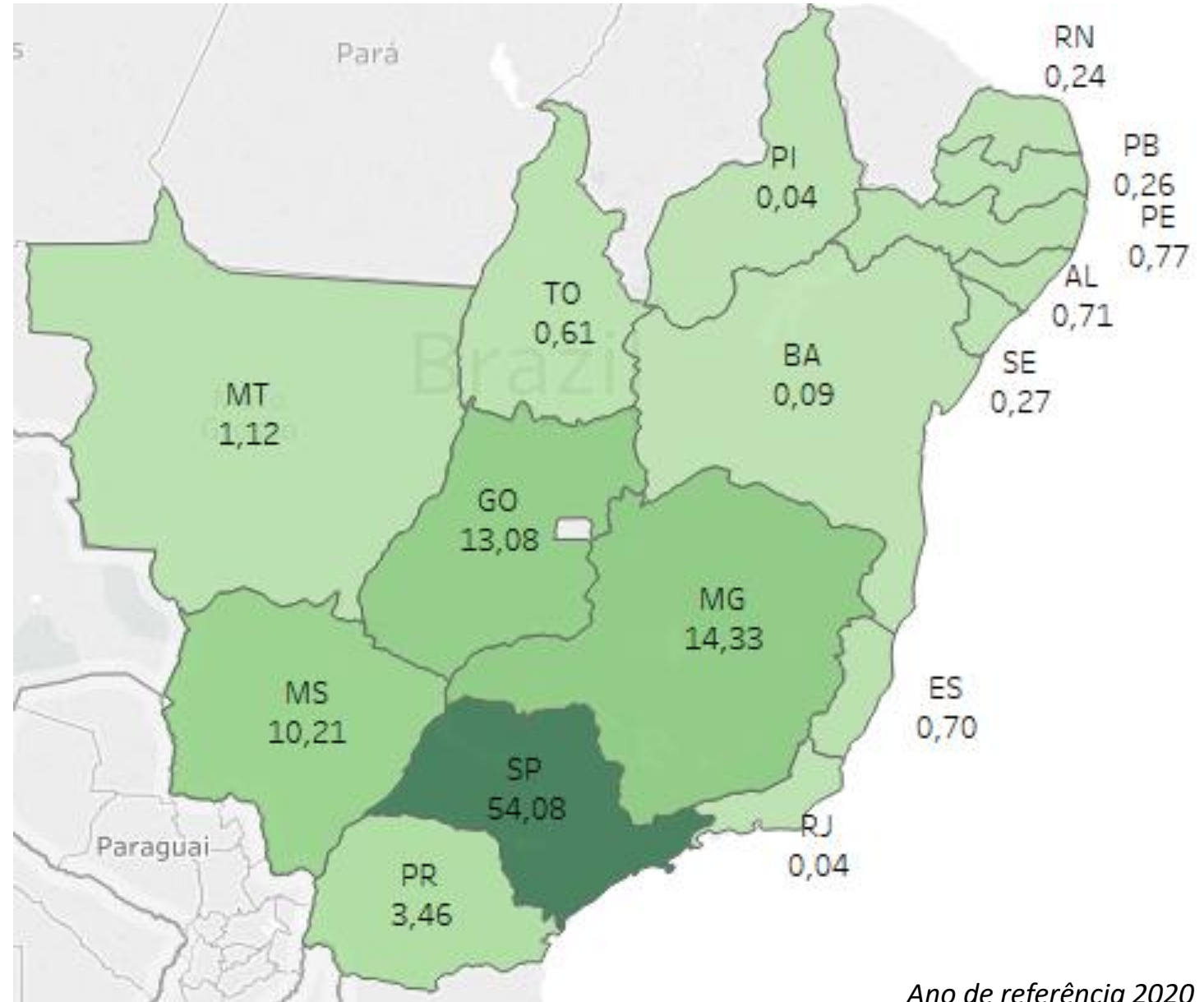
**BAGAÇO DE CANA DE AÇÚCAR**



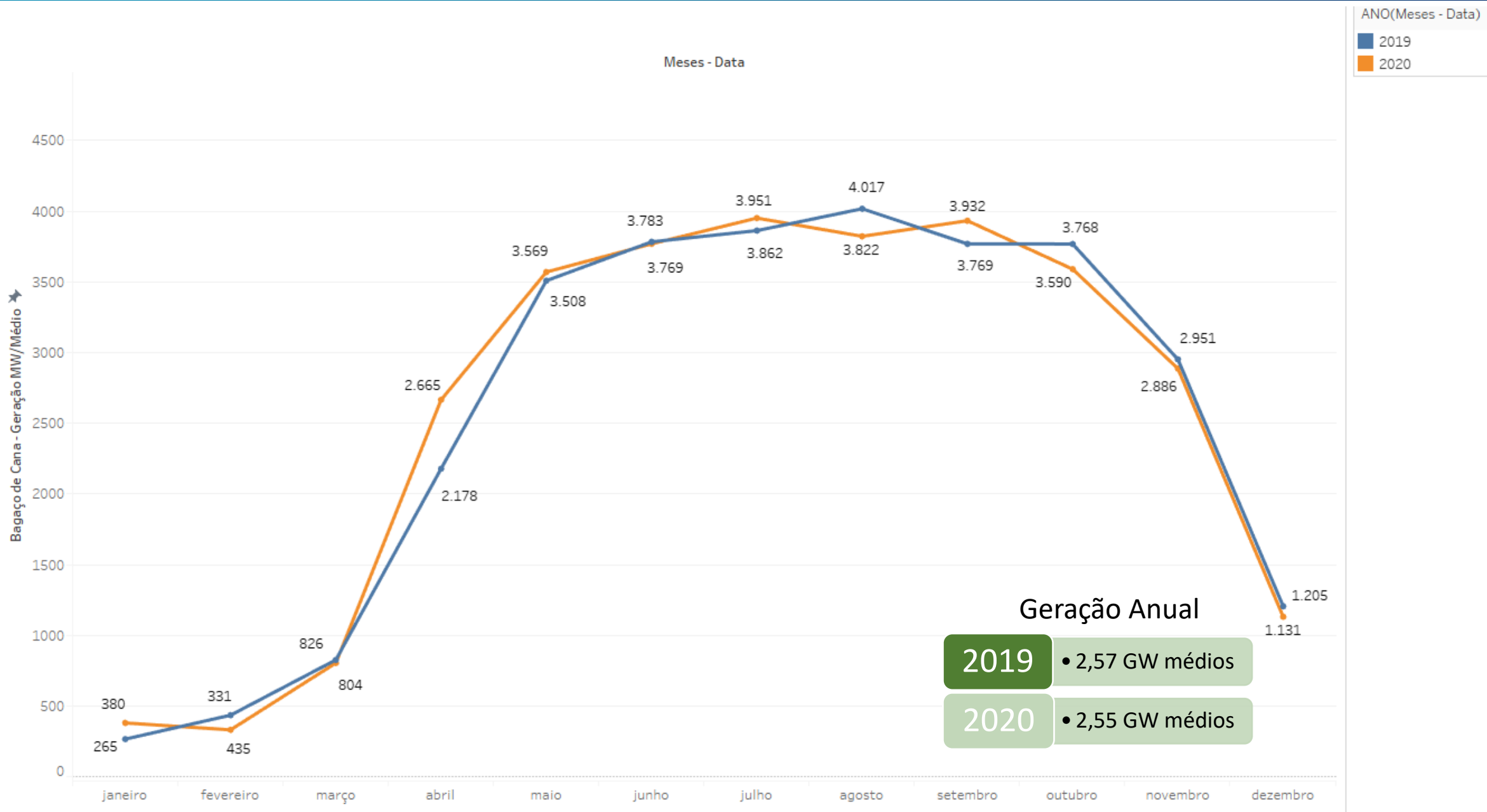
**ccee**

Câmara de Comercialização  
de Energia Elétrica

- Visualizando a participação por estado na produção da bioeletricidade a partir do bagaço de cana, fica claro a participação majoritária do estado de São Paulo.
- Ampliando a análise para a região Centro Sul, temos pouco mais de 95% de participação na produção de bioeletricidade.
- A região Nordeste possui apenas 3% de participação.



