

# Controle de Qualidade de Azeitona em Laboratório

Ana Patrícia Traguedo

ACOS - Laboratório

13 de Dezembro de 2022



ACOS AGRICULTORES  
DO SUL

# Controle de Qualidade de Azeitona em Laboratório

1. Apresentação do Laboratório da ACOS
2. Descrição dos métodos laboratoriais mais utilizados para controlo de qualidade de azeitona
3. Resultados obtidos no controlo de qualidade de azeitona nas ultimas 5 campanhas



ACOS AGRICULTORES  
DO SUL

# Laboratório da ACOS

- ✓ Em funcionamento desde 2012
- ✓ Análises de **azeitona, bagaço de azeitona e azeite**, entregues por olivicultores, lagares de empresas privadas e de cooperativas, e consumidores
- ✓ Funciona durante todo o ano, apesar de ter um horário mais alargado durante o período de campanha de colheita de azeitona
- ✓ Acreditado pelo IPAC desde Setembro de 2015 (de laboratórios NP EN ISO/IEC 17025) norma da acreditação
- ✓ Certificado pela norma 9001:2008 desde Dezembro de 2015
- ✓ Reconhecido pelo Conselho Oleícola Internacional em 01 de Dezembro de 2022



# Laboratório da ACOS

## Azeitona e bagaço de azeitona

- Gordura (rendimento)
- Humidade
- Gordura na matéria seca
- Acidez

## Azeite

- Acidez
- Índice de Peróxidos
- Analise por espectrofotometria (K's)
- Humidade
- Impurezas
- Ésteres etílicos
- Ceras
- Esteróis
- Eritrodiol e uvaol
- Estigmastadienos
- Perfil de ácidos gordos



# Controlo de Qualidade de Azeitona



## Na Árvore

Objectivo: avaliar o grau de maturação da azeitona para permitir uma decisão sobre a colheita

Determinação da gordura, da humidade e da gordura na matéria seca



## No Lagar

Objectivo: estimativa do rendimento (quantidade) e avaliação da acidez (qualidade)

Determinação da gordura, da humidade, da gordura na matéria seca e da acidez

# Determinação da Gordura

**RENDIMENTO LABORATÓRIO (extração química)**

**VS**

**RENDIMENTO INDUSTRIAL (extração física)**



**ACOS** AGRICULTORES  
DO SUL

# Determinação do Teor de Gordura

- Soxhlet

- Método de química clássica que consome reagentes (solventes)
- É o método mais caro e mais demorado
- Não existe uma norma reconhecida internacionalmente (diferentes procedimentos)
- É considerado o método que serve de referencia aos outros métodos



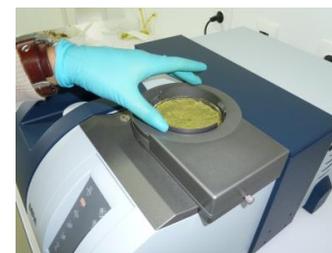
- Ressonância Magnética Nuclear (RMN)

- É necessário secar a amostra (cerca de 24 horas)
- Não consome reagentes
- Tempo de leitura muito curto



- Espectroscopia de Infravermelho Próximo (**NIR-Near-Infrared Spectroscopy**)

- A partir da mesma leitura de pasta permite a determinação de outros parâmetros
- Os resultados dependem das calibrações



# Determinação do Teor de Humidade

- Gravimetria

- Método de química clássica
- São utilizadas estufas
- Mais caro e mais demorado
- É considerado o método de referencia



- Espectroscopia de Infravermelho Próximo (**NIR-Near-Infrared Spectroscopy**)

- A partir da mesma leitura de pasta permite a determinação de outros parâmetros
- Os resultados dependem das calibrações



# Determinação do Teor de Gordura em função da Matéria Seca

⇒ Parâmetro calculado a partir das determinações do Teor de Gordura (TG) e do Teor de Humidade (TH):

$$TG / MS(\%) = \frac{100 \times TG(\%)}{100 - TH(\%)}$$



# Determinação da Acidez

É necessário obter uma amostra de **azeite** a partir da amostra de azeitona

- Titulação

- Método de química clássica que consome reagentes
- É muito importante assegurar a aferição dos reagentes
- É considerado o método de referencia



