

---

**Faculdade de Tecnologia Nilo De Stéfani**  
**Trabalho de Graduação**

# **Curso de Tecnologia em Biocombustíveis**

## **PRODUÇÃO DE QUEIJO ARTESANAL**

**CAMILA SOARES PIRES**

**Orientadora: Mariana Carina Frigeri Salaro**

**Trabalho apresentado a Faculdade de  
Tecnologia Nilo De Stéfani - Jaboticabal,  
como um dos requisitos para obtenção do  
título de Tecnólogo em Biocombustíveis**

**Jaboticabal – SP  
2º Semestre/2020**

---

**Faculdade de Tecnologia Nilo De Stéfani**  
**Trabalho de Graduação**

AUTORIZO A REPRODUÇÃO E DIVULGAÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO, POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

---

**Faculdade de Tecnologia Nilo De Stéfani**  
**Trabalho de Graduação**

SOARES, Camila - Produção de queijo artesanal  
Jaboticabal: Fatec Nilo De Stéfani, 2020  
xpp.

Orientador: Mariana Carina Frigeri Salaro

Trabalho (graduação) – Apresentado ao Curso de Tecnologia em  
Biocombustíveis, Faculdade de Tecnologia Nilo De Stéfani - Jaboticabal, Ano  
de conclusão do curso.

1. Leite. Maturação. Microrganismo. Microbiológica.

CDD xxx

---

**Faculdade de Tecnologia Nilo De Stéfani**  
**Trabalho de Graduação**  
**Curso de Tecnologia em Biocombustíveis**

**CERTIFICADO DE APROVAÇÃO**

**TÍTULO:** Produção de queijo artesanal

**AUTOR(A):** Camila Soares Pires

**ORIENTADOR(A):** PROFA. MARIANA CARINA FRIGERI SALARO

Trabalho de Graduação aprovado pela Banca Examinadora como parte das exigências para conclusão do Curso Superior de Tecnologia em Biocombustíveis, apresentado à Fatec-JB para a obtenção do título de Tecnólogo.

**Profa.Dr Mariana Carina Frigeri Salaro**

**Profa.Me Rita de Cassia Vieira Macri**

**Prof. Julio Cessar de Souza**

Data da apresentação: 04 de Novembro de 2020.

## Dedicatória

Dedico aos meus pais Edson e Angelica por terem me auxiliado por todo esse tempo mas em especial para minha mãe, pois me deu forças para que eu não desistisse em hipótese alguma. Obrigada por cada segundo de minha vida!

## **AGRADECIMENTO**

Primeiramente a Deus por ter me auxiliado em minha primeira graduação.

Agradeço a minha família por terem me dado toda ajuda necessária por todo esse tempo, mas principalmente a minha mãe por ser a base da minha vida e estar sempre me apoiando em minhas decisões me mostrando o melhor caminho.

Agradeço aos professores da Fatec por iluminarem meu caminho nessa etapa pioneira de minha vida.

Agradeço aos meus colegas Fatecanos por serem atenciosos e companheiros em cada momento que passamos juntos.

## **RESUMO**

Os queijos são alimentos consumidos por todo o mundo de distintas formas, assim, há queijos que são consumidos até mesmo com fungos, como o queijo Gorgonzola. O objetivo do presente trabalho foi a fabricação de queijo artesanal, mantido sob refrigeração doméstica e em temperatura ambiente. Após a higienização dos utensílios a serem utilizados, foi iniciado o processo de retirada do leite, em seguida a fabricação do queijo e perante isso foi iniciado o processo de maturação de em média 120 dias. A forma de acompanhamento do modo em que os fungos dos queijos submetidos a refrigeração doméstica e em temperatura ambiente foi realizada de forma visual e olfativa ao longo do seu período de maturação do produto artesanal.

**Palavras-chave: Leite. Maturação. Microrganismo. Microbiológica.**

## ***ABSTRACT***

*Cheeses are foods eaten all over the world in different ways, so there are cheeses that are eaten even with fungi, such as Gorgonzola cheese. The purpose of this work for the manufacture of artisanal cheese, kept under domestic refrigeration and at room temperature. After the cleaning of the elements is used, the process of removing the milk was started, then the cheese was made and before that the maturation process started on average 120 days. The way of monitoring the way in which cheese fungi provide domestic refrigeration and at room temperature was carried out in a visual and olfactory way throughout the maturation period of the artisanal product.*

***Keywords: Milk. Maturation. Microorganisms. Microbiology.***



# SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>1</b>
<b>2. OBJETIVO.....</b>	<b>4</b>
<b>3. METODOLOGIA.....</b>	<b>4</b>
<b>4. RESULTADOS .....</b>	<b>6</b>
<b>5. CONCLUSÃO.....</b>	<b>7</b>
<b>6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS .....</b>	<b>8</b>

