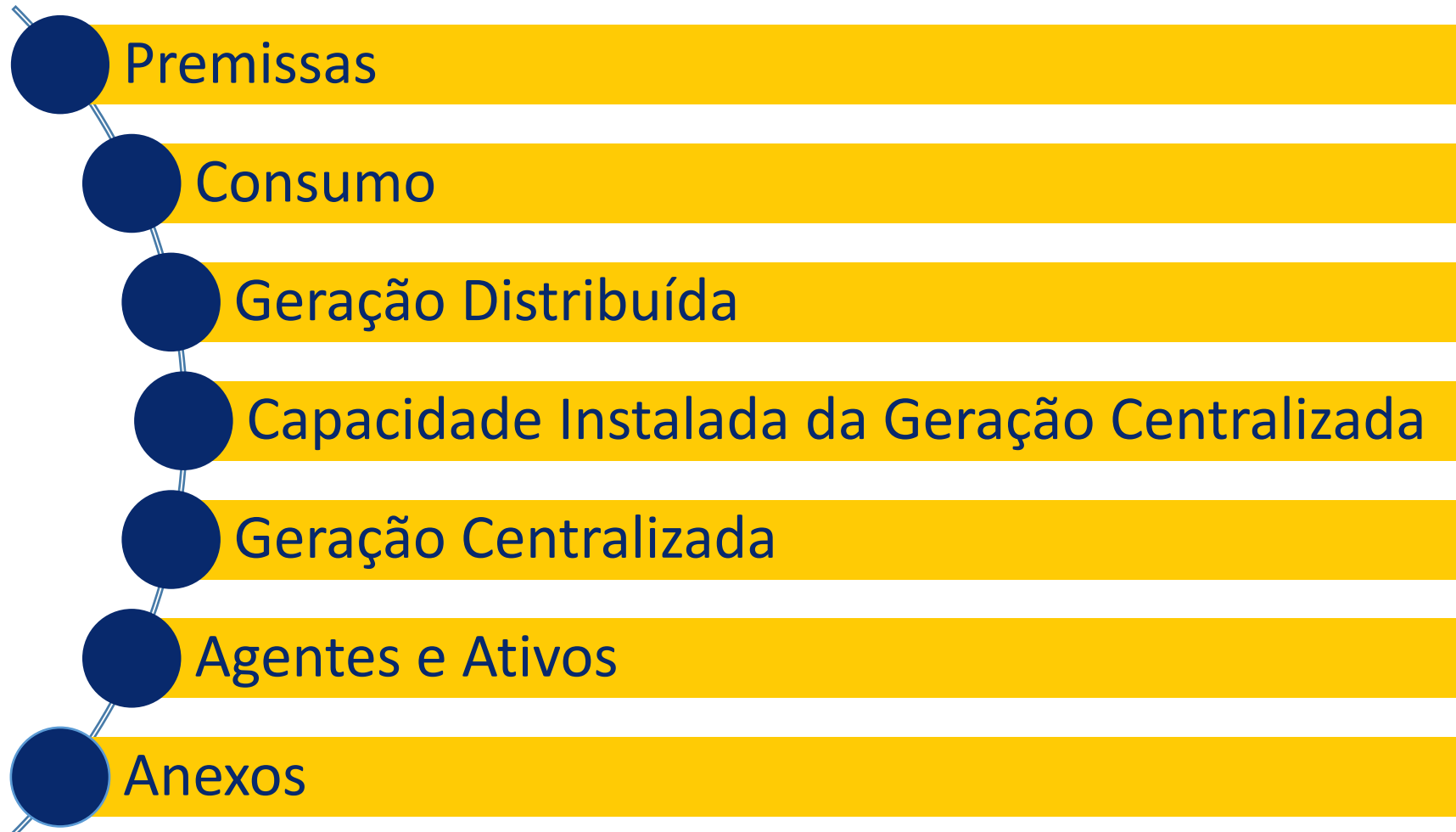


# Balanço 2022



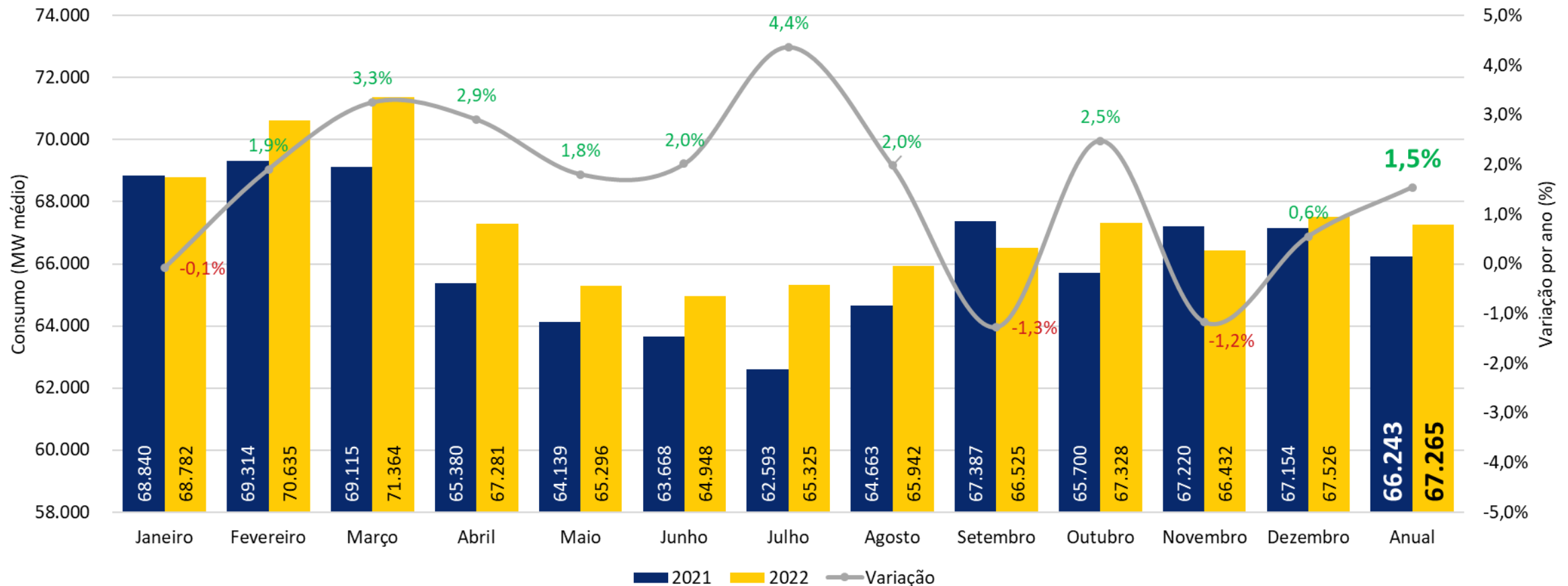
Gerência Executiva de Relacionamento & Informações – GERCI  
Gerência de Análise e Informações ao Mercado - GAIM  
**12/01/2023**



A vertical index graphic consisting of a dark blue line with circular nodes on the left side, connecting seven horizontal yellow bars. Each bar contains a text label in dark blue font.

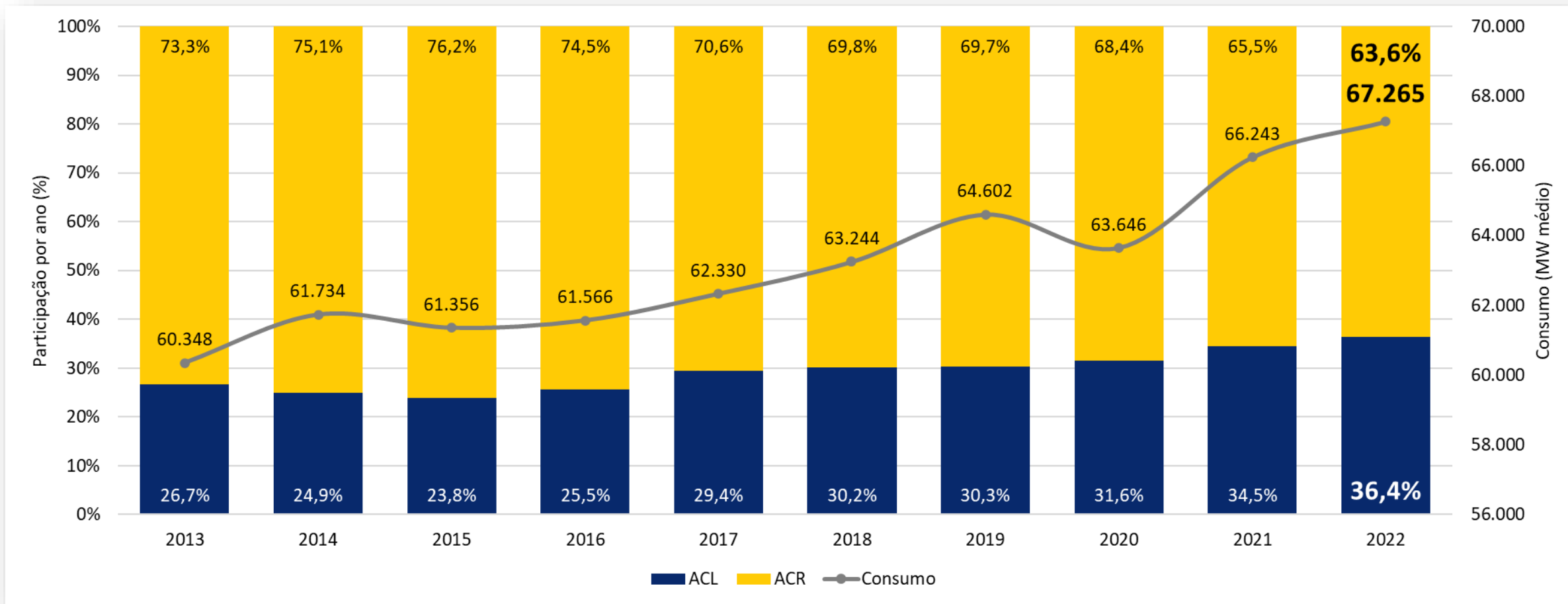
- Premissas
- Consumo
- Geração Distribuída
- Capacidade Instalada da Geração Centralizada
- Geração Centralizada
- Agentes e Ativos
- Anexos

- Dados extraídos em 12/01/2023.
- Dados de Geração e Consumo apurados no centro de gravidade (considerando perdas).
- Foi considerado o último evento contábil de cada mês, vigente na data de extração.
- Valores de medição de Dezembro/2022 passíveis de serem ajustados ao longo do processo de contabilização.
- As análises de Capacidade Instalada, Agentes e Ativos considera os valores no mês de Dezembro de cada ano.
- A Geração Distribuída foi baseada nos dados de Capacidade Instalada da Aneel para as usinas fotovoltaicas (UFV), e que possuem a modalidade do empreendimento como Micro e Mini Geração Distribuída (MMGD), aplicando o fator de capacidade médio dos últimos 3 anos referente ao mês e estado correspondente (fator calculado com base nos dados de geração e capacidade instalada das usinas fotovoltaicas registradas na CCEE).
- Valores de Importação e Exportação foram considerados na composição dos dados. Sendo feita as seguintes considerações nas análises: em ramos de atividade foi separado a Exportação do Serviço; em fonte foi separado a Importação da Térmica (Térmica - Outros); e nos estados foi separado a Importação e Exportação do Rio Grande do Sul.



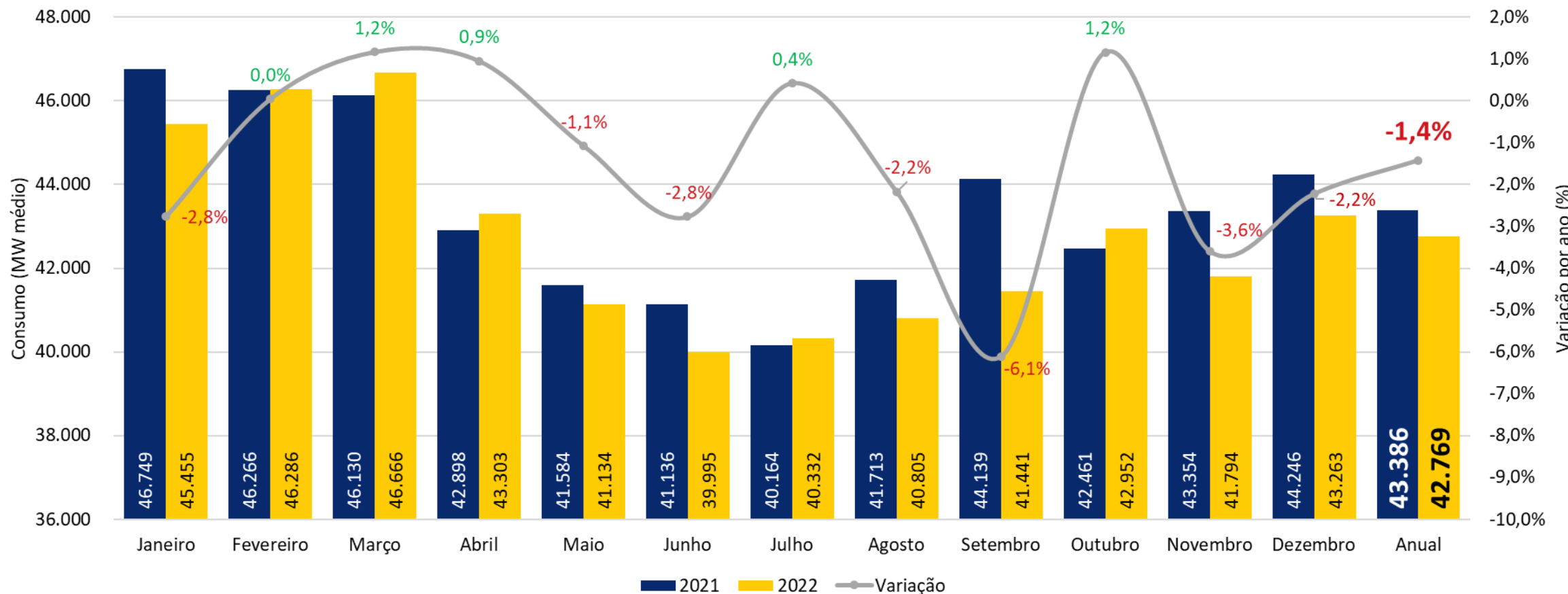
Em 2022, o consumo de energia apresentou crescimento de 1,5% em relação ao ano anterior, chegando ao valor de 67.265 MW médio.

O 1º semestre de 2022 foi impulsionado pela retomada da economia perante a situação da covid em 2021. O 2º semestre apresentou oscilações, sendo impactado por fatores econômicos (inflação acumulada e endividamento da população) e climáticos. Em especial, a ocorrência de temperaturas mínimas e máximas menores que em 2021, levaram a redução do consumo nos meses de Setembro e Novembro de 2022. E a ocorrência de temperaturas máximas maiores em Outubro elevaram o consumo em 2022.



O Consumo anual vem crescendo nos últimos 10 anos e em 2022 atingiu o maior valor já registrado de 67.265 MW médio.

A representatividade do Ambiente de Contratação Livre (ACL) vem aumentando ao longo dos anos, situação ocasionada pela revisão tarifária extraordinária de 2015, flexibilização da medição entre 2016 e 2017, e maior interesse dos consumidores no mercado livre e na compra de energia limpa nos últimos anos. Em 2022, o ACL alcançou a sua maior participação com 36,4% (24.496 MW médio) contra 63,6% (42.769 MW médio) no Ambiente de Contratação Regulada (ACR).