- Espectroscopia de Infravermelho Próximo (**NIR-Near-Infrared Spectroscopy**)

- Tempo de leitura de cerca de 1 minuto
- Os resultados dependem das calibrações
- Existem equipamentos que permitem a fazer a análise na pasta, contudo os resultados obtidos a partir desta leitura não são exactos



# Novos Métodos....

- Não destrutivos
- Que permitam a análise em condições de campo



**Methodology for Olive Fruit Quality Assessment by Means of a Low-Cost Multispectral Device.** *Agronomy* **2022**, 12, 979.  
<https://doi.org/10.3390/agronomy12050979>



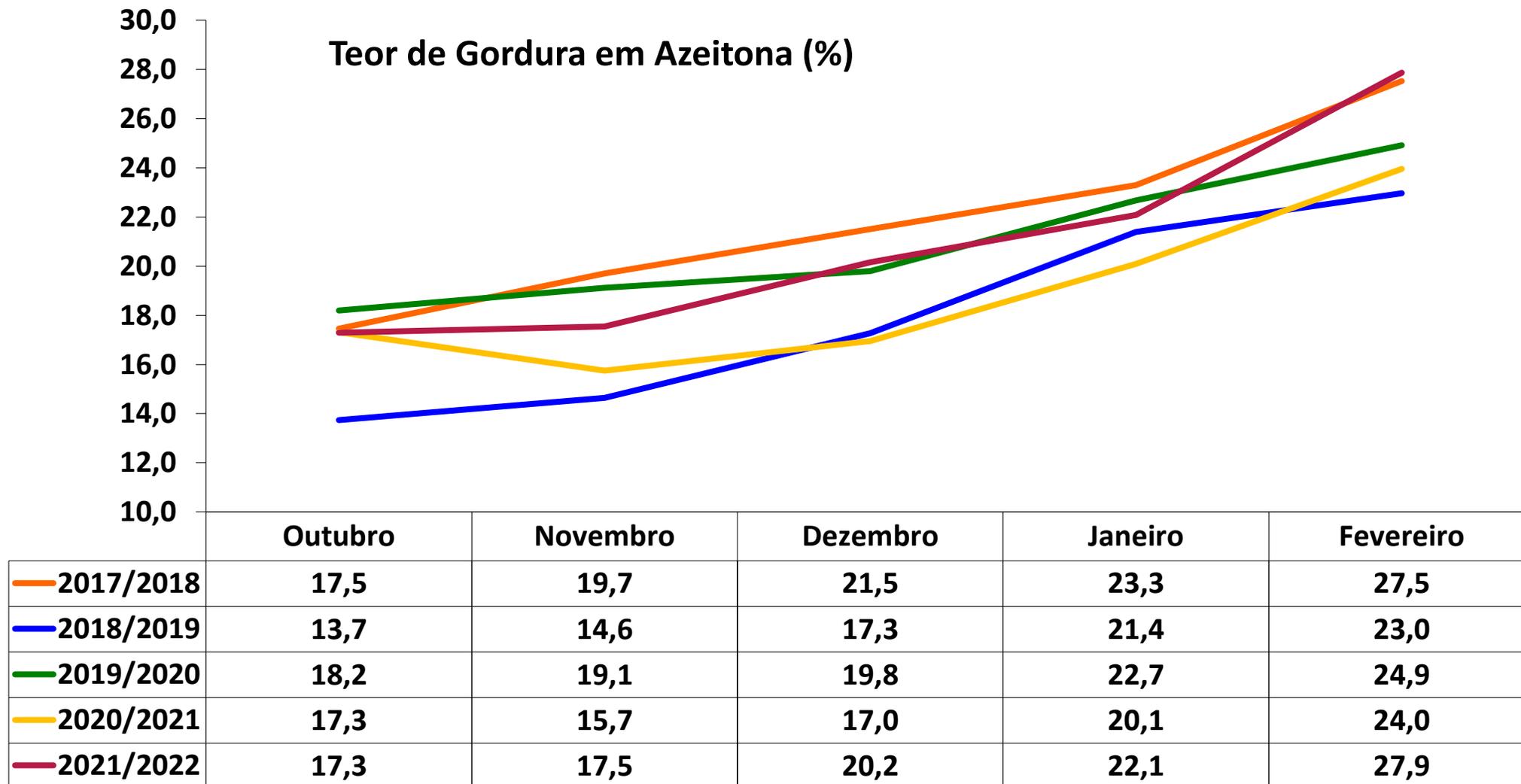
