

V.12, n.3, ABRIL/2025 – DOI: <http://dx.doi.org/10.20873/2025 abr 20082>

GUIA PARA PRESERVAÇÃO DO QUEIJO ARTESANAL SERRANO (QAS) EM PROPRIEDADES RURAIS DO SUL DO BRASIL

GUIDE TO PRESERVING SERRANO ARTISANAL CHEESE (SAC) ON FARMS IN SOUTHERN BRAZIL

GUIA PARA LA CONSERVACION DEL QUESO SERRANO ARTESANO (QSA) EN LAS GRANJAS DEL SUR DE BRASIL

Jeferson Aloísio Ströher

Mestrado pelo Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos (CTA). Universidade Estadual do Rio Grande do Sul (UERGS). Doutorando em CTA pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). E-mail: jeferson.stroher@hotmail.com.br | Orcid.org/0000-0002-5314-9269

Aline Marjana Pavan

Mestrado pelo Programa de Pós-Graduação em Sistemas Ambientais Sustentáveis (Univates). Doutoranda pelo Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Desenvolvimento (Univates). E-mail: alinemarjana@gmail.com | Orcid.org/0000-0003-4646-5834

Isaac dos Santos Nunes

Doutor pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia Química. Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). E-mail: isaac.eq@gmail.com | Orcid.org/0000-0003-1377-2918

Anderson Santos de Freitas

Programa de Pós-Graduação em Biologia Molecular, Universidade de São Paulo - USP, Piracicaba, Brasil. E-mail: andersonfreitas@usp.br. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7726-0180>.

Lilian Varini Ceolin

Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Sustentabilidade. Universidade Estadual do Rio Grande do Sul (UERGS). E-mail: lilaceolin@gmail.com | Orcid.org/0009-0009-1237-4986

Rosiele Lappe Padilha

Professora do Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos (CTA). Universidade Estadual do Rio Grande do Sul (UERGS). Doutora em Biologia Celular e Molecular. Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). E-mail: rosiele-lappe@uersg.edu.br | Orcid.org/0000-0003-2413-1585

RESUMO:

Com uma linhagem histórica que remonta a mais de duzentos anos, o Queijo Artesanal Serrano (QAS) assume uma posição distintiva como uma das mais antigas iguarias do Brasil, sendo cultivado em micro queijarias situadas em dezesseis municípios gaúchos e no território catarinense. Confeccionado a partir de leite cru integral, o QAS alinha-se à tradição histórica da região, ostentando uma significativa tríade de importância econômica, social e ambiental ao configurar-se como uma fonte substancial de recursos para as propriedades, além de fomentar práticas sustentáveis. Assim, o presente artigo imerge na intrincada trama do processo produtivo do QAS, introduzindo um guia que visa conciliar de maneira sinérgica tradição e inovação, com o escopo de instituir a padronização e o aprimoramento contínuo entre os pequenos produtores rurais. Portanto, uma investigação detalhada realizada em uma propriedade produtora em São Francisco de Paula-RS identificou medidas cautelares e procedimentos essenciais para a obtenção de um produto padronizado, atendendo aos padrões da legislação brasileira. Este guia materializa-se como uma ferramenta efetiva, embasada em práticas consolidadas, visando assegurar não apenas a qualidade e segurança do produto, mas também a preservação da autenticidade histórica do QAS, direcionado a propriedades de menor porte para uniformizar a produção e disseminar perícias práticas. Assim, a difusão desse corpus de saberes, longe de ser uma mera reverência à tradição, emerge como propulsora da inovação, contribuindo substancialmente para o desenvolvimento sustentável do processo produtivo do QAS e para a salvaguarda da rica herança cultural destinada às gerações vindouras.

PALAVRAS-CHAVE: Queijo artesanal Serrano. Produção sustentável. Guia de produção. Desenvolvimento rural.

ABSTRACT:

With a historical lineage dating back more than two hundred years, Serrano Artisan Cheese (QAS) has a distinctive position as one of Brazil's oldest delicacies and is grown in micro-cheeseries in sixteen municipalities in the state of Rio Grande do Sul and Santa Catarina. Made from whole raw milk, QAS is in line with the region's historical tradition and boasts a significant triad of economic, social and environmental importance, as it is a substantial source of income for farms, as well as promoting sustainable practices. Thus, this article delves into the intricate fabric of the QAS production process, introducing a guide that aims to synergistically reconcile tradition and innovation, with the aim of instituting standardization and continuous improvement among small rural producers. Therefore, a detailed investigation carried out on a production property in São Francisco de Paula-RS identified precautionary measures and essential procedures for obtaining a standardized product, meeting the standards of Brazilian legislation. This guide materializes as an effective tool, based on consolidated practices, aimed at ensuring not only the quality and safety of the product, but also the preservation of the historical authenticity of QAS, aimed at smaller properties to standardize production and disseminate practical expertise. Thus, the dissemination of this body of knowledge, far from being a mere reverence for tradition, emerges

as a driver of innovation, contributing substantially to the sustainable development of the QAS production process and the safeguarding of the rich cultural heritage destined for future generations. Serrano Artisan Cheese; sustainable production; production guide; rural development.