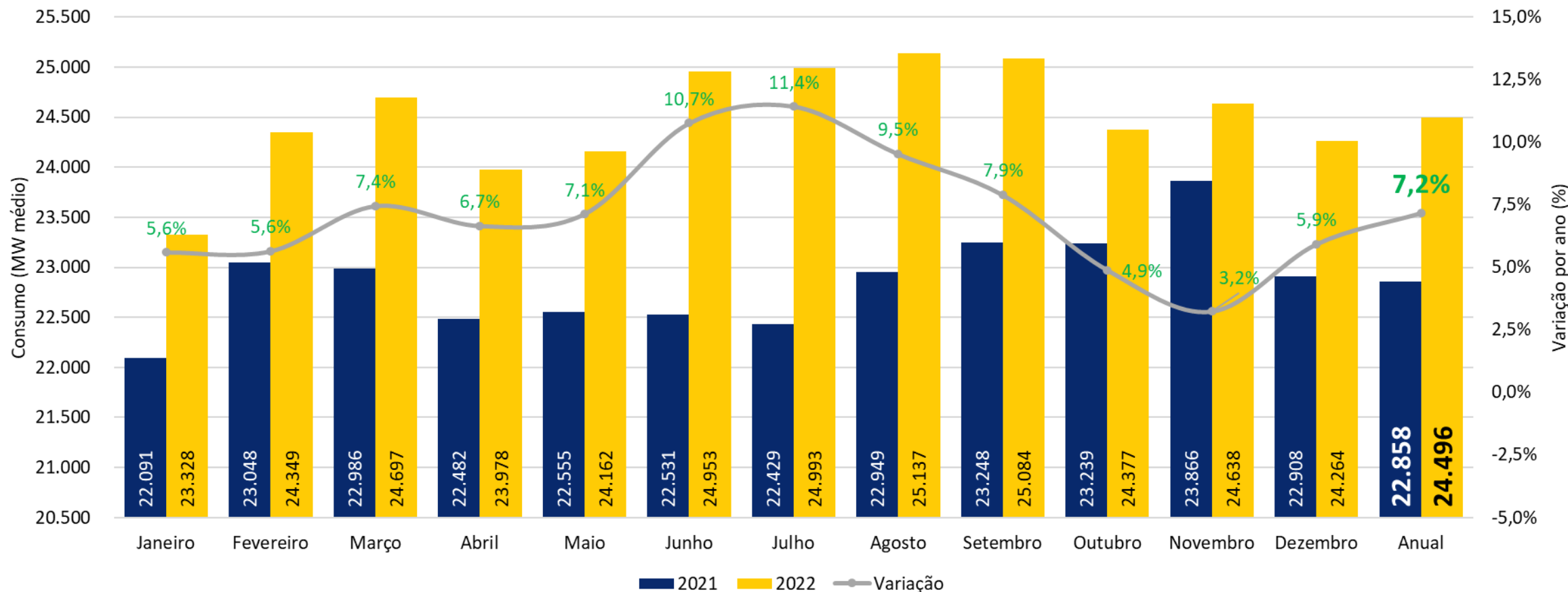


O consumo no ACR apresentou uma retração 1,4% em 2022 (42.769 MW médio), quando comparado com 2021 (43.386 MW médio).

Ao longo do ano o consumo oscilou com uma vertente mais negativa.

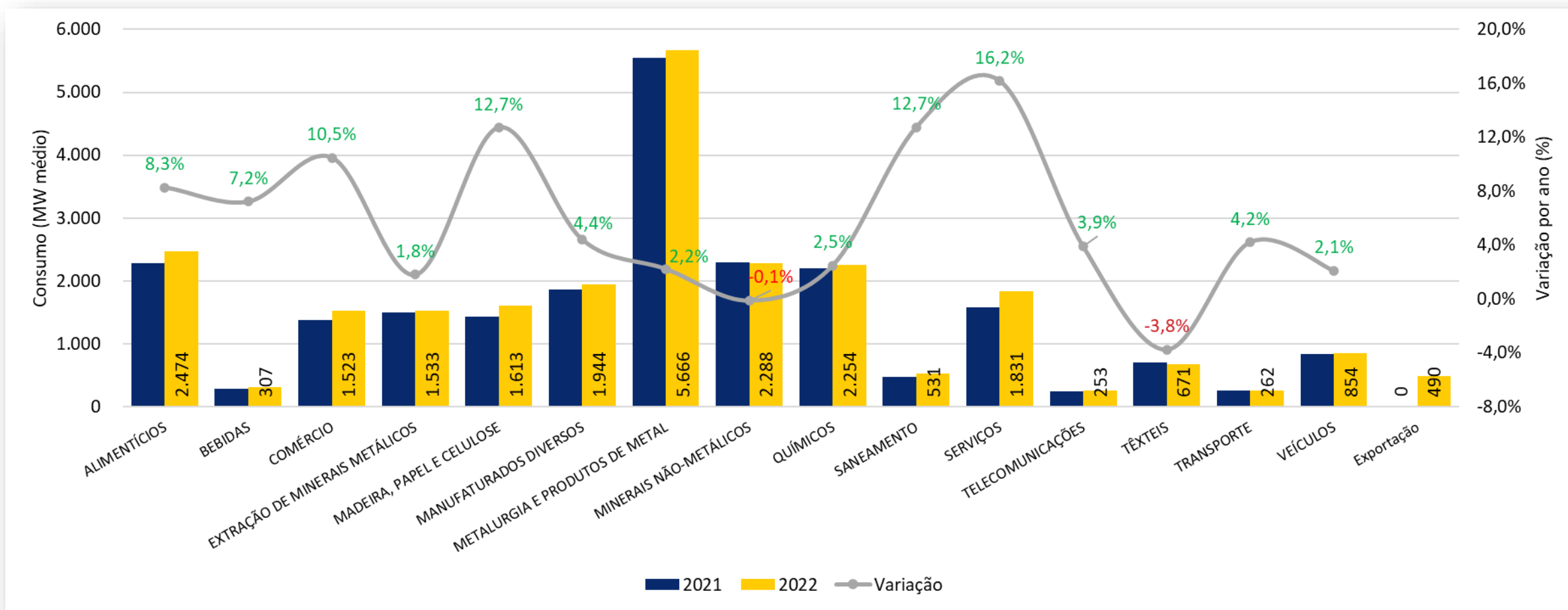
Sendo afetado negativamente por fatores econômicos, pela migração do consumo do ACR para o ACL e pela expansão da mini e micro geração distribuída.

Por sua vez, a ocorrência de temperaturas mínimas e máximas maiores que no ano de 2021, impactaram um consumo maior nos meses de Março, Abril, Julho e Outubro de 2022.



O consumo no ACL apresentou um crescimento de 7,2% em 2022 (24.496 MW médio), quando comparado com 2021 (22.858 MW médio).

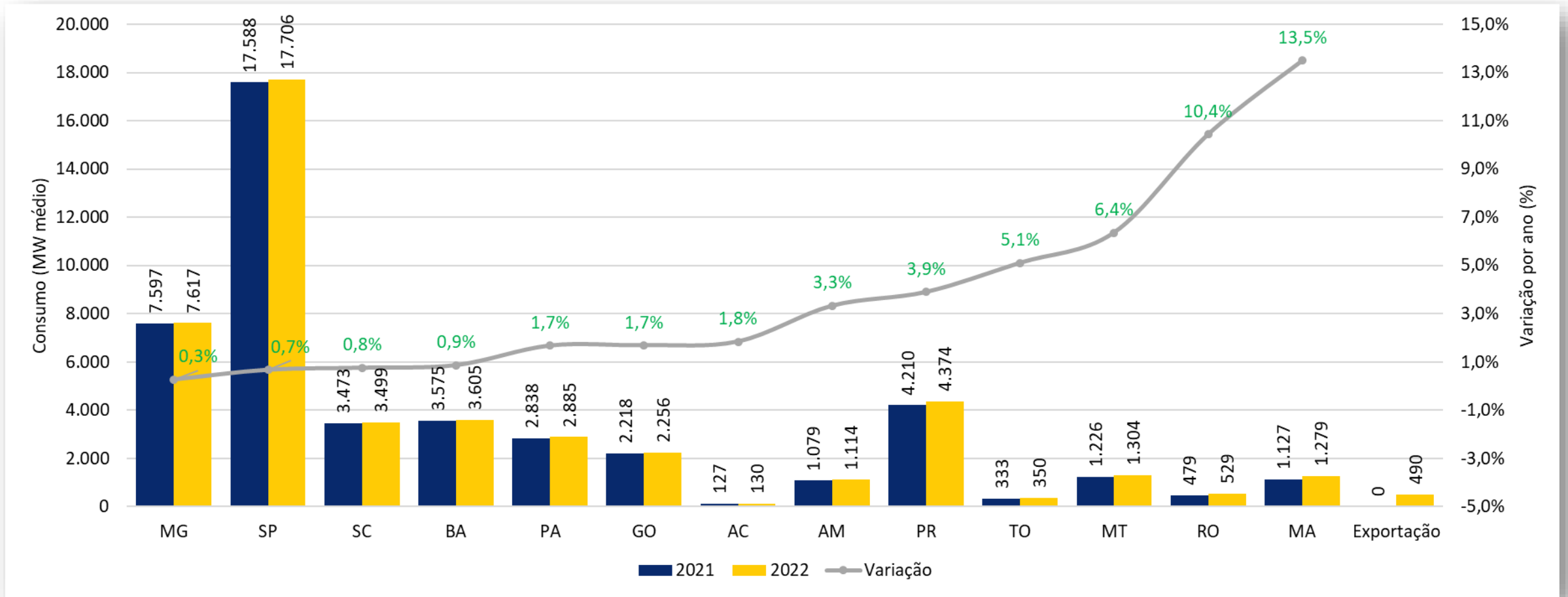
Em todos os meses pode-se observar um variação positiva em relação ao ano anterior, impulsionado pela migração do consumo do ACR para o ACL. No primeiro semestre a variação ficou acima de 5,5%, chegando em Julho no ápice da variação do consumo (11,4%). A variação teve uma redução até Novembro, mas o consumo absoluto ainda manteve-se elevado. Fato ocasionado pela retomada do consumo no 2º semestre de 2021, e mantendo em 2022, aumentando a base comparativa do 2º semestre de 2022.



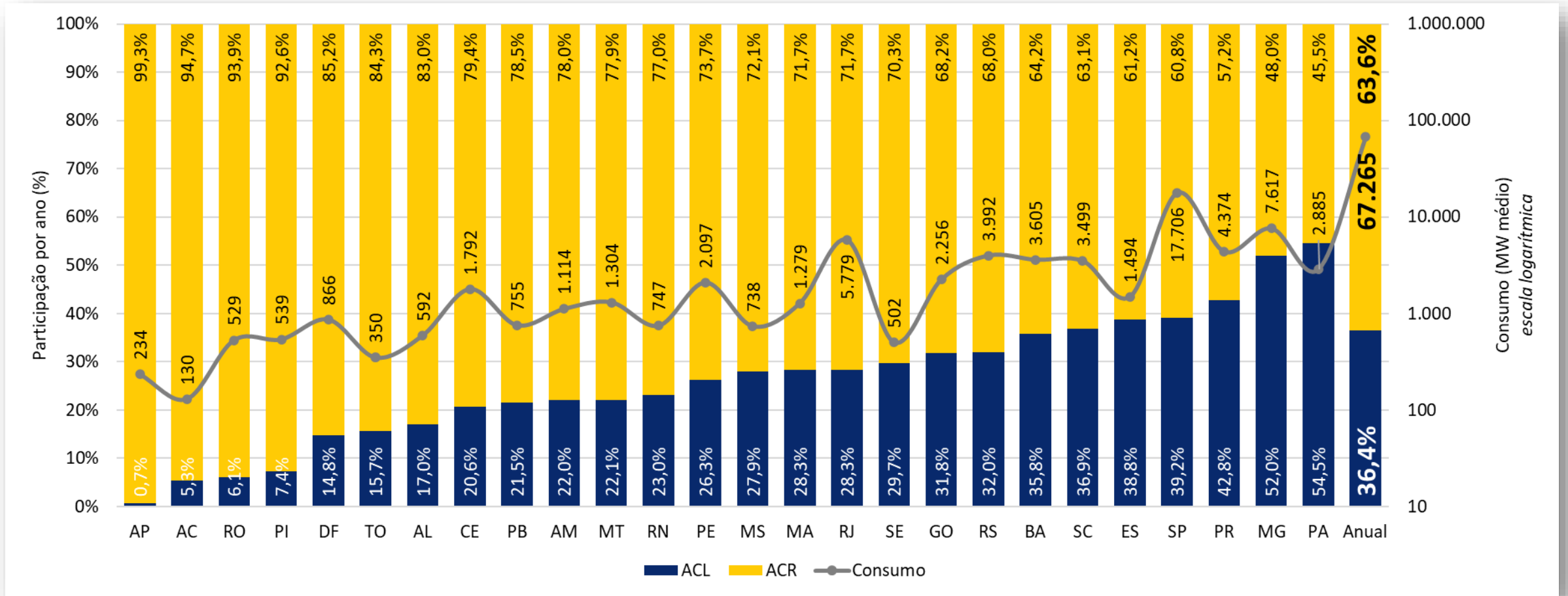
A maior parte dos ramos apresentaram aumento do consumo em 2022 em relação a 2021, impulsionando pela maior atratividade para migrar do ACR para o ACL. O consumo do ramo Têxtil foi afetado negativamente (-3,8%) por conta de fatores conjunturais (juros altos, inflação acumulada e endividamento da população). O ramo de Serviços apresentou o maior crescimento (16,2%), devido ao fim das restrições impostas ao setor de serviços pelo enfrentamento da pandemia. O maior consumo absoluto foi verificado no ramo de Metalurgia e Produtos de Metal (5.666 MW médio), por conta das cargas eletrointensivas no seu segmento.



