



AVALIAÇÃO DO QUEIJO COLONIAL DA MESORREGIÃO METROPOLITANA DE PORTO ALEGRE QUANTO ÀS SUAS CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS

Jefferson da Silva Cabral¹

Caroline Riedel Dias²

Naiara Souza dos Santos Argenta; José Augusto Rodrigues; Ketrui de Freitas Stumpf³

Fernanda Fabero Guedes; Joel Ricardo de Souza Cardoso⁴

RESUMO

A agricultura familiar tem um papel importante no que diz respeito a geração de renda, redução do êxodo rural, diversificação produtiva, identidade gastronômica de uma região. Na produção do queijo colonial é comum o modelo que reúne propriedade rural e unidade fabril no mesmo local, trazendo a necessidade de monitoramento e adequação da qualidade do produto. Quando produzido de acordo com todos os padrões exigidos pelos órgãos responsáveis pela fiscalização, poderá ser uma boa fonte de renda para a família, agregando valor à produção leiteira, obtendo-se um produto mais atrativo, de maior valor agregado e segurança alimentar. Este trabalho tem como objetivo promover a valorização e o resgate histórico de um produto típico do Rio Grande do Sul, além de conhecer o processo de fabricação e caracterizar o perfil do queijo colonial através de análises físico-químicas dos queijos coloniais de produção caseira e agroindústrias, bem como repassar os dados e sugestões de melhorias aos produtores. Para caracterização das propriedades rurais e do processo produtivo foram realizadas visitas aos produtores, onde aplicou-se um questionário em parceria com a EMATER/RS. As

¹ Acadêmico do curso de Química Industrial, Laboratório de Química dos Alimentos, Universidade Luterana do Brasil. Canoas/RS. jscabral1@gmail.com

² Acadêmicos do curso de Química Industrial, Laboratório de Química dos Alimentos, Universidade Luterana do Brasil. Canoas/RS. carolinerdias@outlook.com

³ Acadêmicos do curso de Química Licenciatura, Laboratório de Química dos Alimentos, Universidade Luterana do Brasil. Canoas/RS. quimicanaiara.ulbra@outlook.com

⁴ Professores do Curso de Química, Laboratório de Química dos Alimentos, Universidade Luterana do Brasil, Canoas/RS. fernanda.guedes01@ulbra.edu.br



características físico-químicas foram determinadas conforme metodologia descrita pela IN 68 de 2006 do MAPA. Os resultados dos questionários e das análises físico-química mostram que não existe padronização de receitas e técnicas de fabricação do queijo colonial, resultando em produtos com propriedades físico-químicas diferentes.

Palavras chave: agricultura familiar, produção caseira, análise físico-química, renda familiar

INTRODUÇÃO

Os alimentos produzidos de forma artesanal podem oferecer diversos benefícios para a sociedade, entre os quais está a fixação do homem no campo, a geração de empregos e a manutenção da cultura e das tradições locais. Esses produtos artesanais participam da identidade sociocultural e gastronômica de um povo, constituindo patrimônio que merece ser preservado.

Entre os alimentos artesanais, o queijo colonial se destaca no cenário brasileiro. Por suas características sensoriais peculiares, ele vem conquistando o paladar do consumidor o que vem contribuindo para o aumento expressivo na sua produção e consumo. Considerado como o produto mais comum derivado do leite, a produção de queijo de qualidade, com ótima textura, aroma e sabor, requer muitos cuidados e têm muitos fatores que influenciam como, por exemplo, a origem do leite, a raça do animal, tipo de pasto, a higiene na ordenha e na fabricação, as condições de maturação, a qualidade dos ingredientes utilizados, entre outros, afetam diretamente o resultado final.