ACOS AGRICULTORES  
DO SUL

# Resultados obtidos no controlo de qualidade de azeitona nas ultimas 5 campanhas

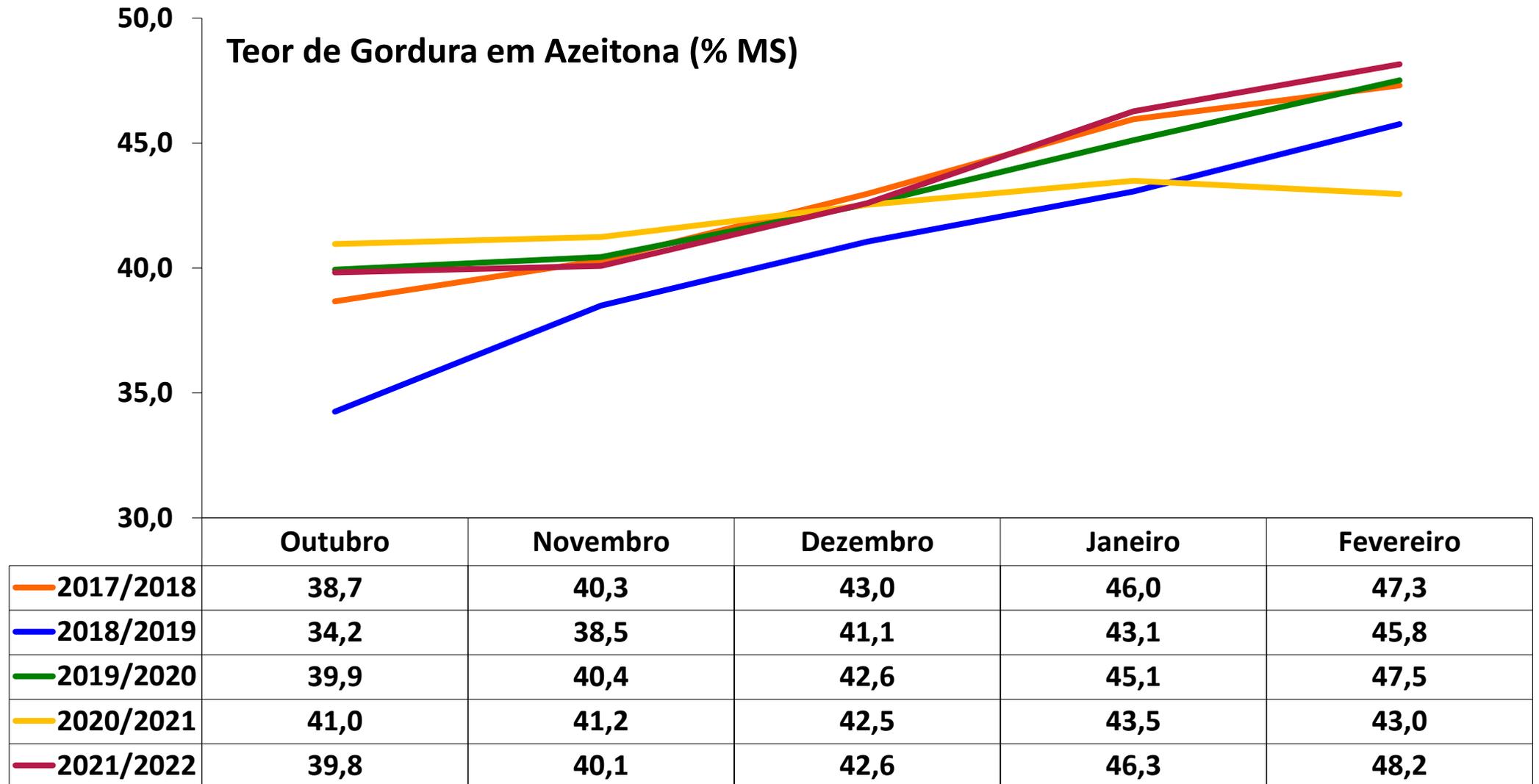


ACOS AGRICULTORES  
DO SUL

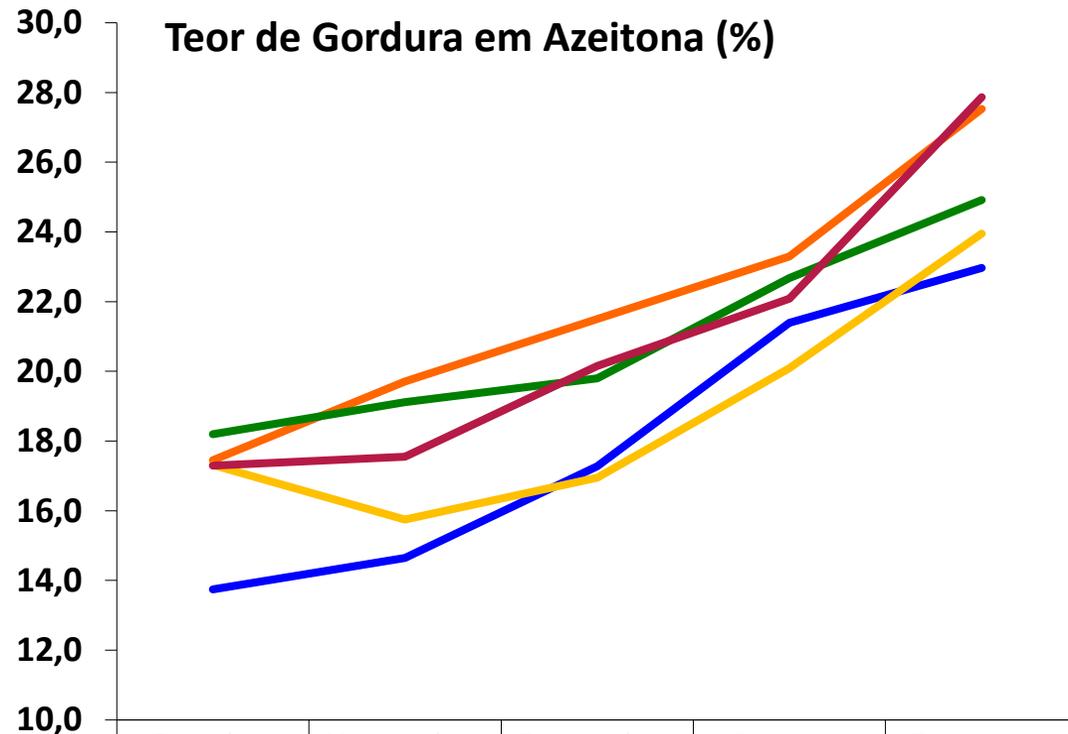
# Resultados do Teor de Gordura nas Últimas 5 Campanhas (resultados NIR)



