

Contribuição para o estudo technologico e chimico dos queijos portuguezes

POR

Dr. Hugo Mastbaum e A. Cardoso Pereira

I

Em Portugal os progressos da industria dos queijos não tem acompanhado os da industria da manteiga. A primeira, tão antiga aliás como a segunda, tem-se desenvolvido desde o seu começo lenta, mas seguramente, conseguindo introduzir no mercado productos que desafiam a concorrência com alguns do estrangeiro; nos ultimos annos, porém, tem-se conservado estacionaria.

A segunda, fornecendo a principio productos que só poderiam satisfazer o consumidor pouco exigente, revolucionou os seus processos technologicos nos ultimos dois decennios, graças á introdução das centrifugas e apresentando desde então productos infinitamente superiores aos que a principio fabricava.

Em geral, a industria dos queijos é entre nós uma industria caseira, cujos operarios são mulheres ou homens que não possuem as menores noções technologicas; d'ahi a desigualdade que os productos apresentam e de que, em especial, os negociantes e com rasão se queixam. Grandes queijarias, trabalhando com quantidades importantes de leite, são em pequenissimo numero no continente. Nos Açores ha 3 ou 4.

A maior parte do queijo portuguez é preparado com leite de ovelha; o leite de cabra occupa o segundo lugar e finalmente, em terceiro, deve ser tido o de vacca.

A coagulação do leite faz-se em geral empregando as flôres de cardo; para coagular o leite de cabra e de vacca emprega-se ainda o estomago de cabrito que tenha sido alimentado só a leite e que, portanto, não tem mais de 20 a 30 dias de idade.

As flôres de cardo são simplesmente trituradas n'um almofariz e o liquido d'extracção, ao fim d'algumas horas ou d'um dia, coado por um panno e addicionado ao leite. Em muitos logares, as flôres são trituradas, mettidas n'um saquinho e este mettido directamente no leite. Algumas vezes o primeiro li-

quido que esteve em contacto com as flôres é tido como muito forte e por isso se deita fóra aproveitando-se só um segundo. Se alguém aconselhar que se empregue do primeiro menor quantidade, obter-se-ha como resposta que *sempre assim se fez*.

O estomago de cabrito é deitado n'um panno de linho e agitado n'uma tigella com agua tepida, até que o liquido fique completamente leitoso e addiciona-se este ao leite.

A quantidade empregada de flôres de cardo ou d'estomago de cabrito é inteiramente arbitraria e depende da vontade do queijeiro.

Com poucas excepções, não são empregadas essencias artificiaes de coalho ou coalho em pó, nem tão pouco côrantes artificiaes.

O queijo mais apreciado entre nós é, como se sabe, o da Serra da Estrella, que é preparado especialmente com leite d'ovelha nos concelhos de Ceia, (Valesim, S. Romão, Sabugueiro), de Gouveia (Aldeias, Moimenta, Folgosiño), Celorico e Manteigas.

O regimen a que os rebanhos das ovelhas são sujeitos é muito curioso ⁽¹⁾.

Os rebanhos são compostos quasi exclusivamente de ovelhas pretas da variedade chamada *bordaleira*. É no outomno e na primavera que estes rebanhos são cantonnados perto da habitação do domno. Durante o verão, pastam nas faldas e nos planaltos da Serra da Estrella e durante o inverno tornam-se transumantes, isto é, vagabundeiam, indo sempre a direito e contornando a base da Serra, do seu ponto de partida até Castello Branco, sempre acompanhados pelos cães e pastores, que passam a noite em cabanas muito primitivas denominadas por elles *choupanas*, improvisadas com ramos de pinheiro e cobertas d'um pouco de côlmo.

Chegado o inverno, estes rebanhos voltam da transumança e dividem-se em duas secções ou grupos distinctos: o gado *alfeiro* e o gado *alavão*.