Apesar do Rio Grande do Sul ser o segundo maior produtor de leite do país (13,6% da produção nacional) (IBGE, 2017), produz uma pequena quantidade de queijo. Sua produção ocorre principalmente por processos artesanais e surgiu como uma alternativa dos pequenos produtores para agregar valor à produção de leite e aumentar a renda familiar. Entretanto, para o queijo colonial, não há técnica padrão de fabricação, trata-se de um produto que não possui padrões legais de identidade e qualidade, usando na sua maioria leite cru como matéria-prima. Mesmo sendo artesanal, sua produção necessita de normas rigorosas de higiene; além disso, a matéria-prima deve originar-se de animais em condições sanitárias adequadas. Em



função de não haver regulamentação, o queijo colonial ainda sofre muitas restrições no mercado nacional, apesar de apresentar um consumo elevado.

A produção artesanal tem uma grande importância social. Embora não se encontre nas estatísticas oficiais, a produção rural de queijos é extremamente significativa na formação da renda do proprietário rural, produtores de leite de nossa região, principalmente daqueles que não têm acesso às usinas receptoras de leite, e, até mesmo, têm participação efetiva na economia do Estado. Portanto, em razão do alto consumo e da importância do queijo colonial fresco na região metropolitana de Porto Alegre/RS, faz-se necessária a avaliação da qualidade desses queijos, para que se possa regulamentar o queijo colonial fabricado, corrigindo falhas no controle de qualidade e aplicando práticas adequadas para a fabricação e manipulação (SILVA & SILVA, 2013).

Com este trabalho espera-se conhecer as características físico-químicas dos queijos coloniais da mesorregião metropolitana de Porto Alegre, aprimorando a produção através da troca de experiências e possibilitando melhoras na produção que possam agregar valor à produção através de um queijo com maior qualidade.

METODOLOGIA

Todas as amostras de queijos foram fornecidas pela Associação Riograndense de Empreendimentos de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER/RS), com suas devidas identificações e informações sobre condições de coleta e armazenamento. Foram recebidas 25 amostras no segundo semestre de 2016. No momento da coleta, os técnicos da EMATER/RS, realizaram com o produtor, uma entrevista para preenchimento de um questionário com o objetivo de conhecer a matéria-prima e o processo de fabricação utilizado pelos diferentes produtores estudados.

As análises físico-químicas foram realizadas conforme metodologia descrita na Instrução Normativa nº 68, de 12 de dezembro de 2006, do MAPA – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Brasil, 2006). Todas as análises foram realizadas em duplicata.

Para determinação de umidade, utilizou-se a técnica de secagem em estufa a $102^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ até peso constante. Para a acidez, determinou-se o percentual de ácido láctico extraído com água a 40°C por titulometria com NaOH 0,1 M. A



determinação do resíduo mineral fixo foi realizada por calcinação da amostra para carbonização da matéria orgânica e após incineração em forno mufla (550°C), evitando a perda de cloretos. Os cloretos foram determinados pelo método argentométrico com nitrato de prata 0,1 M, usando-se cromato de potássio como indicador. Os lipídeos foram determinados utilizando-se o butirômetro de Gerber, com base na ação degradante do ácido sulfúrico diante da matéria orgânica. Os resultados foram repassados por meio de laudos encaminhados diretamente para os produtores e através de reuniões envolvendo pesquisadores, alunos, produtores e técnicos da EMATER/RS.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tabela 1: Resultados obtidos a partir do questionário aplicado aos produtores pelos técnicos da EMATER/RS