KEYWORDS: *Serrano artisan cheese; sustainable production; production guide; rural development.*

RESUMEN:

Con un linaje histórico que se remonta a más de doscientos años, el Queso Artesano Serrano (QAS) ocupa una posición distintiva como uno de los manjares más antiguos de Brasil y se cultiva en microqueserías de dieciséis municipios del estado de Rio Grande do Sul y Santa Catarina. Elaborado a partir de leche cruda entera, el QAS se inscribe en la tradición histórica de la región y presenta una tríada significativa de importancia económica, social y medioambiental, ya que constituye una importante fuente de ingresos para las explotaciones agrícolas, además de fomentar prácticas sostenibles. Por ello, este artículo se adentra en el intrincado entramado del proceso de producción de la QAS, presentando una guía que pretende conciliar sinérgicamente tradición e innovación, con el objetivo de instaurar la normalización y la mejora continua entre los pequeños productores rurales. Por lo tanto, una investigación detallada realizada en una propiedad de producción en São Francisco de Paula-RS identificó medidas de precaución y procedimientos esenciales para la obtención de un producto estandarizado, cumpliendo las normas de la legislación brasileña. Esta guía se materializa como una herramienta eficaz, basada en prácticas consolidadas, destinada a garantizar no sólo la calidad y seguridad del producto, sino también la preservación de la autenticidad histórica del QAS, dirigida a las propiedades de menor tamaño para estandarizar la producción y difundir conocimientos prácticos. Así, la difusión de este conjunto de conocimientos, lejos de ser una mera reverencia a la tradición, se erige en motor de innovación, contribuyendo sustancialmente al desarrollo sostenible del proceso de producción del QAS y a la salvaguarda del rico patrimonio cultural destinado a las generaciones futuras. Queso Artesano Serrano; producción sostenible; guía de producción; desarrollo rural.

Con un linaje histórico que se remonta a más de doscientos años, el Queso Artesano Serrano (QAS) ocupa una posición distintiva como uno de los manjares más antiguos de Brasil y se cultiva en microqueserías de dieciséis municipios del estado de Rio Grande do Sul y Santa Catarina. Elaborado a partir de leche cruda entera, el QAS se inscribe en la tradición histórica de la región y presenta una tríada significativa de importancia económica, social y medioambiental, ya que constituye una importante fuente de ingresos para las explotaciones agrícolas, además de fomentar prácticas sostenibles. Por ello, este artículo se adentra en el intrincado entramado del proceso de producción de la QAS, presentando una guía que pretende conciliar sinérgicamente tradición e innovación, con el objetivo de instaurar la normalización y la mejora continua entre los pequeños productores rurales. Por lo tanto, una investigación detallada realizada en una propiedad de producción en São Francisco de Paula-RS identificó medidas de precaución y procedimientos esenciales para la obtención de un producto estandarizado, cumpliendo las normas de la legislación brasileña. Esta guía se materializa como una herramienta eficaz, basada en prácticas consolidadas, destinada a garantizar no sólo la calidad y seguridad del producto, sino también la preservación de la autenticidad histórica del QAS, dirigida a las propiedades de menor tamaño para estandarizar la producción y difundir conocimientos prácticos. De este modo, la difusión de este corpus de conocimientos, lejos de ser una mera reverencia a la tradición, emerge como un motor de innovación, contribuyendo sustancialmente al desarrollo sostenible

del proceso de producción del QAS y salvaguardando el rico patrimonio cultural destinado a las generaciones futuras.

Palabras clave: Queso serrano artesano; producción sostenible; guía de producción; desarrollo rural.

INTRODUÇÃO

Com mais de 200 anos de tradição, o queijo artesanal Serrano (QAS) destaca-se como uma das mais antigas iguarias culinárias e culturais do Brasil. Produzido em micro queijarias situadas nas propriedades de origem do leite em dezesseis municípios do Rio Grande do Sul (RS) (Da Cruz, 2012; RS, 2018) e de Santa Catarina (SC), o QAS possui uma tradição na fabricação que remonta ao século XVIII, período associado ao tropeirismo. Essa tradição possui uma receita secular, transmitida de geração em geração, permanecendo praticamente inalterada ao longo do tempo, consolidando sua importância econômica e social para a região (Córdova; Schlickmann, 2015; Krone; Menasche, 2010), no entanto, não há padronização na sua produção e apenas algumas agroindústrias estão legalizadas para comercializá-lo.