O primeiro grupo é o das ovelhas estereis ou vasiaas, as quaes

(1) Cf. M. C. RODRIGUES DE MORAES, *Les Industries du lait in Portugal au point de vue agricole*, Lisboa, 1900, pag. 724 e seg.

se juntam os carneiros reproductores e os anhos; no segundo grupo só entram as ovelhas que estão em estado de dar leite.

A installação para a preparação do queijo é extremamente simples. O leite é ordenhado para uma especie de baldes de folha chamados *ferrados* ou *ferradas*, segundo a capacidade é maior ou menor. D'ahi é passado por um panno para vasos de argilla que servem para o transporte e finalmente, na queijeira, passado por um outro panno para os *azados*, recipientes de argilla, de menores dimensões que os ferrados ou ferradas, baixos e largos, sem gargalo, de 25 litros de capacidade approximadamente. Juntam ao leite 2 a 3 mãos de sal e o liquido extractivo das flôres de cardo. Claro está que não se pensa em tomar conta da temperatura exacta a que se sujeitam os *azados*. Estes são collocados em frente do fogo, approximando-os ou affastando-os segundo a intensidade d'este e fazendo-os girar para que recebam o calor igualmente por todos os lados. O tempo que leva a fazer a coalhada é variavel de 2 a 6 horas segundo a qualidade do leite ou a quantidade empregada das flôres de cardo. A coalhada é então amassada com as mãos ou com uma grande colher de pau, chata, e mettida depois nas fôrmas, onde toma a consistencia devida. As fôrmas, chamadas *cinchos*, são redondas, de madeira ou de folha e alinham-se sobre uma meza, ligeiramente inclinada, de tres pés, chamada *francella*. Ao liquido que escorre da francella chama-se *atabefe*; misturado este com o leite de cabra e aquecido, dá o *requeijão*, que é em geral consumido pela familia do queijeiro. No Alemtejo, o atabefe toma o nome *d'almece* que é consumido em natureza ou aproveitado para a confecção do requeijão.

O liquido que fica da preparação do requeijão, serve para regar de vez em quando os queijos que estão a escorrer. Finalmente os queijos são collocados, no deposito da queijaria para curarem, isto é, para, com o tempo, amadurecerem e adquirirem as qualidades que os distinguem como productos da especie. O preço do queijo da Serra da Estrella, comprado no lugar de produção, oscilla entre 4\$500 e 7\$500 réis, a arroba de 15 kilos.

No Alemtejo, o queijo é fundamentalmente preparado pelos mesmos processos. Distingue-se, porém, pelas suas di-

mensões. Além dos queijos grandes das dimensões do da Serra da Estrella são ainda fabricados no Alemtejo queijos de menores dimensões de 400 a 800 gr. e ainda outros menores, do pezo de 60 gr. approximadamente, estes ultimos preparados habitualmente com leite d'ovelha e de cabra ou só de cabra. Em Evora, centro da provincia, o preço do queijo do Alemtejo é de 2 a 5 mil réis pelo cento dos queijos pequenos, correspondente a 330—500 rs. por cada kilo, suppondo que, em media, cada queijo tenha 60 gr. Os queijos grandes são vendidos ao preço de 400 a 500 rs. por kilo.

No Alemtejo os proprietarios do rebanho não são sempre os fabricantes do queijo; por vezes vendem o leite durante os 3 mezes da lactação, á rasão de 480 a 500 rs. por cabeça.

Os queijos de leite de vacca dos Açores, a principio um pouco mais caros, compram-se hoje pelo preço dos do Alemtejo.

Como se poderá vêr pelas duas tabellas seguintes a nossa exportação (que se faz principalmente para Angola) tem-se conservado estacionaria, ao contrario da importação, que tem sempre subido nos ultimos annos. Os direitos de importação são de 300 rs. por kilo e os d'exportação 1 $\frac{1}{2}$ *ad valorem*.