## 1. INTRODUÇÃO

Os queijos tiveram o início de sua fabricação em torno de 12 mil anos (A.C) e segundo a lenda, o queijo teria sido descoberto por um dos filhos de Apolo, Rei da Arcádia, o queijo primitivo era apenas o leite coagulado, separado do soro e salgado. Porém a partir da Idade Média, os queijos finos eram servidos apenas aos mosteiros católicos, com novas receitas desenvolvidas pelos monges, também neste mesmo período os queijos passaram a ser mais populares ao que se refere higiene, assim certas ordens religiosas ganhavam reputações por conta da qualidade de seus queijos devido às rígidas regras de higiene (OLIVEIRA, 2010). Assim, passou a se utilizar em alguns queijos, esporos de fungos n'água e adicionados ao leite. Já na Europa, os gregos foram os primeiros a adotar o queijo em seus cardápios, mas eram feitos exclusivamente com o leite das cabras e de ovelhas. No século XIX o consumo do queijo teve uma grande expansão afinal sua produção artesanal passou a ser também industrial, paralelamente a pasteurização também incorporou essa virada. Ao longo dos tempos, o queijo teve sua evolução se tornando um produto de consumo elevado e de eleição, com apreciadores distribuídos por todo o mundo, esse alimento é um derivado do leite concentrado através da coagulação e da eliminação da parte líquida sendo ela conhecida como soro. (CHALITA et al., 2009)

Compreende-se que o queijo é um produto fresco ou maturado que se obtém pela separação parcial de soro e leite ou leite reconstituído como integral, parcial ou totalmente desnatado, ou também de soros lácteos coagulados pela ação física do coalho, de enzimas específicas, de bactéria específica, de ácido orgânicos sendo eles isolados ou combinados, todos de qualidade adequada para consumo, com ou sem agregação de substâncias alimentícias, especiarias ou condimentos aditivos especificamente indicados, substâncias aromatizantes e matérias corantes (MOURA et al., 2008). Quando o queijo é fresco quer dizer que ele está pronto para ser consumido logo após a sua fabricação, mas quando o queijo é maturado entende-se que esse queijo sofreu as trocas bioquímicas e físicas necessárias para sua variedade. (ARMACHUK et al., 2013).

Outra teoria para o surgimento dos queijos é que segundo à lenda, o primeiro queijo teria sido obtido acidentalmente por um mercador árabe que, ao sair para cavalgar sobre uma região montanhosa ao pico do sol escaldante, levou consigo uma bolsa feita de estômago de carneiro cheia de leite de cabra para matar a sede, porém após um dia todo de galopes, o leite havia sido separado em duas partes distintas sendo uma um líquido ralo e esbranquiçado conhecido como soro e um porção sólida sendo o próprio queijo. Essa transformação se deu em razão ao calor do sol, ao galope do cavalo e a estrutura do cantil, que era uma bolsa feita de estômago de carneiro que ainda continha resíduos do coalho que é uma substância que coagula o leite, esse processo de fabricação do queijo até os dias atuais tem o mesmo princípio, sendo constituído por meio da coagulação do leite pela ação de um composto enzimático extraído de estômago de animais mas principalmente do estômago dos bovinos.

As condições ambientais tem grande influência no processo de maturação dos queijos, contribuindo pra que haja a proliferação de mofos na superfície dos queijos, assim, reduzindo consideravelmente sua qualidade. Há queijos que podem ser consumidos mesmo com a presença de fungos, pois em queijos como o famoso Gorgonzola os fungos são injetados, já em queijos como o Morbier se propagam linhas de carvão vegetal em seu interior. O desenvolvimento de fungos em queijos podem causar respectivas modificações em suas características físico-químicas, microbiológicas e também sensoriais, que em casos extremos causam comprometimento aos mesmos e os inapropriam para consumo humano. (PIOVESAN,2004). No Brasil é importante o crescimento de fungos na superfície dos queijos, pois demonstra o fim do processo de maturação dos mesmos, entretanto, esse processo é feito de forma empírica, ou seja, é um conhecimento adquirido durante o cotidiano, ainda não existem métodos denominados rápidos para fazer a avaliação do fechamento do micélio ao longo da superfície de queijos do tipo Camembert, por exemplo. (JUDACEWSKI,2015).