Classificado como semi-gordo e de média umidade conforme o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade (RTIQ) (RS, 2018), o QAS tem seu processo de produção envolvendo apenas ingredientes permitidos, como leite cru integral, coalho industrial e cloreto de sódio (sal). Sua significativa importância econômica, social e ambiental é evidenciada, podendo representar de 10 a 60% dos recursos financeiros nas propriedades e incentivando práticas sustentáveis, como o manejo de vacas de raças de corte alimentadas com pastagem dos campos nativos (Ambrosini et al., 2008). A produção do QAS é vital para assegurar a renda das famílias produtoras e está intrinsecamente ligada ao estilo de vida baseado na dedicação à terra e no manejo do gado, sendo comercializado diretamente nas cidades locais ou em pequenos mercados, através da comercialização direta entre consumidor e produtor em função das relações de confiança, enquanto atravessadores adquirem o queijo para revendê-lo (Da Cruz, 2012).

O microclima regional e as técnicas artesanais, incluindo a utilização de leite cru de vacas de raças de corte alimentadas por pastagens naturais, e a coagulação enzimática com coalhos industriais, conferem ao QAS características únicas, distinguindo-o de outros queijos produzidos na mesma região (Krone, 2009).

A legislação que regulamenta a produção do QAS abrange diversas normativas, destacando-se a Instrução Normativa (IN) SEAGRI n.º 7 (RS, 2014), que aprova o seu RTIQ, estabelecendo critérios físico-químicos, microbiológicos, micro e macroscópicos. O Decreto n.º 54.199 (RS, 2018)

complementa essas diretrizes ao regulamentar a produção e a comercialização, enfatizando condições sanitárias, treinamento dos responsáveis e procedimentos operacionais. A Lei n.º 13.860 (Brasil, 2019) delimita a elaboração e comercialização de queijos artesanais, restringindo a produção a queijarias certificadas e impondo requisitos como controle de mastite e boas práticas agropecuárias. A IN da Secretaria da Agricultura, Pecuária e Irrigação (SEAPDR) n.º 03 (RS, 2021) estabelece o fluxo para a obtenção do Selo Arte, exigindo documentos como análises laboratoriais, manuais de boas práticas e rastreabilidade. Finalmente, a lei n.º 15.615 (RS, 2021), específica para o Estado do RS, aborda a produção e fiscalização de queijos artesanais fabricados com leite cru. Além disso, a Denominação de Origem do QAS regula o uso da indicação geográfica, sendo exclusiva para produtores situados nos Campos de Cima da Serra-RS e em SC, com exigências específicas para inclusão na denominação de origem.

Assim, a qualidade do QAS está intrinsecamente relacionada à composição da matéria-prima, sendo influenciada por fatores como o manejo e a dieta oferecida aos animais ao longo do ano (Lacoste, 2014). A diversidade botânica das pastagens desempenha um papel crucial na produção de um queijo de qualidade, proporcionando ácidos graxos e antioxidantes essenciais à saúde humana (Moloney, 2008).

A singularidade da produção do QAS encontra-se em seu processo artesanal e na arte do saber-fazer realizado em pequena escala por produtores dispersos nos Campos de Cima da Serra-RS e em SC. Portanto, essa abordagem resulta em uma notável heterogeneidade nos métodos e características dos queijos produzidos na região e, apesar dessa diversidade, certos elementos tornaram-se marcadores identitários para as famílias de produtores tradicionais, conferindo uma autenticidade única ao QAS, representando um vívido testemunho da rica tradição envolvida na produção de queijos artesanais brasileiros.

Dentro desse contexto, a produção do QAS transcende seu papel econômico, emergindo como uma expressão intrínseca da identidade cultural e da experiência local. No entanto, apesar da relevância econômica, social, cultural e histórica do QAS, sua comercialização enfrenta, na maioria, irregularidades devido às dificuldades em atender às exigências de infraestrutura sanitária e aspectos fiscais na produção (Krone, 2009), dificultando a adequação destas agroindústrias à sua formalidade.

O presente artigo propõe-se a analisar a complexidade e as particularidades inerentes ao processo de produção do QAS, apresentando um guia que não apenas documenta, mas também aprimora os métodos tradicionais empregados nesse contexto. Este guia é concebido como uma orientação clara destinada aos produtores rurais de QAS, com o intuito de promover a

padronização do produto e contribuir para o contínuo desenvolvimento da produção na região em questão. A proposta almeja estabelecer um equilíbrio entre a preservação da tradição e a introdução de inovações, formalizando parte das agroindústrias mediante a padronização dos processos de fabricação. A iniciativa visa não apenas à conservação da tradição, mas também à otimização da eficiência e qualidade do processo produtivo. Vale ressaltar que o fluxograma apresentado não se limita a ser uma mera representação visual, mas constitui uma cuidadosa síntese de conhecimentos práticos, moldada por percepções obtidas por meio de um estudo de campo minucioso conduzido em uma propriedade rural reconhecida pela excelência na produção de QAS.

