

FAST

TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA PARA O SETOR AGROALIMENTAR

AEMITEQ

Associação para a Inovação Tecnológica e Qualidade

- × Fundada a 29-10-1990 (PEDIP I e PEDIP II)
 - × UC
 - × INETI
 - × PHILIPS
 - × ACIC
 - × NOVOTECNA
- × Inauguração do Centro de Controlo Químico da Qualidade a 18-05-1994

AEMITEQ

Associação para a Inovação Tecnológica e Qualidade

- × Laboratório acreditado desde 2001
- × Comissão Setorial de Laboratórios de Alimentos, Agroalimentar e Águas da RELACRE



AEMITEQ

Associação para a Inovação Tecnológica e Qualidade

- × Instituição de Utilidade Pública (26-02-1998)
- × Entidade do Sistema Científico e Tecnológico Português (2001)
- × Plano Tecnológico Integral (2005)
 - × Centro de Transferência de Tecnologia

<https://infoeuropa.euroid.pt/files/database/000035001-000036000/000035449.pdf>

AEMITEQ

Associação para a Inovação Tecnológica e Qualidade

× CENTRO DE INTERFACE TECNOLÓGICO (CIT)

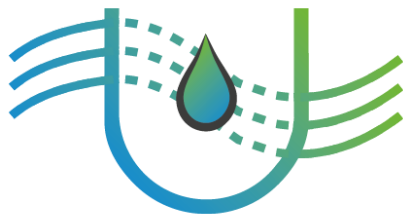
Despacho n° 10252/2017, de 24 de novembro

AEMITEQ

Associação para a Inovação Tecnológica e Qualidade

- × Ensaios
 - × Águas
 - × Efluentes
 - × Solos
 - × Produtos químico
 - × Compatibilidade de produtos plásticos em contacto com água para consumo humano (Ensaios de Migração)
 - × Produtos Farmacêuticos
 - × Produtos Químicos
 - × Outros
- × Calibrações de Espectrofotómetros UV-Vis





FAST

Fast Fat Analysis

FAST

AVISO N° 03/SIAC/2016

Sistema de Apoio a Ações Coletivas - Transferência do
Conhecimento Científico e Tecnológico

Programa Operacional Competitividade e
Internacionalização (POCI)

FAST

- × Determinação da Gordura Total
 - × Carnes
 - × Enchidos/Fumados
 - × Produtos do Mar
 - × Queijos
 - × Leites

FAST

Métodos Disponíveis:

- ✓ Gravimetria
- ✓ Espectrofotometria (NIR)

FAST

✓ Gravimetria

Tempo mínimo de produção de resultado/amostra: 6 horas

Manipulação de ácido (fase de hidrólise)

Manipulação de solvente (fase de extração)

Pesagem do resíduo

FAST

- ✓ Espectrofotometria (NIR)

Tempo mínimo de produção de resultado/amostra: 5 minutos

Calibrações para cada matriz

Aquisição

Elaboração

FAsT

- ✓ MAE (Microwave Assisted Extraction)