Todos os queijos possuem microrganismos, independentemente de serem desejáveis ou indesejáveis, assim, os microrganismos desejáveis podem contribuir nas características do produto, sendo com o sabor ou aroma de determinados tipos de queijos. Entretanto, alguns microrganismos indesejáveis, ou chamados também de patogênicos e deteriorantes, podem se manifestar e exercer um efeito negativo perante a qualidade sensorial do queijo, em alguns casos esses contaminantes podem até mesmo provocar doenças em quem os consumir, temos como exemplo dessas doenças a Salmonela. Os microrganismos desenvolvidos nos queijos se manifestam por conta da temperatura, potencial redox, atividade da água e do pH. A atividade de água está diretamente relacionada com o conteúdo da umidade dos queijos e à sua concentração de sal. A produção do queijo artesanal ou também o colonial, apresentam grandes possibilidades de serem contaminados por fungos como *Aspergillus flavus* e *Penicilium* sp, devido à utilização de matérias-primas das fontes não seguras do processamento da armazenagem, da distribuição e do transporte inadequado, assim, não suprimindo à legislação imposta. Também podem contribuir para a contaminação do produto os processos improvisados, tais como instalações não apropriadas e a falta de higiene adequadas (ARMACHUK et al., 2013).

Essa iguaria denominada como queijo atualmente deve passar por algumas etapas ao decorrer de sua vida útil sendo elas a acidificação, a coagulação, o dessoramento e também a maturação. Sendo que acidificar o queijo significa deixá-lo mais ácido por conta da fermentação da lactose (são bactérias que consomem a lactose e acabam produzindo ácido láctico) ou também pela adição de ácidos, tais como o suco de limões. A coagulação é a fase em que o leite passa do estado líquido para um estado mais sólido, ou seja, ele fica mais espesso. Após o processo de coagulação o leite deve ser desidratado, essa etapa é chamada de dessoragem, popularmente utiliza-se para fazer a retirada do soro, após todo esse processo é opcional colocar os queijos para maturarem, já que muitos dos apreciadores dessa iguaria preferem consumir o queijo fresco ao invés do queijo maturado. Bactérias naturalmente presentes no leite realizam a fermentação láctica, assim, essas bactérias utilizam o açúcar lactose presente no leite como um ponto de partida para que possa ser obtido galactose e glicose.

## 2. OBJETIVO

O objetivo deste trabalho foi a produção de queijo artesanal no produto mantido em refrigeração doméstica e em temperatura ambiente.

## 3. METODOLOGIA

Esse projeto foi iniciado em um sítio localizado no distrito de Jaboticabal (Córrego-Rico), onde a proprietária produz queijos sob encomenda, sendo eles recheados ou simples, o leite utilizado para a produção desses queijos foi retirado no próprio sítio, onde o produto permanece durante todo o tempo necessário para que haja a maturação adequada. Todo o processo foi de forma manual sem o uso de aparelhos, nem mesmo na ordenha. Foi utilizado uma única marca de coalho para produzir os queijos. Os queijos foram feitos com o leite ainda morno, poucas vezes aquecido. Após o coalho ser misturado ao leite foi preciso aguardar até que o leite ficasse com uma consistência espessa, onde deve passar pela peneira (Figura 1) para que fosse retirado o excesso de soro e assim colocado na forma para a maturação (Figura2).

Figura 1 - Massa do queijo em descanso para extração do soro



Figura 2 - Queijo já em processo de montagem, ainda com extração de soro



Figura 3 - Soro do queijo já extraído.



Portanto, após todo esse processo o queijo foi colocado sob refrigeração doméstica e, em alguns momentos são mantidos em temperatura ambiente, para que ocorra a maturação adequada. Os queijos permaneceram em maturação durante meses para que possam ser

consumidos ou também podem ser consumidos logo após sua fabricação, sendo os famosos queijos frescos.

A avaliação dos fungos seria realizada por plaqueamento em meios para que possa ser observado o crescimento fúngico, no entanto com o advento da pandemia e consequente isolamento social que ainda ocorre no Estado de São Paulo, se inviabilizou a utilização dos laboratórios da Fatec. Desta forma a avaliação da qualidade do queijo submetido a refrigeração doméstica e em temperatura ambiente foi realizada visualmente e olfativamente.

## **4. RESULTADOS**

A avaliação foi feita com o queijo produzido a partir do leite de vaca, sendo observado durante e após seu processo de maturação.

Foi observado a diferença no processo de maturação do queijo durante 120 dias aproximadamente e também a forma em que o mesmo foi armazenado, o tempo em que os fungos levaram para se proliferarem foi observada a olho nu. O queijo foi armazenado tanto em temperatura ambiente como em refrigeração doméstica, para que o mesmo pudesse maturar e desenvolver os fungos com uma maior agilidade. Ao passar do tempo de maturação do queijo não foi possível observar ação fúngica, porém o mesmo criou um aspecto endurecido, considerado mais que o esperado, se despedaçou e teve uma mudança de odor, mas permanecendo com uma coloração amarelada escura de queijo maturado (Figura 4), decorrente dos imprevistos o queijo utilizado para o presente estudo foi inutilizado para o consumo humano.