Importação de queijo em Portugal

Annos	Quantidades em kilogr.	Valor em mil réis	Valor para 1 kilo réis	Da Holanda em kilogr.	Direitos co- brados mil réis
1890	391,370	120,498	308	304,613	77,345
1891	364,179	113,612	311	268,987	69,187
1892	151,586	53,382	352	70,923	37,258
1893	138,541	49,897	360	49,274	41,524
1894	158,707	58,005	365	71,066	47,565
1895	193,742	64,429	333	112,711	58,117
1896	243,308	79,657	327	194,766	58,480
1897	300,921	103,654	343	259,967	64,177
1898	277,069	110,562	399	240,956	58,980
1899	293,523	123,026	419	256,178	62,428
1900	335,395	142,262	424	293,657	71,213
1901	351,729	156,688	445	308,575	74,644
1902	403,629	174,086	431	356,404	85,394
1903	384,859	156,465	407		

Exportação de queijo em Portugal

Annos	Quantidade em kilogr.	Valor em mil réis	Valor para 1 kilo réis	Direitos co- brados mil réis
1890	22,317	5,874	262	87
1891	21,046	5,560	264	80
1892	38,479	10,490	272	153
1893	35,632	10,352	290	150
1894	35,293	9,945	282	147
1895	31,607	8,923	282	133
1896	30,837	8,648	280	129
1897	33,963	10,553	310	158
1898	44,325	13,778	310	206
1899	83,933	12,616	150	489
1900	44,534	14,035	315	210
1901	37,941	11,794	311	177
1902	41,837	13,255	316	199
1903	45,674	15,578	341	—

Sem duvida alguma a industria dos queijos poder-se-hia tornar entre nós muito mais importante se fosse mais industrializada. Os proprietarios de grandes rebanhos já alguma coisa tem feito n'este sentido. O governo, ainda que tambem timidamente, protege estas tentativas melhorando o ensino nas escolas agricolas, contractando praticos italianos, auxiliando exposições, etc. Tambem um ou outro agronomo se esforça, pelos seus escriptos, a fazer progredir a technologia dos queijos.

II

Quando iniciamos o estudo chimico dos queijos portuguezes eram escassas e muito incompletas as analyses d'este producto. Em FERREIRA LAPA ⁽¹⁾ encontram-se simplesmente os seguintes dados summarios:

	Gordura
Queijo Saloio	25 0/0
Queijo da Serra da Estrella	35 0/0
Queijo das Ilhas (dos Açores)	26 0/0
Queijo do Alemtejo	28 0/0
Queijo do Rabaçal	28 0/0
Queijo de Niza	29 0/0

(1) FERREIRA LAPA, *Technologia rural*, vol. II.

Algumas outras analyses foram mais recentemente publicadas pelo snr. CINCINATO DA COSTA, professor do Instituto de Agronomia e Veterinaria ⁽¹⁾ e pelo chimico DR. MAX HOFMANN ⁽²⁾. Na tabella seguinte encontram-se os resultados d'estas analyses.

	1 Serra da Estrella		2 Alemtejo		3 Rabaçal		4 Saloio		5 Ilha	
	C. Costa	Hofm.	C. Costa	Hofm.	C. Costa	Hofm.	C. Costa	Hofm.	C. Costa	Hofm.
Agua . . . %	47.60	31.87	45.40	30.22	48.20	16.45	62.99	76.25	40.00	28.39
Gordura . . . %	26.00	40.05	24.30	38.25	32.00	37.36	21.51	1.78	30.00	32.00
Caseina (N×6.25) %	21.68	22.18	25.30	20.87	13.20	35.00	12.86	11.37	24.90	30.62
Assucar, etc., %	—	2.24	—	3.06	—	2.93	—	5.28	—	2.85
Cinzas. . . %	4.72	3.66	5.30	7.60	6.60	8.26	2.64	5.32	4.60	6.14
Chl.to de sodio %	—	0.89	—	2.90	—	2.42	—	2.49	—	1.66

Finalmente temos conhecimento de duas analyses de queijos magros realizadas pelo snr. DR. WENCESLAU DA SILVA no Laboratorio Municipal do Porto que se encontram n'uma importante publicação recentemente apparecida ⁽³⁾.