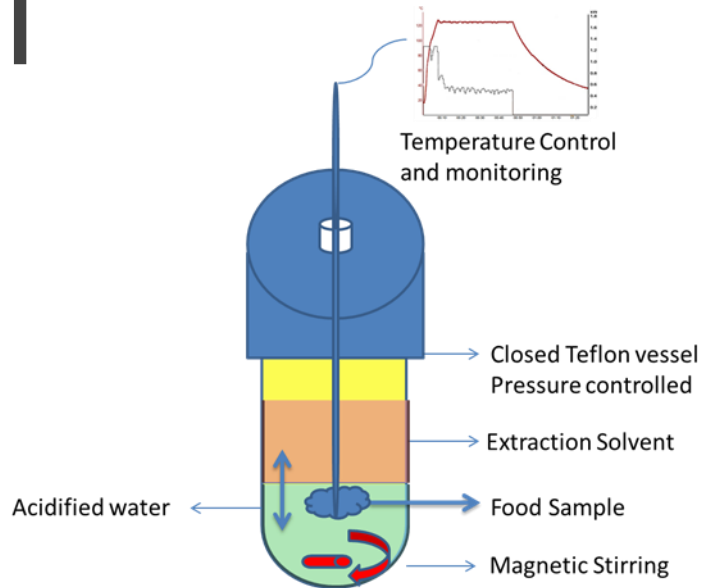
Método Gravimétrico

Tempo mínimo de produção de resultado: 90 minutos

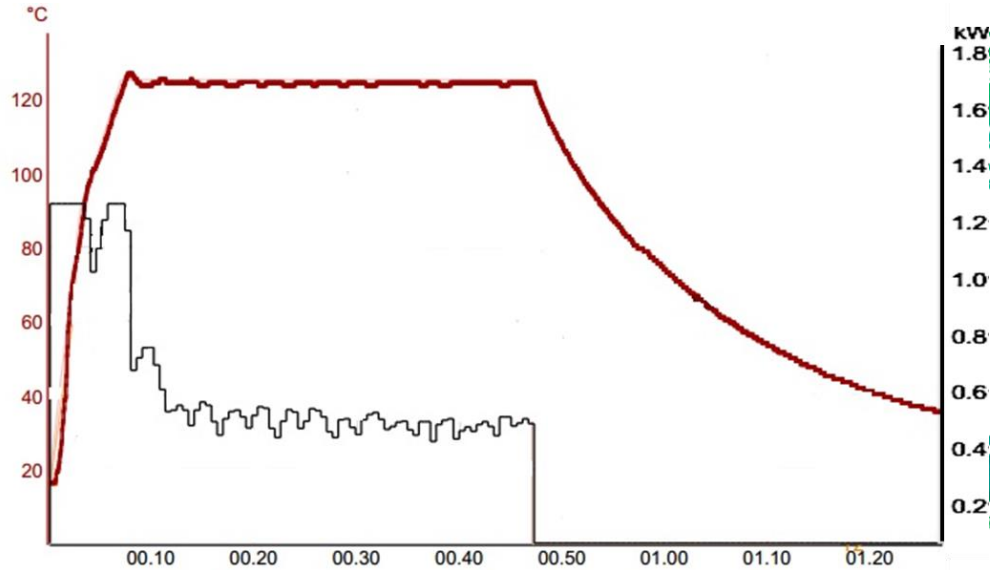
12 amostras

Hidrólise e Extração numa só fase

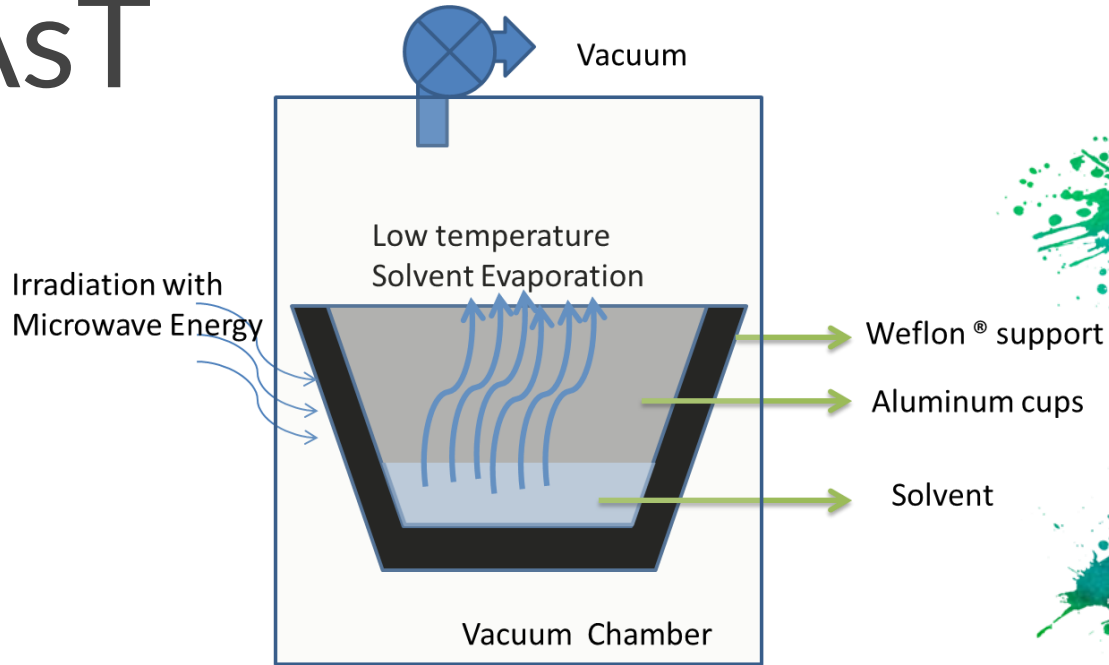
FAST



FAST



FAST