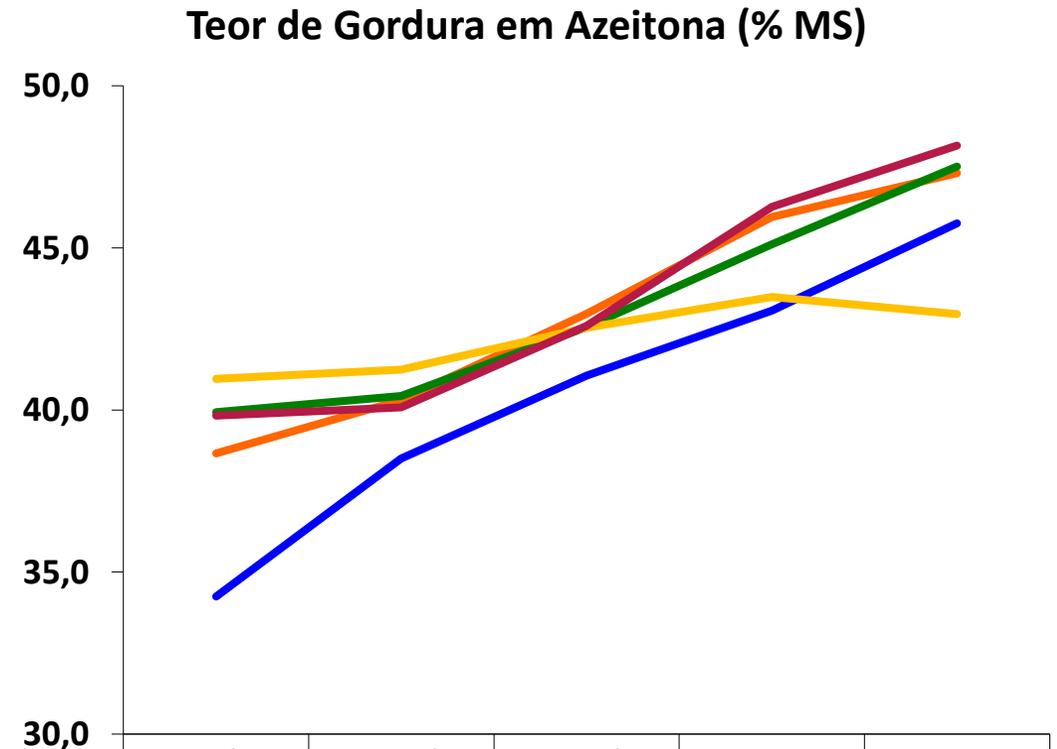
# Resultados do Teor de Gordura na Matéria Seca nas Últimas 5 Campanhas (resultados NIR)



