

# Dados climáticos em municípios produtores de oliveiras da Metade Sul do Rio Grande do Sul, de 2010 a 2019.

Eng. Agr. Paulo Lipp João<sup>1</sup>

Meteorologista Flavio Varone<sup>1</sup>

Eng. Agr. Altamir Bertollo<sup>1</sup>

Acadêmica de Agronomia Júlia Faé<sup>2</sup>

Comparativo climatológico (2010-2018). *SEAPDR*

# Precipitação no período da floração das oliveiras em 4 municípios da Metade Sul do Rio Grande do Sul, de 2010 a 2018

Eng. Agr. Paulo Lipp João<sup>1</sup>

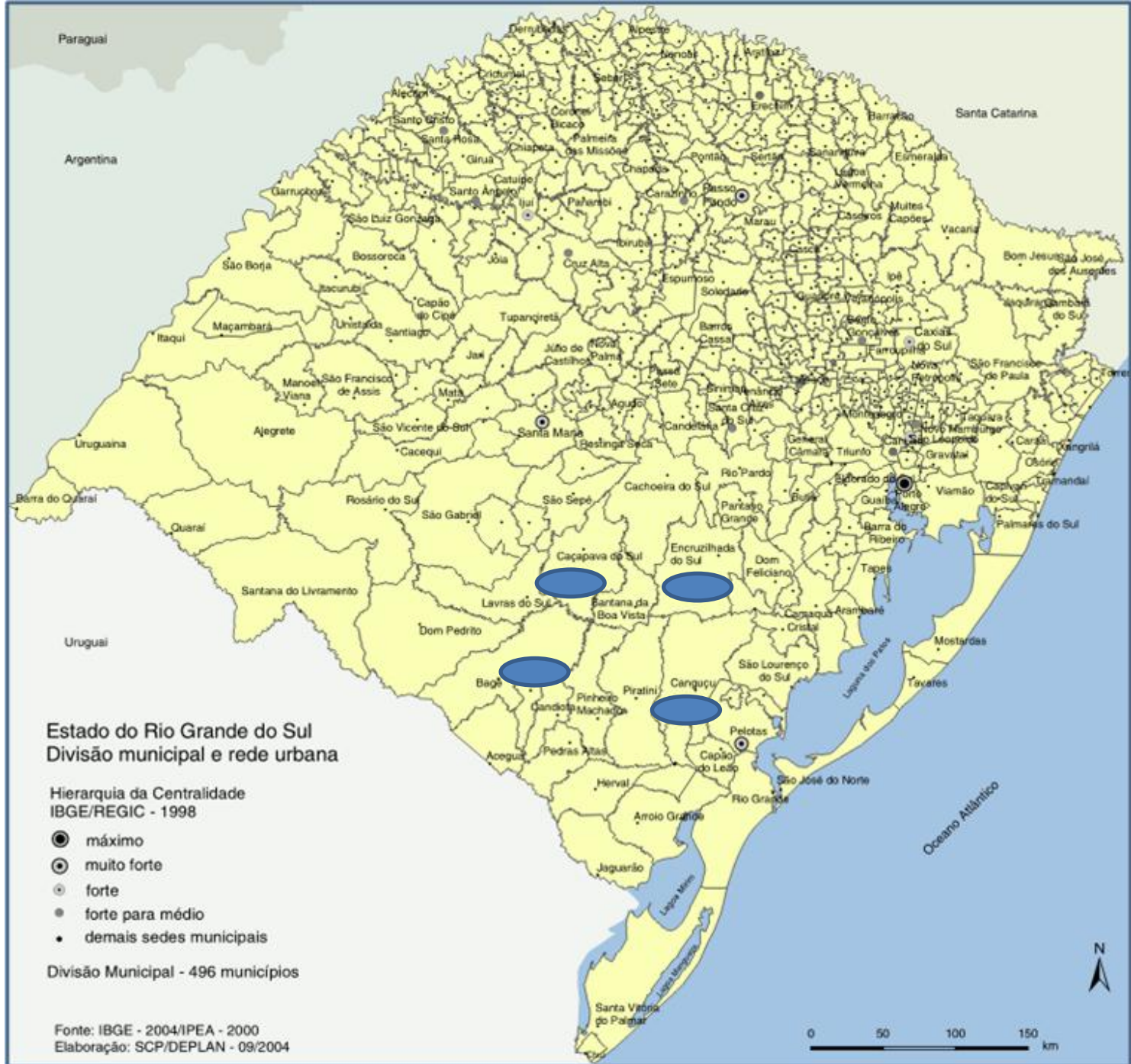
Meteorologista Flavio Varone<sup>1</sup>