# Consumo | Maiores Variações de Consumo por Estados

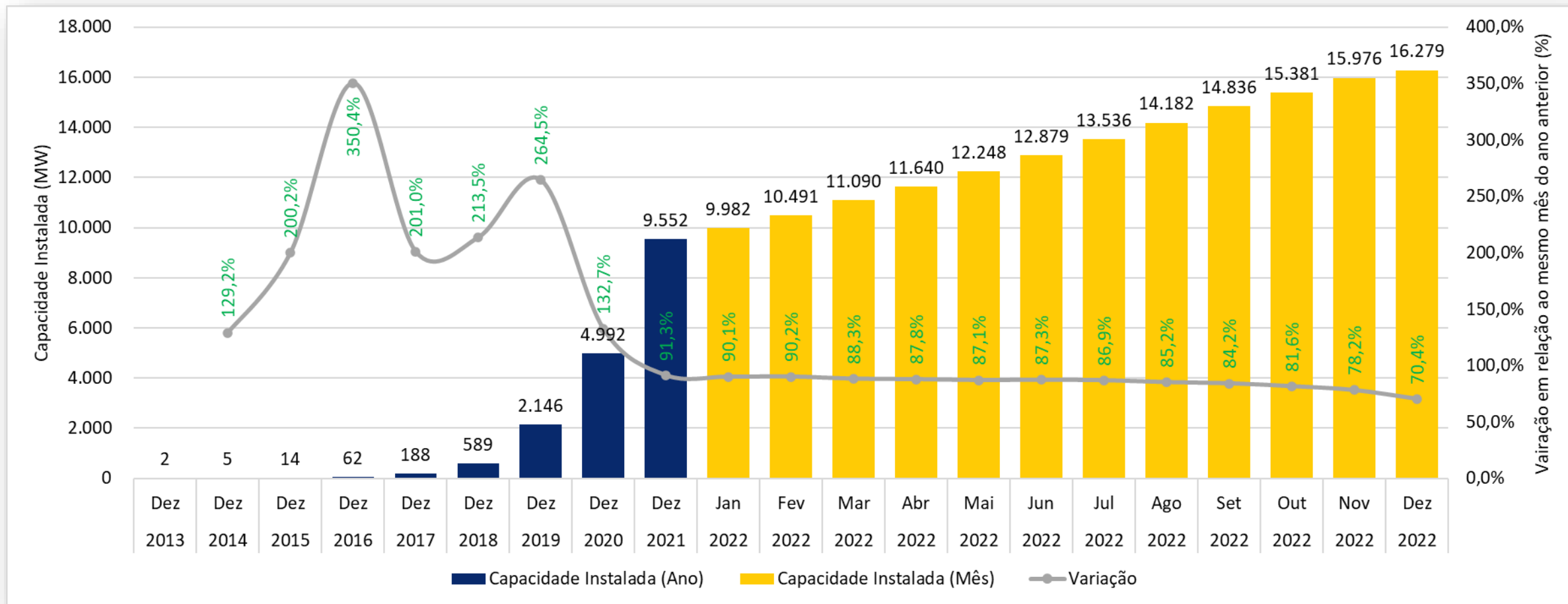


Os maiores valores absolutos de consumo foram registrados nos Estados de São Paulo (17.706 MW médio), Minas Gerais (7.617 MW médio). As maiores variações positivas de consumo foram no Estados do Tocantins (5,1%), Mato Grosso (6,4%), Rondônia (10,4%) e Maranhão (13,5%). Não houve Exportação em 2021, e em 2022 foi de 490 MW médio.



Analisando sobre a ótica da participação nos Ambientes, nota-se uma disparidade entre os Estados. Estados como Amapá (0,7%), Acre (5,3%), Rondônia (6,1%) e Piauí (7,4%) apresentam uma baixa participação no ACL. Por sua vez, Minas Gerais (52,0%) e Pará (54,5%) já possuem mais que 50% do consumo atribuído ao ACL. A participação em nível nacional em 2022 ficou em 36,4% no ACL contra 63,6% no ACR.

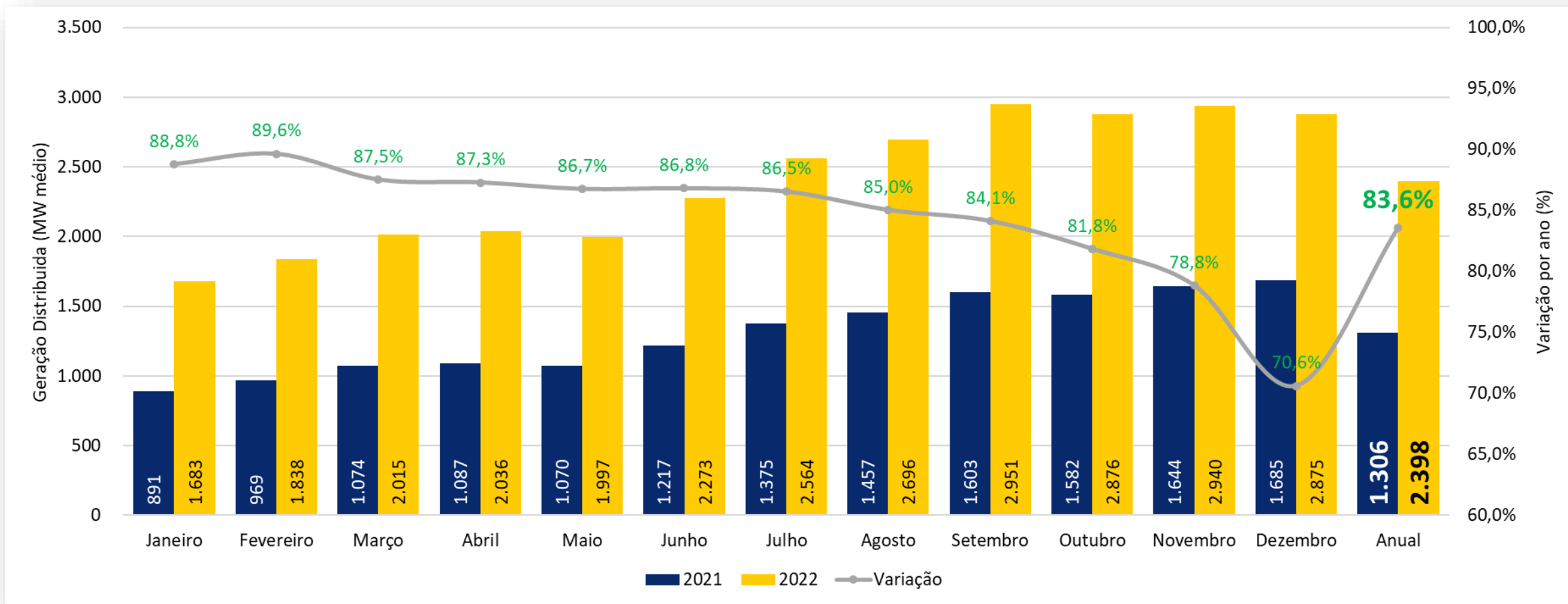
# Geração Distribuída | Evolução da Capacidade Instalada



Elaboração CCEE com base nos dados da ANEEL (<https://dadosabertos.aneel.gov.br/dataset/relacao-de-empresamentos-de-geracao-distribuida>).

A Capacidade Instalada da Micro e Mini Geração Distribuída alcançou 16.279 MW em 2022.

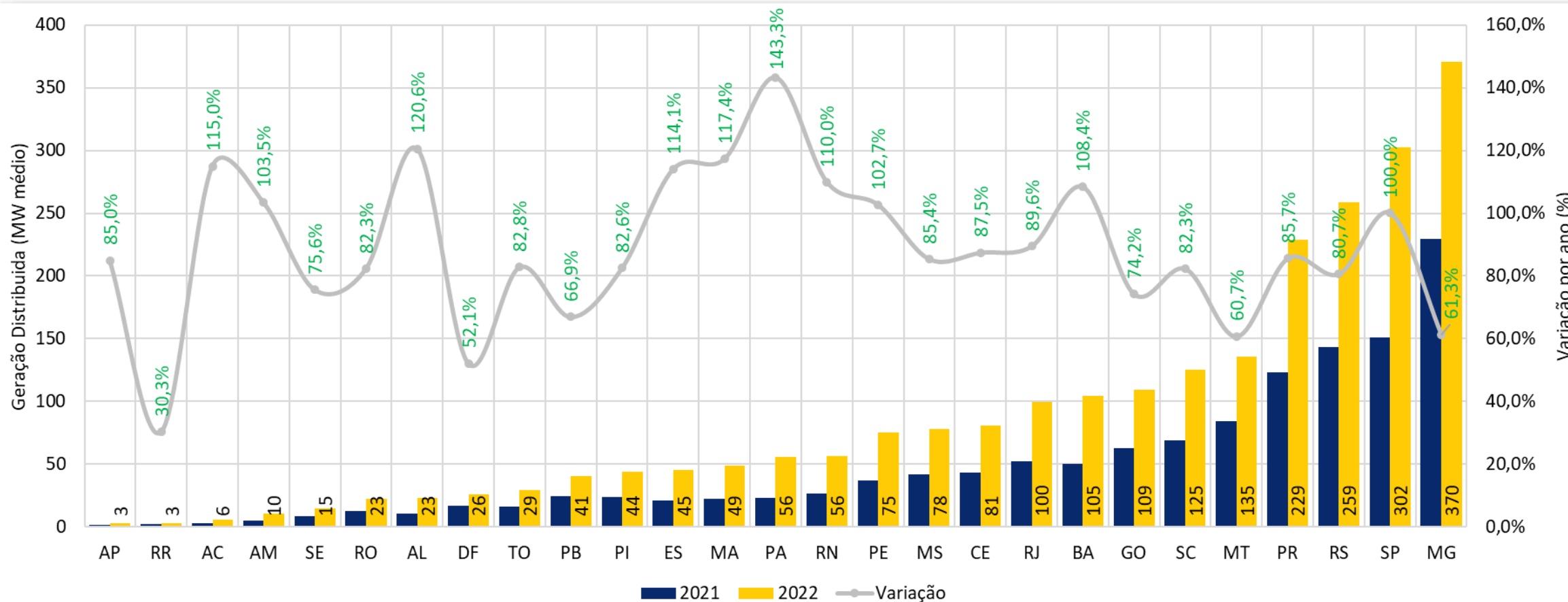
Em valores absolutos, houve um aumento de 6.727 MW de Capacidade Instalada durante o ano, o que corresponde em média a 560 MW adicionadas por mês.



Elaboração CCEE com base nos dados da ANEEL (<https://dadosabertos.aneel.gov.br/dataset/relacao-de-empresamentos-de-geracao-distribuida>).

A Micro e Mini Geração Distribuída apresentou crescimento de 83,6% em relação ao ano anterior, chegando ao patamar de 2.398 MW médio em 2022. O mesmo exibiu uma curva acendeste ao longo dos últimos 2 anos, sendo esta variação positiva em todos os meses.

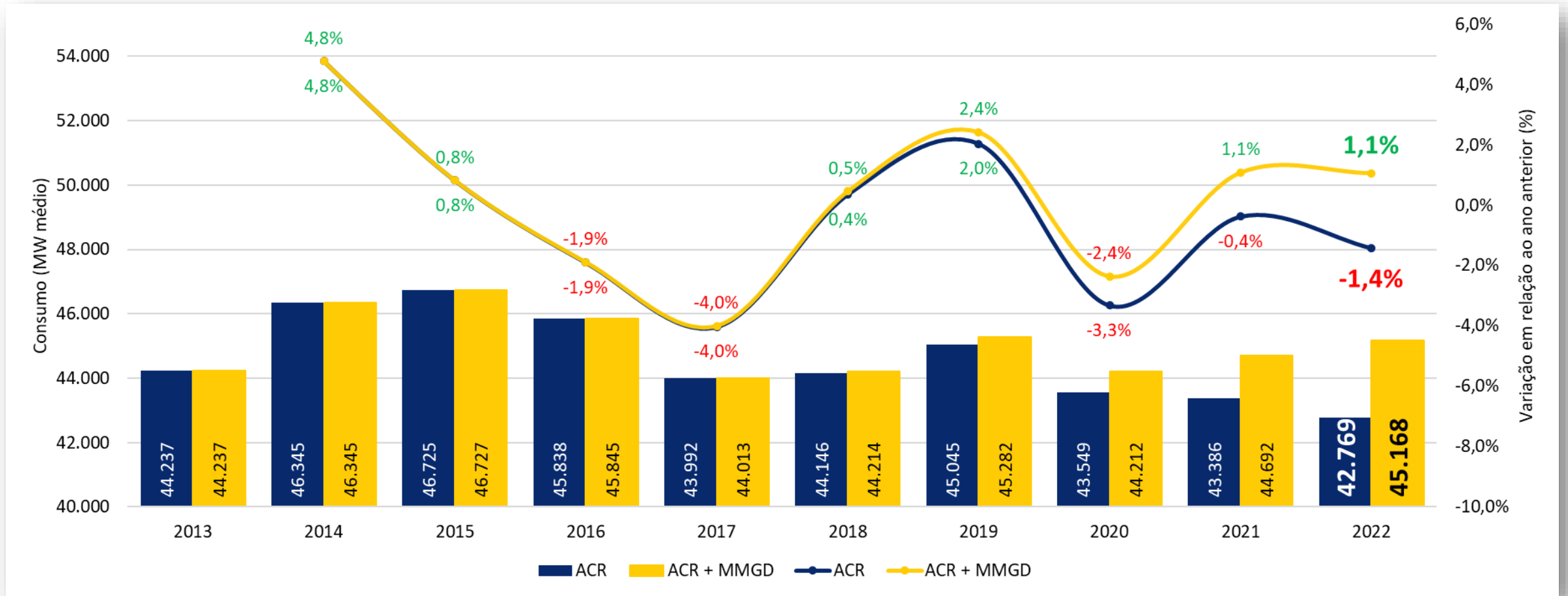
# Geração Distribuída | Geração Distribuída por Estados



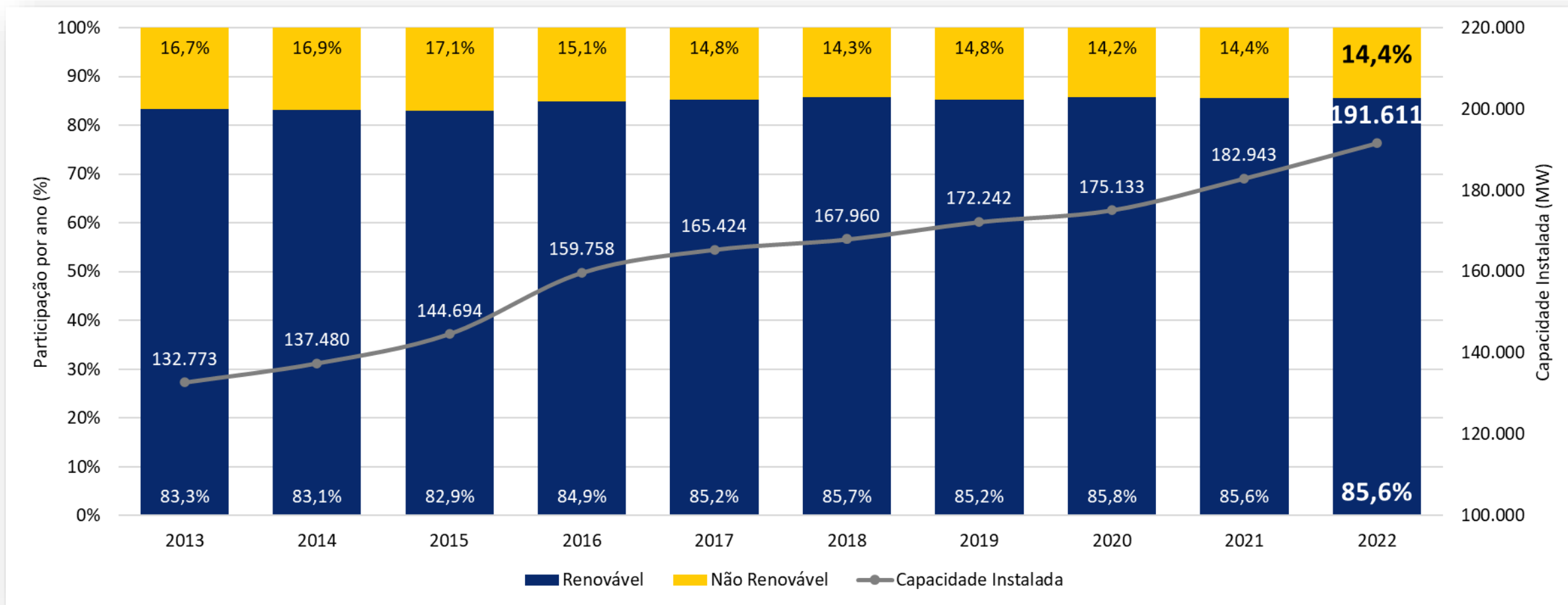
Elaboração CCEE com base nos dados da ANEEL (<https://dadosabertos.aneel.gov.br/dataset/relacao-de-empreendimentos-de-geracao-distribuida>).