FAST - DESAFIO

UM SÓ MÉTODO

TODAS AS MATRIZES

FAST

Proposta para efeitos de normalização

Nota Técnica ?

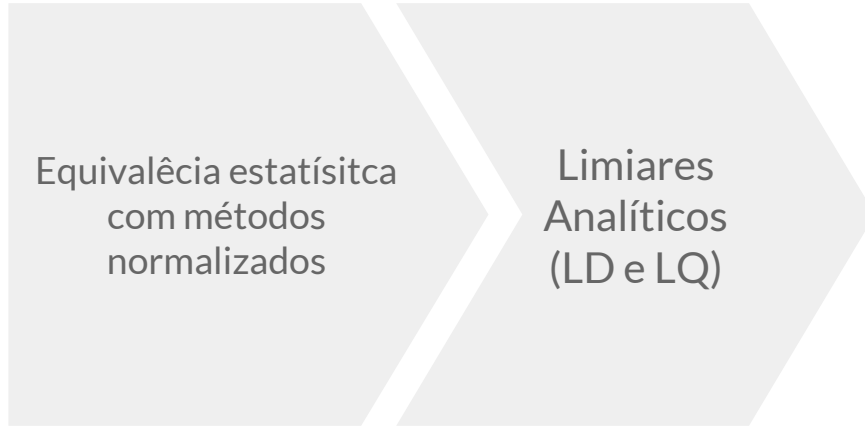
Norma ?

FAsT

Comparison of a New Total Fat Quantification Method in Cheese using Microwave Assisted Extraction (MAE) and Soxhlet