Eng. Agr. Altamir Bertollo<sup>1</sup>

Acadêmica Agronomia Júlia Faé<sup>2</sup>

# Municípios

- Bagé
- Canguçu
- Caçapava do Sul
- Encruzilhada do Sul

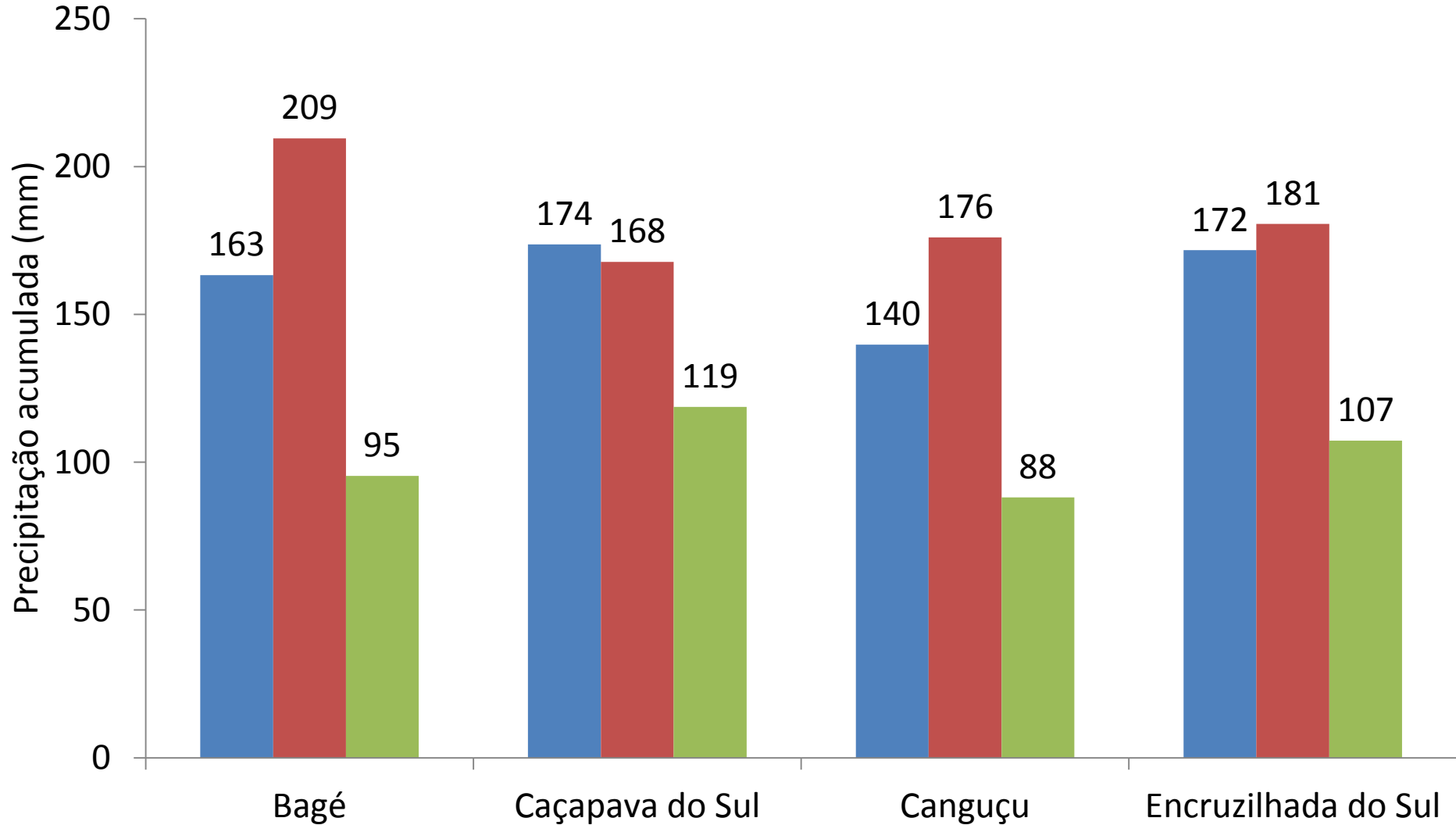


# Metodologia

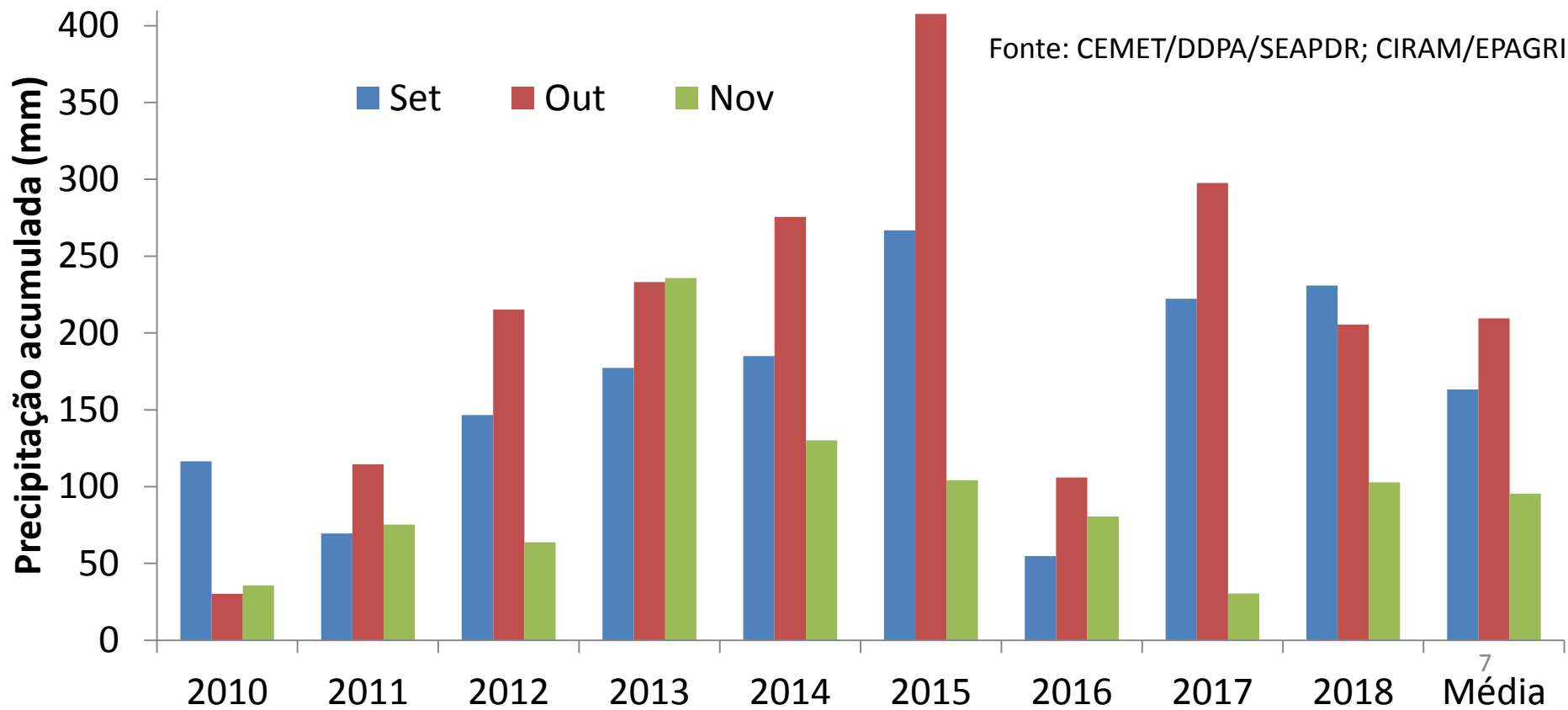
- Coleta de dados de precipitações e pesquisa de dados junto ao:
- INMET,
- Secretaria da Agricultura;
- CIRAM/EPAGRI

## Precipitação média (2010 a 2018)

■ Set ■ Out ■ Nov



# Bagé

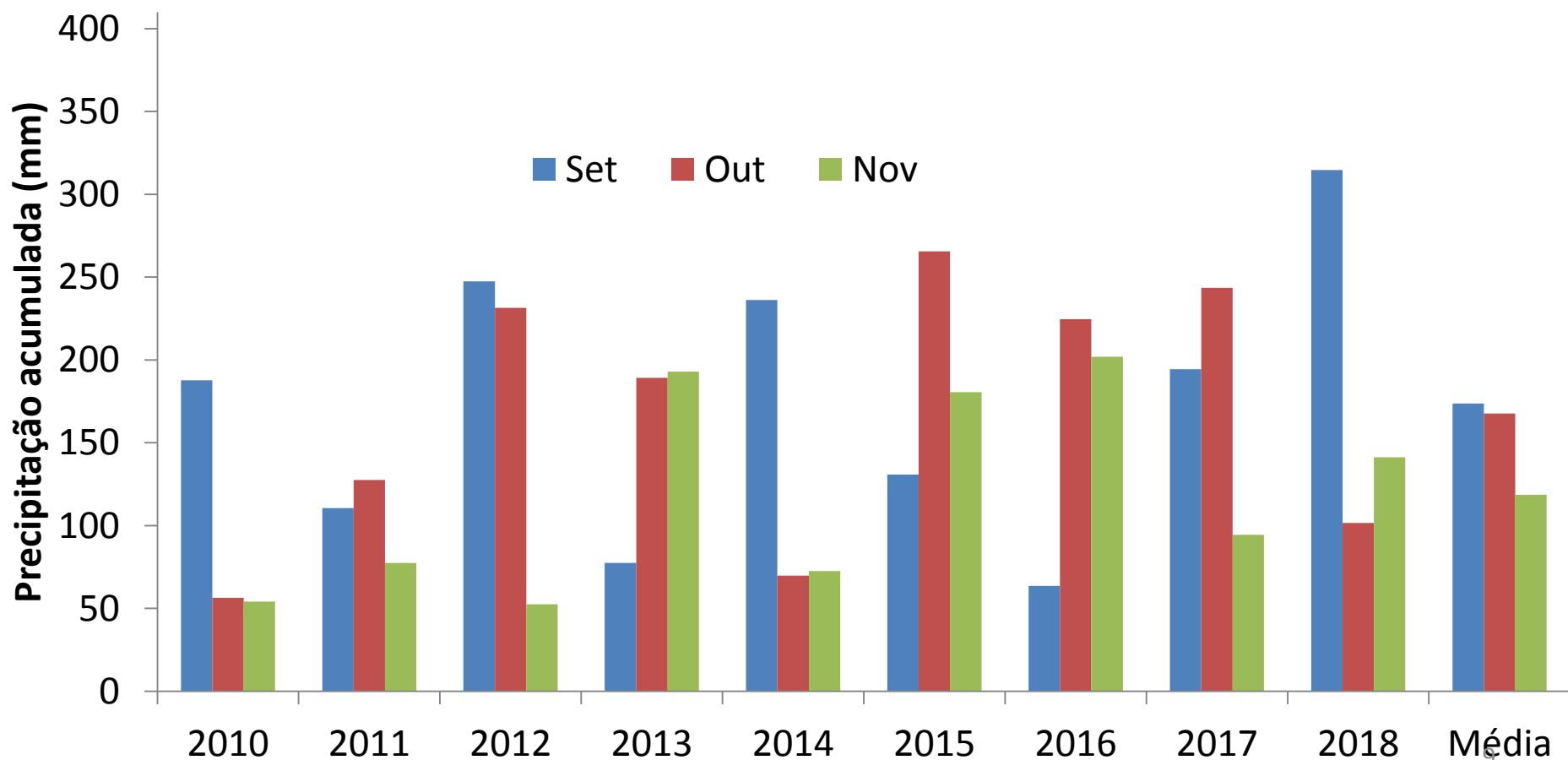


# Bagé

- No período de 2010 a 2018 observou-se que as precipitações mensais de setembro, outubro e novembro, em Bagé, apresentaram grande variação: desde a menor registrada em outubro/2009, com 30 mm e a de outubro/2015 de 408 mm.
- Destes 9 anos, 6 tiveram mais de 200 mm de chuvas no mês de outubro.
- Já novembro, somente em um ano teve mais de 200 mm, cinco anos abaixo de 80 mm e dois ao redor de 100mm.
- A média de chuvas de novembro ficou em 45% da precipitação comparada com outubro e 58 % comparada para o mês de setembro nestes nove anos observados.