Sobre a ótica dos Estados, a Micro e Mini Geração Distribuída teve crescimento em todos os Estados em 2022 quando comparado com 2021. Destaca-se os maiores valores absolutos nos Estados do Paraná (229 MW médio), Rio Grande do Sul (259 MW médio), São Paulo (302 MW médio) e Minas Gerais (370 MW médio), que possuem um crescimento de 85,7%, 80,7%, 100,0% e 61,3% respectivamente. As maiores variações foram observadas nos Estados do Maranhão (117,4%), Alagoas (120,6%) e Pará (147,3%).

# Geração Distribuída | Impacto da Geração Distribuída no ACR



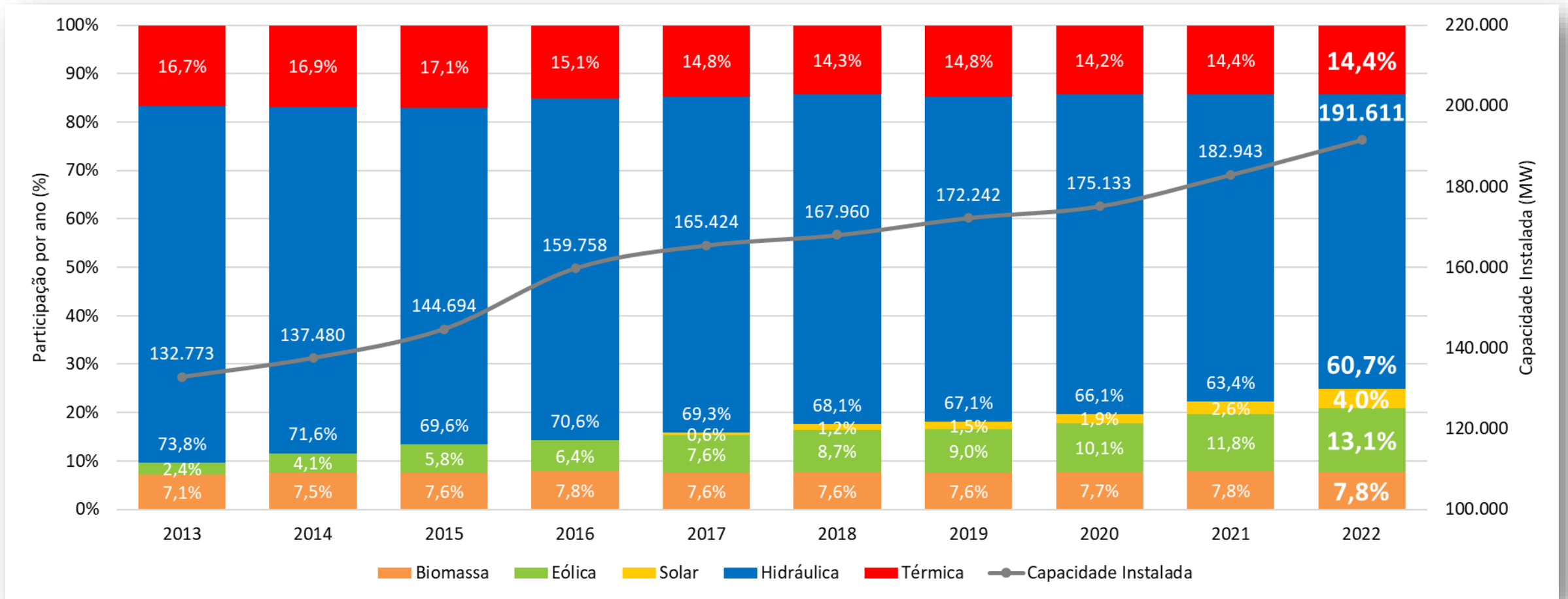
Uma vez que a Micro e Mini Geração Distribuída deixa de consumir no ACR, é possível analisar o impacto que o mesmo teria caso estivesse alocado no ACR. Antes de 2017, a MMGD não impactava de forma significativa o ACR, fazendo com que a variação anual do ACR fosse a mesma de quando comparado ao ACR+MMGD. Por sua vez, em 2018 o impacto da MMGD passou a ser percebido (0,4% ACR contra 0,5% ACR+MMGD), e ao longo dos anos está aumentando por conta da expansão da MMGD. Comparando 2022 com 2021, o ACR apresentou uma redução de 1,4%, enquanto o ACR+MMGD nota-se um crescimento de 1,1%, resultando em um consumo de 45.168 MWm.



A Capacidade Instalada alcançou 191.611 MW em 2022.

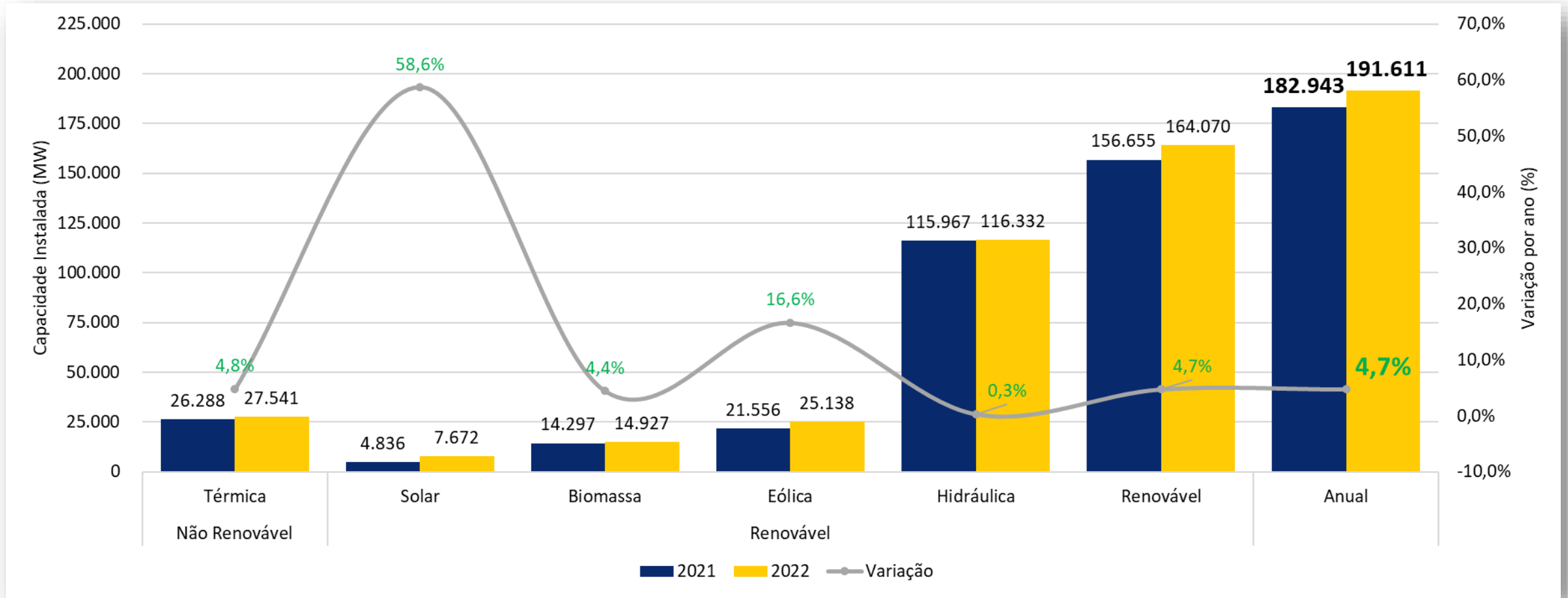
Em termos de fontes renováveis, a participação alcançou 85,6% com valor absoluto de 164.070 MW.

Por sua vez, as fontes não renováveis alcançaram 14,4% de participação em 2022, com o valor absoluto de 27.741 MW.

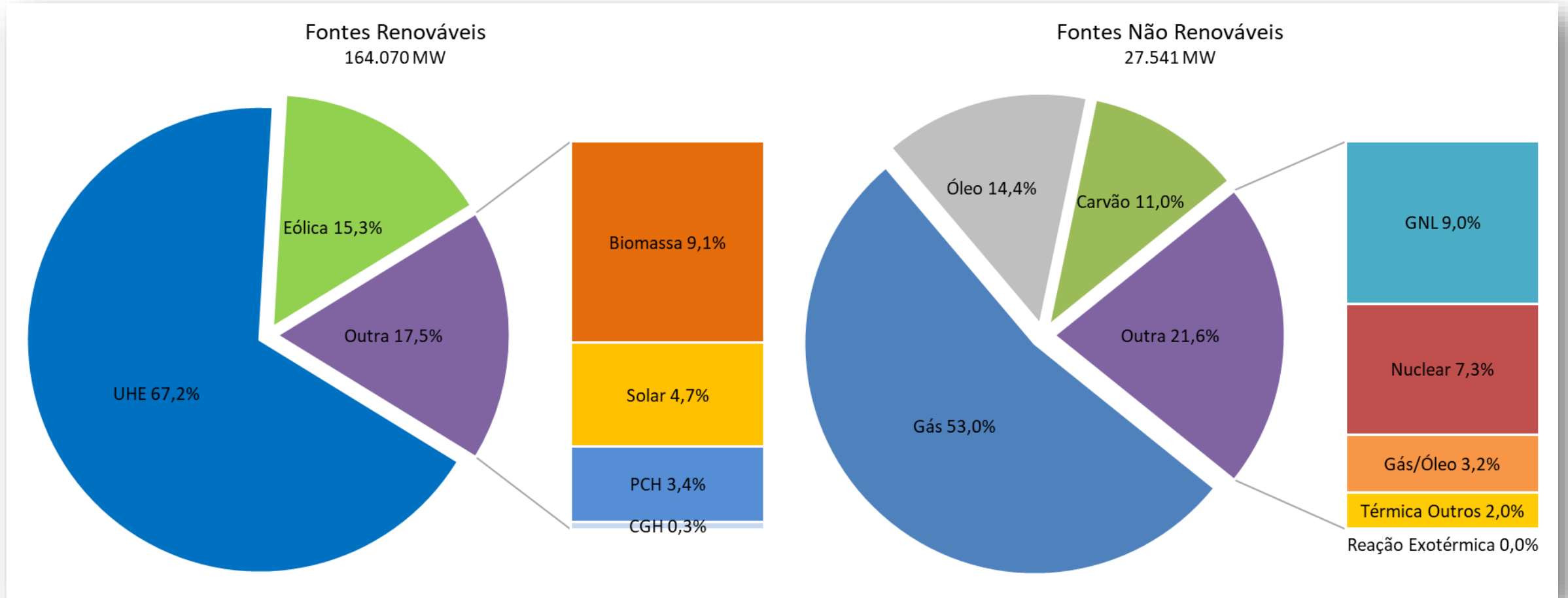


Em 2022, a participação da fonte Térmica manteve-se estável na faixa de 14,4% (27.541 MW), o mesmo aconteceu com a Biomassa na faixa de 7,8% (14.927 MW). Por sua vez, a fonte Hidráulica continua sendo a mais representativa com 60,7% (116.332 MW), mas vem apresentando redução na participação. Já as fontes Solar (7.672 MW) e Eólica (25.138 MW) vem crescendo a participação com 4,0% e 13,1% respectivamente.



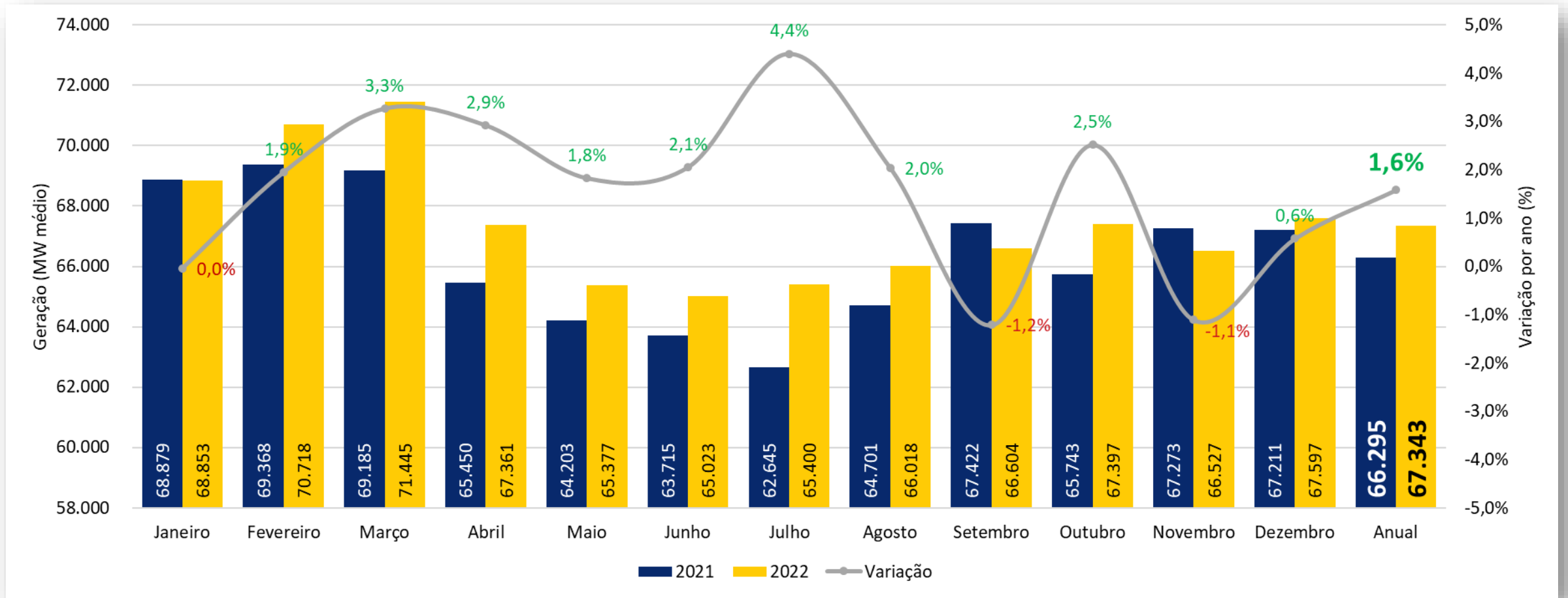


Em 2022, observou-se um crescimento de 4,7% (aumento de 8.667 MW) da Capacidade Instalada em relação a 2021. Esse crescimento foi puxado principalmente pela fonte Solar com 58,6% (aumento de 2.836 MW) e Eólica com 16,6% (aumento de 3.582 MW), fato relacionado pelo aumento de implantação de novos projetos provenientes dessas fontes. No âmbito de fontes renováveis o crescimento foi de 4,7% (aumento de 7.414 MW). Para a fonte Térmica (não renováveis), o crescimento foi de 4,8%, representando um aumento absoluto de 1.253 MW.