(Br. J. Analytical Chem., 2017, 4 (17), pp 10-15

FAsT - Validação



FAsT - Validação



AMOSTRAS EMPARELHADAS - Teste T

Validação 1				DP das Diferenças	Texp	Teste T: duas amostras emparelhadas para médias		Variável 1	Variável 2	
Referência	SOXHLET	MAE	XaN-XbN							
1	17914.04	29,40%	30,21%	-0,81%	0,010910023	1,868992	Média	0,282584218	0,275375	
2	17967.01	26,21%	24,92%	1,29%			Variância	0,000368246	0,000408331	
3	17991.04	25,47%	24,95%	0,52%			Observações	8	8	
4	18032.01	27,22%	25,89%	1,33%			Correlação de Pearson	0,847856758		
5	18031.05	28,00%	28,52%	-0,52%			Hipótese de diferença de média	0		
6	18031.11	28,80%	27,96%	0,84%			gl	7		
7	18031.13	31,25%	28,62%	2,63%			Stat t	1,868992154		texp ≤ tcri, pode-se validar o método.
8	18031.07	29,72%	29,23%	0,49%			P(T<=t) uni-caudal	0,051915703		
				0,72%	t crítico uni-caudal	1,894578605				
					P(T<=t) bi-caudal	0,103831405				
					t crítico bi-caudal	2,364624252				
Validação 2				DP das Diferenças	Texp	Teste T: duas amostras emparelhadas para médias		Variável 1	Variável 2	
	FOSS	MAE								
	17914.04	30,31%	30,21%	0,10%	0,007976293	0,004433	Média	0,2753875	0,275375	
	17967.01	24,64%	24,92%	-0,28%			Variância	0,00065107	0,000408331	
	17991.04	24,04%	24,95%	-0,91%			Observações	8	8	
	18032.01	25,05%	25,89%	-0,84%			Correlação de Pearson	0,965635637		
	18031.05	29,10%	28,52%	0,58%			Hipótese de diferença de média	0		
	18031.11	28,31%	27,96%	0,35%			gl	7		
	18031.13	30,09%	28,62%	1,47%			Stat t	0,004432553		texp ≤ tcri, pode-se validar o método.
	18031.07	28,77%	29,23%	-0,46%			P(T<=t) uni-caudal	0,498293511		
				0,00125%	t crítico uni-caudal	1,894578605				
					P(T<=t) bi-caudal	0,996587023				
					t crítico bi-caudal	2,364624252				
Validação 3				DP das Diferenças	Texp	Teste T: duas amostras emparelhadas para médias		Variável 1	Variável 2	
	FOSS	SOXHLET								
	17914.04	30,31%	29,40%	0,91%	0,011712041	-1,73769	Média	0,2753875	0,287668829	
	17967.01	24,64%	26,21%	-1,57%			Variância	0,00065107	0,000518567	
	17991.04	24,04%	25,47%	-1,43%			Observações	8	8	
	18032.01	25,05%	27,22%	-2,17%			Correlação de Pearson	0,909128002		
	18031.05	29,10%	28,00%	1,10%			Hipótese de diferença de média	0		
	18031.11	28,31%	28,80%	-0,49%			gl	7		
	18031.13	30,09%	31,25%	-1,16%			Stat t	-3,26585228		texp ≤ tcri, pode-se validar o método.
	18031.07	28,77%	29,72%	-0,95%			P(T<=t) uni-caudal	0,006876411		
				-0,7195%	t crítico uni-caudal	1,894578605				
					P(T<=t) bi-caudal	0,013752821				
					t crítico bi-caudal	2,364624252				

LD e LQ

Teste de Grubbs

	Branco	G exp		n	G crítico	Conf.
				23	2,780	95%
26-fev	0,0020	0,657		24	2,802	
	0,0089	3,949		25	2,822	
27-fev	0	0,297		26	2,841	
	0,0004	0,106				
11-mar	-0,0001	0,345				
	0,0011	0,228				
12-mar	0	0,297				
	0,0001	0,250				
13-mar	-0,0003	0,440				
	-0,0001	0,345				
14-mar	-0,0001	0,345				
	-0,0003	0,440				
15-mar	-0,0001	0,345				
	0	0,297				
22-mar	-0,0003	0,440				
	-0,0002	0,393				
25-mar	-0,0001	0,345				
	0	0,297				
26-mar	0	0,297				
	-0,0001	0,345				
27-mar	0	0,297				
	0,0059	2,518				
28-mar	0	0,297				
	0	0,297				
29-mar	-0,0003	0,440				
	-0,0002	0,393				

$$LD = y_B + 3 s_B$$

$$LQ = y_B + 10 s_B$$

	Branco	G exp	Média	Desv. Pad.	
			-0,000077	0,00016	
26-fev		0,297			
27-fev	0	0,297	LQ=	0,0015 g	0,015243 %
	0,0004	0,106	LD=	0,0004 g	
11-mar	-0,0001	0,345			
		0,297			
12-mar	0	0,297			
	0,0001	0,250		0,005 g	0,05 %
13-mar	-0,0003	0,440			
	-0,0001	0,345			
14-mar	-0,0001	0,345			
	-0,0003	0,440			
15-mar	-0,0001	0,345			
	0	0,297			
22-mar	-0,0003	0,440			
	-0,0002	0,393			
25-mar	-0,0001	0,345			
	0	0,297			
26-mar	0	0,297			
	-0,0001	0,345			
27-mar	0	0,297			
		0,297			
28-mar	0	0,297			
	0	0,297			
29-mar	-0,0003	0,440			
	-0,0002	0,393			