Figura 4 - Restante do queijo, decorrente dos imprevistos após o processo de maturação.



## 5. CONCLUSÃO

O queijo utilizado para este estudo apresentou características visuais e olfáticas distintas do esperado. Apresentando, assim, um aspecto não padrão após todo o processo de maturação, esse aspecto pode ter sido modificado por causa de seu respectivo armazenamento, já que o mesmo foi mantido tanto em refrigeração doméstica como em temperatura ambiente durante todo o seu processo de maturação, por conta das diversas mudanças climáticas que ocorreram durante esse período de estudo. Com o despedaçamento do queijo seu peso e tamanho foram alterados podendo ter dificultado uma proliferação adequada de fungos, diante disto surgiram pequenos pontos esbranquiçados nas partes inferior e superior do mesmo, demonstrando também uma alteração em seu odor.



## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARMACHUK. Neves, R, L. Avaliação do queijo colonial durante a maturação: modificações físico-químicas e microbiológicas. Disponível em: <http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/2087>. Acesso em: 11.Mai.2020

CHALITA. M, A,N. Algumas considerações sobre a fragilidade das concepções de qualidade no mercado de queijos no brasil. Disponível em: <file:///C:/Users/User/Downloads/tec8-0609.pdf> . Acesso em: 20. Mai.2020

JUDACEWSKI, P. Qualidade do queijo tipo Camembert: Culturas primarias e inócuo de micélio microfragmentado. Ponta Grossa,2015. Disponível em: [https://scholar.google.com.br/scholar?hl=ptBR&as\\_sdt=0%2C5&q=Qualidade+do+queijo+tipo+Camembert%3A+Culturas+primarias+e+in%C3%B3cuo+de+mic%C3%A9lio+microfragmentado&btnG=](https://scholar.google.com.br/scholar?hl=ptBR&as_sdt=0%2C5&q=Qualidade+do+queijo+tipo+Camembert%3A+Culturas+primarias+e+in%C3%B3cuo+de+mic%C3%A9lio+microfragmentado&btnG=). Acesso em: 1.Mai. 2020.

MOURA, G.A; Neves, R, L. avaliação da qualidade microbiológica de queijo tipo mussarela comercializado na cidade de ponta grossa, paraná. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/da5c/52085209ad40982a3e47cab31867a0eaecf4.pdf>. Acesso em:10.Mai. 2020

MUNCK, ALBERTO VALENTIM. Curso Produção de Queijos Finos e Mofados - Morbier, Saint Paulin, Gorgonzola e Camembert. Cursos CPT. Juiz de Fora, Minas Gerais. Disponível em: <https://www.cpt.com.br/cursos-laticinios/producao-de-queijos-finos-e-mofados-morbier-saintpaulin-gorgonzola-e-camembert> . Acesso em: 20.Abr.2020

OLIVEIRA, S, R. Consumo de queijos finos: aspectos simbólicos e identitários. Disponível em: <http://saber.unioeste.br/index.php/csaemrevista/article/view/8638>. Acesso em: 22.Mai.2020

PERRY, KATIA S. P. Queijos: aspectos químicos, bioquímicos e microbiológicos. G1. São Paulo, Mar/Abr 2004. Disponível em: <https://www.google.com/search?xsrf=ALeKk01jkntBArUmk3TFFtQQFY9S5VFb9g%3A1592256557664&ei=LejnXoeJKPrytMP4YKWgAc&q=GOOGLE+ACDEMICO+TIPOS+DE+QUEIJOS+COM+FUNGOS&oq=GOOGLE+ACDEMICO+TIPOS+DE+QUEIJOS+COM+F>

UNGOS&gs\_lcp=CgZwc3ktYWIQAzoHCCMQsAIQJzoECCEQCID\_0gJYupADN-  
UA2gAcAB4AIABlgKIAbQgkgEEMi0xNpgBAKABAAoBB2d3cy13aXo&sclient=psyab&v  
ed=0ahUKEwjH04r04YTqAhX\_lXIEHWGBBXAQ4dUDCAw&uact=5 Acesso em 20.Abr.  
2020

PIOVESAN, A, M. Controle de fungos durante a maturação de queijo minas padrão.  
Disponível em; <https://repositorio.ufsm.br/handle/1/5637> . Acesso em: 15. Mai.2020