METODOLOGIA

Um estudo de campo detalhado foi conduzido em uma propriedade produtora de QAS, envolvendo a observação detalhada da rotina de produção de leite, manejo dos animais, processos de obtenção de leite cru e fabricação do QAS. A propriedade, localizada em São Francisco de Paula-RS, possui uma tradição secular na produção de QAS e é reconhecida nacionalmente por sua excelência, recebendo prêmios e mantendo certificações, como o selo SISBI (Sistema Brasileiro de Inspeção de Produtos de Origem Animal) e acompanhamento da EMATER/RS-Ascar (Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural).

O objetivo principal desta pesquisa foi identificar os cuidados e procedimentos essenciais para a produção de QAS de alta qualidade. Com base nessa análise, desenvolvemos um fluxograma de produção destinado a ser replicado em outras pequenas propriedades rurais produtoras de QAS, buscando padronizar a produção. O propósito desse fluxograma foi estabelecer um guia que permitisse a uniformização dos procedimentos de fabricação do QAS, transmitindo conhecimentos práticos e experiência a outros produtores, assegurando consistência e uniformidade na qualidade do produto.

A abordagem metodológica incluiu a observação visual minuciosa de cada etapa do processo de produção e entrevistas com os proprietários da propriedade, um casal desempenhando papéis fundamentais em todas as fases, desde o manejo dos animais até a fabricação do queijo. Essas entrevistas proporcionaram visões valiosas sobre conhecimentos práticos e decisões tomadas durante o processo de fabricação do QAS.

O estudo visou capturar a experiência e os princípios subjacentes ao saber-fazer tradicional, resultando na produção de queijos artesanais de alta qualidade. As observações e informações coletadas foram cruciais na formulação do fluxograma de produção, desenvolvido com o intuito de preservar

e disseminar esse conhecimento para outros produtores interessados em manter elevados padrões de qualidade na fabricação do QAS.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O apêndice 1 apresenta um guia simplificado para a produção do QAS nas propriedades rurais, cada etapa do fluxograma é discriminada, sendo aqui delineado a partir das observações realizadas na agroindústria em foco neste estudo.

Seguindo as diretrizes delineadas por Teixeira (2011) e a análise criteriosa da fabricação do QAS *in loco* na queijaria do estudo, a produção de queijo maturado é composta por quatro fases distintas. A primeira fase engloba a ordenha e a filtração do leite, seguida pela segunda fase que abarca a coagulação, corte da coalhada, dessoragem e salga. A terceira fase compreende a enformagem e prensagem, enquanto a quarta e última fase concentra-se na maturação do queijo. As normativas que regem o QAS e a produção de queijos artesanais no Estado do Rio Grande do Sul (RS, 2014; RS, 2018; RS, 2021) estão sendo estritamente seguidas na propriedade, segundo cada peculiaridade mencionada, conforme as etapas abaixo.

ORDENHA DO LEITE

O leite da propriedade do experimento é obtido dos animais durante a manhã ou ao final da tarde, utilizando uma ordenhadeira mecânica com capacidade de 300 litros. Posteriormente, o leite é transportado em tarros plásticos previamente higienizados (utilizando detergentes alcalinos e ácidos intercaladamente) e depositado em um resfriador de leite de expansão direta, conforme as diretrizes estabelecidas pelo Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade do Leite Cru Refrigerado (RTIQ) (Brasil, 2018).

Conforme a IN n.º 77 (Brasil, 2018), as instalações utilizadas na ordenha para a produção do leite cru refrigerado devem ser mantidas em condições de limpeza antes, durante e após a obtenção do leite. Além disso, a manutenção e a higienização da ordenhadeira devem ser realizadas segundo as recomendações do fabricante do equipamento. Essas medidas rigorosas estão alinhadas com as normativas estabelecidas para assegurar a qualidade do leite ao longo de todo o processo de obtenção.