# Produção anual de bioeletricidade a partir do Bagaço de cana



Geração Anual

2019

• 22,59 TWh

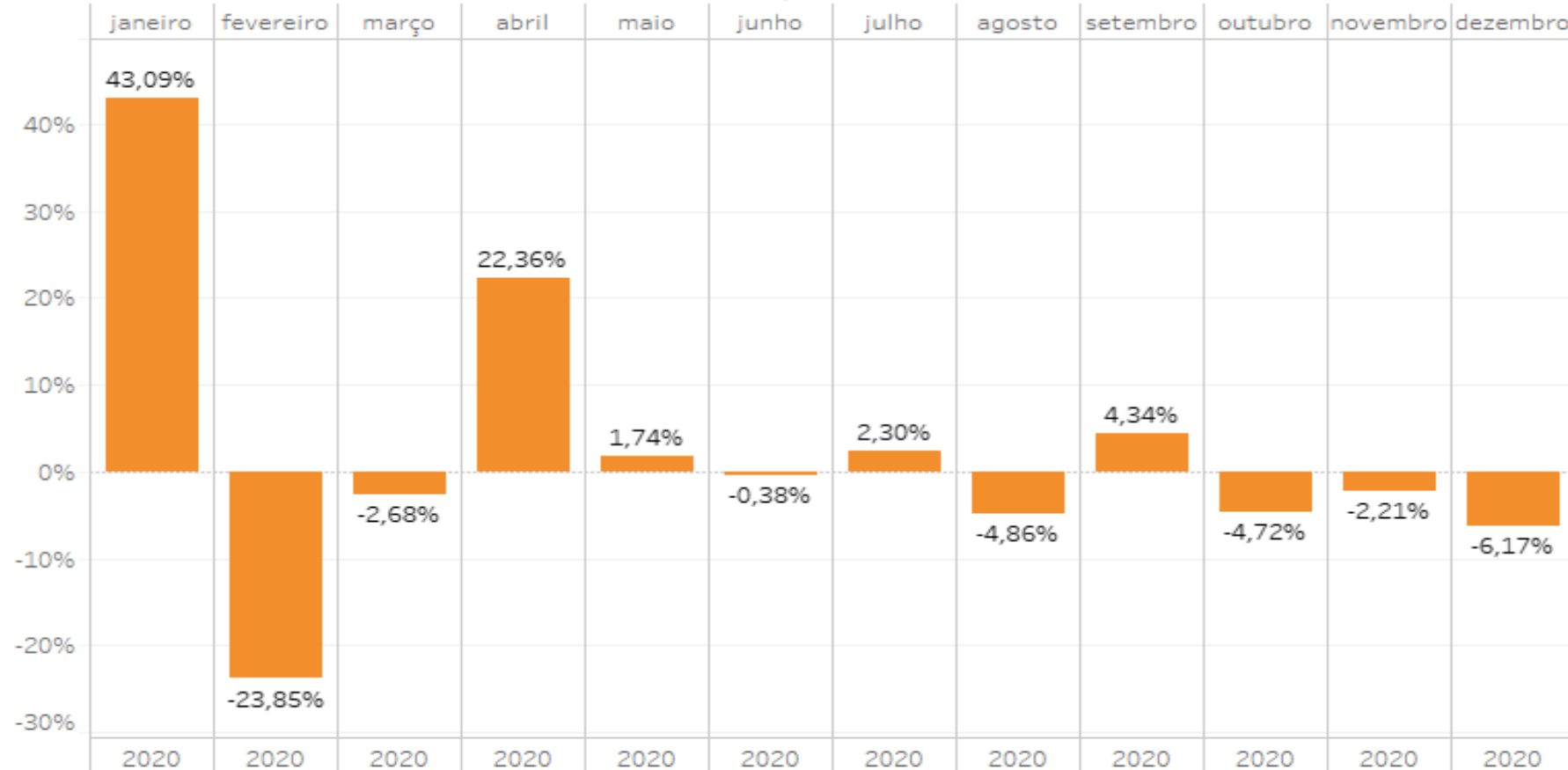
2020

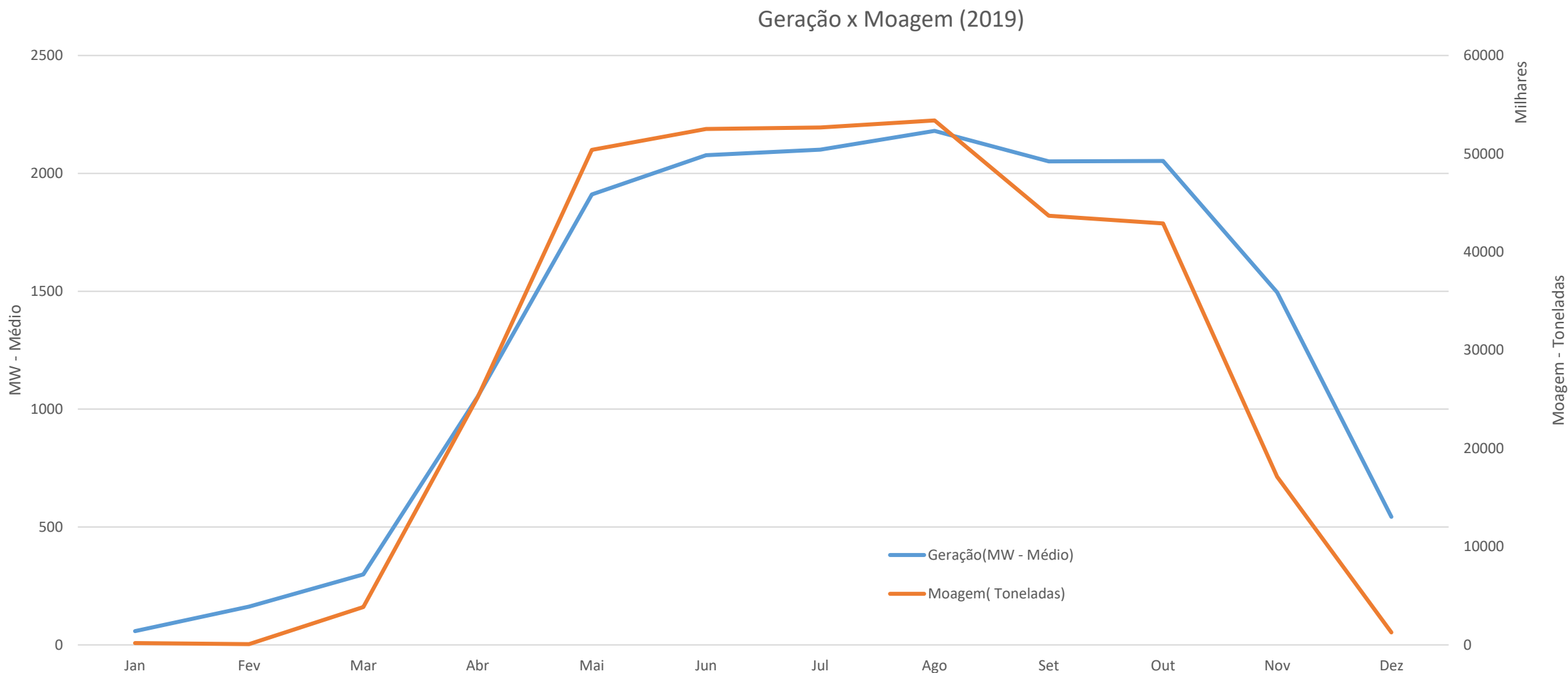
• 22,41 TWh

- Os primeiros meses apresentam grandes variações percentuais entre 2019 e 2020, contudo nesses meses o volume de produção é reduzido se comparado com o restante do ano, sendo pouco representativo para analisar uma tendência;