# Comparação das tendências dos resultados do teor de gordura na matéria original e na matéria seca



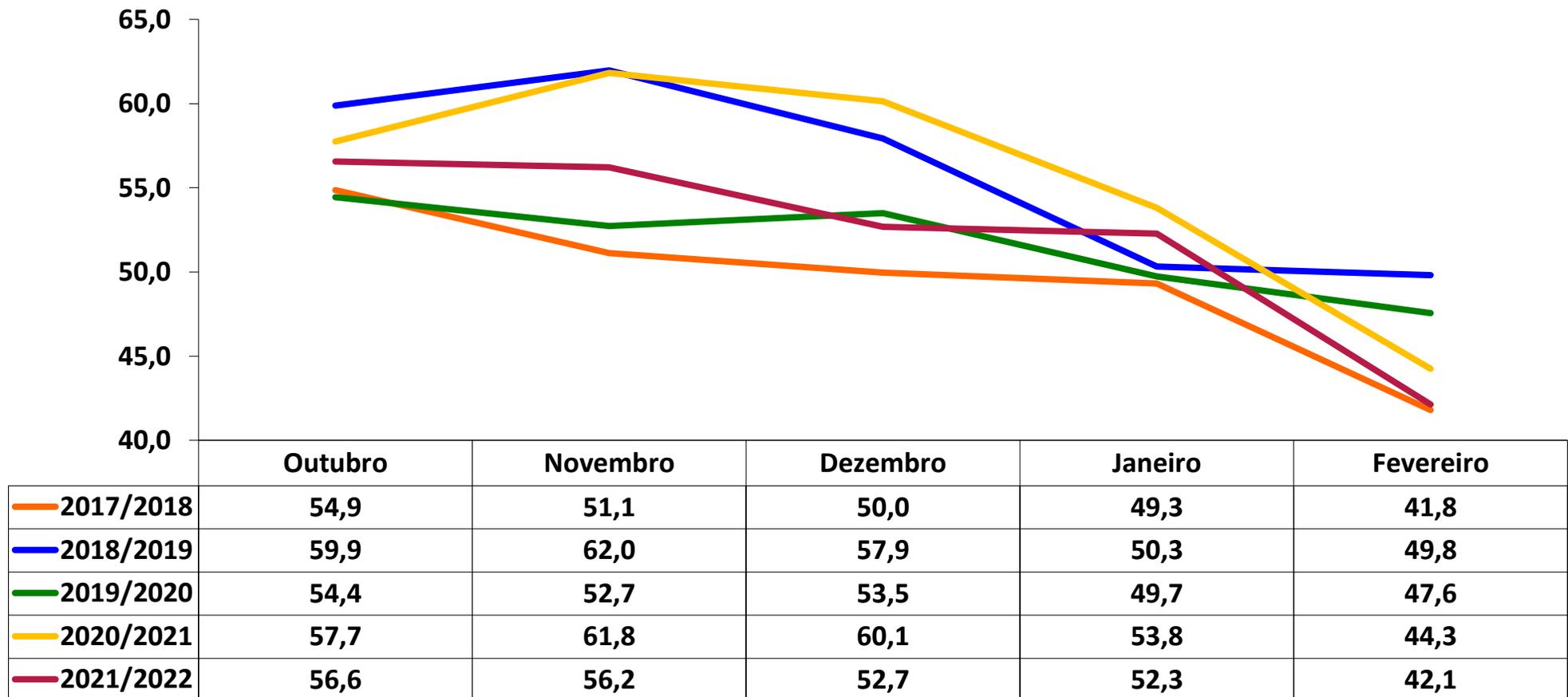
	Outubro	Novembro	Dezembro	Janeiro	Fevereiro
— 2017/2018	17,5	19,7	21,5	23,3	27,5
— 2018/2019	13,7	14,6	17,3	21,4	23,0
— 2019/2020	18,2	19,1	19,8	22,7	24,9
— 2020/2021	17,3	15,7	17,0	20,1	24,0
— 2021/2022	17,3	17,5	20,2	22,1	27,9



	Outubro	Novembro	Dezembro	Janeiro	Fevereiro
— 2017/2018	38,7	40,3	43,0	46,0	47,3
— 2018/2019	34,2	38,5	41,1	43,1	45,8
— 2019/2020	39,9	40,4	42,6	45,1	47,5
— 2020/2021	41,0	41,2	42,5	43,5	43,0
— 2021/2022	39,8	40,1	42,6	46,3	48,2

# Resultados do Teor de Humidade nas Ultimas 5 Campanhas (resultados NIR)

Teor de Humidade em Azeitona (%)