Assim, os produtores de QAS, devem seguir e implantar as Boas Práticas Agropecuárias (BPA) na propriedade rural, que abordam operações, metodologias e ações que impactam diretamente a qualidade do leite cru, influenciando, por conseguinte, a qualidade dos queijos produzidos (Brasil, 2018). Complementarmente, a IN n.º 73 (Brasil, 2019) abrange o Regulamento Técnico de Boas Práticas Agropecuárias (RTBPA) destinado aos produtores rurais que fornecem leite para a produção de produtos lácteos artesanais, como QAS da região Campos de Cima da Serra-RS, buscando a autorização do selo ARTE, que certifica a identidade e qualidade do produto, viabilizando sua

comercialização em todo o território nacional. As boas práticas na produção de leite e queijos artesanais, como o QAS, garantem autenticidade, padronização e conformidade com a legislação brasileira (Ströher et al., 2024a; Ströher et al., 2024b)

RESFRIAMENTO DO LEITE

A propriedade objeto deste estudo está equipada com um resfriador do tipo expansão, utilizado durante a ordenha vespertina, atendendo plenamente aos requisitos de resfriamento do leite cru estipulados pelas legislações vigentes no estado (RS, 2018; RS, 2021). O Decreto n.º 54.199, (RS, 2018), define o leite recém-ordenhado como aquele a ser processado em até uma hora após o término da ordenha, proibindo sua utilização prévia ao resfriamento. Contudo, exceções são permitidas em situações específicas, como em casos de uma segunda ordenha no mesmo dia, se ocorrer em período inferior a catorze horas e a uma temperatura inferior a 7 °C. A propriedade em análise neste estudo adere estritamente a essa regulamentação.

Consoante à IN SEAPDR n.º 03, de 11 de fevereiro de 2021 (RS, 2021), quando o leite fresco é destinado à produção de queijos artesanais, a fabricação deve ser iniciada em até duas horas após o início da ordenha. No caso do leite refrigerado, ele pode ser armazenado por no máximo 14 horas após a ordenha em equipamento apropriado, feito de material atóxico. O leite também pode ser acondicionado em vasilhames atóxicos e armazenado em refrigeradores, especialmente para volumes menores. É crucial destacar que o leite deve ser refrigerado a uma temperatura inferior a 7 °C em até 3 horas após o início da ordenha.

TRANSPORTE DO LEITE

O transporte do leite cru do resfriador para a sala de produção de queijos é conduzido por meio de tubulações devidamente higienizadas ou por baldes plásticos devidamente limpos e armazenados em local apropriado. É importante ressaltar que a propriedade não adquire leite de outras propriedades para a produção do QAS, prática também proibida pela legislação estadual (RS, 2018).

Consoante a IN SEAPDR n.º 03 (RS, 2021), o transporte do leite da granja leiteira até a queijaria deve garantir condições higiênicas do leite, requisito que é integralmente observado nas instalações em questão. A legislação estipula que as instalações da queijaria devem dispor de um local apropriado e coberto para a transferência do leite para o seu interior, utilizando tubulações de material atóxico, de fácil higienização e não oxidável para a entrada do leite e saída do soro. É exigido que essas tubulações permaneçam vedadas quando não estiverem em uso.

No entanto, é interessante notar uma divergência na regulamentação, visto que consoante ao documento do Rio Grande do Sul (2021), que versa sobre a produção e a comercialização de queijos artesanais de leite cru no estado, a

aquisição de leite de outras propriedades é permitida. Além disso, esse transporte pode ser realizado por meio de tarros, desde que o período máximo de processamento do leite na queijaria seja respeitado, conforme mencionado anteriormente. Essa contradição destaca a importância de uma análise minuciosa da legislação aplicável, a fim de garantir a conformidade e a compreensão adequada das práticas autorizadas.

FILTRAÇÃO DO LEITE

A etapa de filtração do leite é realizada por meio de filtros de tecido (TNT) descartáveis antes de seu encaminhamento ao tanque de processamento de queijos, sendo considerada um ponto crítico de controle (PCC). Essa operação é crucial para a remoção de partículas sólidas retidas no filtro, podendo ser realizada em filtros de inox, plástico ou, o mais recomendado, em tecido branco (Pereira et al., 2024; Korakhashvili et al., 2016). Conforme diretrizes do Estado do Rio Grande do Sul (2021), todo o leite destinado à produção de queijos artesanais deve passar por essa filtração antes de qualquer outra operação, como a refrigeração ou o processamento subsequente.

AQUECIMENTO DO LEITE

Após a filtração, o leite é submetido a um processo de aquecimento, atingindo uma temperatura entre 32 e 35 °C, conforme indicado por Pereira et al. (2014), que destacam essa temperatura como a ideal para otimizar a atividade das enzimas do leite, quando adicionado o coalho industrial.

O aquecimento do leite é realizado por meio de um fogareiro alimentado com gás liquefeito de petróleo (GLP), disposto em um suporte acoplado abaixo do tanque de fabricação de queijos. Durante esse processo, o leite é agitado para garantir uma distribuição homogênea da temperatura e uma melhor homogeneização do coalho. Conforme as orientações do Estado do Rio Grande do Sul (2021), para a produção de queijos artesanais, é permitido o uso de fogareiro a gás ou qualquer outra fonte de calor que não represente risco de contaminação durante a fabricação do queijo. Essa prática reforça o compromisso com a segurança alimentar no processo de produção de queijos artesanais.