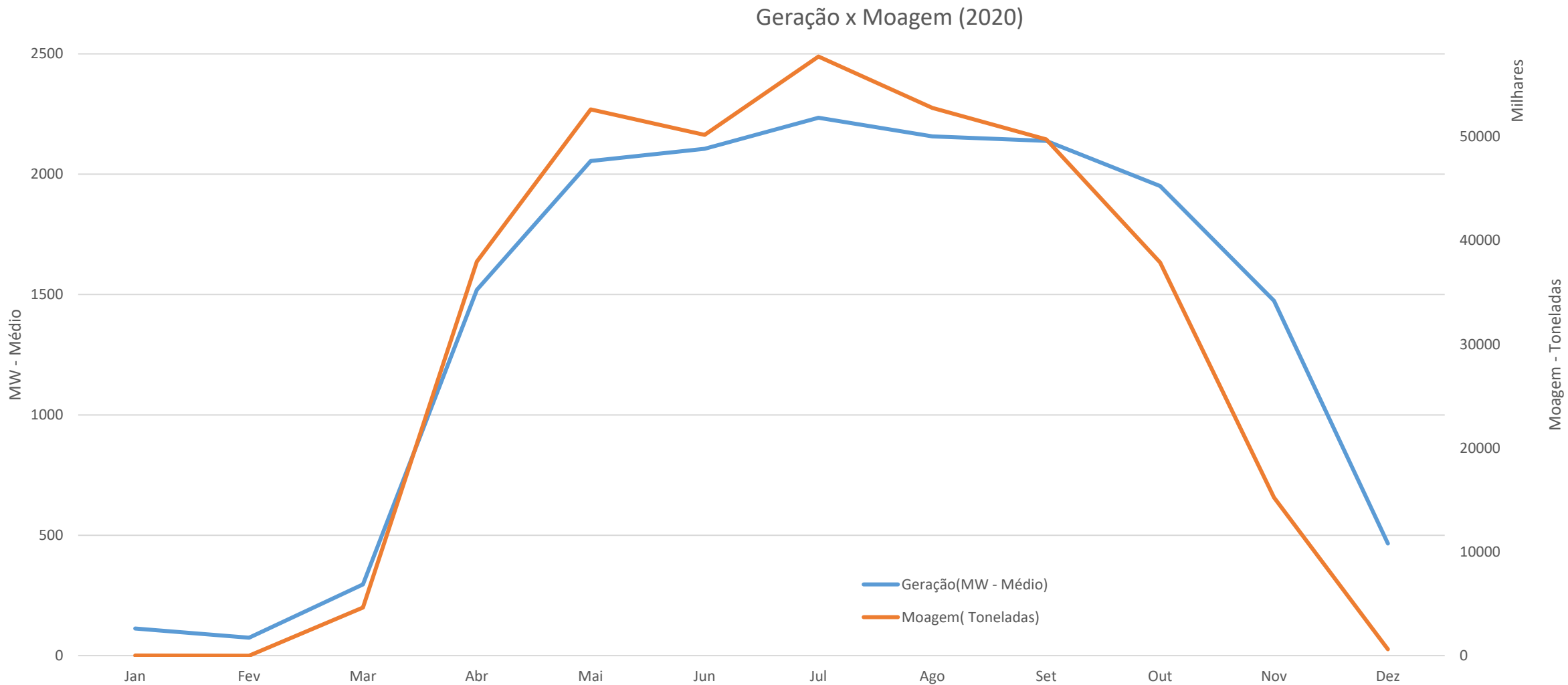
- Essas variações indicam pequenas diferenças na data de início do período de safra da região Centro Sul nos anos analisados;

- Ao avaliarmos a geração acumulada nos anos de 2019 e 2020, observamos que a produção foi muito parecida;



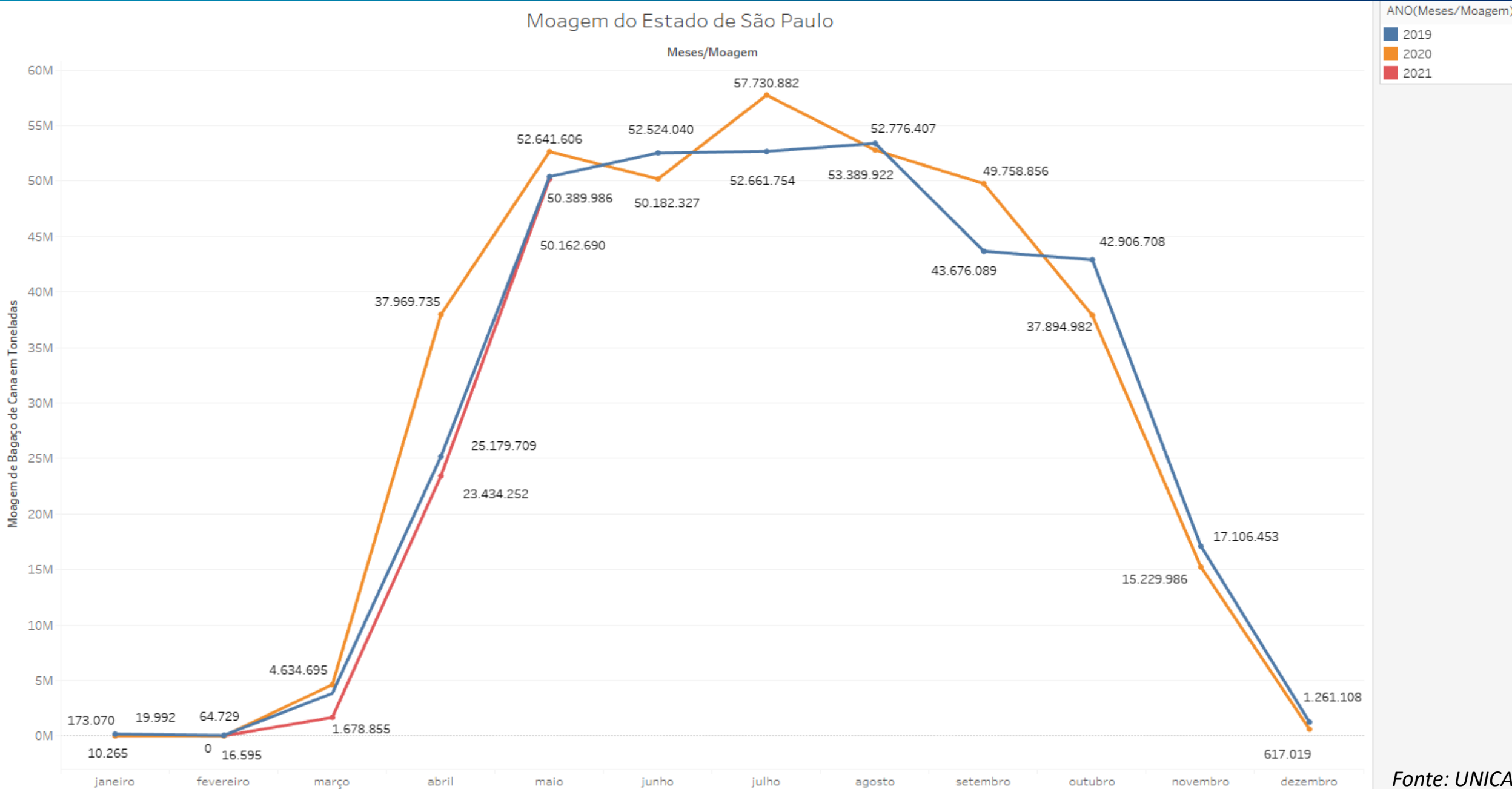


Devido a natureza da energia já era esperado que houvesse uma relação direta entre a moagem de cana e a geração de energia elétrica, conforme o gráfico ressalta.

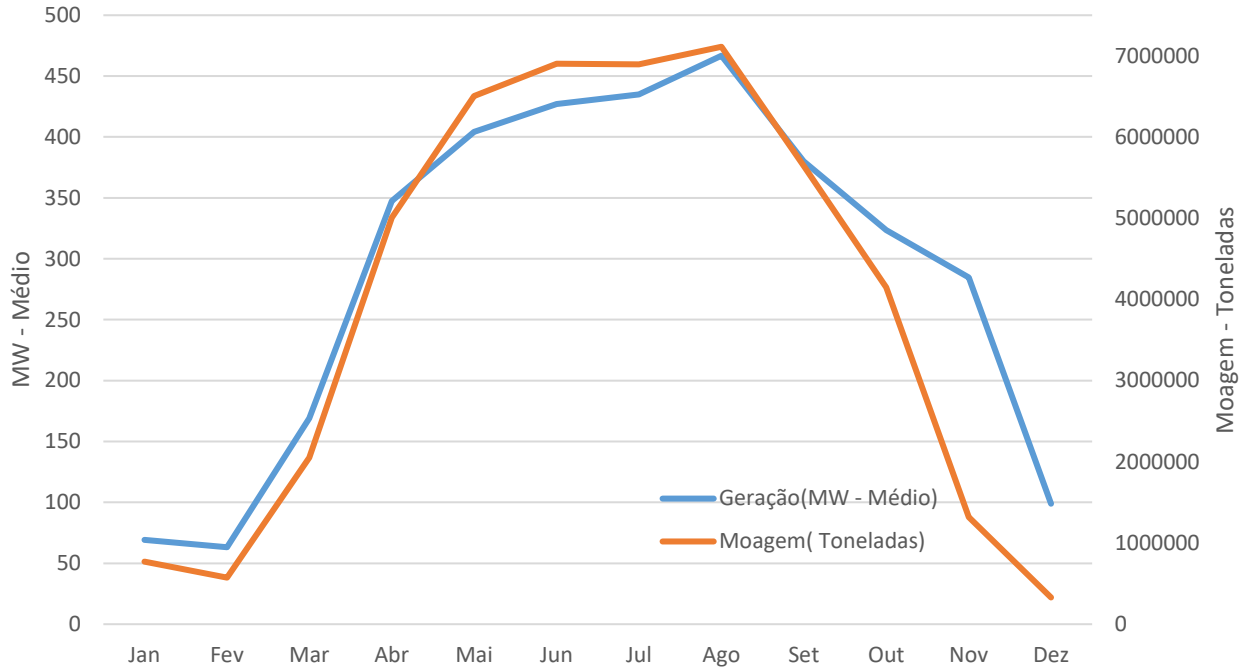


Observa-se um comportamento mais regular da geração em relação a moagem, devido a característica estocástica do bagaço, que permite uma produção mais homogênea da energia elétrica.