# Caçapava do Sul

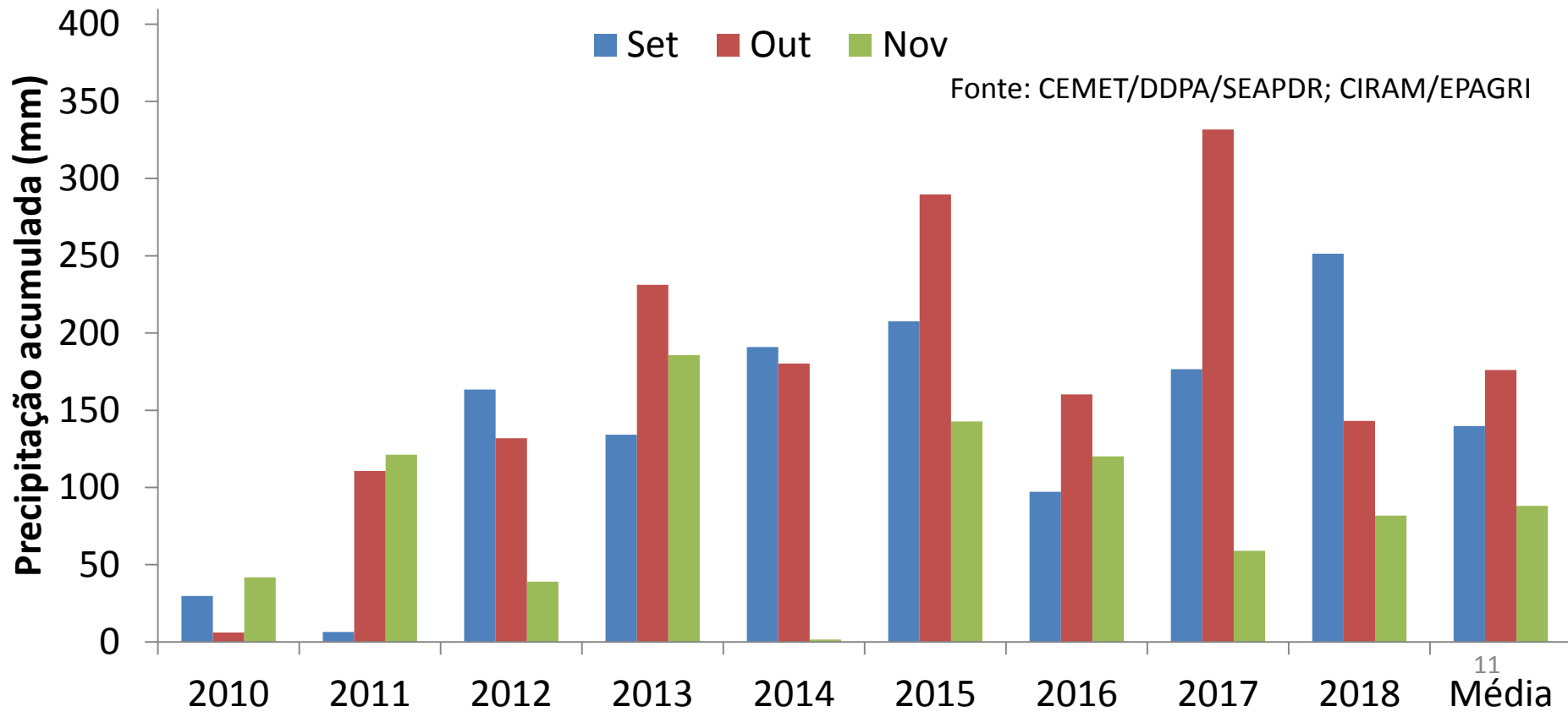


Fonte: CEMET/DDPA/SEAPDR; CIRAM/EPAGRI

# Caçapava do Sul

- No período de 2010 a 2018 observou-se que as precipitações mensais em Caçapava do Sul apresentaram grande variação. Considerando-se somente outubro, quando normalmente ocorre a floração da oliveira, o mês de menos chuvas foi em 2009, com 56 mm e o mais chuvoso, em 2015, com 266 mm.
- Destes 9 anos, 4 tiveram mais de 200 mm de chuvas no mês de outubro, 2 anos entre 100 a 200mm e 3 anos com menos de 100mm.
- Novembro, como também nos outros municípios foi o menos chuvoso.
- Em Caçapava do Sul, a média da precipitação de novembro foi cerca de 70% do que ocorreu em setembro e outubro.

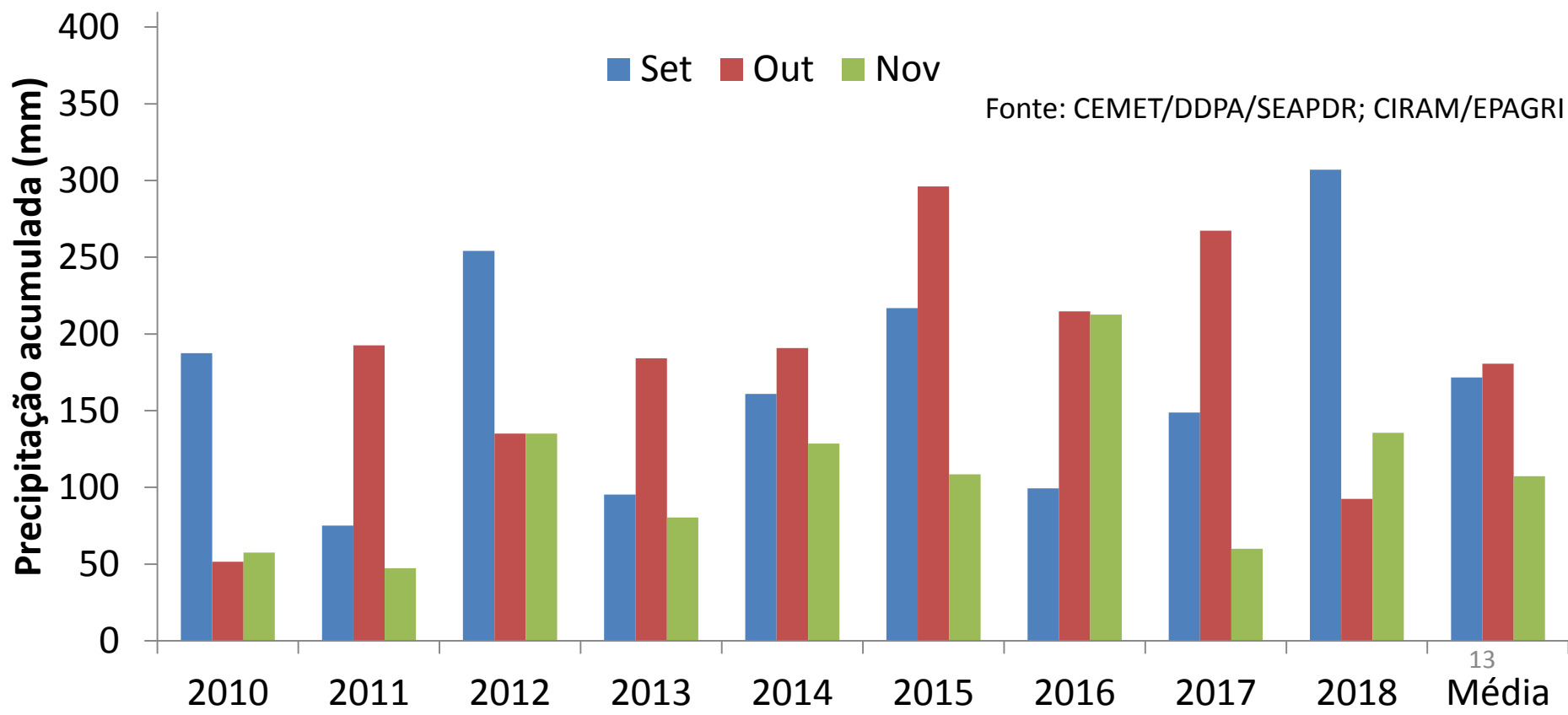
# Canguçu



# Canguçu

- No período de 2010 a 2018 observou-se que as precipitações mensais em Canguçu apresentaram grande variação. Considerando-se somente outubro, quando normalmente ocorre a floração da oliveira, o mês de menos chuvas foi em 2009, com 6 mm e o mais chuvoso, em 2017, com 332 mm.
- Destes 9 anos, 3 tiveram mais de 200 mm de chuvas no mês de outubro, 2 anos entre 100 a 200mm e 2 anos com menos de 100mm.
- Novembro, como também nos outros municípios foi o menos chuvoso, correspondendo a 59% do ocorrido no mês de outubro e 62% do que choveu no mês de setembro.

# Encruzilhada do Sul



# Encruzilhada do Sul

- No período de 2010 a 2018 observou-se que as precipitações mensais em apresentaram grande variação. Considerando-se somente outubro, quando normalmente ocorre a floração da oliveira, o mês de menos chuvas foi em 2009, com 52 mm e o mais chuvoso, em 2015 , com 296 mm.
- Destes 9 anos, 3 tiveram mais de 200 mm de chuvas no mês de outubro, 4 anos entre 100 a 200mm e 2 anos com menos de 100mm.
- Novembro, como também nos outros municípios foi o menos chuvoso, correspondendo a 59% do ocorrido no mês de outubro e 62% do que choveu no mês de setembro.

# Chuvas na primavera de 2010 a 2018

- Comparando-se Setembro, Outubro e Novembro este último foi o menos chuvoso nos 4 municípios observados no período mencionado.
- **Novembro** teve volumes **significativamente** menores de chuvas do que outubro.
- Na média: o volume de chuvas registrado em novembro foi equivalente a **55%** da média de outubro e a **63%** da média de setembro.



GOVERNO DO ESTADO  
**RIO GRANDE DO SUL**  
SECRETARIA DA AGRICULTURA,  
PECUÁRIA E AGRONEGÓCIO

# Comportamento das horas de frio, abaixo de 10º C, em 3 municípios da Metade Sul do RS, de 2009 a 2019.

Eng. Agr. Paulo Lipp João<sup>1</sup>  
Pesquisador Flavio Varone<sup>1</sup>  
Acadêmica Agronomia Júlia Faé<sup>2</sup>

1. Servidores da Secretaria da Agricultura, Pecuária e Desenvolvimento Rural
2. Estudante de Agronomia - Ufrgs.



# MUNICÍPIOS

- Bagé
- Canguçu
- Caçapava do Sul

# OBJETIVOS

- Analisar a variabilidade climática, através dos registros de horas de frio inferiores a 10°C, em 3 municípios da Metade Sul, do Rio Grande do Sul durante 10 anos: 2009 a 2018;
- Avaliar a quantidade total, a constância e/ou a irregularidade de frio por ano;
- Relacionar o comportamento dos invernos com anos de maior ou menor produtividade dos olivais em 3 municípios do RS.