MUVA-BR-1004			Exatidão contra MRC							
Data	g/100g	Erro	Valor Real	U	CV	Média	Desv. Pad.			
			25,53	0,19	0,026056	25,30083	0,659248035			
22-mar	25,14	1,53%	bias ubias	0,008976 1,107749						
	25,23	1,18%								
	25,10	1,68%								
	25,60	0,27%								
25-mar	25,29	0,94%	Precisão contra duplicados de amostras							
	25,27	1,02%	Data	Ref	X	Xdup	Média	X-Xdup	Amp. Rel	Desv. Rel
	25,26	1,06%	26-fev	C029	11,35	11,18	11,265	0,17	0,01509099	1,509099
	24,14	5,44%	26-fev	C031	2,54	2,63	2,585	0,09	0,034816248	3,481625
26-mar	24,86	2,62%	27-fev	C029	11,02	10,75	10,885	0,27	0,024804777	2,480478
	23,60	7,56%	27-fev	C031	2,47	2,78	2,625	0,31	0,118095238	11,80952
	24,57	3,76%	11-mar	C029	9,64	9,83	9,735	0,19	0,019517206	1,951721
	25,23	1,18%	11-mar	C031	2,57	2,39	2,48	0,18	0,072580645	7,258065
27-mar	26,35	3,21%	12-mar	C029	11,41	10,01	10,71	1,4	0,130718954	13,0719
	26,86	5,21%	12-mar	C031	2,48	2,4	2,44	0,08	0,032786885	3,278689
	25,31	0,86%	13-mar	C029	10,86	10,86	10,86	0	0	0
	25,75	0,86%	13-mar	C030	8,22	8,73	8,475	0,51	0,060176991	6,017699
28-mar	25,70	0,67%	13-mar	C031	2,29	2,53	2,41	0,24	0,099585062	9,958506
	25,81	1,10%	14-mar	C029	10,21	10,9	10,555	0,69	0,065371862	6,537186
	25,21	1,25%	14-mar	C030	7,65	7,81	7,73	0,16	0,020698577	2,069858
	25,74	0,82%	15-mar	C031	2,21	2,29	2,25	0,08	0,035555556	3,555556
29-mar	25,30	0,90%	15-mar	C029	10,45	9,87	10,16	0,58	0,057086614	5,708661
	24,92	2,39%	15-mar	C030	7,92	8,72	8,32	0,8	0,096153846	9,615385
	25,87	1,33%	15-mar	C031	2,34	2,48	2,41	0,14	0,058091286	5,809129
			22-mar	C029	10,32	10,32	10,32	0	0	0
		22-mar	C030	7,65	7,81	7,73	0,16	0,020698577	2,069858	
		22-mar	C031	2,36	2,53	2,445	0,17	0,069529652	6,952965	
		26-mar	C034	11,59	11,7	11,645	0,11	0,009446114	0,944611	
		27-mar	C033	22,03	21,05	21,54	0,98	0,04549675	4,549675	
		27-mar	C034	11,99	11,91	11,95	0,08	0,006694561	0,669456	
		28-mar	C033	21,87	20,74	21,305	1,13	0,053039193	5,303919	
		28-mar	C034	12,43	11,67	12,05	0,76	0,063070539	6,307054	
		29-mar	C033	19,02	19,79	19,405	0,77	0,039680495	3,968049	
		29-mar	C034	11,41	12,19	11,8	0,78	0,066101695	6,610169	
								MÉDIA	0,048699567	
			Spi	4,317338						
			uc	4,457186						
			U	8,914373						

Abordagem Nordtest

FAST

MATRIZ	U	LD e LQ
Carnes (11%-25%)	9%	0,05 g/100g
Enchidos / Fumados (10%-30%)	5%	
Produtos do Mar(1%-15%)	13%	
Queijos (25% - 40%)	3%	
Leites (0,05% – 2%)	24%	



FAST
Fast Fat Analysis

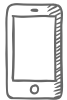
Contactos



fast@aemiteq.pt



geral@aemiteq.pt



239 494 745



239 084 622



Complexo Tecnológico de Coimbra
Rua Coronel Júlio Veiga Simão
3025-053 Loreto, Coimbra



40° 13' 46.352" N /
8° 26' 25.292" W