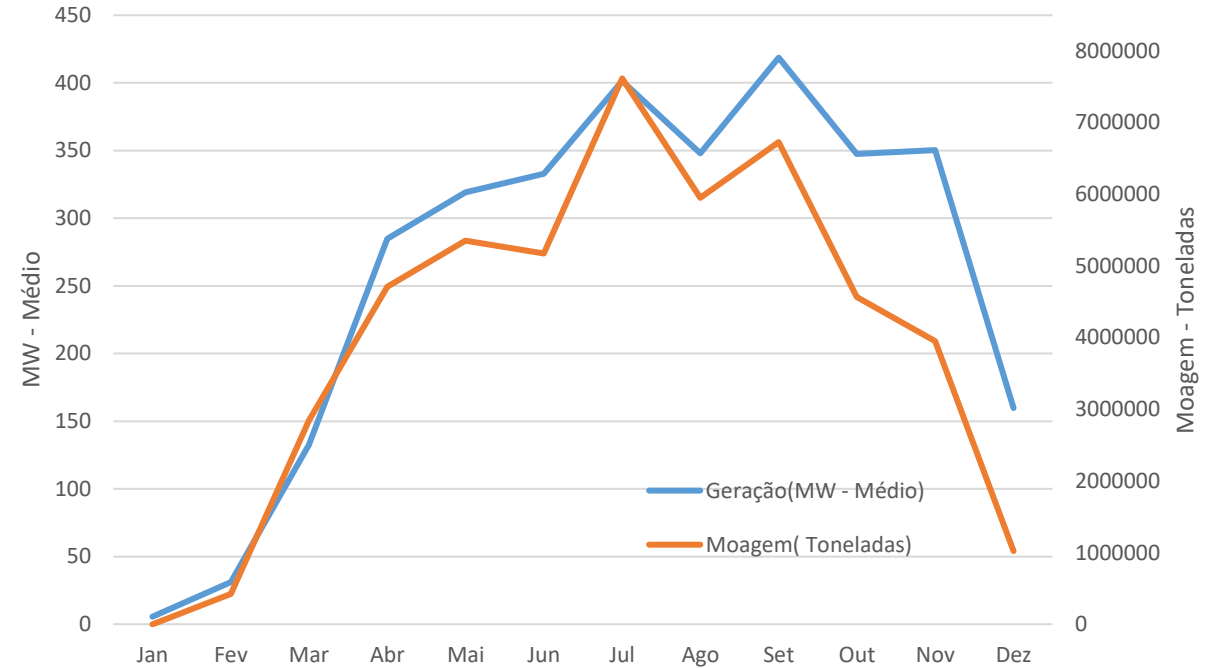
# Comportamento da Moagem de Cana no estado de São Paulo durante o ano.



### Geração x Moagem (2019)



### Geração x Moagem (2020)



- No estado do Mato Grosso do Sul existem 18 usinas em operação, sendo que 12 comercializam o excedente;
- Existe a compra de bagaço de cana por usinas exportadoras;
- As chuvas em 2020 ficaram abaixo da média histórica para o estado;
- Assim como no estado de São Paulo a relação de geração/moagem é mantida;

**2019** • 2541 GWh

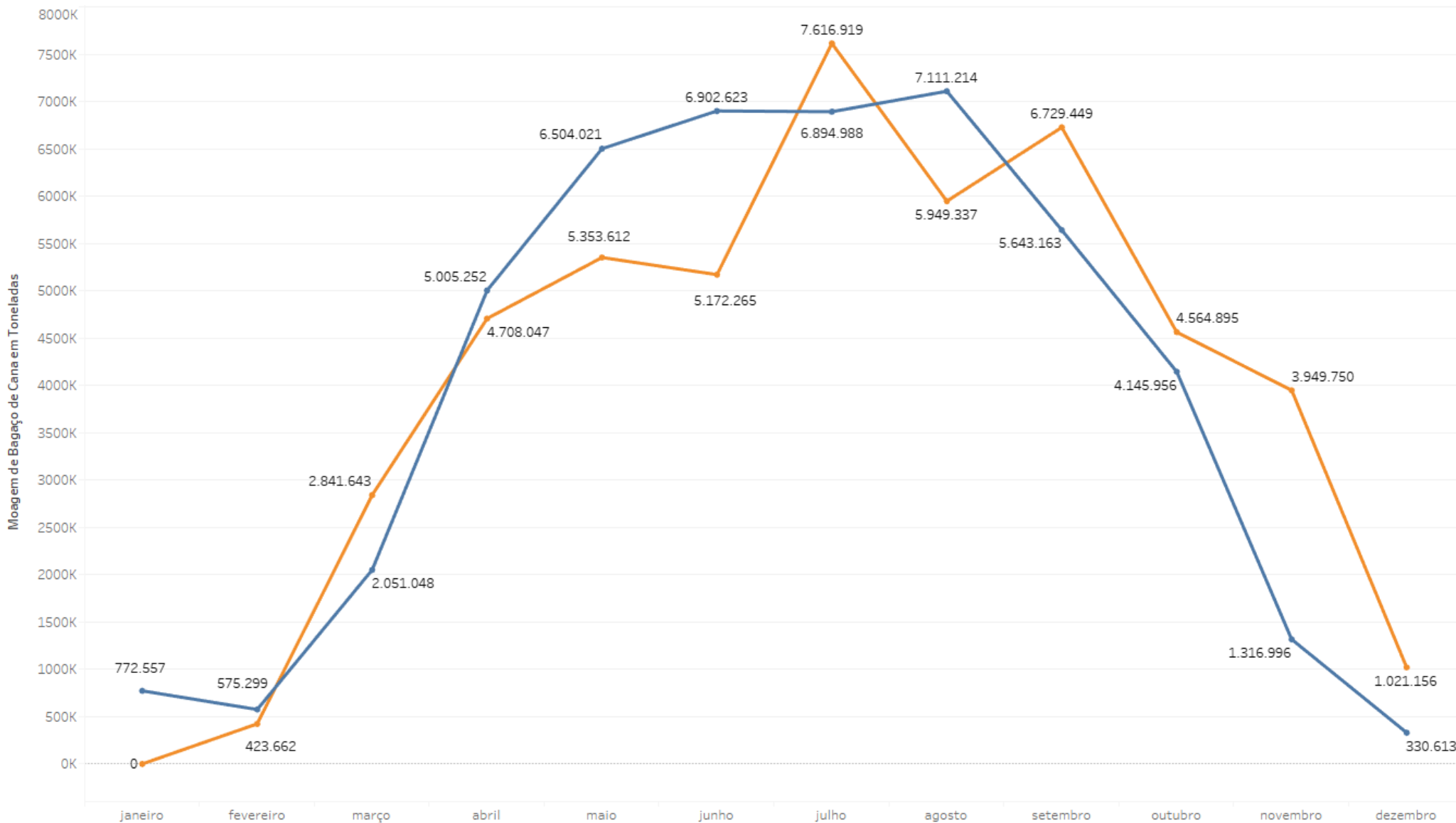
**2020** • 2294 GWh

## Moagem do Estado Mato Grosso do Sul

ANO(Meses - Data)