COAGULAÇÃO DO LEITE

A coagulação do leite é induzida pela adição de coagulante diretamente sobre o leite composto por quimosina recombinante proveniente da cepa DSM 29546 do *Aspergillus niger*, marca HA-LA, comercializada pela Chr. Hansen©. Na propriedade em questão, a proporção empregada é de 7 mL de coalho para cada 10 litros de leite. O QAS é então produzido a partir de leite cru, sem a incorporação de inóculo inicial, resultando em uma comunidade microbiana

diversificada. Essa diversidade é originada tanto do próprio leite quanto das condições higiênico-sanitárias às quais o leite é submetido durante o processo, conforme destacado por Almeida (2014).

DESCANSO DA MASSA

Na agroindústria, após a adição do coalho ao leite, a massa de queijo repousa por aproximadamente 45 a 60 minutos, seguindo as orientações estabelecidas por Rio Grande do Sul (2018).

AQUECIMENTO E AGITAÇÃO DA COALHADA

Posterior ao período de repouso da massa, realiza-se um segundo aquecimento da coalhada, elevando a temperatura para 38 °C. Durante esse processo, a agitação é implementada para prevenir a precipitação dos cubos formados. No início da agitação, é crucial adotar movimentos lentos para evitar a ruptura dos cubos e a perda de massa. À medida que os grãos se tornam mais firmes, a agitação pode ser intensificada.

CORTE DA MASSA

Após esse processo de aquecimento subsequente, a coalhada é cortada utilizando liras equipadas com fios de aço inoxidável. É essencial que a coalhada apresente uma consistência adequada para possibilitar o corte, visando minimizar as perdas de gordura e caseína ao máximo (Noronha, 2003; Ferreira, 2010). O tipo de corte realizado desempenha um papel crucial na caracterização do queijo, sendo que uma duração maior e fragmentos menores resultam em um dessoramento aprimorado e uma menor umidade no produto final (Machado, 2020).

Quando o corte é realizado no momento apropriado, o soro assume uma tonalidade verde-amarelada, uma característica observada na agroindústria. A IN n.º 07, datada de 9 de dezembro de 2014 (RS, 2014), estabelece que a quebra da coalhada deve gerar pedaços superiores a 2 cm, podendo ou não incluir a adição de água quente (70 a 80 °C). Essa prática é verificada segundo as diretrizes estabelecidas no local.

DESSORAGEM

A etapa de dessoragem consiste na remoção do soro da massa, o qual é direcionado para a alimentação dos bezerros da propriedade por uma tubulação devidamente higienizada e designada especificamente para essa finalidade. A

dessoragem, controladamente, acelera a expulsão do soro, incorporando ações como o corte, a divisão controlada do gel para ampliar a superfície de expulsão de soro, a agitação da coalhada e a prensagem. Esse processo libera o soro de maneira gradual, manipulado cuidadosamente com as mãos, permitindo a separação dos grãos até atingir a quantidade desejada de soro removido da massa (Machado, 2020). Segundo Da Cruz (2012), o soro extraído da massa do queijo não gera um impacto ambiental expressivo, sendo o efluente coletado e aproveitado na alimentação de diversos animais da propriedade.

A coalhada passa por um processo de coagem e espremedura para facilitar a sinérese antes de ser moldada e prensada mecanicamente, permanecendo sob pressão por um período de 24 horas, conforme estabelecido pelas diretrizes do Estado do Rio Grande do Sul (2014).

SALGA

A salga do queijo é realizada por meio da mistura de sal com água sem cloro, sendo esta preparada internamente na propriedade. O sal desempenha uma função crucial na produção de queijos, atuando não apenas como um agente sávido, mas também como um dos fatores determinantes para garantir a qualidade e a segurança do queijo. A salga é crucial na fabricação de queijo, com o sal (NaCl) desempenhando um papel central como conservante alimentar. Sua presença regula o crescimento microbiano, reduzindo a atividade da água, consequentemente, inibindo a esporulação e prevenindo a proliferação de patógenos no produto alimentício (Pereira et al., 2014).

Além disso, o sal facilita a agregação da coalhada e a extração de soro, contribuindo para a desidratação da coalhada (Ganesan et al., 2014). A IN n.º 07, (RS, 2014), menciona a possibilidade de realizar a salga do queijo diretamente no leite durante a filtração ou na massa, durante o processo de enformagem, antes de sua prensagem.