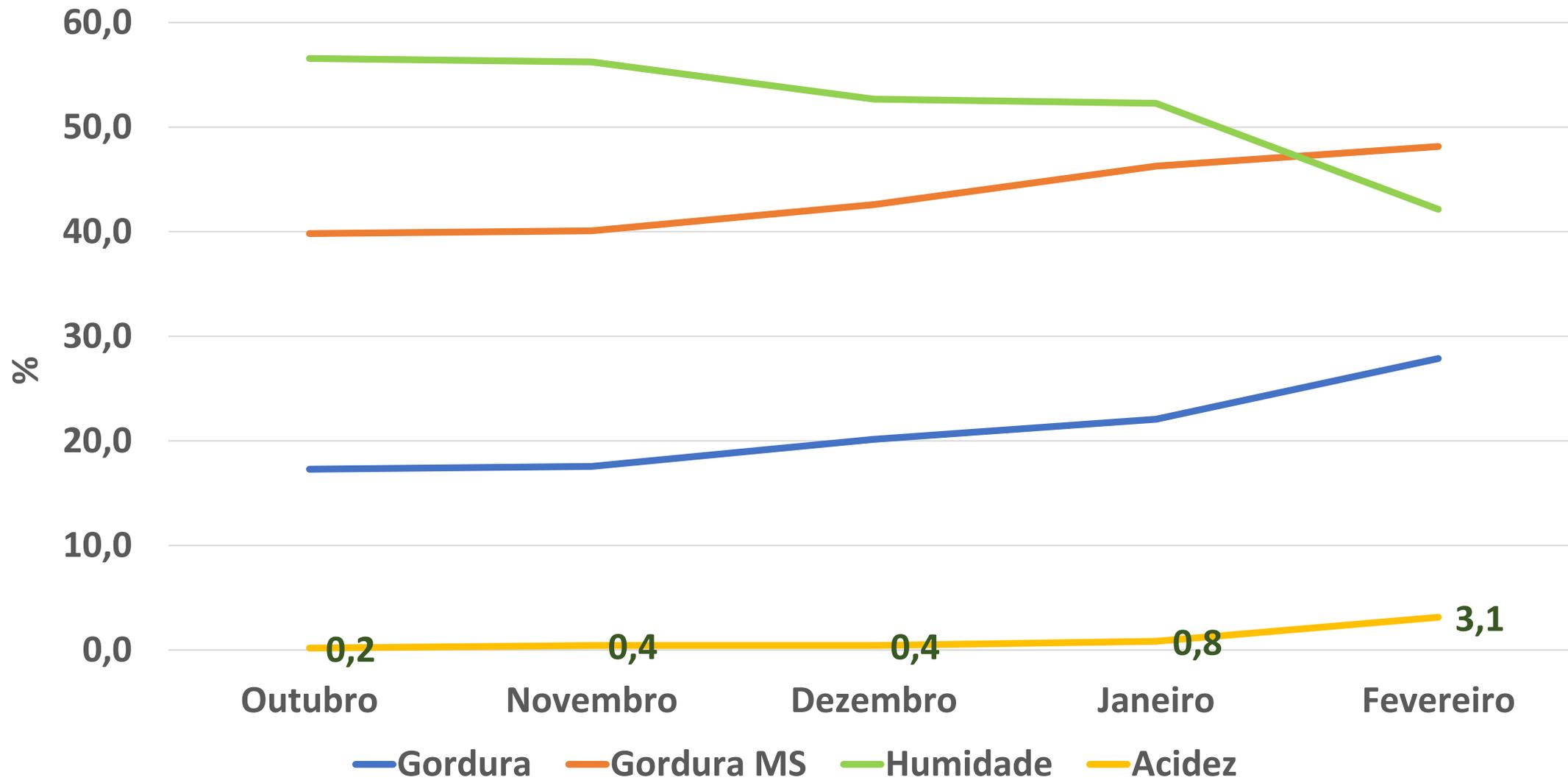
# Resultados da Acidez nas Ultimas 5 Campanhas (resultados NIR)

Teor de Acidez em Azeitona (%)

3,50  
3,00  
2,50  
2,00  
1,50  
1,00  
0,50  
0,00

	Outubro	Novembro	Dezembro	Janeiro	Fevereiro
— 2017/2018	0,25	0,25	0,28	0,43	0,90
— 2018/2019	0,25	0,20	0,25	0,33	0,57
— 2019/2020	0,19	0,27	0,41	0,83	2,20
— 2020/2021	0,23	0,59	0,91	1,60	
— 2021/2022	0,18	0,44	0,43	0,84	3,13

# Campanha 2021/22



# CONCLUSÕES

- Existem várias fontes de informação que permitem ao olivicultor definir o melhor momento para a colheita da sua azeitona
- A informação obtida no laboratório pode ser uma ajuda muito relevante
- A decisão ideal dependerá de vários factores



ACOS AGRICULTORES  
DO SUL

Rua Cidade de S. Paulo, Armazém das Lãs

Telef. 284 310 350 / 284 249 011

[laboratorio@acos.pt](mailto:laboratorio@acos.pt)