2019

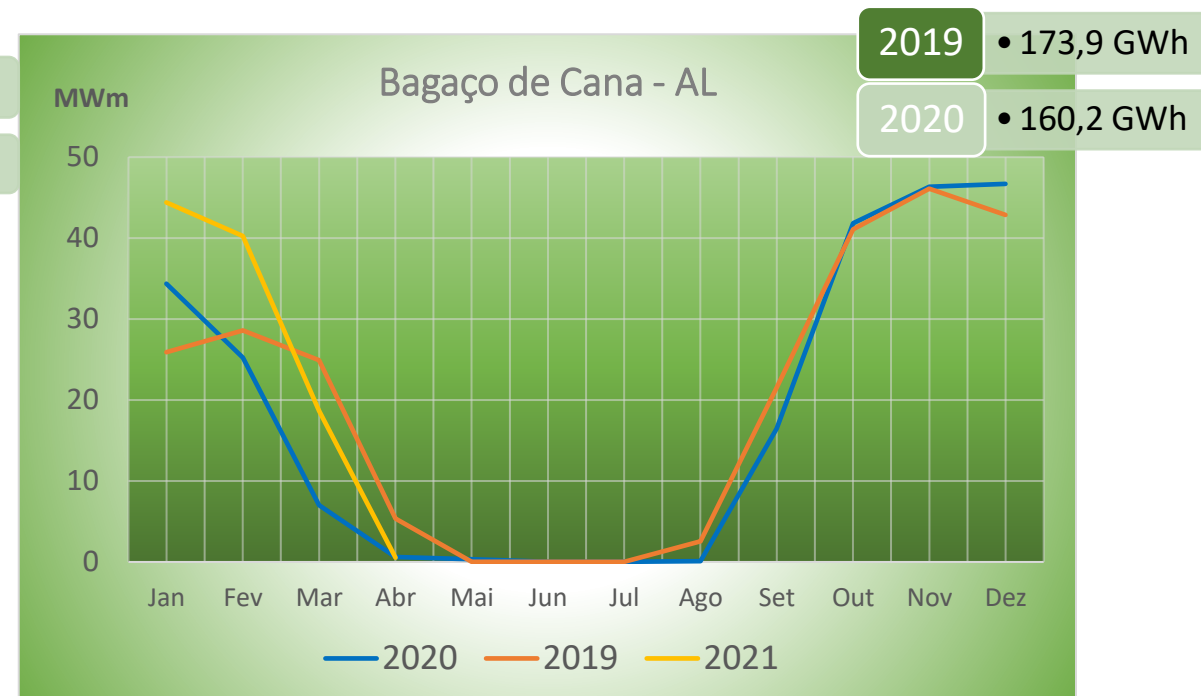
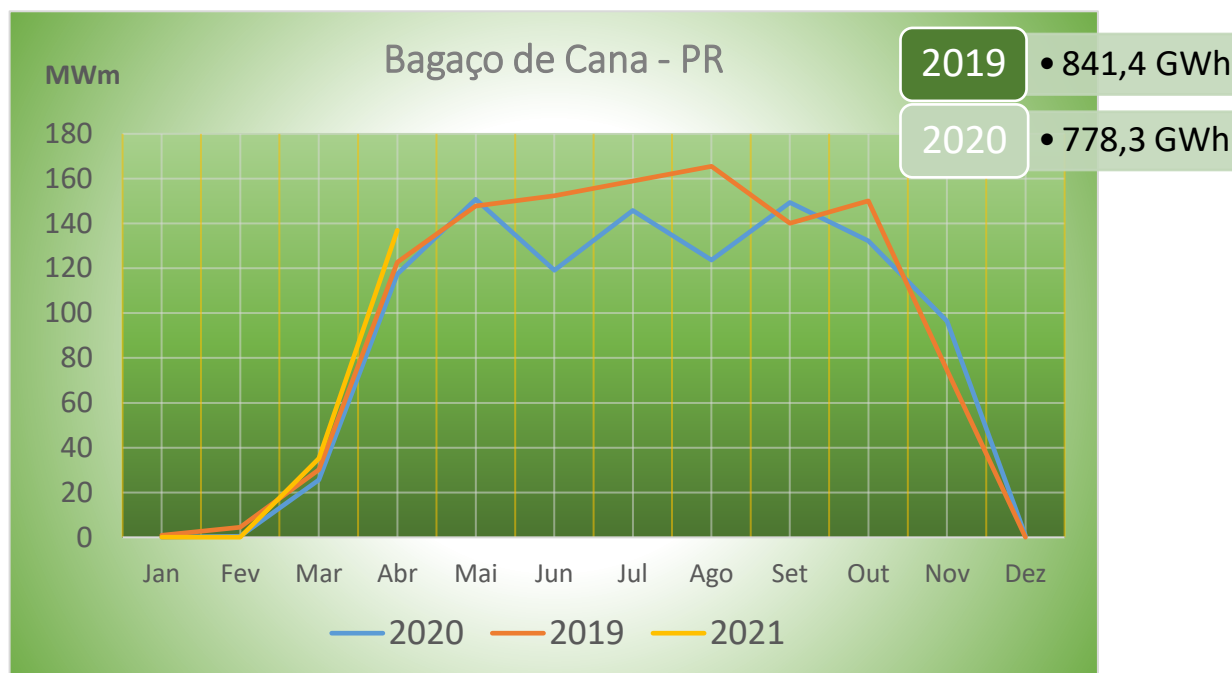
2020



Embora a produção de energia elétrica a partir do bagaço de cana tenha sido menor em 2020 o total de moagem de cana foi maior, sendo 48,3 milhões de toneladas em 2020 e 47,2 milhões de toneladas em 2019.

Estado	Ano de Referência	Bagaço de Cana em Milhões de Toneladas	Energia Gerada (GWh)	Eficiência (KWh/Tonelada)
Mato Grosso do Sul	2019	47,253	2541,41	53,78
Mato Grosso do Sul	2020	48,330	2294,90	47,00
São Paulo	2019	343,18	11718,66	34,14
São Paulo	2020	359,45	12160,82	33,83

Segundo a análise do slide anterior, já era esperado que o ano de 2019 fosse mais eficiente do que 2020 para o MS, o que foi comprovado na tabela acima. Se compararmos os estados de São Paulo e Mato Grosso do Sul, veremos que o MS é mais eficiente que SP, independente do ano analisado.