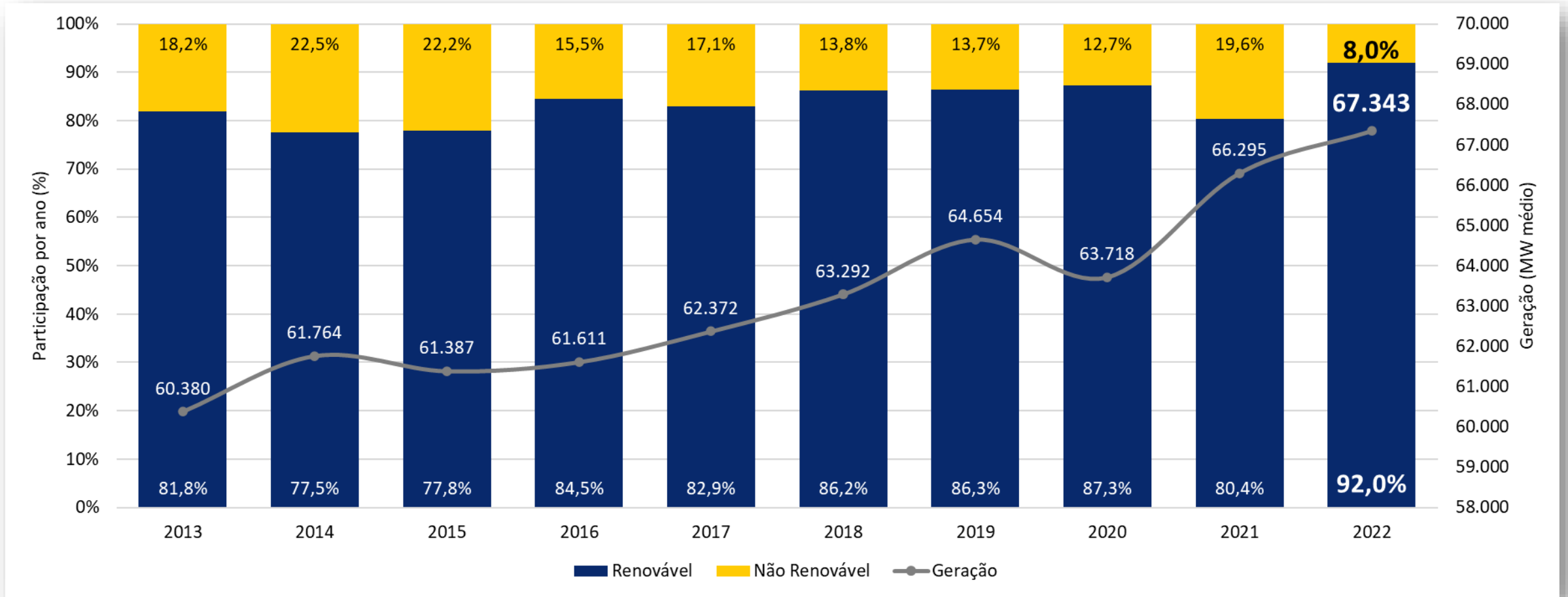


Em 2022, a capacidade instalada apenas por fonte renovável foi de 164.070 MW, sendo a UHEs e Eólicas responsáveis por 67,2% (110.185 MW) e 15,3% (25.138 MW) respectivamente, e as demais fontes (Biomassa, Solar, PCH e CGH) foram responsáveis por 17,5% (28.746 MW).

Enquanto a capacidade instalada por fontes não renováveis foi de 27.541 MW, a maior participação foi por fonte Térmica a Gás com 53,0% (14.610 MW), Térmica a Óleo com 14,4% (3.978 MW) e Carvão Mineral com 11,0% (3.017 MW) e as demais fontes (GNL, Nuclear, Gás/Óleo, Térmica Outros e Reação Exotérmica) com 21,6% (5.936 MW).

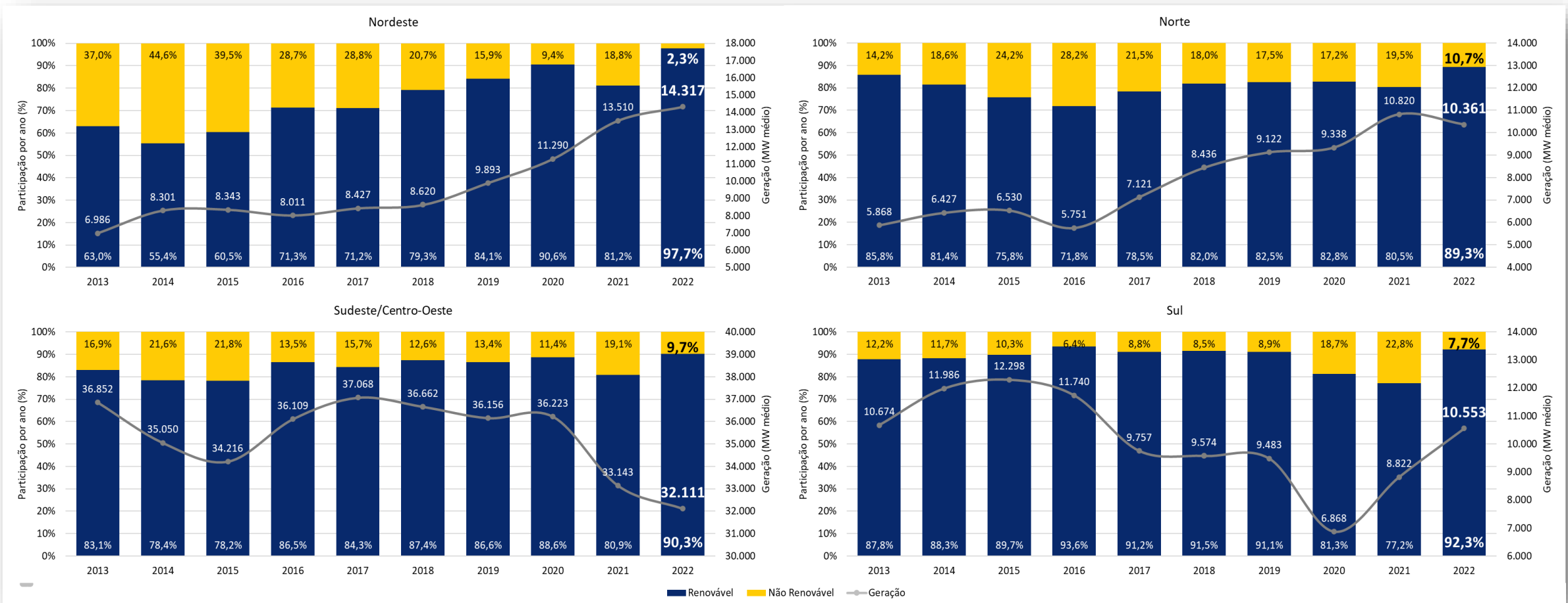


A geração apresentou crescimento em 2022 de 1,6% em relação ao ano anterior, chegando ao patamar de 67.343 MW médio. O primeiro semestre de 2022 teve alta da geração em todos os meses impulsionado pelo consumo que estava em alta. Por sua vez, no segundo semestre observou-se oscilações, principalmente por conta das variações de temperatura observadas nos meses de Setembro a Novembro.

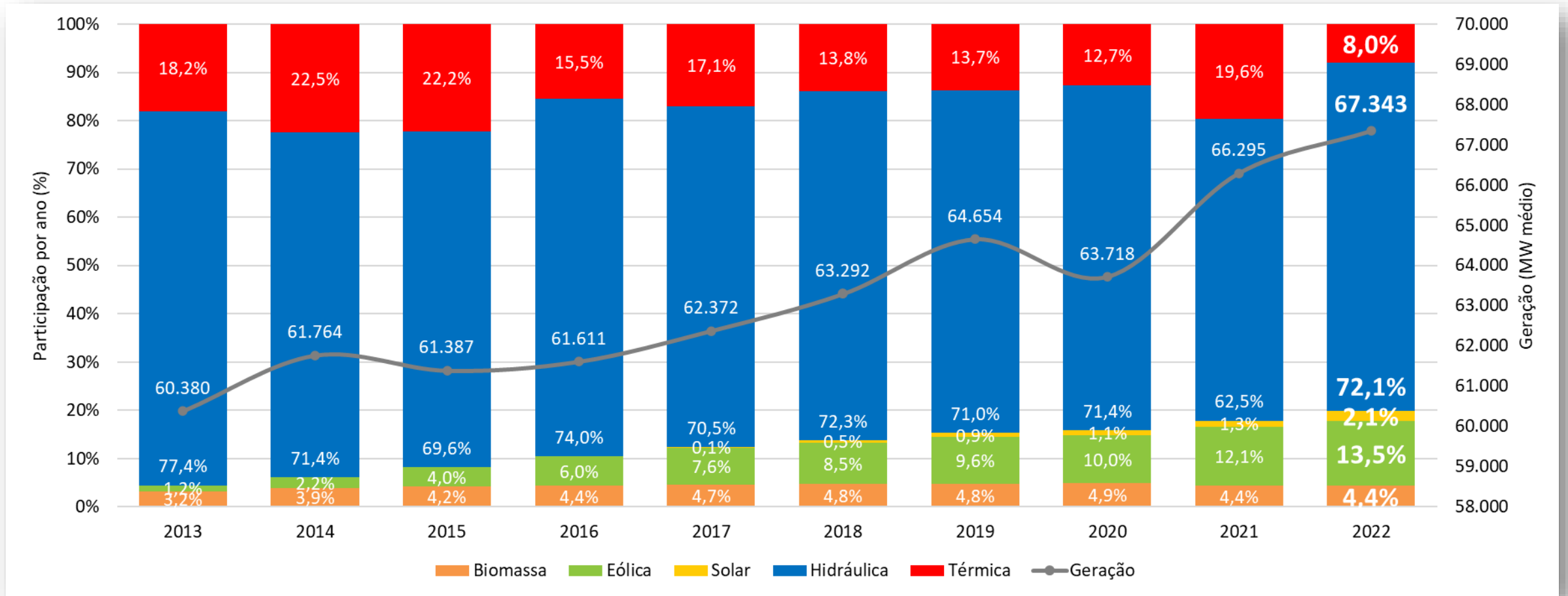


O ano de 2022 apresentou a maior geração dos últimos 10 anos, com 67.343 MW médio. Outro destaque em 2022, foi a maior participação na geração a partir de fontes renováveis na matriz brasileira, tanto em valores percentuais (92,0%), quanto em valores absolutos (61.970 MW médio). Números alcançados por conta da expansão da Capacidade Instalada das fontes renováveis, junto com um cenário hidro climático mais favorável (precipitação e afluências), que favoreceram o armazenamento de energia e a geração por fontes Hidráulicas, além da expansão das fontes Eólicas e Solares em detrimento das fontes Térmicas.

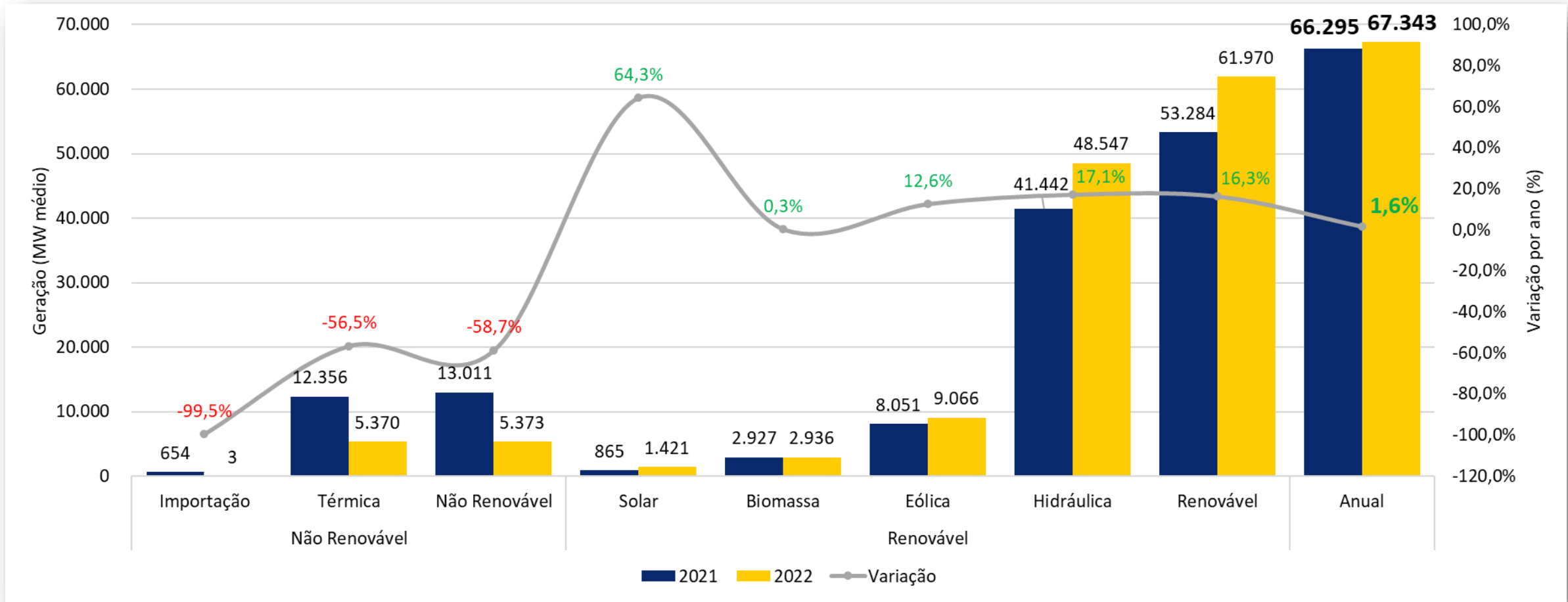
# Geração Centralizada | Evolução da Geração Renovável e Não Renovável por submercado



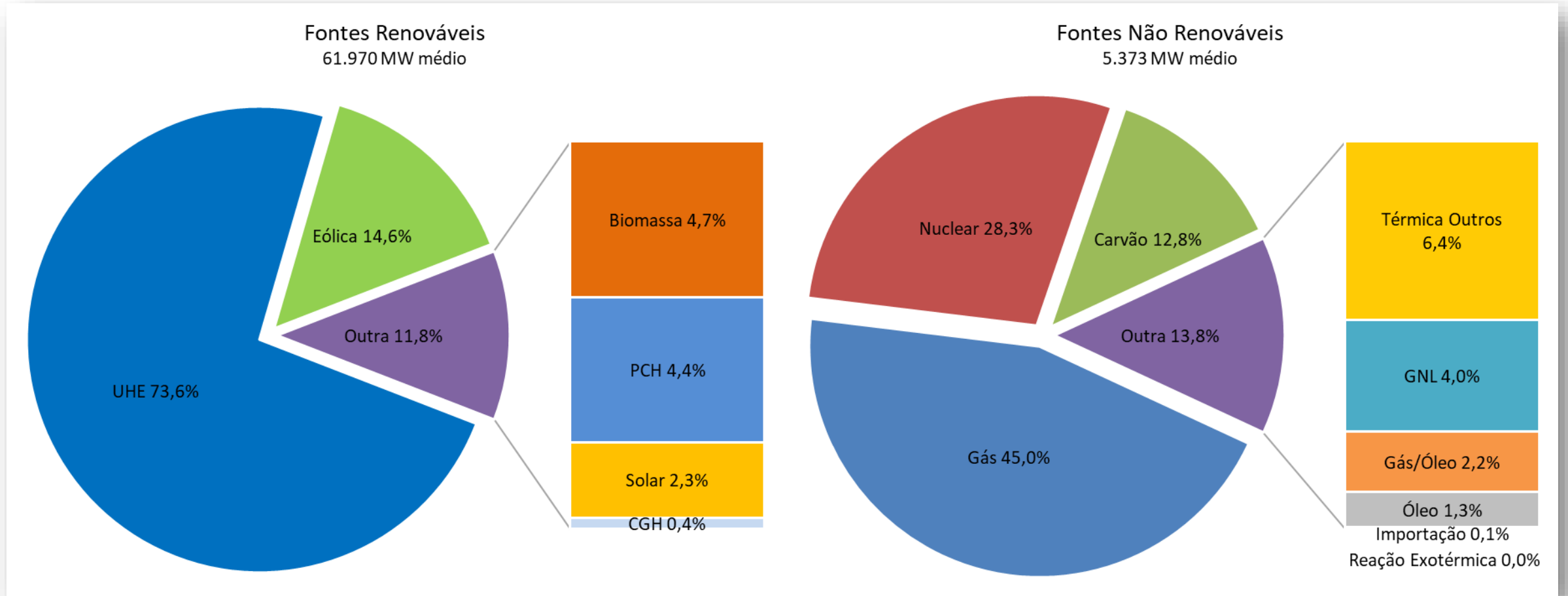
Em relação a evolução da geração por submercados, o Nordeste e Norte apresentam uma curva ascendente nos últimos 10 anos, onde em 2022, o Nordeste alcançou 14.317 MW médio e o Norte 10.361 MW médio. Por sua vez, o Sudeste/Centro-Oeste e Sul apresentou oscilações no período, gerando em 2022, 32.111 e 10.553 MW médio respectivamente. Vale destacar a participação das fontes renováveis principalmente nos últimos 5 anos, tendo valores acima de 75%. Em 2022, a participação das renováveis por alcançou números expressivos em todos os submercados, o Nordeste obteve 97,7% de geração renovável, o Norte com 89,3%, Sudeste/Centro-Oeste com 90,3% e o Sul com 92,3%.