As analyses são do theor seguinte:

QUEIJOS	Agua	Caseina e mat. alb.	Gordura	Saes
N.º 1.	54.71	38.62	0.52	4.84
N.º 2.	50.72	42.39	0.49	4.98

Os resultados das analyses feitas por um de nós na 3.ª secção do Laboratorio Geral d'Analyses Chimico-fiscaes vão reunidos na tabella seguinte. As amostras foram em parte

⁽¹⁾ *A industria dos lacticios em Portugal*, Lisboa, 1887.

⁽²⁾ *Milch-Ztg.* 1898, 27, 199.

⁽³⁾ CONS.º FERREIRA DA SILVA, *Documentos sobre os trabalhos de chimica applicada á hygiene*, etc., Porto, 1904, pag. 262.

Omittimos a citação d'algumas outras analyses effectuadas pelos snrs. CH. LEPIERRE e ANTONIO MAGALHÃES de queijos suppostos anormaes, por não entrarem essas analyses no quadro do nosso estudo actual.

obtidas nos proprios logares de producção, em parte compradas no mercado de Lisboa. A technica seguida nas analyses será indicada minuciosamente n'um trabalho que um de nós em breve publicará.

Como se vê, a maior parte dos queijos portuguezes são de leite completo; pertencem ao grupo dos queijos gordurosos (33,3 a 44,4 %) e dos inteiramente gordurosos (44,4 a 60 % na substancia secca) da classificação de Herz ⁽¹⁾. Dos dois queijos magros provenientes de Vizeu, um d'elles é completamente magro; ultrapassa mesmo as cifras dadas por KÖNIG para esta especie de queijos.

Os indices de refracção são em algumas amostras muito altos, indo além dos numeros mais altos geralmente encontrados na gordura de leite de vacca ⁽²⁾.

Os indices de saponificação são tambem altos, chegando a 247 e 250 em duas amostras; pelo contrario, na amostra n.º 3 o indice está abaixo de 220.

Como os indices de refracção e de saponificação são da maior importancia para a apreciação da pureza da gordura do queijo, é necessario fazer a analyse d'um numero maior de amostras, sob este ponto de vista.

Tencionamos tambem realizar um estudo comparativo do processo para o doseamento de gordura por nós empregado com o de S. BONDZYSKI ⁽³⁾ que é baseado no ataque da substancia não butyrosa do queijo pelo acido chlorhydrico.

Segundo uns ensaios preliminares que fizemos parece que o methodo geralmente empregado da simples extracção da massa do queijo pelo ether sulfurico dá resultados baixos, muito especialmente nos queijos magros.

Sómos conduzidos a fazer estas investigações pela leitura d'um importantissimo trabalho de JENSEN que recentemente appareceu no *Centralblatt f. Bakt.* ⁽⁴⁾.

⁽¹⁾ KIRCHNER, *Milchwirtschaft*, 4.ª edição, 1898, pag. 463.

⁽²⁾ BENEDIKT-ULZER. *Analyse der Fette und Wachsarten*, 4.ª edição, pag. 805.

⁽³⁾ *Zeit. f. anal. Chemie*, xxxiii, pag. 186.

⁽⁴⁾ *Centralblatt für Bakteriologie*, II Theil, Bd 13, S 161.