ENFORMAGEM

A etapa de modelagem dos queijos é realizada em formas de diferentes capacidades (1, 2 e 5 quilos), sendo moldados sobre um tecido dessorador poroso e sintético. A massa é cuidadosamente colocada em formas cilíndricas ou retangulares, confeccionadas em material plástico do tipo PVC e equipadas com dessoradores. Esses dessoradores têm a finalidade de evitar que a massa do queijo adira às paredes da forma, facilitando assim a saída do soro, conforme preconizado por Nassu et al. (2006). Pereira et al. (2014), relatam que a utilização de formas de madeira, comumente empregadas na produção do QAS na região, não é recomendada devido ao potencial risco de contaminação por patógenos prejudiciais à saúde humana.

PRENSA

Após ser enformado, o queijo é submetido a um processo de prensagem em formas por, no máximo, vinte e quatro horas para adquirir sua forma definitiva, conforme as diretrizes estabelecidas pelo Estado do Rio Grande do Sul (2018). Durante esse período, o queijo é virado após doze horas de prensagem para assegurar uma maior uniformidade nas peças. Nas prensas, ocorre a fase final do dessoramento do queijo, garantindo a retirada da quantidade adequada de soro, conforme destacado por Fagan et al. (2017).

Ambrosini (2007) cita que, na região, a prensagem dos queijos pode envolver o uso de pedras para aplicar o peso necessário, no entanto, as pedras devem ser protegidas ou não por um invólucro de saco plástico, para evitar o contato do material poroso da pedra com o queijo. O uso de pedras para a prensagem não foi observado na propriedade avaliada.

MATURAÇÃO

A maturação do queijo é um processo crucial que modifica suas características físicas e químicas, gerando substâncias responsáveis pelo sabor e aroma, ocorrendo em temperaturas e umidades relativas específicas, variando conforme o tipo de queijo (Ordoñez et al., 2005). Desenvolvendo diversos compostos, como peptídeos, aminoácidos livres, aminas, cetonas, aldeídos e ácidos graxos livres, que desempenham um papel crucial na formação do sabor e aroma dos queijos, resultado das transformações nos componentes do leite, como lactose, proteínas e lipídeos, marcando o início do processo de maturação por meio de fenômenos hidrolíticos, como glicólise, proteólise e lipólise (Ordoñez et al. 2005; Perry, 2004).

Assim, a maturação do QAS ocorre em uma câmara de maturação, sendo os queijos dispostos sobre prateleiras de madeira de araucária aplainada, sem pintura. Nesta fase, são cuidadosamente controlados a umidade e a temperatura de maturação dos queijos, seguindo o requisito legal de um período mínimo de sessenta dias estabelecido pela legislação (RS, 2018). Portanto, a maturação do QAS deve ocorrer por, no mínimo, 60 dias, em um ambiente com temperatura superior a 5 °C, o qual é indispensável ser ventilado e seco (RS, 2014).

A legislação também permite a maturação dos queijos artesanais em outros estabelecimentos, se atenderem a todas as exigências legais e sanitárias aplicáveis (RS, 2018; 2021). No entanto, Ströher et al. (2023) sugerem que a maturação do QAS seja realizada em uma faixa de temperatura entre 12,5 a 20 °C, visando contribuir para a redução de microrganismos patogênicos, ao mesmo tempo em que favorece o desenvolvimento de bactérias ácido lácticas (BAL), benéficas para as características organolépticas peculiares do produto. Essa recomendação assemelha-se aos resultados da EMATER, que sugere uma temperatura de maturação para o QAS de 18 °C (Emater, 2019). No entanto, a maioria dos consumidores prefere consumi-los com cerca de 15 a 30 dias após a sua produção, possuindo as características como sabor intenso, coalhada semidura e cor amarelada (Cruz, 2012; Da Cruz & Menasche, 2014). No entanto,

esse consumo prematuro não é recomendado, pois o leite não passa por tratamento térmico, representando um risco microbiológico inicial do produto, podendo acarretar uma maior contagem de microrganismos patogênicos (Pereira et al., 2014; Ströher et al., 2023). No estudo de Ströher et al. (2024b), a análise do leite cru utilizado na produção de QAS identificou micro-organismos patogênicos como *Enterococcus faecalis*, *Staphylococcus saprophyticus* e *Stenotrophomonas maltophilia*, associados à mastite bovina. Os resultados ressaltam a necessidade de medidas corretivas para eliminar esses agentes e evitar a contaminação dos queijos.

A IN SEAPDR n.º 03 (RS, 2021) esclarece que a maturação de queijos artesanais pode ser realizada em ambiente climatizado ou em temperatura ambiente. No caso das queijarias com produção inferior a 100 litros de leite por dia, que efetuam a maturação em temperatura ambiente, fica permitida a realização do processo de maturação, fracionamento e embalagem dos queijos no mesmo ambiente de produção. Essas queijarias estão dispensadas de possuir ambientes de estocagem e almoxarifado, contudo, devem aderir a um fluxo de produção que evite a contaminação cruzada. O Decreto n.º 54.199 (RS, 2018) estipula que as queijarias devem identificar o QAS e/ou o lote com a data de processamento do produto, a fim de evitar a comercialização do queijo antes de atingir a maturação mínima estabelecida por regulamentação.