Amostra	Município	Tipo de Indústria	Sistema de ordenha	Tipo de Pasteurização	Adição de iogurte	Adição de fermento	Adição CaCl ₂	Salga	Formato	Tempo de maturação
ESREG1	Santo Antônio da Patrulha	Agroindústria	Balde no pé	Panela	Sim	Não	Não	Sal no leite	Redondo	5
ESREG2	Barão do Triunfo	Agroindústria	Balde no pé	Panela	Sim	Não	Não	Coalhada	Redondo	10
ESREG3	Estância Velha	Agroindústria	Canalizada	Panela	Não	Não	Não	Coalhada	Redondo/Quadrado	10/15
ESREG4	Parobé	Agroindústria	Balde no pé	Panela	Não	Não	Sim	Coalhada	Redondo/Quadrado	7
ESREG5	Araicá	Agroindústria	Balde no pé	Panela	Não	Sim	Sim	Coalhada	Redondo	20
ESREG6	Tapes	Agroindústria	Transferidor	Panela	Não	Sim	Sim	Salmoura	Redondo	18
MR001	Morro Reuter	Fabricação Caseira	Balde no pé	--	--	--	--	--	--	5
MR002	Morro Reuter	Fabricação Caseira	Balde no pé	--	--	--	--	--	--	3
MR003	Morro Reuter	Fabricação Caseira	Balde no pé	Não	Não	Não	Não	Sal no leite	Redondo	3
SMH01	Santa Maria do Herval	Fabricação Caseira	Balde no pé	Não	Não	Não	Não	Coalhada	Retangular	8
SMH02	Santa Maria do Herval	Fabricação Caseira	Balde no pé	Panela	Não	Não	Não	Sal no leite	Redondo	3
TAQA01	Taquara	Fabricação Caseira	Não	Não	Não	Não	Não	Sal no leite	Redondo	1
TAQA02	Taquara	Fabricação Caseira	Não	Não	Não	Não	Não	Sal no leite	Quadrado	6
CETAM	Montenegro	Fabricação Caseira	Canalizada	Panela	Sim	Não	Sim	Coalhada	Retangular	10/20
01ROL	Rolante	Fabricação Caseira	Balde no pé	Panela	Não	Não	Não	Coalhada	Redondo	10
02ROL	Rolante	Fabricação Caseira	Balde no pé	Panela	Não	Não	Não	Coalhada	Redondo	15
03ROL	Rolante	Coalhada	Balde no pé	Panela	Não	Não	Não	Não	Redondo	15

A tabela 1 apresenta os resultados obtidos a partir do questionário aplicado aos produtores pelos técnicos da EMATER/RS. Dos 17 queijos avaliados, 11 apresentaram formato redondo, e o restante quadrado ou retangular. Desses 70,58% dos produtores utilizam o método de ordenha de balde no pé, o restante utiliza o método de canalização ou ainda não possui método específico para ordenha. Quanto ao tipo de pasteurização, 58,28% utilizam a pasteurização lenta em panela, como forma de tratamento do leite, enquanto 23,53% não efetuam



pasteurização, e 11,76% não informou. Para correção do íon cálcio perdido na pasteurização, apenas 4 produtores dos 11 que realizam a pasteurização, utilizam a técnica de adição de cloreto de cálcio no leite. Foi observado também que, para reposição da cultura láctica, apenas dois produtores de agroindústria utilizam a adição de fermento no leite, enquanto três realizam a correção pela adição do iogurte (desses dois de agroindústria e um de fabricação caseira). Com relação ao peso, a variação foi de 500 a 1800 gramas, sendo que a média de 700 gramas. A preferência para a salga na coalhada foi de 52,94%, enquanto o restante prefere sal no leite, salmoura ou não informou. O tempo de maturação variou de 3 a 20 dias.

A Tabela 2 mostra os resultados das análises realizadas, além de trazer as médias e amplitudes dos resultados obtidos para cada análise e classificação conforme a matéria gorda e umidades encontradas.

Tabela 2: Resultados das médias de duas repetições das análises físico-químicas realizadas, incluindo as médias e amplitudes dos resultados