Análises de queijos portugueses

N.º ordem	Especie de leite empregado	PROVENIENCIA	Peso em gr.	Tipo	FORMA	Similitude	Substancias azoadas	Gordura	Moneres, etc.	Cluzas	Chloro de sodio	Acidez (CaH3O9)	Substancias azoadas	Gordura	Acido	Indice de Volvin-Zeiss	No. de albumen
1		Formilão (Vizeu)	1.930	Estrella	Cylindrica, chata, com bordos boleados.	43.79	24.13	21.39	3.70	4.79	1.02	1.18	44.84	3.182	7.04	51.5	—
2		"	1.800	"	Cylindrica, chata, com bordos não boleados.	42.11	23.18	22.84	1.91	8.96	5.96	0.98	39.55	41.00	6.21	51.9	—
3		Alcains (Castello Branco)	1.600	"	Cylindrica, chata, com bordos boleados.	43.06	19.87	22.30	5.43	8.44	4.83	0.79	33.42	37.79	5.83	57.0	21.9
4		"	1.530	"	Cylindrica, chata, com bordos boleados.	38.85	30.31	37.23	0.78	6.40	2.05	1.34	40.42	50.83	6.33	50.5	—
5	Leite de ovelha	Azeilão	1.570	Alentejo	Cylindrica, chata, com bordos boleados.	33.97	24.13	31.69	5.24	5.87	1.48	1.63	36.54	47.12	3.69	—	—
6		"	1.500	"	Cylindrica, chata, com bordos boleados.	42.54	21.97	25.97	3.82	6.40	3.20	1.33	38.22	44.22	6.00	50.1	—
7		"	250	"	Cylindrica, chata, com bordos boleados.	40.54	21.72	26.87	4.92	5.95	1.78	0.90	36.50	45.18	5.73	52.1	—
8		Barca d'Alva (Tras os Montes)	800	Estrella	Cylindrica, chata, com bordos não boleados.	31.11	22.04	35.10	5.37	6.16	1.36	0.63	43.61	51.37	7.17	53	234
9	Leite da ovelha, com algum de cabra	Alvandre	750	"	Cylindrica, chata, com bordos boleados.	23.32	28.79	35.10	5.45	7.27	2.76	1.80	38.05	43.09	5.99	52.1	337
10		Ramalhosa	745	"	Cylindrica, chata, com bordos boleados.	33.43	21.65	35.14	4.15	4.63	1.79	2.71	37.99	53.45	5.18	52.1	335
11		Castello Branco	—	"	Cylindrica, chata, com bordos boleados.	43.83	21.31	28.17	0.58	0.91	0.94	0.73	37.10	49.80	5.80	54.3	339
12		Aldeias (perto de Gouveia)	2.000	Estrella	Cylindrica, chata, com bordos boleados.	38.23	32.10	19.30	4.43	5.91	2.19	0.73	54.02	31.35	7.31	50	232
13		Sant'Amra (Guarda)	527	"	Cylindrica, inteiramente chata	30.07	23.25	33.30	6.78	4.38	1.86	0.96	31.07	42.00	5.82	54.3	342
14		Tinhalas (Castello Branco)	470	"	Cylindrica, inteiramente chata	45.53	20.19	23.10	2.39	3.79	2.87	0.81	31.85	56.78	5.00	53.1	328
15	Leite de cabra	Povoa	350	Alentejo	Oval	43.02	18.47	32.01	—	—	—	1.38	31.39	30.52	5.40	51.4	330
16		Azeilão	50	"	Redonda	45.39	17.77	26.23	—	—	—	—	—	—	—	—	—
17		Castello Branco	—	"	—	33.22	—	25.84	—	—	—	—	—	—	—	—	—
18		Gouveia	915	Estrella	Quadrilatera, com bordos boleados	43.51	17.83	26.40	2.81	3.23	5.24	0.34	35.28	51.55	5.54	50.5	319
19		Ilha da Madeira	aprox. 450	Ilha	Cylindrica, chata, com bordos boleados.	36.89	24.30	27.45	7.74	3.95	1.60	1.06	45.50	43.02	6.05	55	227
20	Leite de vacca	Golega	800	"	Cylindrica, chata, com bordos boleados.	40.17	21.97	23.87	0.16	4.83	2.18	0.95	46.27	50.36	7.24	55.5	230
21		Salão	112	Salão	Cylindrica, chata, com bordos boleados.	53.37	13.63	25.81	2.95	3.20	2.04	0.57	29.87	56.41	4.69	55	250
22		Thomar	40	"	Cylindrica, chata, com bordos não boleados	43.84	15.16	27.80	3.97	5.29	3.47	0.18	29.97	51.40	4.39	56	222
23		Barca d'Alva (Tras os Montes)	400	"	Cylindrica, chata, com bordos não boleados	25.33	29.11	34.30	4.48	5.29	1.61	1.52	41.30	49.08	6.38	55	237
24	Leite de ovelha	Cardiga	—	"	Cylindrica, chata, com bordos boleados.	25.39	27.32	31.37	3.00	4.61	2.05	1.83	38.16	47.69	5.98	52.1	248
25		Vizeu	450	"	Cylindrica, chata, com bordos boleados.	63.02	30.47	0.71	4.85	3.88	—	1.00	48.50	4.13	7.60	—	—
26	Leite de vacca	"	250	"	Cylindrica, chata, com bordos boleados.	50.34	30.45	3.48	7.23	4.46	—	1.81	89.25	7.90	10.87	61	—