A participação da fonte Térmica é a menor nos últimos 10 anos, obtendo o valor de 8,0% de participação em 2022 (5.373 MW médio). A Biomassa participação da Biomassa oscilou entre 3,2% a 4,8%, representando em 2022 4,4% (2.936 MW). Comportamento similar teve as Hidráulicas, com variações entre 62,5% a 77,4%, tendo 72,1% de participação na geração em 2022. Por sua vez, a Solar e Eólica apresentam crescimento contínuo na participação da Geração, alcançando em 2022 os seguintes valores: Solar com 2,1% (1.421 MW médio) e Eólicas com 13,5% (9.066 MW médio).



Em 2022 a importação e a geração por fonte Térmica apresentaram queda de 99,5% (redução de 651 MW médio) e 56,65 (redução de 6.987 MW médio) em relação a 2021. Por sua vez as fontes Eólica, Hidráulica e Solar apresentaram crescimento de 12,6% (aumento de 1.016 MW médio), 17,1% (aumento de 7.105 MW médio) e 64,3% (aumento de 556 MW médio) respectivamente, quando comparado 2022 com 2021. Na ótica das fontes renováveis, observou-se um crescimento de 16,3%, um aumento absoluto de 8.686 MW médio.

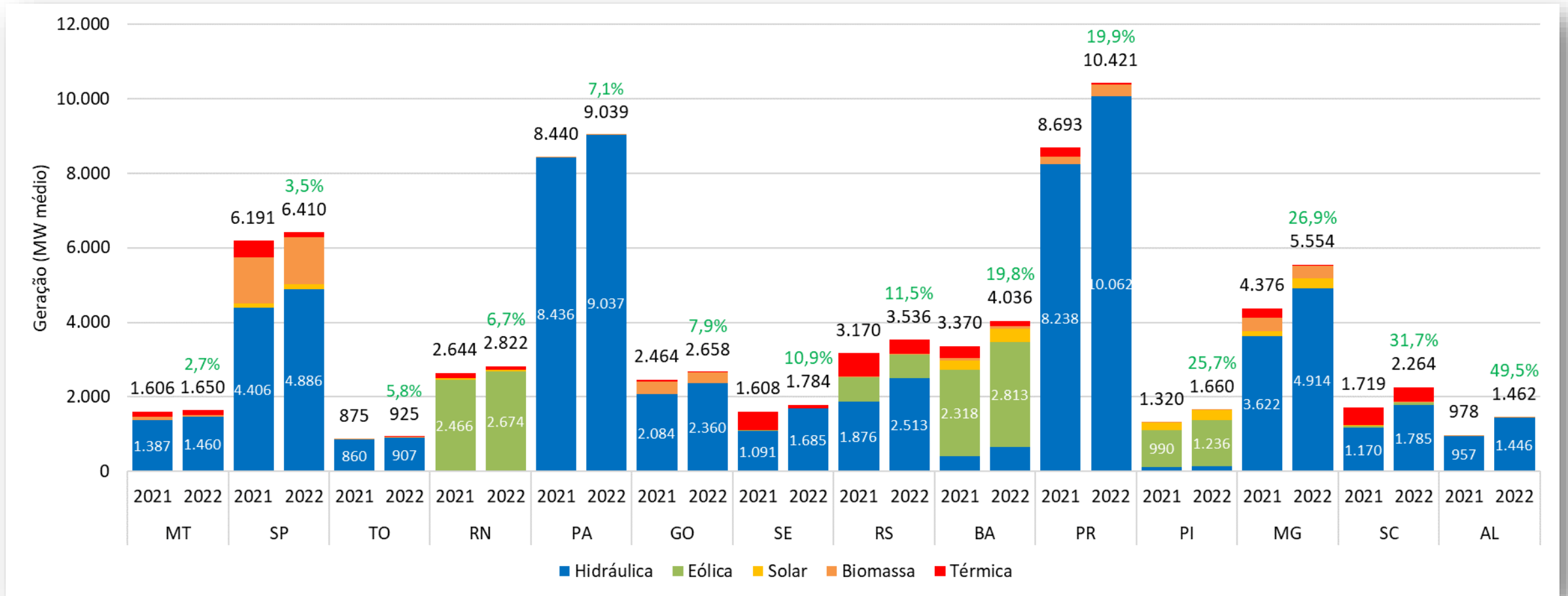


Em 2022, a geração apenas por fonte renovável foi de 61.970 MW médio, sendo a UHEs e Eólicas responsáveis por 73,6% (45.613 MW médio) e 14,6% (9.066 MW médio) respectivamente, e as demais fontes (Biomassa, PCH, Solar e CGH) foram responsáveis por 11,8% (7.291 MW médio).

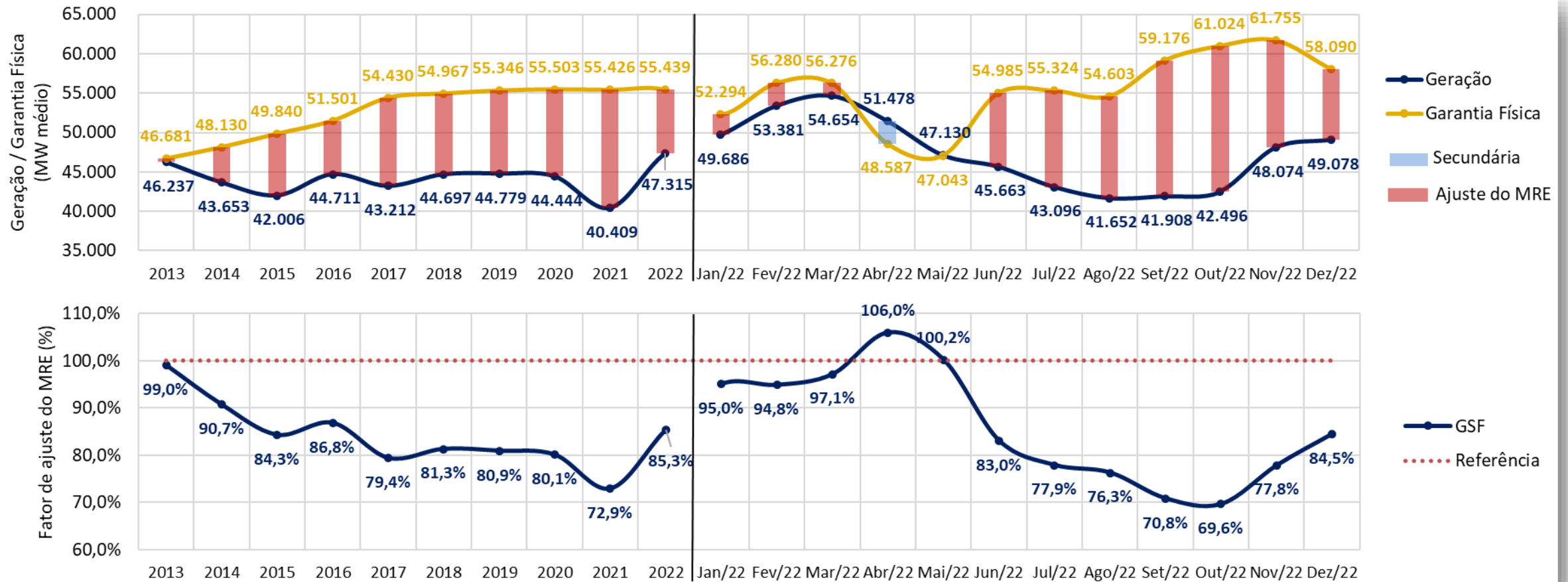
Enquanto a geração por fontes não renováveis foi de 5.373 MW médio, a maior participação foi por fonte Térmica a Gás com 45,0% (2.419 MW médio), Nuclear com 28,3% (1.522 MW médio), Carvão Mineral com 12,8% (690 MW médio) e as demais fontes (Térmica Outros, GNL, Óleo, Gás/Óleo, Importação e Reação Exotérmica) com 13,8% (743 MW médio)



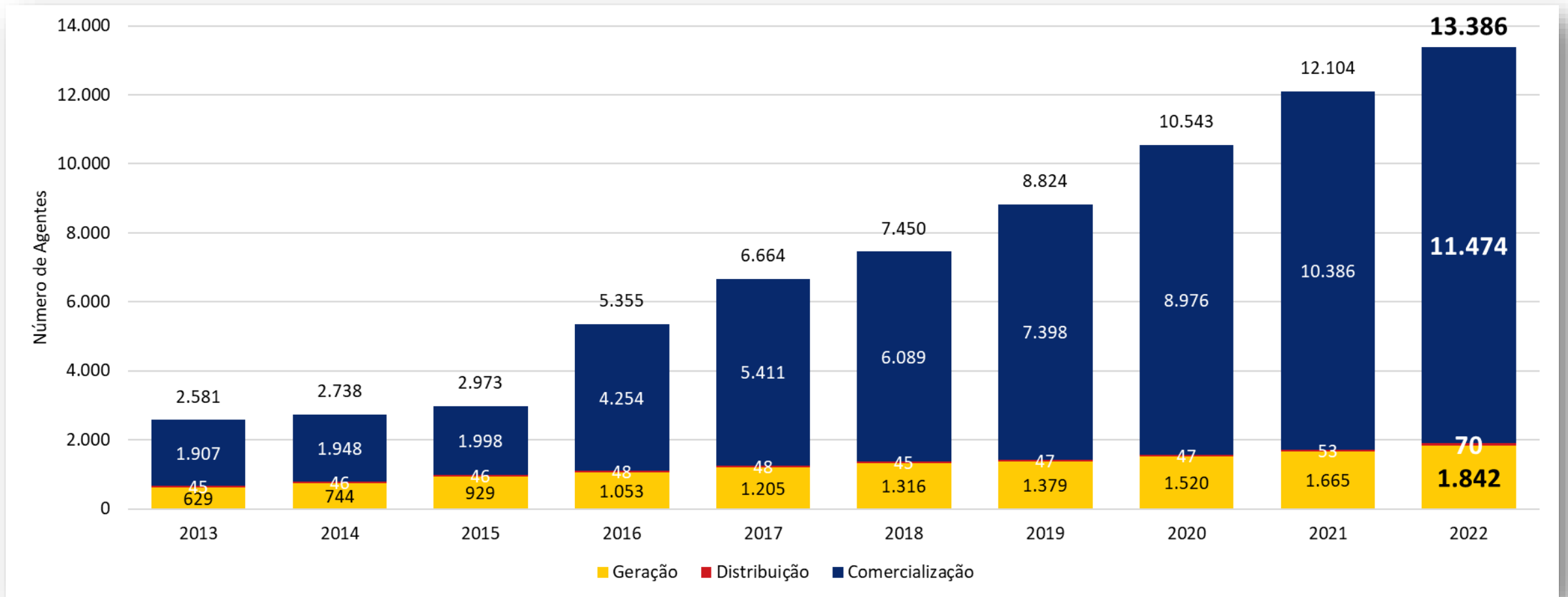
# Geração Centralizada | Maiores Variações de Geração por Estado



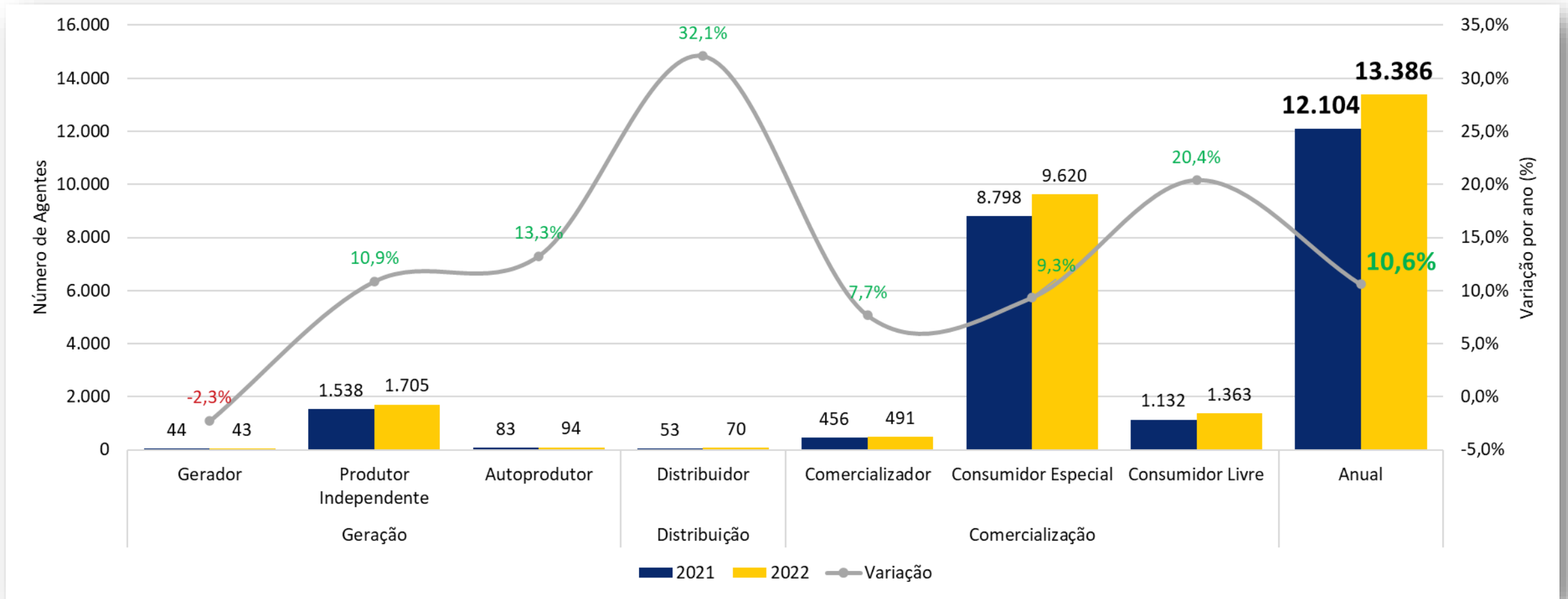
Os Estados que tiveram crescimento da geração em 2022, a fonte Hidráulica foi a que apresentou as maiores aumentos, sendo eles: Mato Grosso com aumento de 44 MW médio, São Paulo (219 MW médio), Tocantins (51 MW médio), Pará (599 MW médio), Goiás (194 MW médio), Sergipe (176 MW médio), Rio Grande do Sul (366 MW médio), Paraná (1.728 MW médio), Minas Gerais (1.178 MW médio), Santa Catarina (545 MW médio) e Alagoas (484 MW médio). Com exceção do Rio Grande do Norte (178 MW médio), Bahia (666 MW médio) e Piauí (340 MW médio), estes apresentaram aumento na geração por fonte Eólica.