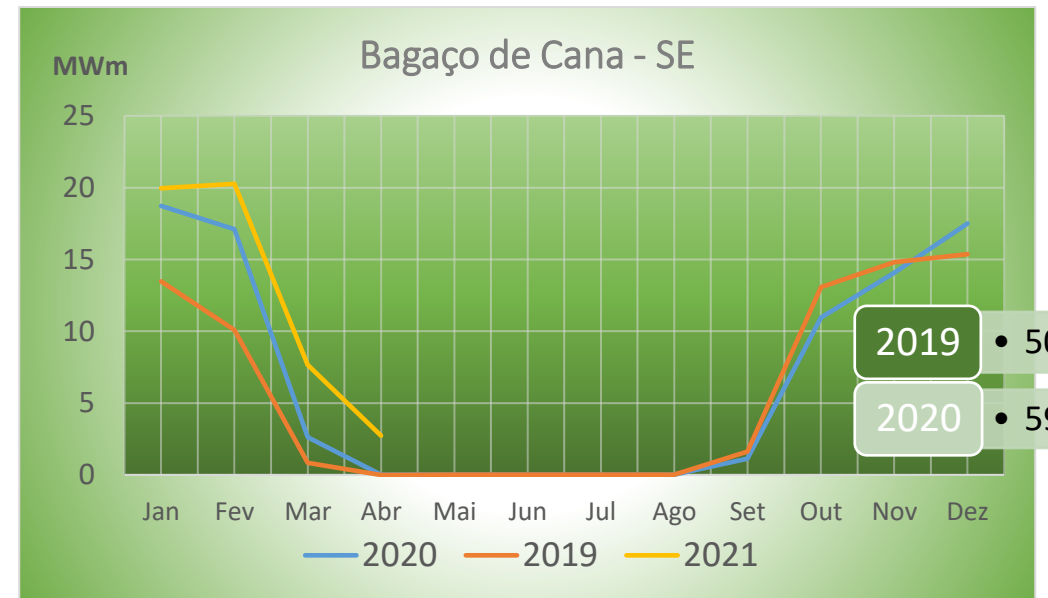
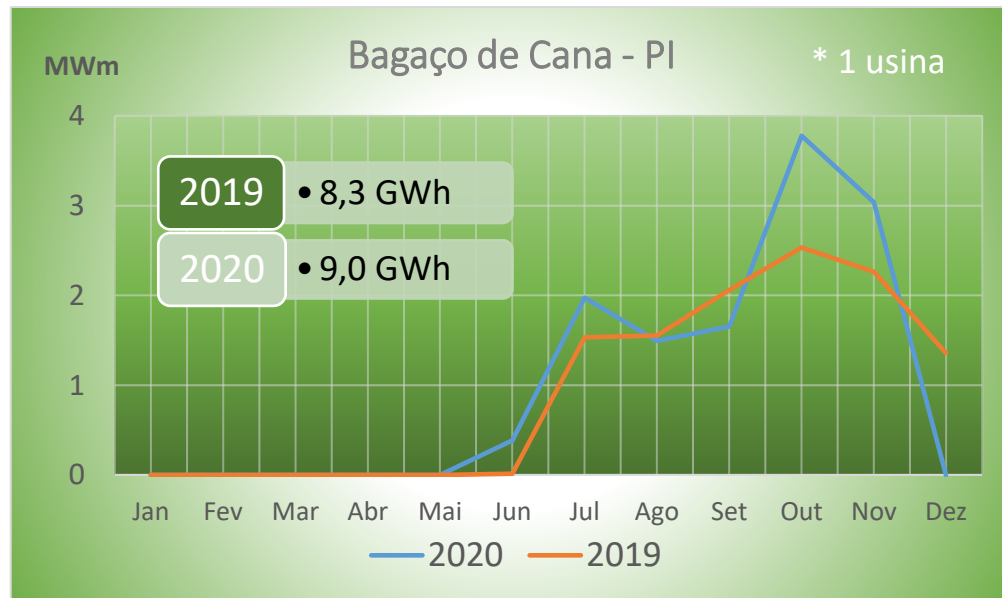
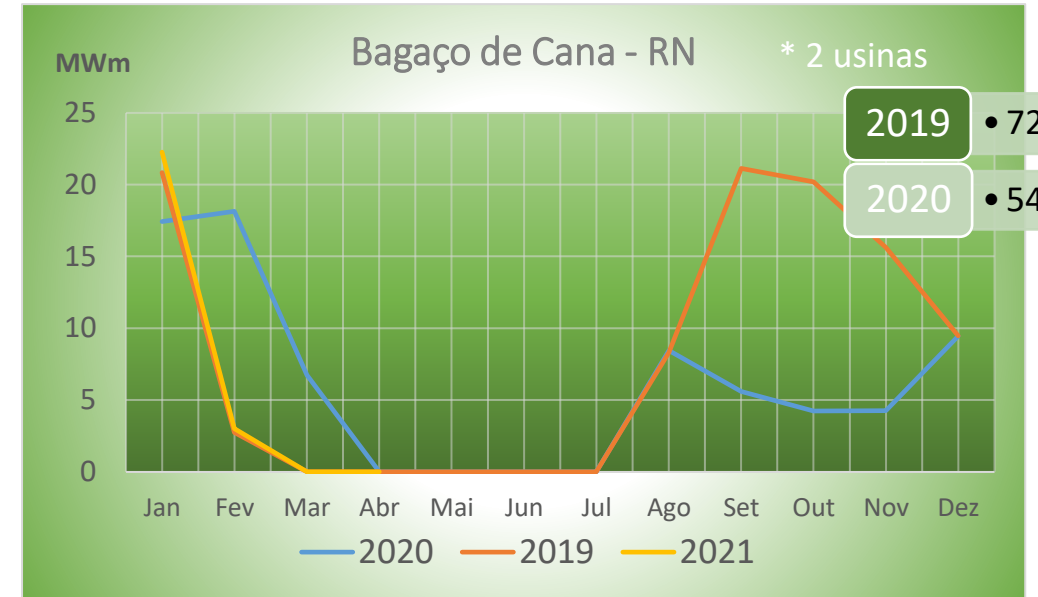
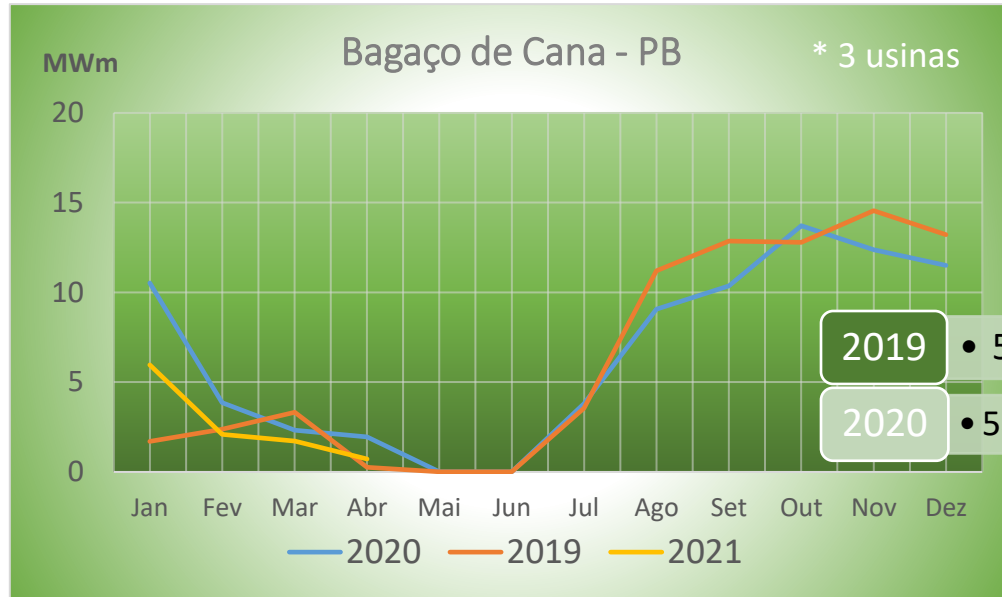