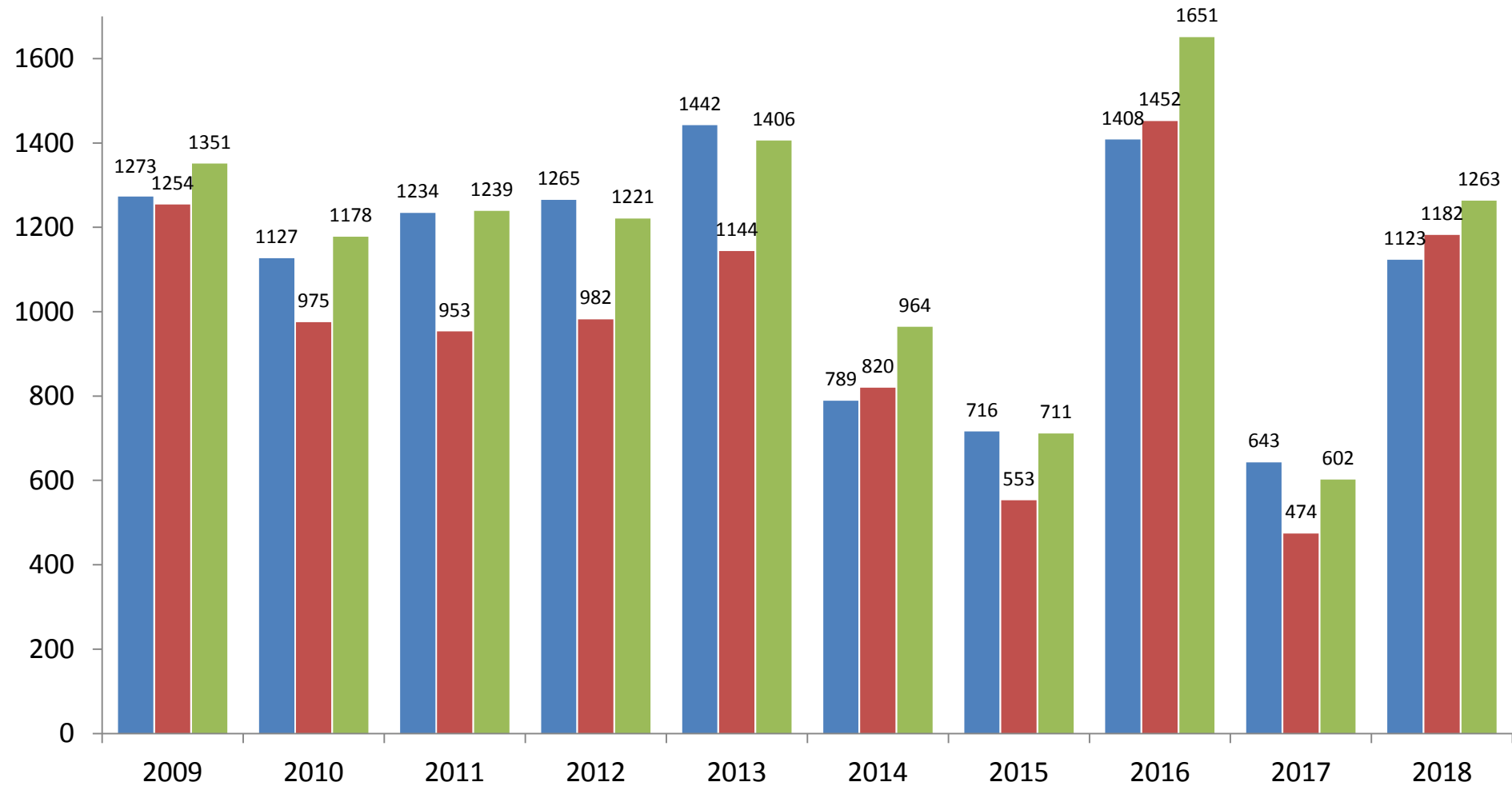
# METODOLOGIA

Coleta de dados de precipitações e pesquisa de dados junto ao:

- CEMET/Secretaria da Agricultura;
- CIRAM/EPAGRI

# Horas de Frio acumulado (<10°C)

■ Bagé ■ Caçapava do Sul ■ Canguçu



## Variação nas horas de frio (<10°C)

- Dados do período observado, 2009 a 2018, sobre as maiores variações entre menos horas de frio e mais horas de frio foram e as médias:

Município	Variação e médias de Horas de Frio abaixo de 10°C			
	Menor/ano	Maior/ano	Média histórica	Média no período
Bagé	643/2017	1.442/2013	902	1.079
Caçapava	474/2017	1.452/2016	s/d	963
Canguçu	602/2017	1.651/2016	s/d	1.141

# COMPORTAMENTO DAS HORAS DE FRIO BAGÉ, CAÇAPAVA DO SUL, CANGUÇU

**2017**

**2018**

**2019**

Horas de Frio <=10°C			
	Bagé	Caçapava	Canguçu
Abril	55	12	26
Maio	56	25	52
Junho	186	143	190
Julho	168	151	165
Agosto	159	132	160
Setembro	19	11	9
<b>Total&lt;10°</b>	<b>643</b>	<b>474</b>	<b>602</b>
<b>HF&lt;7,2°C</b>	<b>196</b>	<b>152</b>	<b>207</b>

Horas de Frio <=10°C			
	Bagé	Caçapava	Canguçu
Abril	0	0	0
Maio	107	112	117
Junho	334	366	379
Julho	355	366	399
Agosto	297	315	328
Setembro	30	23	40
<b>Total&lt;10°</b>	<b>1123</b>	<b>1182</b>	<b>1263</b>
<b>HF&lt;7,2°C</b>	<b>515</b>	<b>504</b>	<b>609</b>

Horas de Frio <=10°C			
	Bagé	Caçapava	Canguçu
Abril	17	0	1
Maio	53	3	15
Junho	117	69	83
Julho	246	316	331
Agosto	247	271	327
Setembro	172	145	213
<b>Total&lt;10°</b>	<b>852</b>	<b>804</b>	<b>970</b>
<b>HF&lt;7,2°C</b>	<b>402</b>	<b>358</b>	<b>514</b>

57%    40%    47%

← Em relação a 2018 →

75%    68%    76%

# COMPORTAMENTO DAS HORAS DE FRIO DENTRO DE CADA ANO

2015

Horas de Frio <=10° C			
	Bagé	Caçapava	Canguçu
Abril	13	0	0
Maio	102	47	51
Junho	194	200	227
Julho	210	171	221
Agosto	51	37	50
Setembro	146	98	162
<b>TOTAL</b>	<b>716</b>	<b>553</b>	<b>711</b>

2016

Horas de Frio <=10° C			
	Bagé	Caçapava	Canguçu
Abril	83	96	106
Maio	223	225	269
Junho	390	391	440
Julho	297	348	348
Agosto	190	178	224
Setembro	225	214	264
<b>TOTAL</b>	<b>1408</b>	<b>1452</b>	<b>1651</b>

Fonte: CEMET

# COMPORTAMENTO DAS HORAS DE FRIO DENTRO DE CADA ANO

2013

	Horas de Frio $\leq 10^{\circ}\text{C}$		
	Bagé	Caçapava	Canguçu
Abril	61	14	32
Maio	249	97	174
Junho	228	159	251
Julho	316	304	328
Agosto	410	402	419
Setembro	178	168	202
<b>TOTAL</b>	<b>1442</b>	<b>1144</b>	<b>1406</b>

2014

	Horas de Frio $\leq 10^{\circ}\text{C}$		
	Bagé	Caçapava	Canguçu
Abril	67	34	36
Maio	141	120	152
Junho	144	173	196
Julho	135	209	236
Agosto	217	210	245
Setembro	85	74	99
<b>TOTAL</b>	<b>789</b>	<b>820</b>	<b>964</b>

Fonte: CEMET



# COMPORTAMENTO DAS HORAS DE FRIO DENTRO DE CADA ANO

2011

Horas de Frio $\leq 10^{\circ}\text{C}$			
	Bagé	Caçapava	Canguçu
Abril	110	0	5
Maio	71	73	88
Junho	281	149	300
Julho	456	308	328
Agosto	111	304	352
Setembro	205	119	166
<b>TOTAL</b>	<b>1234</b>	<b>953</b>	<b>1239</b>

2012

Horas de Frio $\leq 10^{\circ}\text{C}$			
	Bagé	Caçapava	Canguçu
Abril	37	81	113
Maio	125	60	58
Junho	290	258	310
Julho	331	392	490
Agosto	329	112	145
Setembro	153	79	105
<b>TOTAL</b>	<b>1265</b>	<b>982</b>	<b>1221</b>