A acidez e a grossura dos azeites portuguezes e a sua desacidificação e desmargarinação

PELO

Prof. A. J. Ferreira da Silva

(Continuado de pag. 18)

IV

É frequente confundir-se a acidez dos azeites com o ranço; e até a lei portugueza dá margem a essa confusão (¹). É certo, porém, que o ranço pôde ser muito forte, sem que a acidez augmente sensivelmente. Vice-versa, ha azeites de elevada acidez que ao paladar se não apresentam rançosos; temos tido entre mãos muitos casos d'esses.

O ranço denuncia-se pela mudança de gosto e cheiro dos azeites, que não está ligada de um modo necessario ao augmento de acidez; mas é antes devida á produção de substancias volateis e odoríferas, que são não só ácidos, mas etheres, etc., resultantes da decomposição dos glycerides por um processo especial, ainda mal conhecido (²).

Não é, portanto, da modificação do azeite, no que toca ao ranço, que nos vamos occupar. Consideramos a hypothese de

(1) Decreto de 17 de dezembro de 1903, art. 70.º e 79.º

(2) Os especialistas n'estes assumptos confirmam por completo este nosso modo de ver. Citaremos BENEDIKT e DUGAST:

«Da wir mit «ranzig» eine bestimmte Geruchs- und Geschmacksempfindung bezeichnen, dürfen wir aus dem grösseren oder geringeren Sauregehalt eines Fettes nicht immer darauf schliessen ob dasselbe ranzig sei oder nicht. Massgebend ist vielmehr in erster Linie der ranzige Geschmack und Geruch, denn wenn auch die Ranzidität und ein gewisses Mass übertretender Säuregehalt oft miteinander parallel gehen, so ist dies doch nicht immer der Fall. So hat BALLANTYNE beobachtet, dass Öle manchmal schon ranzig sind, bevor sich ihr Gehalt an freier Säure vermehrt hat...» BENEDIKT (DR. RUDOLF) und ULZER (FERDINAND). — *Analyse der Fette und Wachsarten*; 4.º Aufl.; Berlin, 1903; p. 64 e 65.

«La rancidité de l'huile peut, devenir très forte, sans que son acidité s'accroisse sensiblement. Le processus de la rancidité qui correspond à un changement de goût n'est pas nécessairement lié à une augmentation d'acidité; il est plutôt dû à des produits odorants volatils (acides, ethers, etc.), provenant de la destruction de glycérides, produits encore très mal connus et cependant d'une certaine importance pratique». DUGAST (J.) — *L'industrie oléicole*, Paris, p. 124.