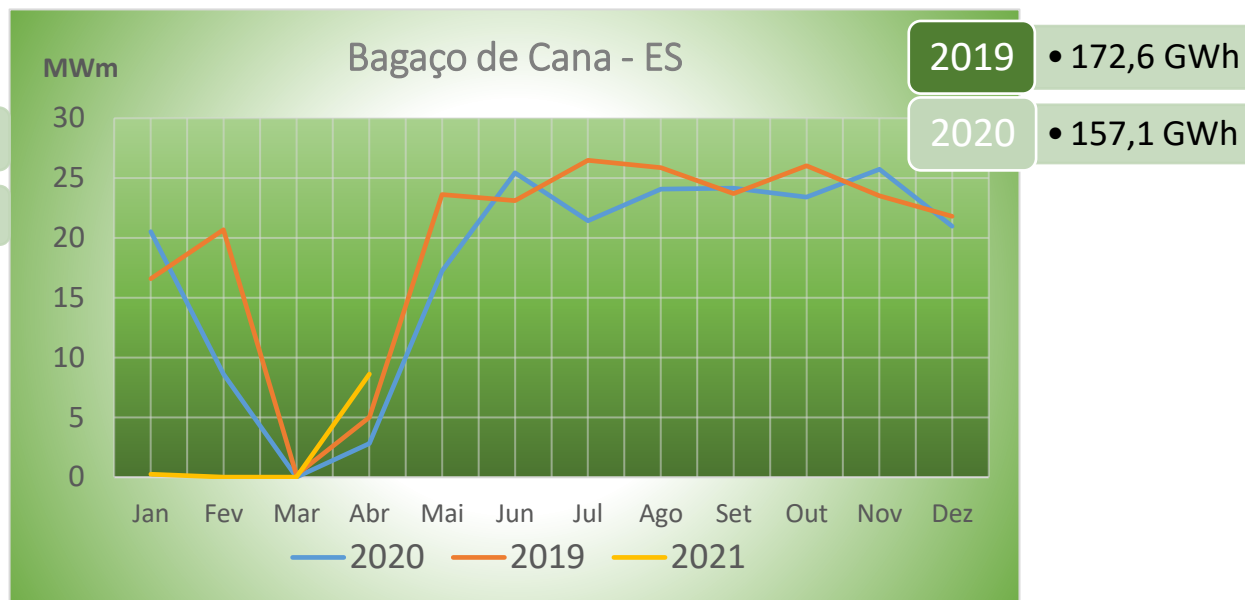
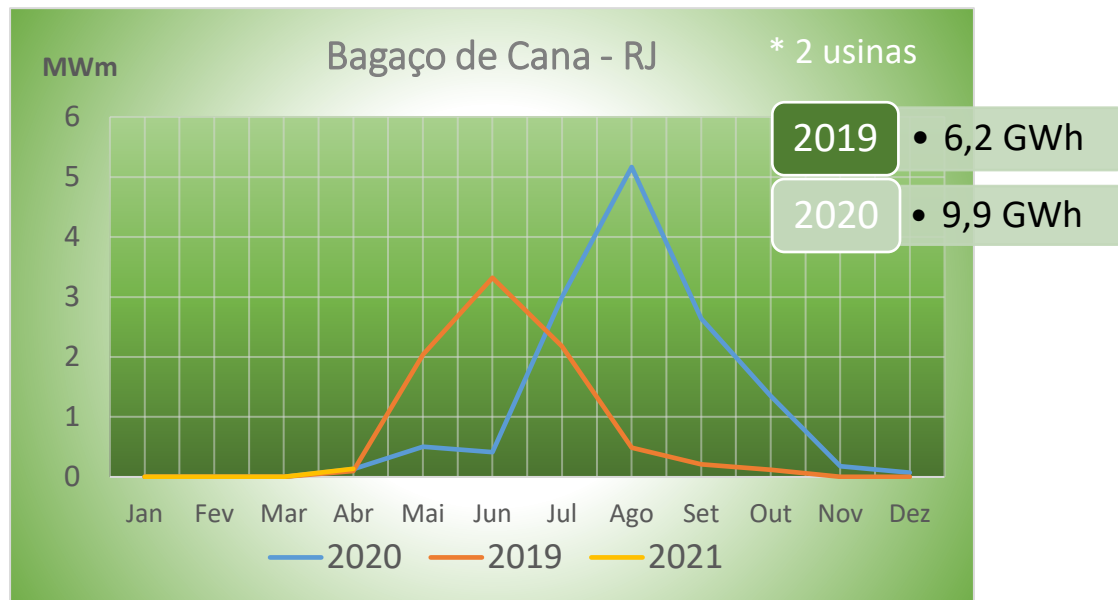
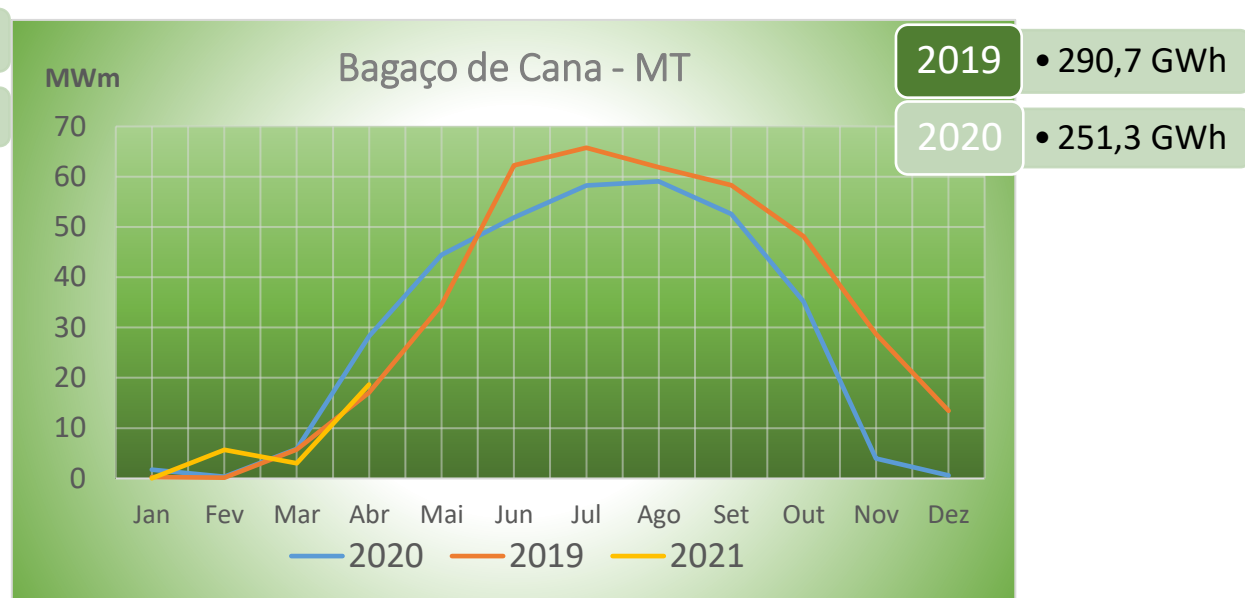
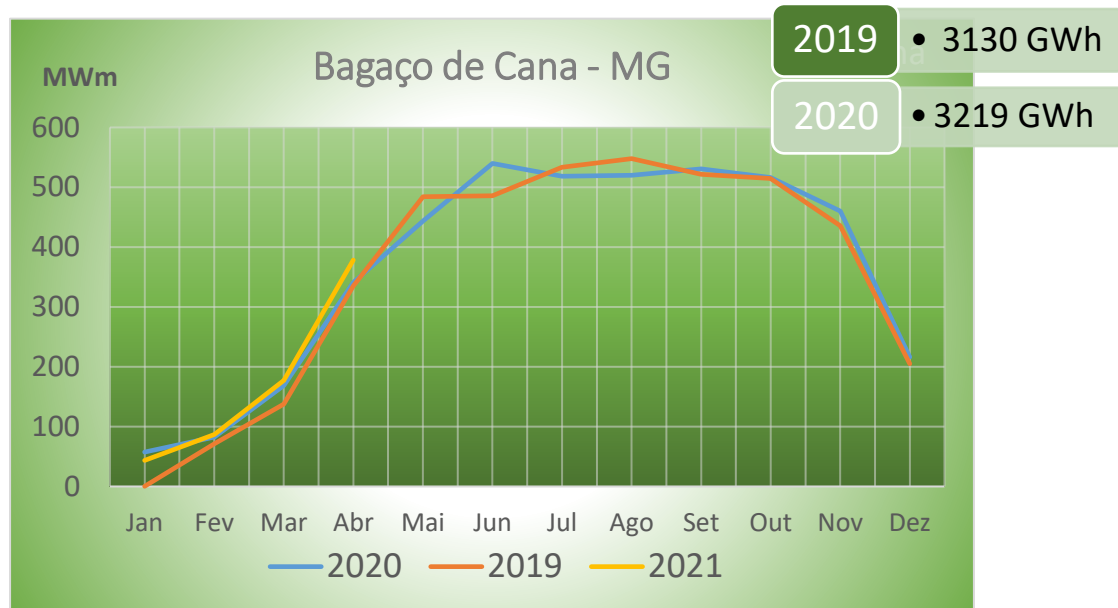
A época de colheita da cana compreende o intervalo de abril a novembro, para a Região Centro-Sul, e entre outubro e abril, para a Região Nordeste.

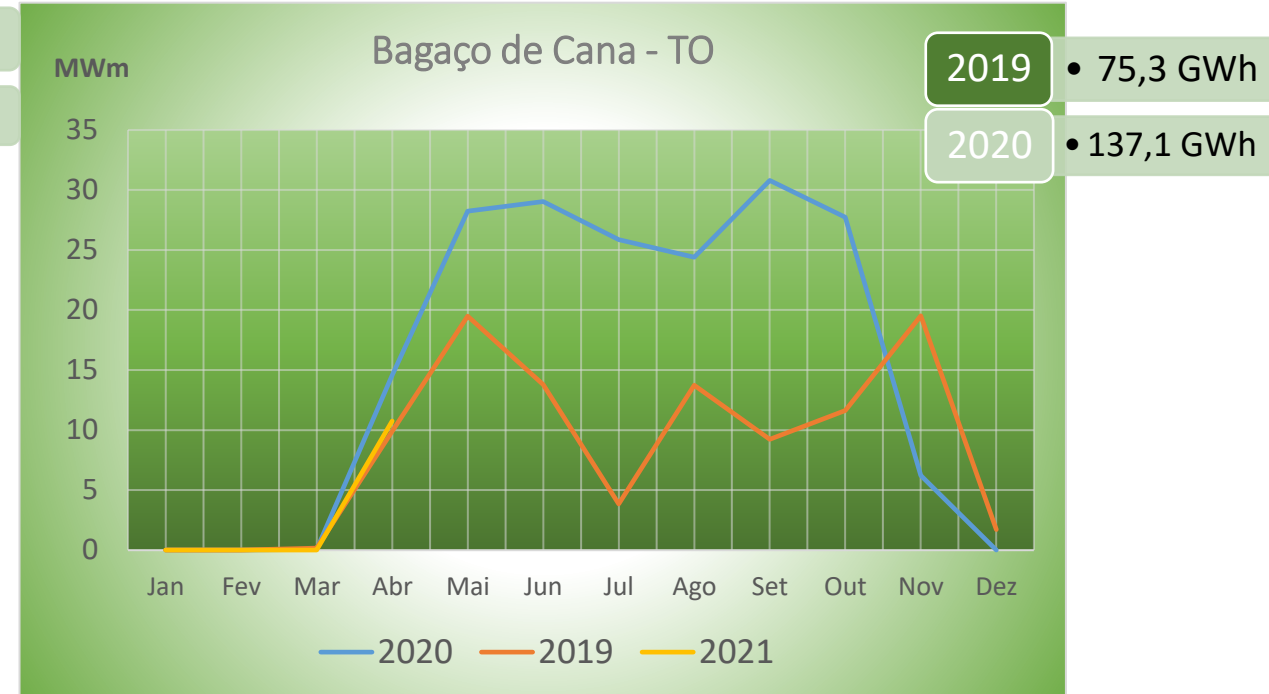
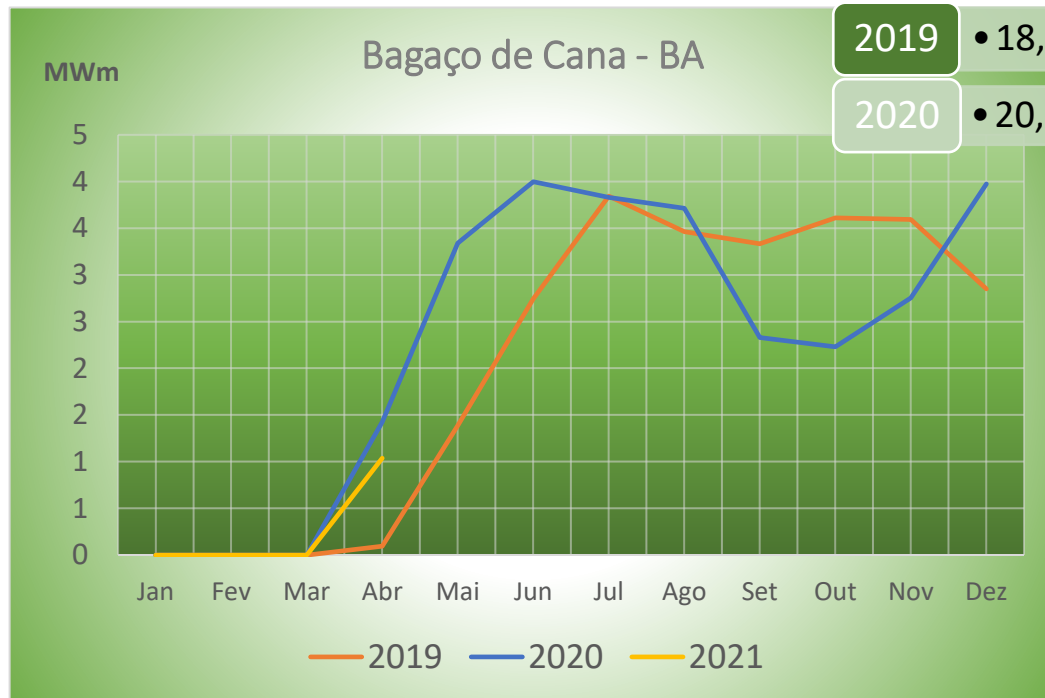
Essa sazonalidade da colheita impacta diretamente a produção de bioeletricidade com o bagaço de cana em seus respectivos estados.