Amostra	Umidade % (m/m)	Gordura % (m/m)	Acidez % ac lát (m/m)	Resíduo mineral fixo % (m/m)	Cloretos % (m/m)	Extrato seco % (m/m)	Gordura no extrato seco % (m/m)	Classificação matéria gorda extrato seco	Classificação teor umidade
ESREG1	49,62	17,32	0,70	3,77	1,16	50,38	34,38	SEMIGORDO	ALTA
ESREG2	49,62	23,37	0,48	3,60	1,43	50,73	46,07	GORDO	ALTA
ESREG3	44,48	26,07	1,57	3,61	0,52	55,52	46,96	GORDO	MÉDIA
ESREG4	47,93	25,29	0,49	3,33	0,90	52,07	48,57	GORDO	ALTA
ESREG6	44,51	27,27	1,61	3,02	1,07	55,49	49,15	GORDO	MÉDIA
MR001	51,31	25,58	0,26	2,49	0,38	48,68	52,54	GORDO	ALTA
MR002	48,70	25,54	0,48	3,53	1,15	51,30	49,79	GORDO	ALTA
MR003	57,51	22,14	0,10	3,11	1,58	42,49	52,11	GORDO	MUITO ALTA
SMH01	47,27	24,13	0,04	2,61	0,20	43,73	55,19	GORDO	ALTA
SMH02	50,98	22,15	0,12	3,51	0,80	51,30	43,17	SEMIGORDO	ALTA
TAQA01	49,56	26,78	0,61	3,03	0,90	49,71	53,86	GORDO	ALTA
TAQA02	52,48	26,09	0,45	3,44	0,90	50,66	51,49	GORDO	ALTA
CETAM	50,70	14,89	0,17	5,02	2,55	49,30	30,20	SEMIGORDO	ALTA
01ROL	45,99	25,50	1,09	2,72	0,52	54,01	47,21	GORDO	ALTA
02ROL	48,97	30,98	0,25	2,61	0,36	51,03	60,70	EXTRA GORDO	ALTA
03ROL	48,87	20,77	0,33	3,48	0,37	51,13	40,62	SEMIGORDO	ALTA
ESREG05	52,03	19,02	1,38	2,63	0,86	47,97	39,64	SEMIGORDO	ALTA
CAN01	39,38	30,65	0,33	4,37	1,32	60,62	50,56	GORDO	MÉDIA
GRA01	44,29	27,95	0,46	3,41	1,15	55,71	50,18	GORDO	MÉDIA
LJ29	51,20	29,59	0,13	3,66	1,45	48,80	60,59	EXTRA GORDO	ALTA
LJ30	42,66	24,78	0,30	2,85	0,40	57,34	43,22	SEMIGORDO	MÉDIA
LJ31	45,9	22,57	0,22	3,01	0,45	54,10	49,16	GORDO	MÉDIA
LJ32	54,08	25,68	0,34	2,51	0,35	45,92	48,10	GORDO	ALTA
LJ33	51,60	28,52	0,13	3,55	0,30	48,40	58,43	GORDO	ALTA
LJ34	47,87	30,95	0,79	2,59	0,12	52,13	57,22	GORDO	ALTA
MÉDIA	48,70	24,94	0,51	3,26	0,85	51,14	48,76	GORDO	ALTA
AMPLITUDE	33,48	16,09	1,57	2,53	2,43	13,22	30,39		

Conforme resultados das análises físico-químicas, apresentados na Tabela 2, nas amostras testadas a umidade variou de 39,38 a 57,51 %. Segundo Silva & Silva



(2013), essa variação do teor de umidade pode ocorrer em razão do tipo de prensagem, que para esses produtores não é automatizada, tamanho dos queijos, teor de sal e tipo de salga, corte e aquecimento da coalhada e o tempo de maturação dos mesmos que mostrou-se desuniforme entre os produtores analisados.

Nas amostras analisadas, a acidez variou de 0,04 a 1,61 % em massa de ácido láctico (Tabela 2). A variação observada é considerável, indicando que não existe uma padronização nas técnicas da produção dos queijos. Os queijos artesanais, por serem prensados manualmente, na maioria das vezes, apresentam retenção de soro desuniforme. A acidez para os produtores de fabricação caseira apresentou-se de maneira geral inferior aos da agroindústria, esse fato pode estar relacionado a adição de fermento lácteo e iogurte na fabricação do queijo, prática principalmente utilizada pelas agroindústrias (tabela 1).

Para as amostras estudadas a variação de resíduo mineral fixo foi de 2,49 a 5,02%, ficando a média em 3,26%. Esta taxa fica dentro do padrão de produtos lácteos, que é de 0,7 a 6,0% (Silva & Silva, 2013). A matéria-prima utilizada na fabricação, bem como os ingredientes adicionados durante o processo, influenciam diretamente na quantidade de resíduo mineral encontrado no queijo.