Fonte: CEMET

# COMPORTAMENTO DAS HORAS DE FRIO DENTRO DE CADA ANO

2009

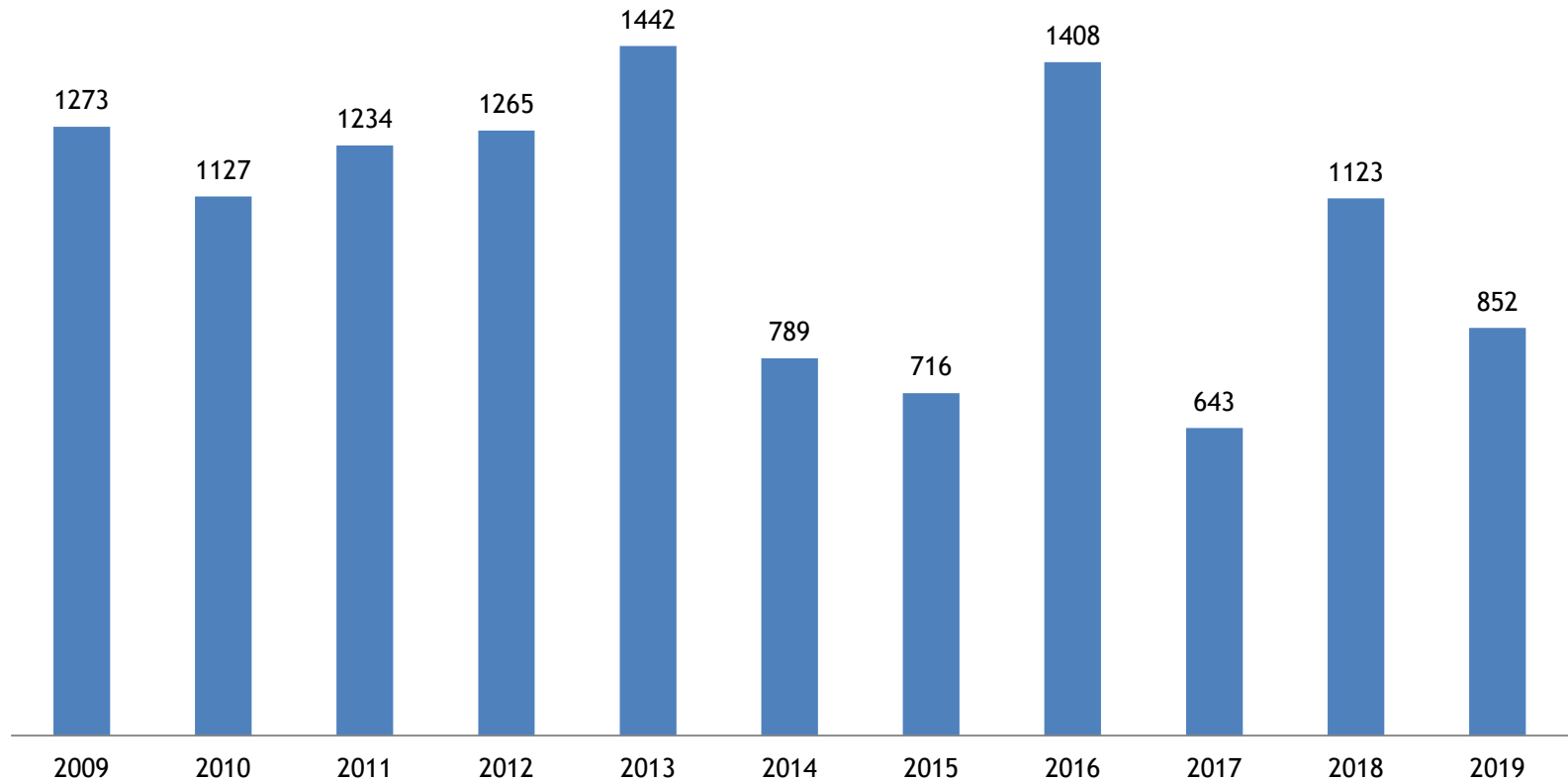
2010

Horas de Frio $\leq 10^{\circ}\text{C}$			
	Bagé	Caçapava	Canguçu
Abril	36	9	18
Maio	139	124	134
Junho	366	366	347
Julho	408	418	413
Agosto	191	203	254
Setembro	133	134	185
<b>TOTAL</b>	<b>1273</b>	<b>1254</b>	<b>1351</b>

Horas de Frio $\leq 10^{\circ}\text{C}$			
	Bagé	Caçapava	Canguçu
Abril	84	18	32
Maio	80	69	87
Junho	216	201	246
Julho	343	333	349
Agosto	319	301	351
Setembro	85	53	113
<b>TOTAL</b>	<b>1127</b>	<b>975</b>	<b>1178</b>

Fonte: CEMET

# HORAS DE FRIO ACUMULADO/ANO (<10°C) - Bagé



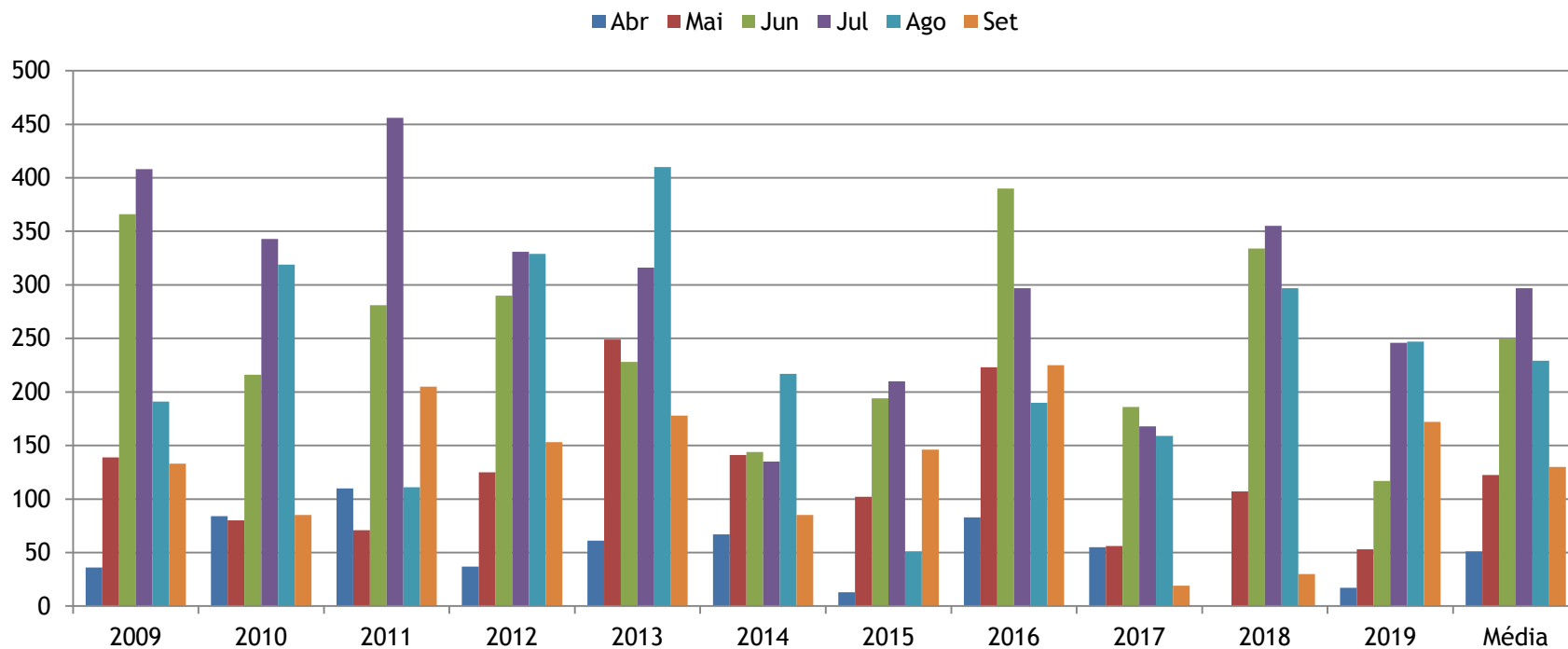
Média de 11 anos : 1.079 horas abaixo de 10°C

Fonte: CEMET

Maiores Variações: ↑25% para o ano de mais frio e ↓67% para o ano de menos frio

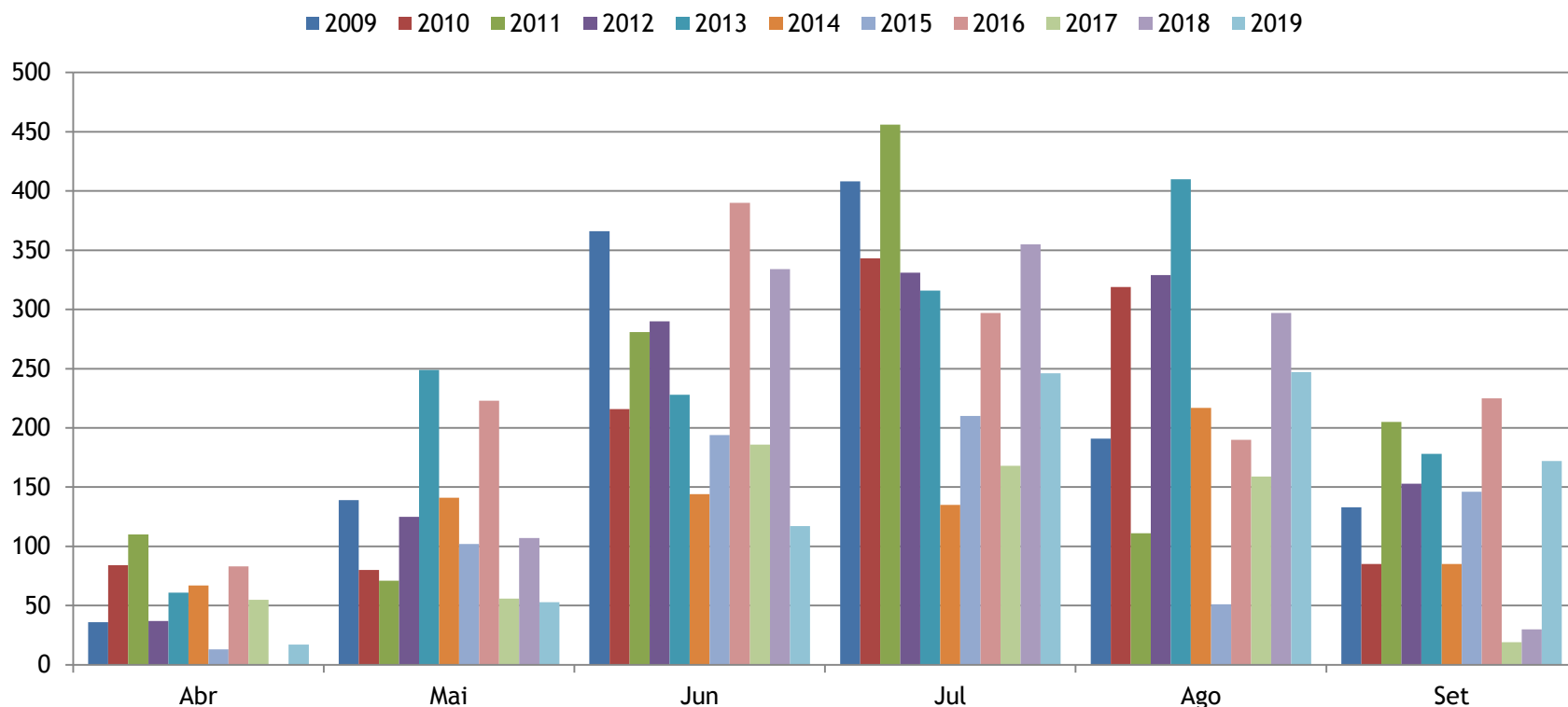
# Bagé: Horas de Frio anuais 2009 a 2019