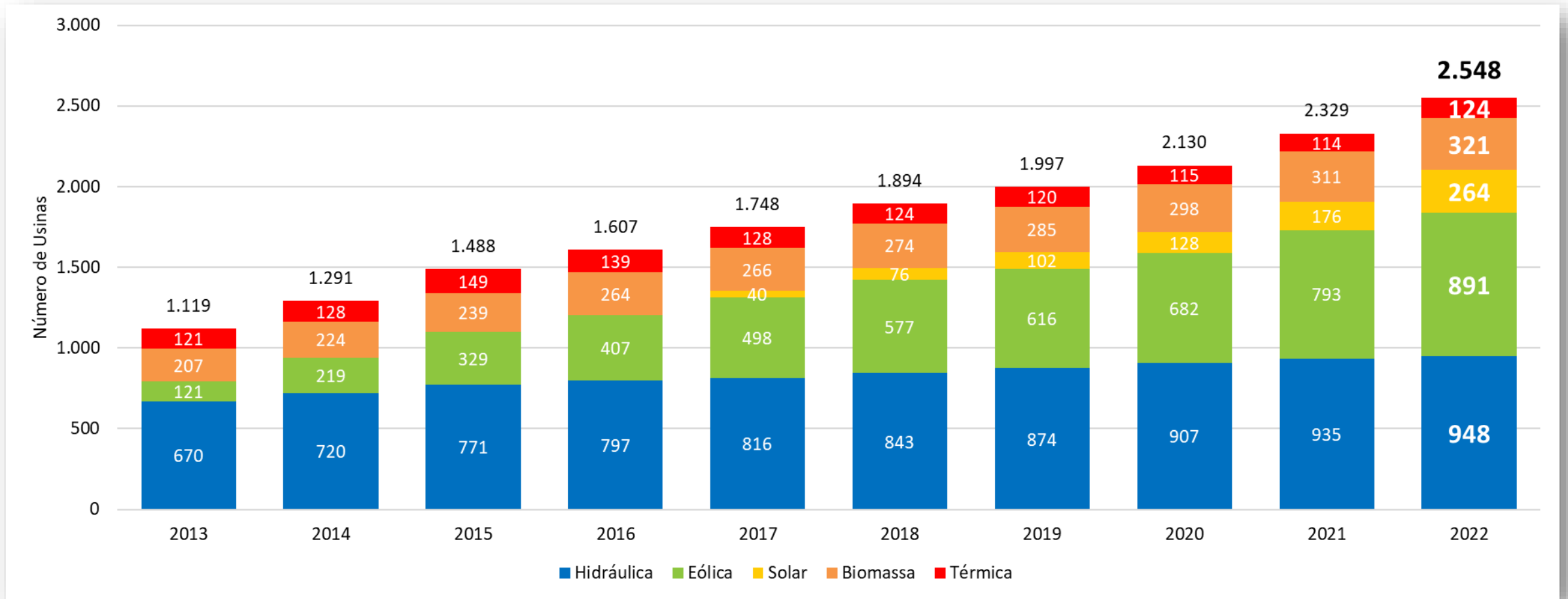
O primeiro gráfico apresenta a Geração Hidráulica das usinas participantes do MRE comparada com a Garantia Física sazonalizada ao longo de 2022, juntamente com a energia secundária e o ajuste do MRE. O segundo gráfico apresenta o histórico do fator de ajuste do MRE (GSF). Em grande parte do ano de 2022 a Geração Hidráulica ficou abaixo da Garantia Física (fator de ajuste menor que 100%), salvo os meses de abril e maio que houve situação contrária (fator de ajuste maior que 100%). O ano fechou com a Geração em 47.315 MW médio, a Garantia Física em 55.439 MW médio e o fator de ajuste do MRE com 85,3%.



O número de Agentes associados à CCEE vem crescendo significativamente desde 2016, alcançando em 2022 a marca de 13.386 cadastros, um crescimento de 10,6% em relação a 2021. Dos quais 70 registros são da categoria Distribuição, 1.842 da categoria Geração e 11.474 da categoria Comercialização.

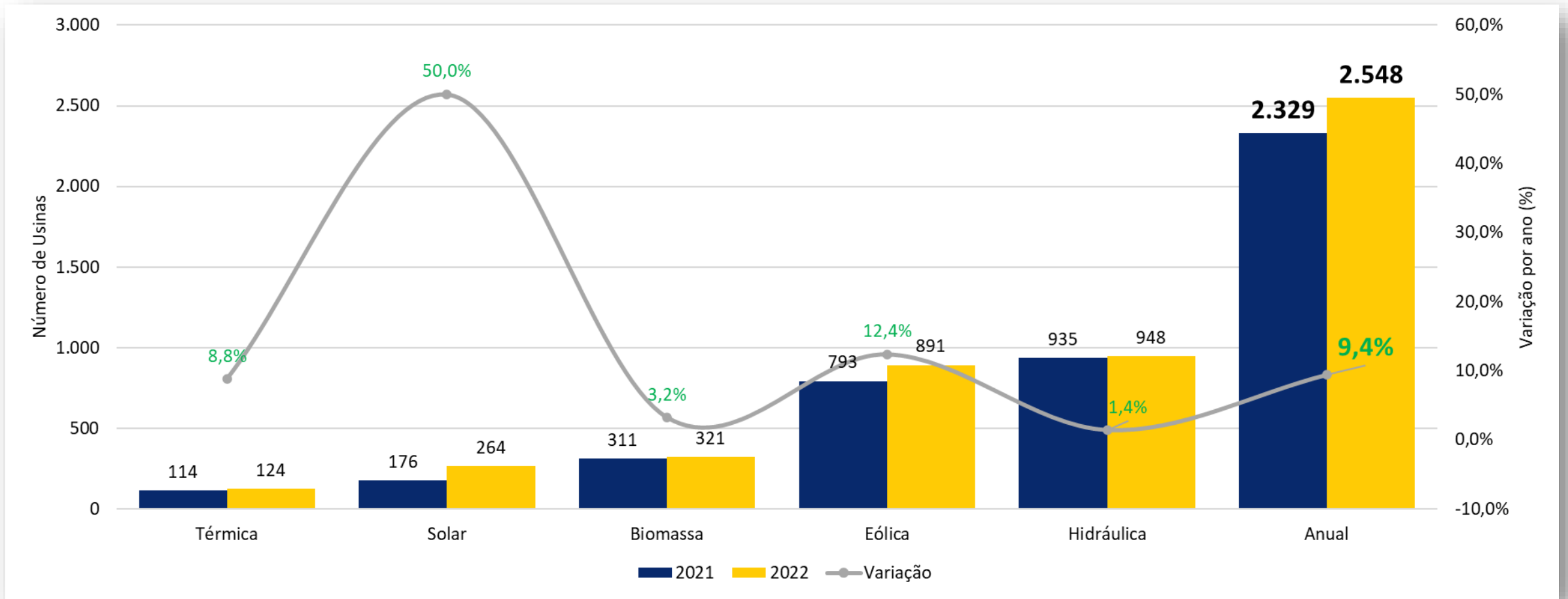


Comparando 2022 com 2021 o número de Agentes na categoria Geração teve diminuição de 1 cadastro para a classe Gerador (variação de -2,3%) e o aumento de 167 cadastros para o Produtor Independente (10,9%) e 11 para o Autoprodutor (13,3%). Na categoria Distribuição, a classe Distribuidor teve o aumento de 17 cadastros (32,1%). Por fim, a categoria Comercialização, observou o aumento da classe Comercializador em 35 cadastros (7,7%), para Consumidor Especial em 822 (9,3%) e para Consumidor Livre em 231 cadastros (20,4%).

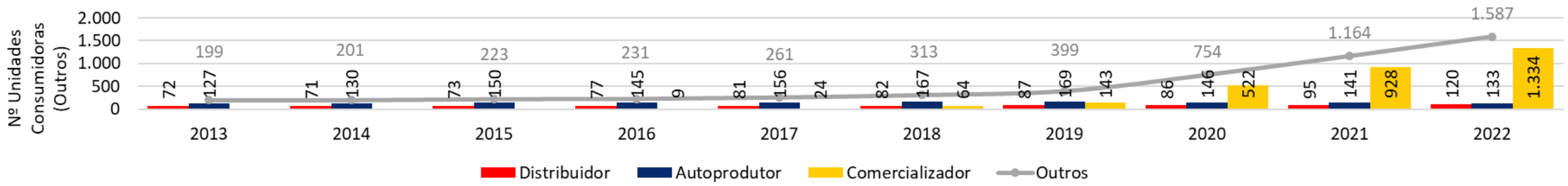
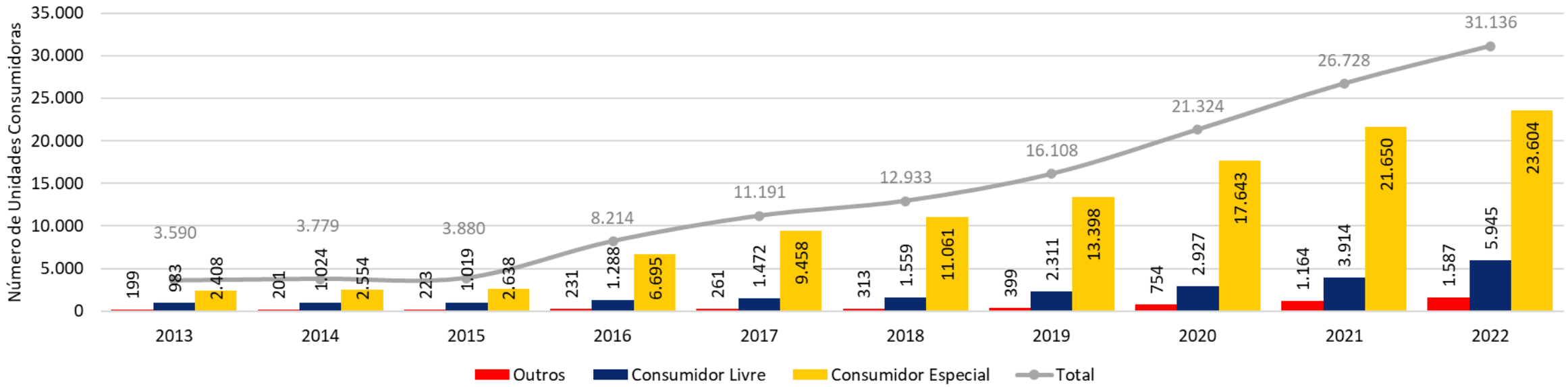


Em relação ao número de Usinas, observa-se um crescimento contínuo das unidades totais. Alcançando em 2022 o total de 2.548 usinas.

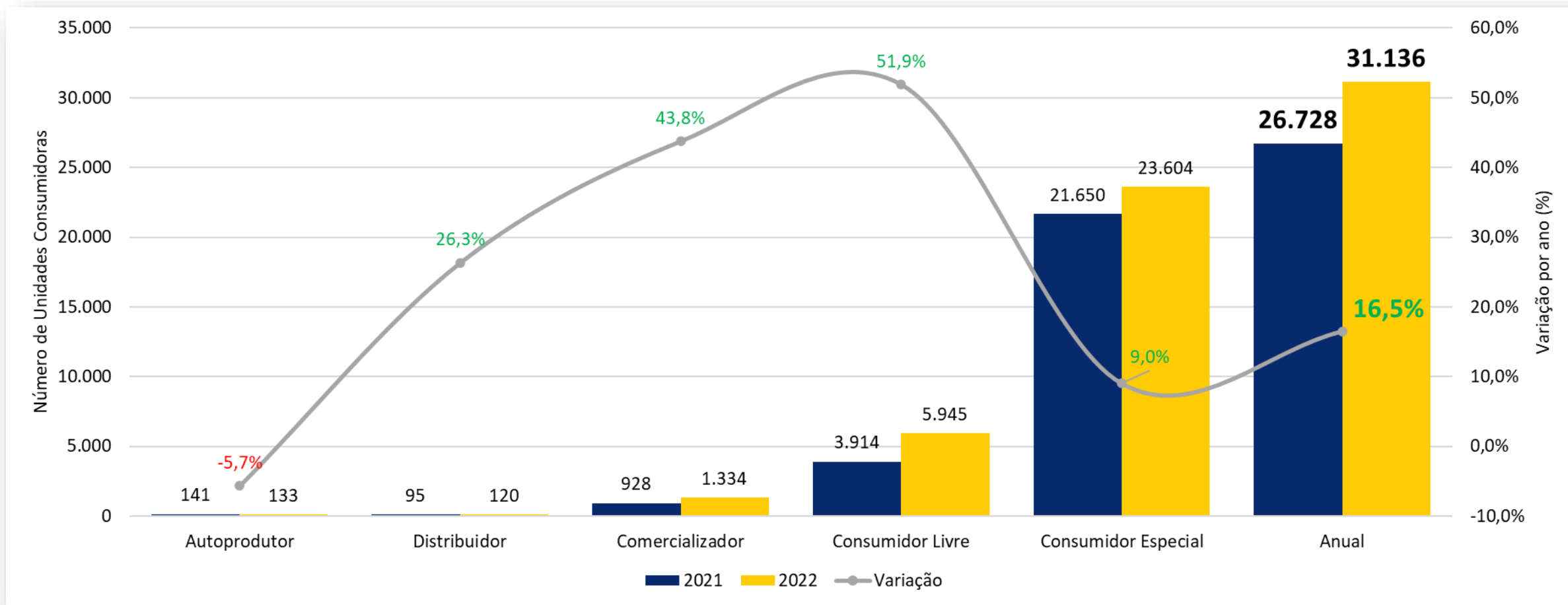
Em 2022, a fonte Hidráulica detém 948 unidades (37,2% do total), seguido da Eólica com 891 (35,0%), Biomassa com 321 (12,6%), Solar com 264 (10,4%) e Térmica com 124 (4,9%).