Nas amostras testadas encontrou-se uma variação de 0,20 a 2,55% de cloretos (m/m), com média de 0,85%. Como a salga do queijo artesanal é um processo sem padronização, feito manualmente, isto pode ser uma das causas das variações no nível de cloretos.

O Gráfico 1 mostra que 72 % das amostras analisadas apresentaram umidade entre 46,0 e 54,9 %, sendo classificados como queijos de alta umidade, 24 % foram classificadas como queijo de média umidade, enquanto apenas 1 amostra, 4 %, de muito alta umidade. Quanto aos teores de gordura 68 % das amostras analisadas apresentaram teor de gordura no extrato seco entre 45,0 e 59,9 %, sendo classificados como queijos gordo, 24 % foram classificadas como queijo semigordo, enquanto apenas 8 %, como extra gordo, conforme indica a Portaria 146 – MAPA(BRASIL, 1996).

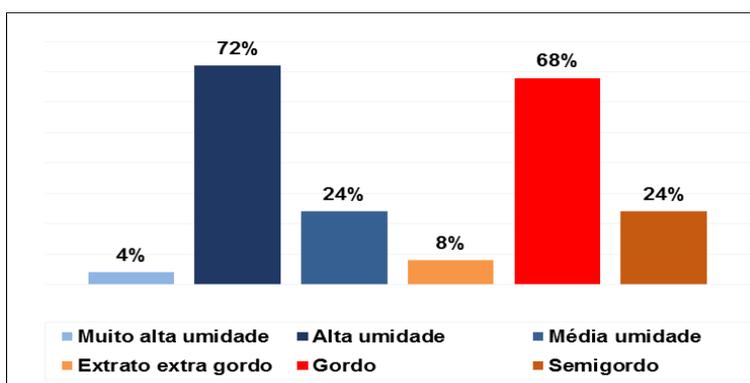


Figura 1: Classificação do queijo colonial quanto ao teor de umidade e gordura, conforme Portaria 146 do MAPA.

CONCLUSÕES OU CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o presente estudo foi possível conhecer um pouco mais do perfil e método de trabalho do produtor de queijo colonial da região metropolitana do Rio Grande do Sul. Os intervalos de variação encontrados nos resultados físico-químicos - umidade (44,48 - 57,51%), gordura no extrato seco (30,20 a 60,70%, acidez (0,04 - 1,61%) e cloretos (0,20 - 2,55%) - indicam que não existe padronização nas etapas e técnicas utilizadas na produção do queijo colonial desta região.

Para valorização do queijo colonial torna-se necessário orientações aos produtores rurais quanto a sua fabricação, a fim de obter um produto de melhor qualidade e valor agregado. Como trabalho de extensão os resultados foram repassados aos técnicos da EMATER com trocas de conhecimentos entre produtores e alunos, que, em conjunto, definiram melhorias no processo produtivo do queijo a fim de obter um produto de melhor qualidade e valor agregado.

REFERÊNCIAS

1. BRASIL. *Regulamentos Técnicos de Identidade e Qualidade dos Produtos Lácteos*. Portaria N. 146. Brasília, mar. 1996.
2. BRASIL. **Métodos Analíticos Oficiais Físico-Químicos para Controle de Leite e Produtos Lácteos**. Instrução Normativa N° 68. Brasília, dez. 2006.



3. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE); *Estatística de Produção Pecuária*, Brasil, **2017**. Acessado em maio de 2017. Disponível em ftp://ftp.ibge.gov.br/Producao_Agricola/Fasciculo_Indicadores_IBGE/estProdAgr_201701.pdf
4. SILVA, F. D., & SILVA, G. D. **Análise Microbiológica e Físico-Química de Queijos Coloniais com e sem Inspeção, Comercializados na Microrregião de Francisco Beltrão/PR**. Trabalho de Conclusão do curso superior de Tecnologia em Alimentos, Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, **2013**.