## <10°C



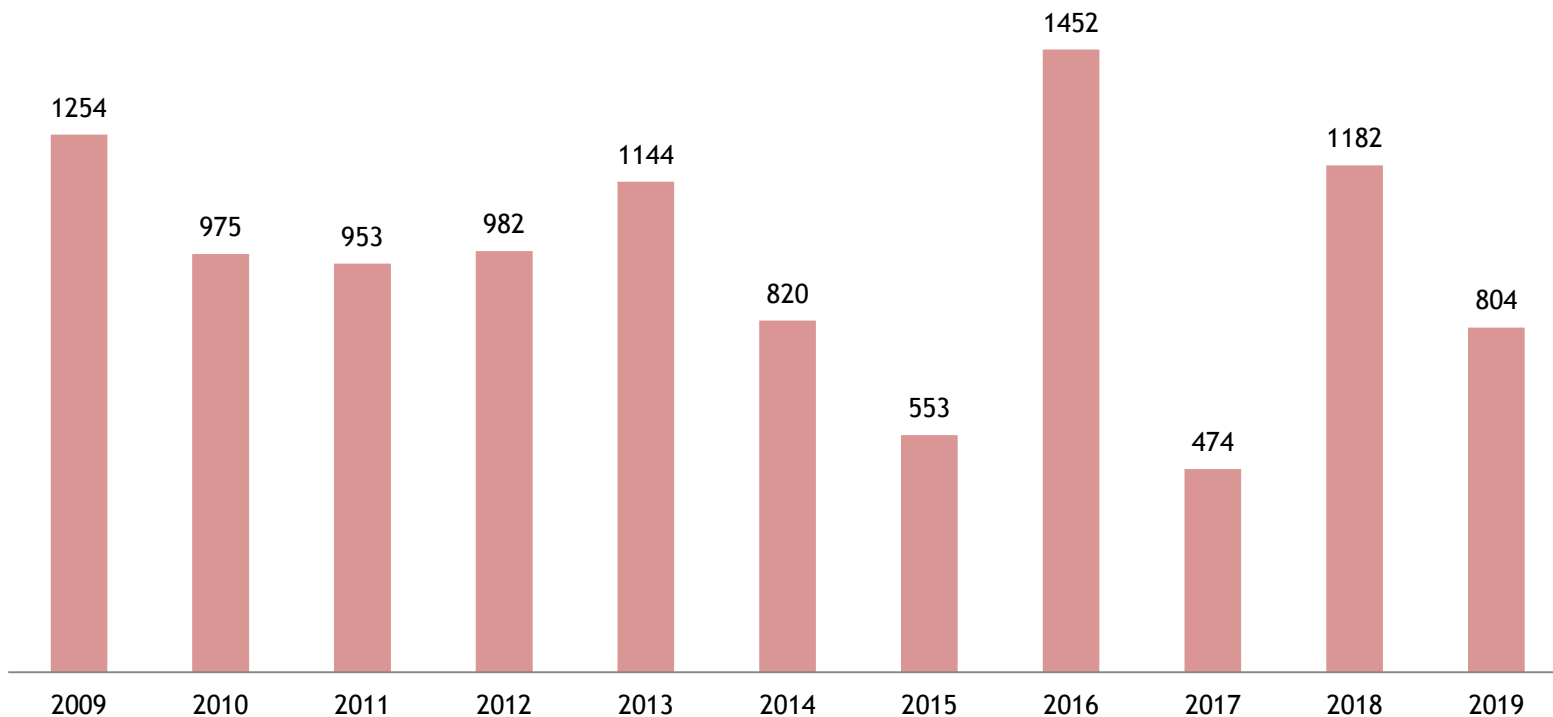
Fonte: CEMET/DDPA/SEAPDR

# Bagé: Horas de Frio mensais (<10°C)



Fonte: CEMET/DDPA/SEAPDR

# HORAS DE FRIO ACUMULADO/ANO (<10°C) – Caçapava do Sul

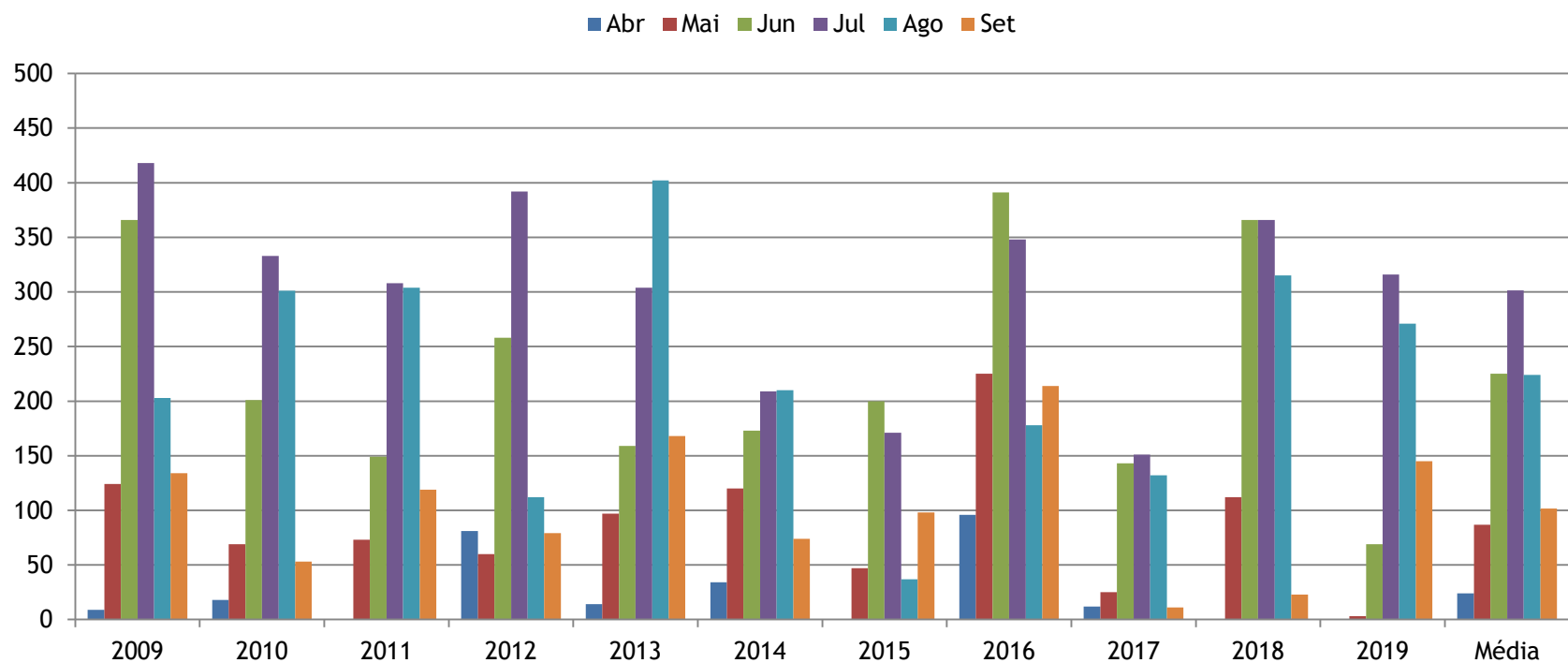


Média de 11 anos : 963 horas abaixo de 10°C

Fonte: CEMET

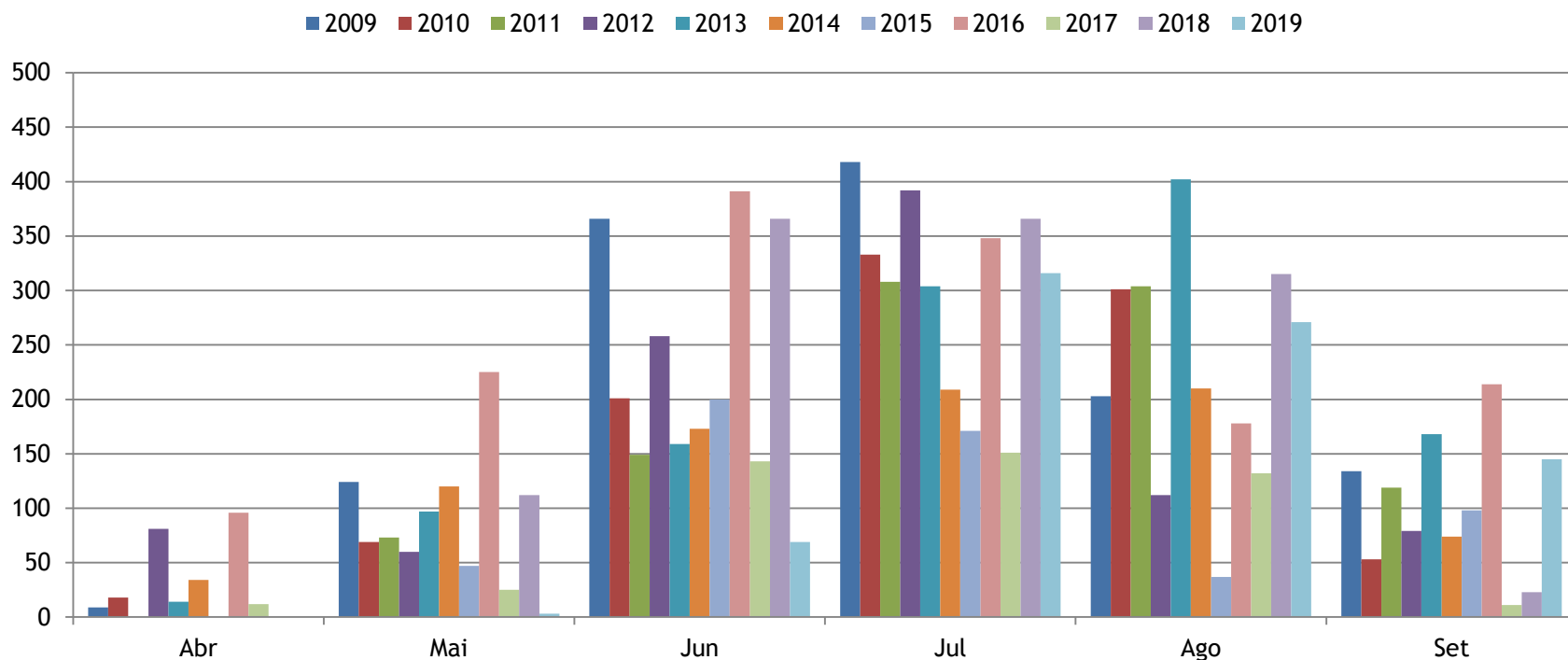
Maiores Variações observadas em relação a média:  
↑33 % com o ano mais frio e ↓103 % para o ano de menos frio