Esse comportamento ficará mais evidente nos próximos slides.

# Produção de bioeletricidade do Bagaço de cana no Nordeste (MW médio)

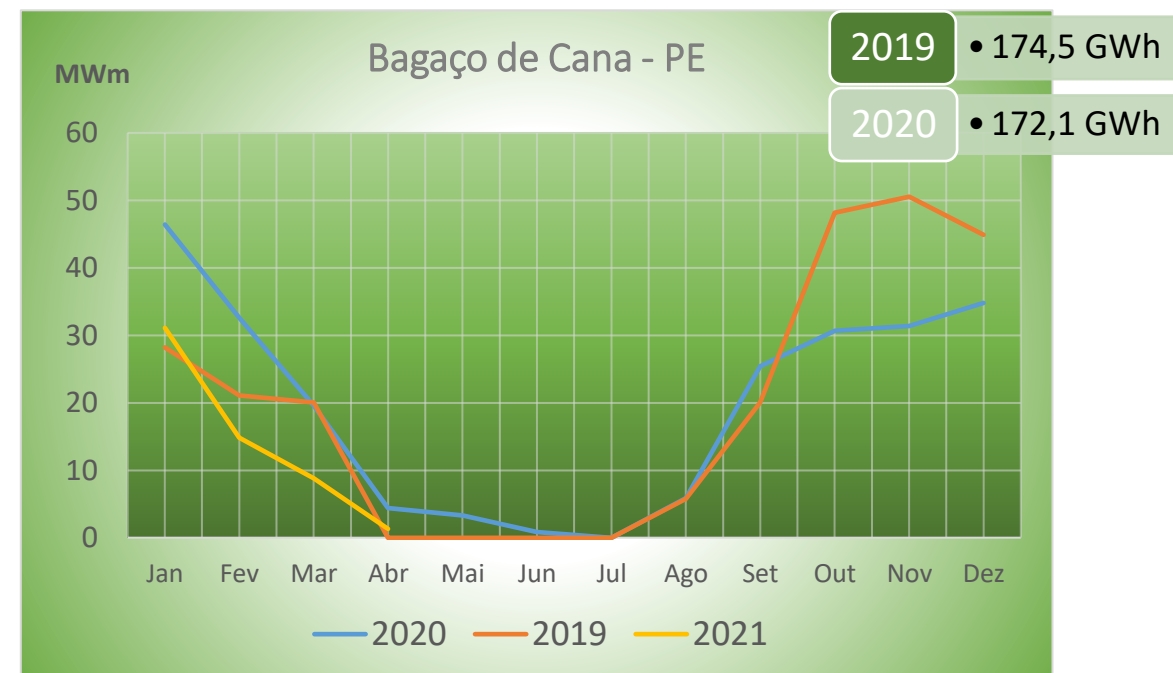
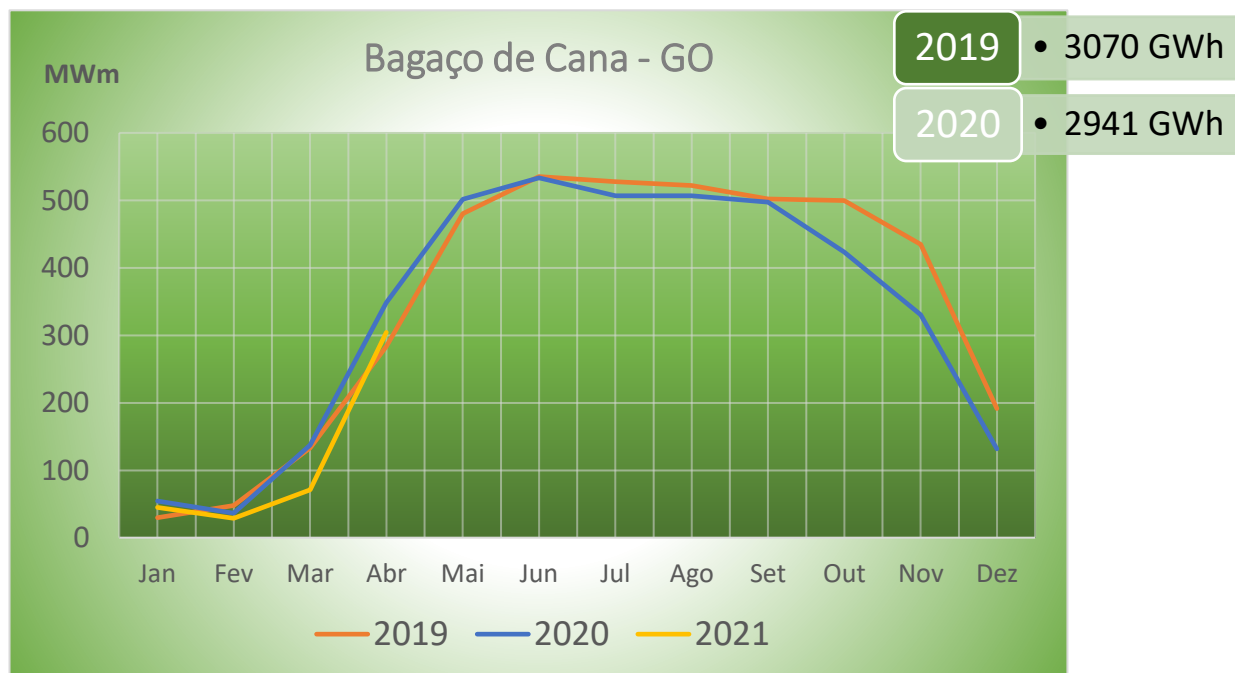






Após realizar uma análise regional, fica claro que as características climáticas alteram o comportamento da safra, impactando diretamente a disponibilidade da matéria prima e consequentemente a produção de bioeletricidade a partir do bagaço de cana.

Também é válido ressaltar que, embora o comportamento das curvas da região nordeste e centro sul se complementam graficamente, devemos levar em consideração que a representatividade da região Nordeste é de apenas 3%.



Embora as curvas de geração anual de alguns estados sejam muito diferentes entre 2019 e 2020, a variação de geração de bioeletricidade com o bagaço de cana entre esse anos no país foi menos de meio por cento, mostrando que, num contexto geral, a geração/moagem de cana para os anos de 2019/2020 foram muito parecidas.

# PERGUNTAS/SUGESTÕES ?



ccee

Câmara de Comercialização  
de Energia Elétrica

**OBRIGADO**



**ccee**

Câmara de Comercialização  
de Energia Elétrica