No comparativo de 2022 com 2021, observa um crescimento 219 unidades, um crescimento de 9,4%. Deste, 10 unidades são de fonte Térmica (variação de 8,8%), seguido da fonte Solar com 88 unidades (crescimento de 50,0%), Biomassa com 10 (3,2%), Eólica com 98 (12,4%) e Hidráulica com 13 unidades (1,4%).



Em relação ao número de Unidades Consumidoras, os valores vem crescendo significativamente desde 2016, alcançando em 2022 a marca de 31.136 unidades. Sendo impulsionado pela classe Consumidor Especial com valores de 23.604 unidades em 2022, seguido do Consumidor Livre (5.945 unidades), Comercializador (1.334 unidades), Autoprodutor (133 unidades) e Distribuidor (120 unidades).

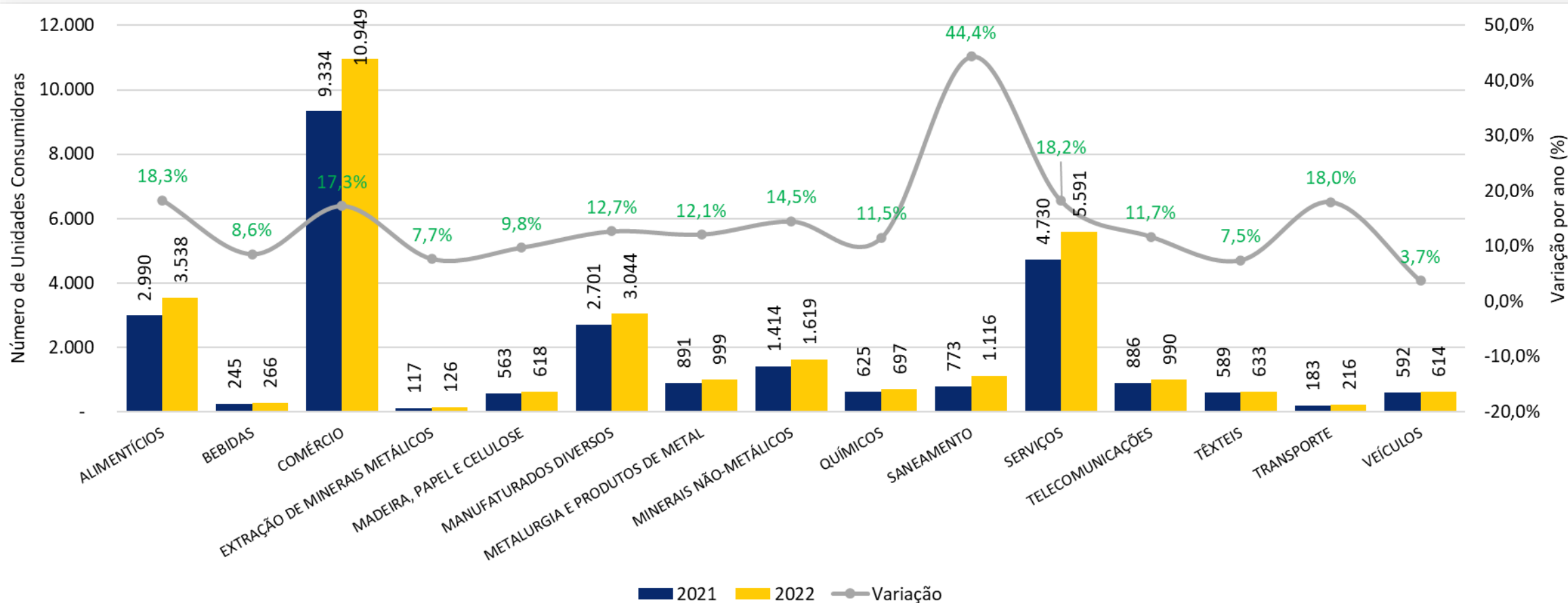


No comparativo de 2022 com 2021, observa uma retração de 8 unidades para a classe Autoprodutor (variação de -5,7%).

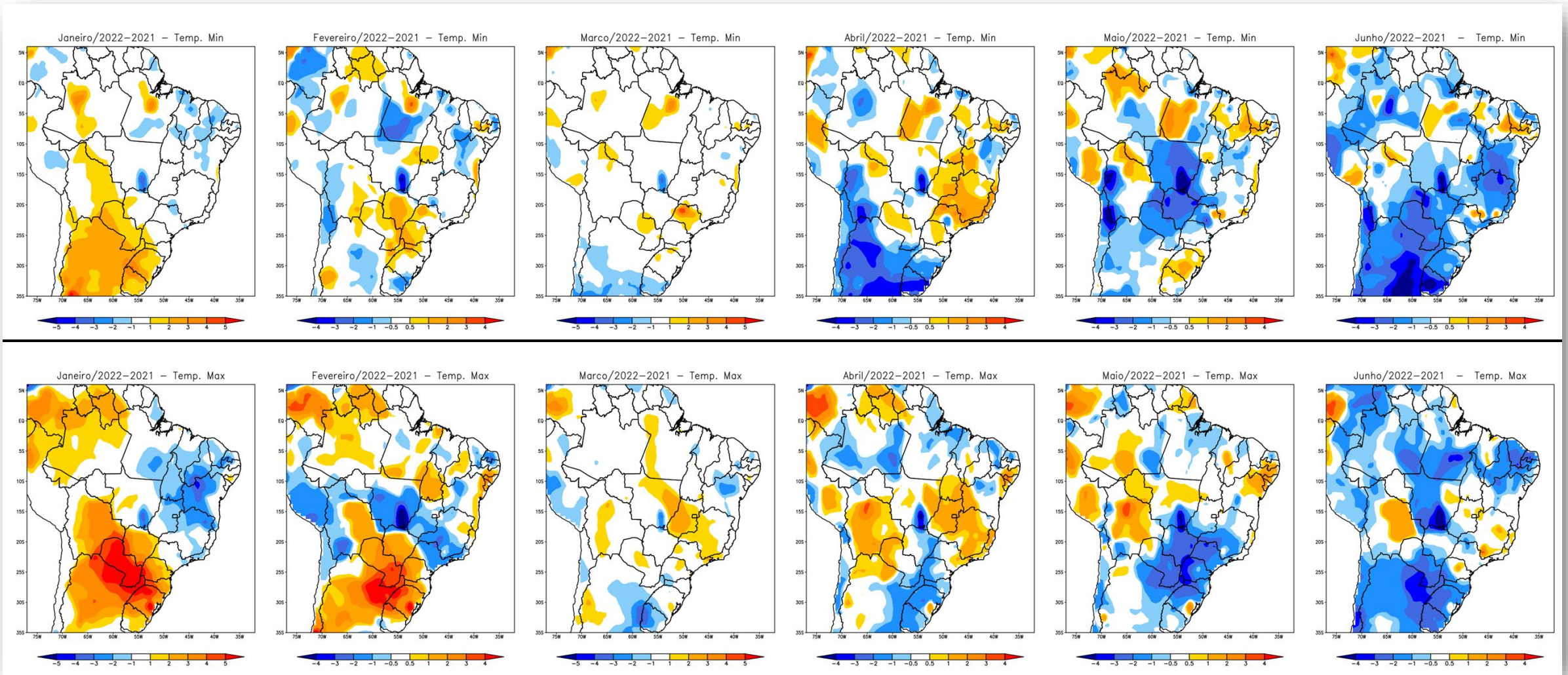
E houve aumento de unidades para a classe Distribuidor com 25 unidades (variação de 26,3%), seguido da classe Comercializador com 406 unidades (43,8%), Consumidor Livre com 2.031 unidades (51,9%) e Consumidor Especial com 1.954 unidades (9,0%).

Tendo um crescimento anual de 4.408 unidades (16,5%).





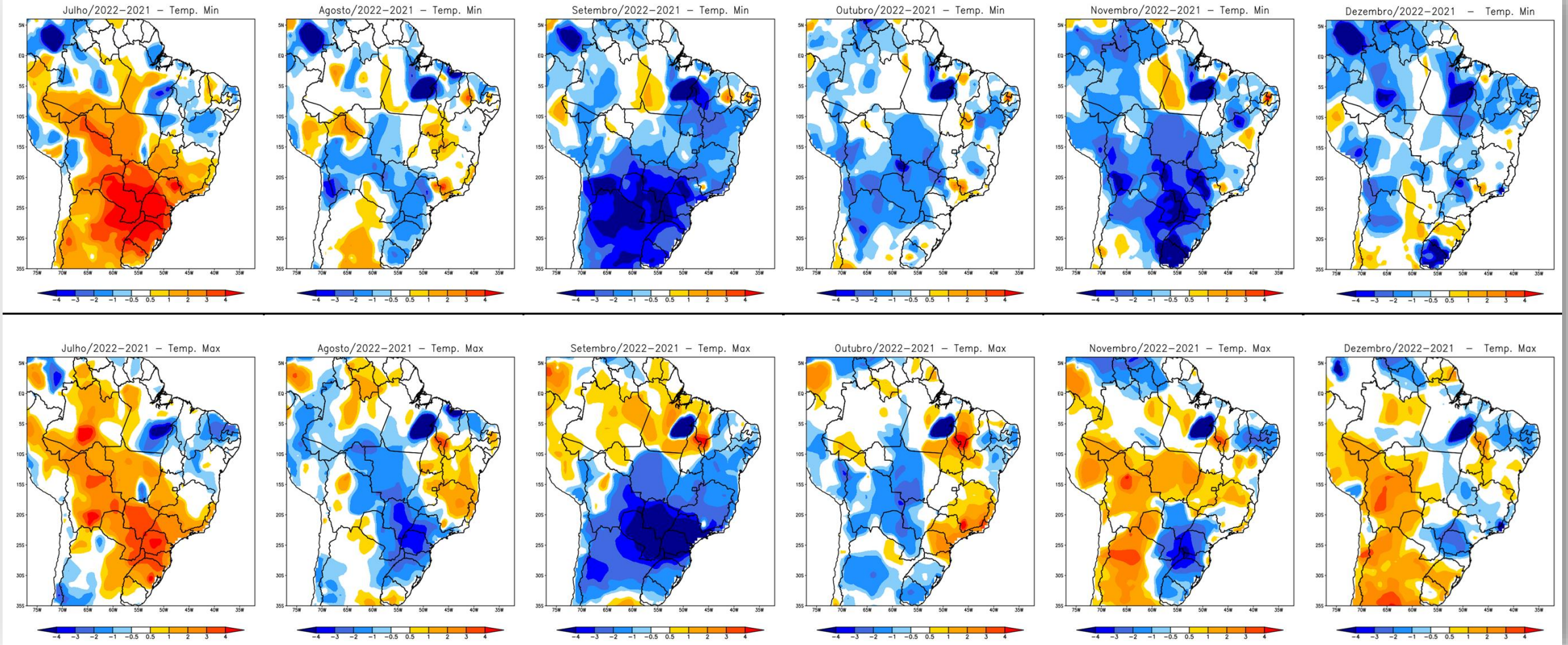
Analisando o número de unidades consumidoras por ramo de atividade, verifica-se que Serviços teve um crescimento de 18,2% (aumento de 861 unidades), Alimentícios com 1,3% (548 unidades) e Saneamento com 44,4% (343 unidades). Em termos de aumento absoluto, destaca-se o ramo de Comércio com a adição de 1.615 unidades. Os ramos Alimentícios (3.538 unidades consumidoras), de Serviços (5.591 unidades) e Comercio (10.949 unidades) se destacam com os maiores valores absolutos dentre todos os ramos.



Elaboração CCEE com base nos dados do CPC/NCEP (<https://www.cpc.ncep.noaa.gov/>).

Comparativo de Temperatura Mínima e Máxima entre os meses do 1º semestre de 2022 e 2021.

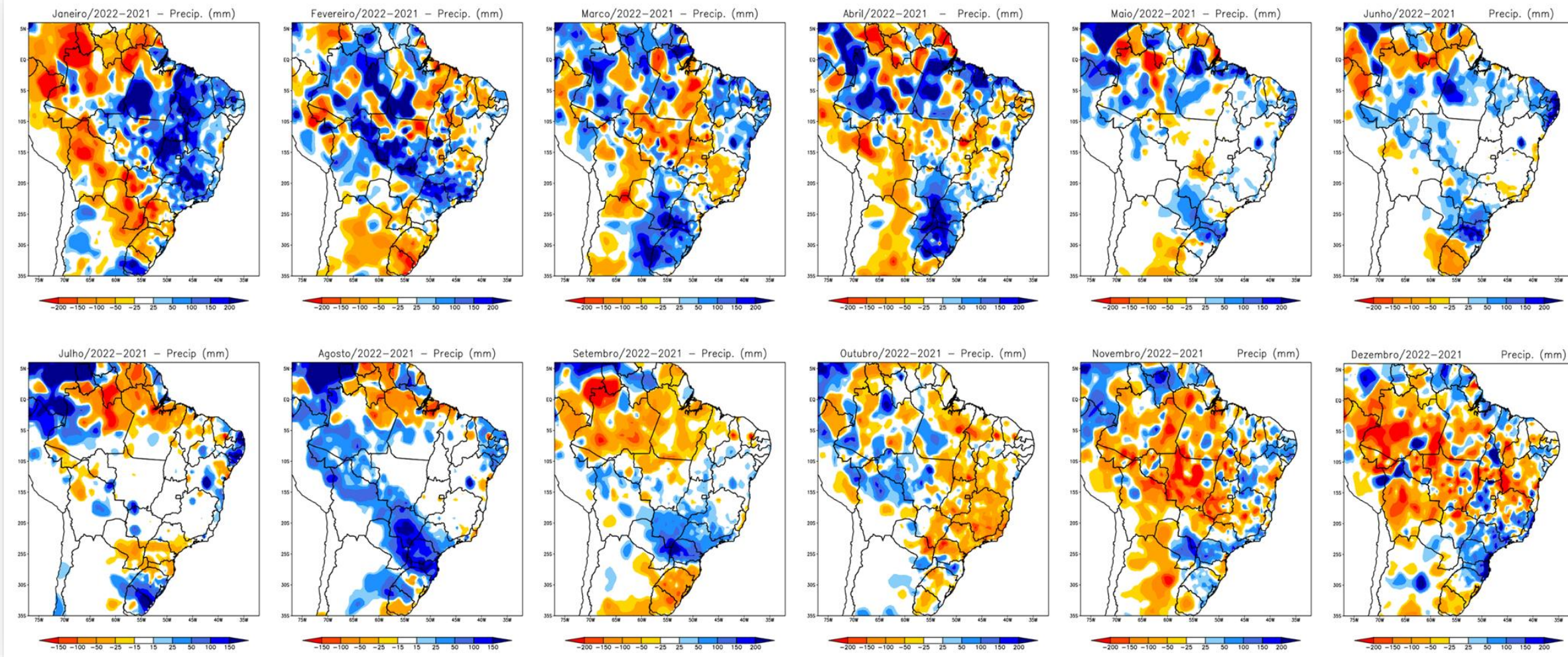




Elaboração CCEE com base nos dados do CPC/NCEP (<https://www.cpc.ncep.noaa.gov/>).

Comparativo de Temperatura Mínima e Máxima entre os meses do 2º semestre de 2022 e 2021.





Elaboração CCEE com base nos dados do CPC/NCEP (<https://www.cpc.ncep.noaa.gov/>).

Comparativo de Precipitação entre os meses de 2022 e 2021.

# Obrigado



ccee

Câmara de Comercialização  
de Energia Elétrica