# Caçapava do Sul: Horas de Frio Anuais (<10°C)



Fonte: CEMET/DDPA/SEAPDR

# Caçapava do Sul Horas de Frio mensais (<10°C)



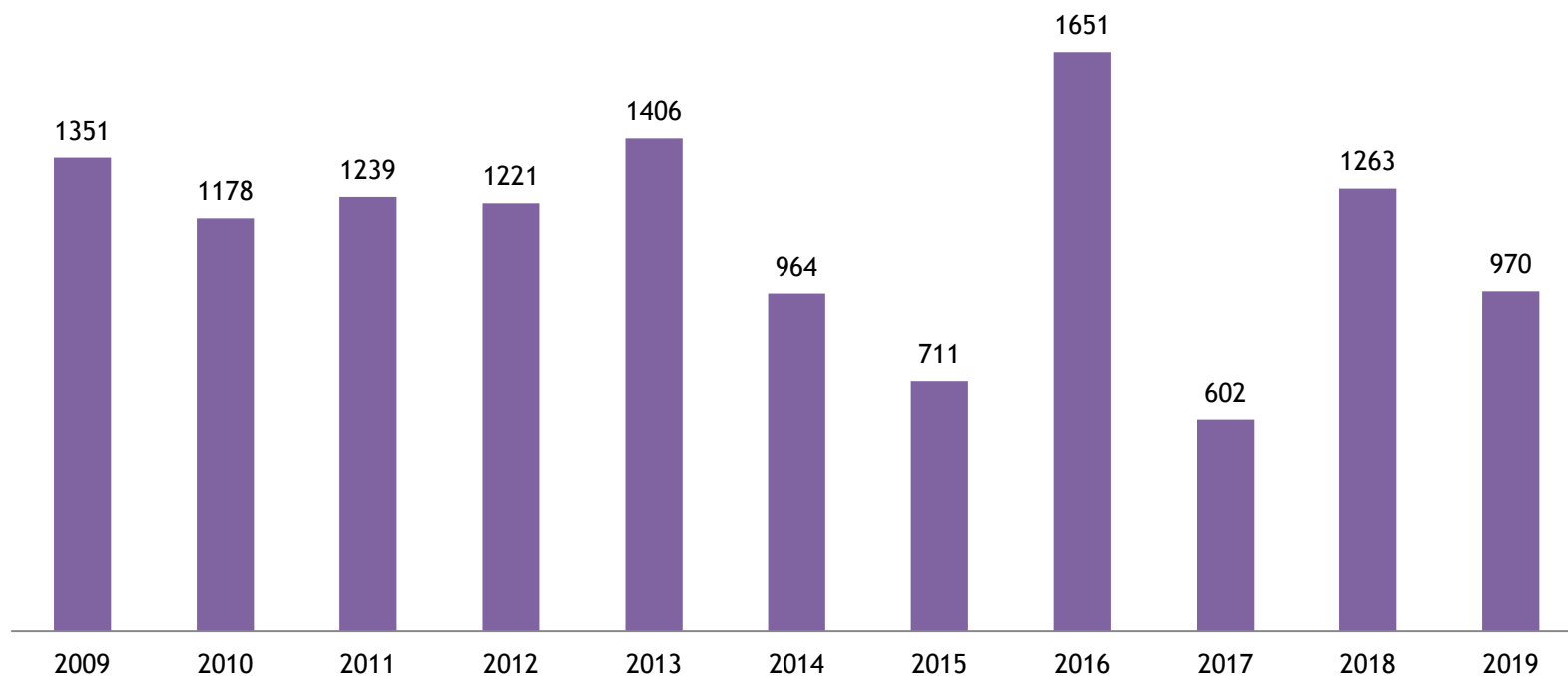
Fonte: CEMET/DDPA/SEAPDR



# CANGUÇU

## HORAS DE FRIO ACUMULADO/ANO

### (<10°C)

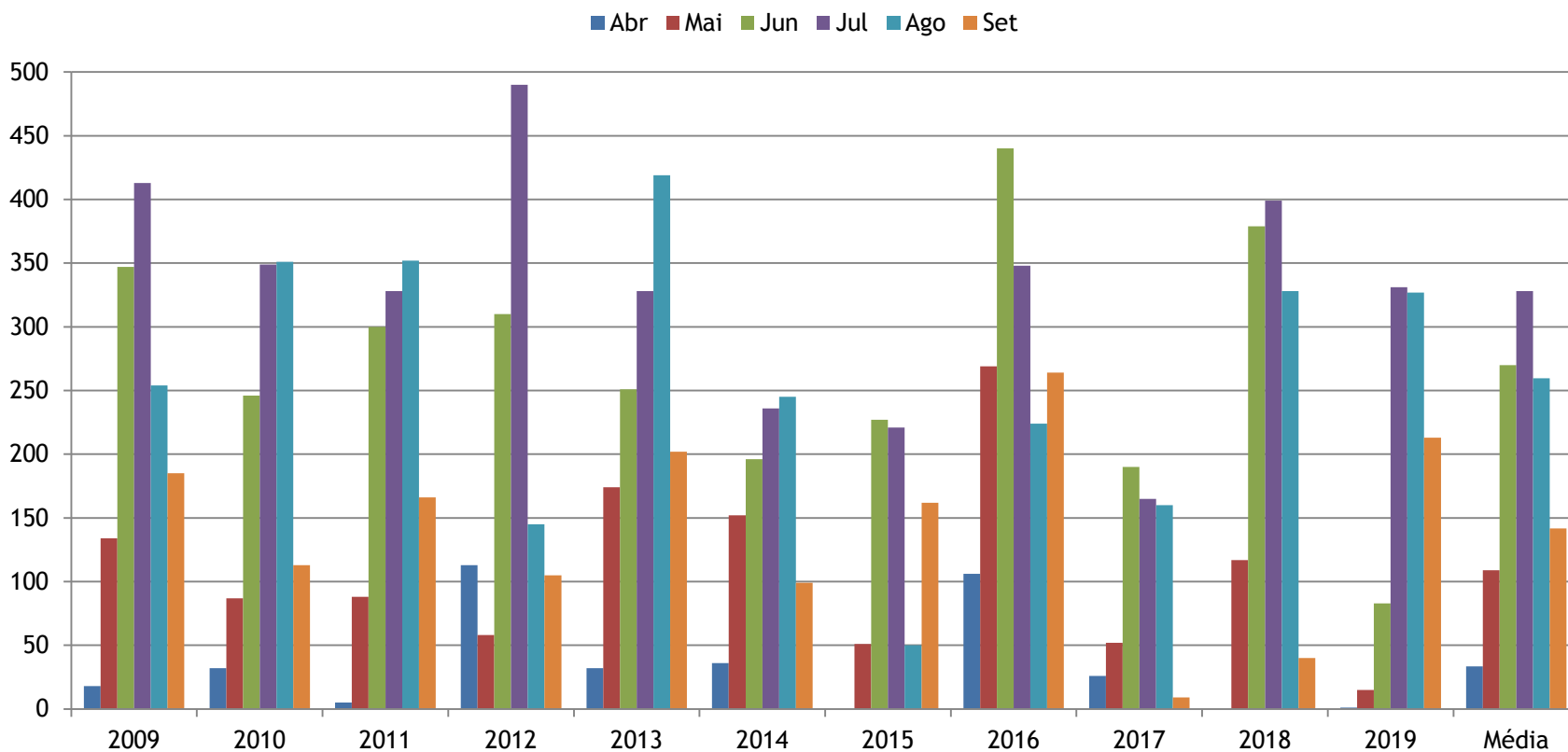


Média de 11 anos :1.141 horas abaixo de 10°C

Fonte: CEMET

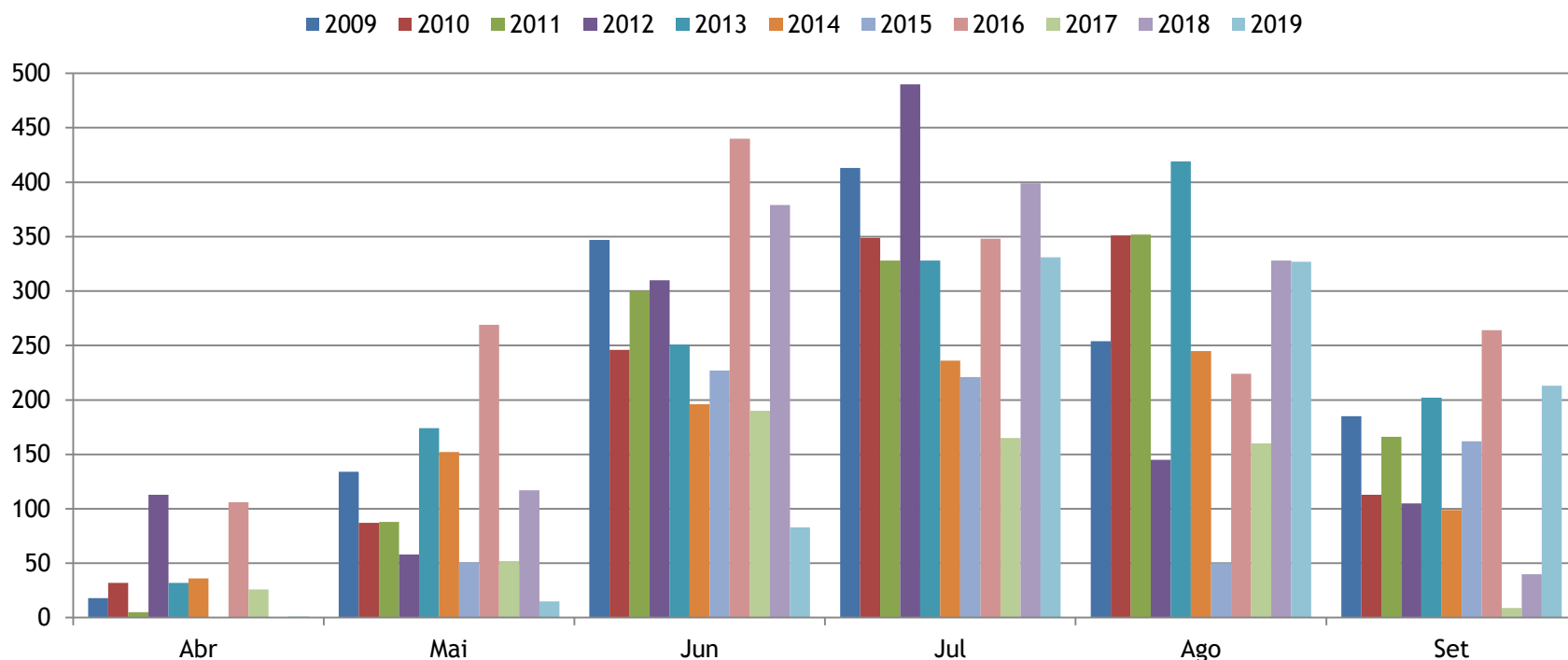
Maiores Variações observadas em relação a média:  
↑30 % com o ano mais frio e ↓89 % para o ano de menos frio

# Canguçu: Horas de Frio Anuais (<10°C)



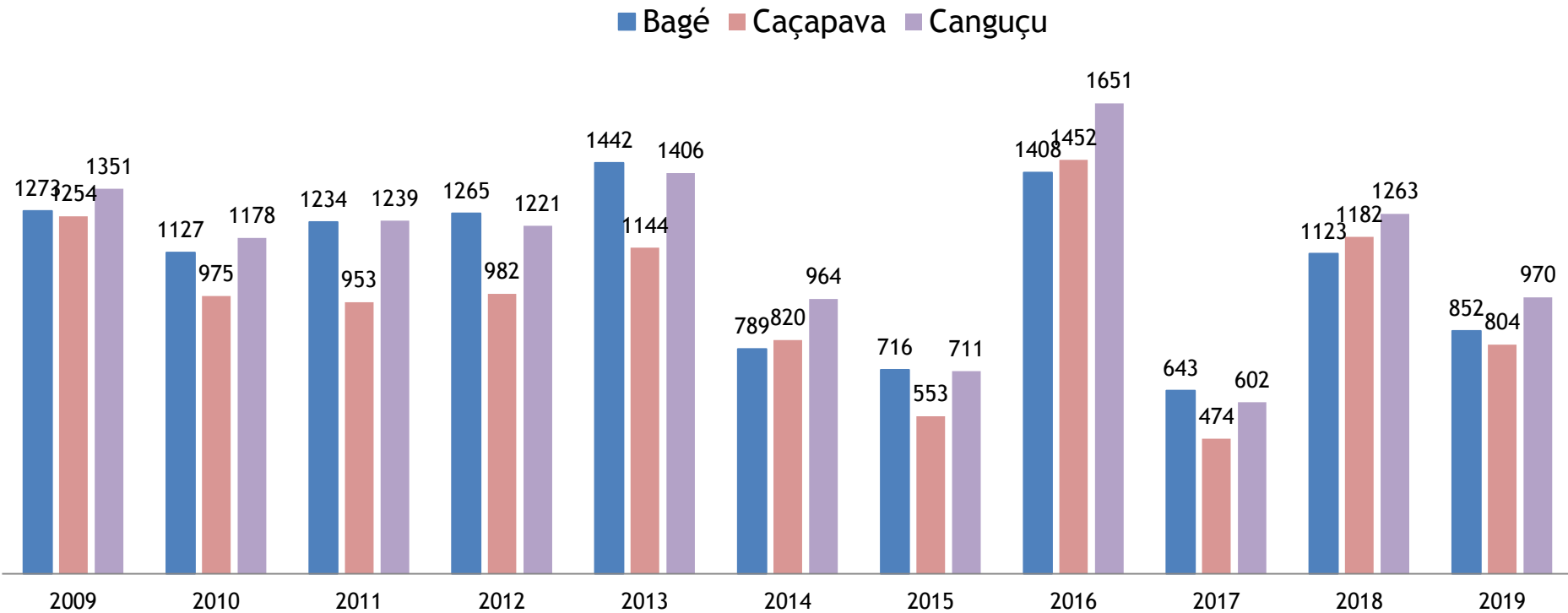
Fonte: CEMET/DDPA/SEAPDR

# Canguçu: Horas de Frio mensais (<10°C)



Fonte: CEMET/DDPA/SEAPDR

# Total Horas de Frio Anual (Abril-Setembro) $\leq 10^{\circ}\text{C}$



Fonte: CEMET/DDPA/SEAPDR

# SAFRA 18/19: MUITO BOA PRODUTIVIDADE

2018

Frio constante, sem ondas de calor

Horas de Frio $\leq 10^{\circ}\text{C}$			
	Bagé	Caçapava	Canguçu
Abril	0	0	0
Maió	107	112	117
Junho	334	366	379
Julho	355	366	399
Agosto	297	315	328
Setembro	30	23	40
<b>TOTAL</b>	<b>1123</b>	<b>1182</b>	<b>1263</b>

Fonte: CEMET

# Média de Horas de Frio $\leq 10^{\circ}\text{C}$ em cidades da Metade Sul/RS (1956-2003)

LOCALIDADE	MAIO	JUNHO	JULHO	AGOSTO	SETEMBRO	MAI-SET ( $\leq 10^{\circ}\text{C}$ )
Alegrete	98	230	206	146	111	792
Bagé	136	228	226	188	124	902
Encruzilhada do Sul	75	168	183	156	101	684
Guaíba	82	182	205	111	70	650
Santa Maria	78	162	182	108	64	594
Santana do Livramento	92	202	253	204	111	862
São Borja	44	101	116	79	30	370
São Gabriel	90	177	185	124	69	645
Uruguaiana	91	188	205	136	71	691
Vacaria	168	260	300	232	156	1116