No entanto, em alguns casos, o tempo de maturação do QAS pode ser insuficiente para controlar a multiplicação de microrganismos patogênicos, se não forem implementadas as boas práticas agropecuárias (BPA) na produção do leite e boas práticas de fabricação (BPF) na fabricação do QAS (Ströher et al., 2023).

EMBALAGEM E EXPEDIÇÃO

Após o período de maturação, os queijos são cuidadosamente rotulados, incluindo informações cruciais para a rastreabilidade do produto, como número do lote, data de fabricação e prazo de validade, garantindo assim, a sua rastreabilidade, consoantes Resolução n.º 259 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) (Brasil, 2002) e Portaria n.º 371 (Brasil, 1997). Uma alternativa adicional é a embalagem a vácuo com material termoencolhível, projetada especificamente para essa finalidade. Conforme a IN n.º 07 de 2014 (RS, 2014) os QAS podem ser comercializados sem embalagem ou em embalagens primárias que sejam microbiologicamente seguras e inócuas aos consumidores.

TRANSPORTE DOS QUEIJOS

O transporte realizado na agroindústria está segundo as diretrizes estabelecidas pela legislação, sendo os queijos cuidadosamente acondicionados

em embalagens plásticas e colocados em caixas plásticas. Essas caixas são transportadas em carrocerias fechadas, atendendo aos padrões rigorosos de higiene, com especial atenção para evitar contaminação e deformação dos queijos, conforme estipulado pelo regulamento do Rio Grande do Sul (2021).

O transporte dos queijos destinados à comercialização é planejado consoante a natureza dos produtos, garantindo a preservação das condições higiênicas, de qualidade e tecnológicas, de modo a não comprometer a excelência dos queijos. Os veículos utilizados devem possuir carrocerias isotérmicas, revestidas internamente com material não oxidado, impermeável e de fácil higienização, conforme as normativas estaduais em vigor (RS, 2021).

Importante mencionar que a Lei 15.615, de 13 de maio de 2021 (RS, 2001), permite o transporte de pequenos volumes de queijos em caixas isotérmicas higienizadas, com gelo reciclável e devidamente higienizado. No entanto, ressalta-se que tal permissão não se aplica à agroindústria em questão, conforme especificado no contexto desta avaliação.

COMERCIALIZAÇÃO

O QAS deve ser mantido em temperatura máxima de 12 °C durante o processo de comercialização (RS, 2021). Essa medida é crucial para garantir a manutenção dos padrões físico-químicos e microbiológicos dos queijos ao longo de sua vida útil, estabelecida por cada agroindústria. É relevante observar que a legislação não determina um limite máximo de validade para os produtos fabricados, deixando essa definição a critério de cada agroindústria. Na agroindústria em questão, os queijos são oferecidos aos clientes integralmente ou em fatias, com ou sem embalagem, conforme a preferência de cada consumidor, e sua validade é estipulada em quatro meses após o término da maturação.

Quando o QAS é comercializado sem embalagem, os estabelecimentos comerciais devem comprovar a adequada estocagem, assegurando sua inocuidade e evitando contaminação cruzada (RS, 2021). Nesse cenário, a identificação de rastreabilidade deve estar presente na peça de queijo, seja por marcação de relevo ou por meio de material atóxico, incluindo informações mínimas como a denominação de venda, o estabelecimento produtor e a data de fabricação. Adicionalmente, o produtor deve disponibilizar material informativo nos pontos de venda ou junto aos queijos, contendo as demais informações obrigatórias para os consumidores.

ATRIBUTOS DE QUALIDADE DO QAS

A produção do QAS demanda a aderência a padrões rigorosos de parâmetros físico-químicos e microbiológicos, conforme estabelecido pelas normativas brasileiras, na Portaria n.º 146 do MAPA (Brasil, 1996), na

Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) n.º 12 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) (Brasil, 2001) e na IN n.º 161 (Brasil, 2022). Estes parâmetros delineiam limites de tolerância para queijos de média umidade, incluindo análises microbiológicas para coliformes totais e termotolerantes e *Staphylococcus coagulase positiva*, além de requerer a ausência de *Salmonella* sp. e *Listeria monocytogenes* em 25 gramas do queijo.

O estrito cumprimento destes padrões revela-se crucial para garantir a inocuidade do QAS, não apenas em consonância com as diretrizes legais, mas também para salvaguardar sua qualidade e segurança alimentar. Devido a isto, é imperativo que as agroindústrias adotem também as Boas Práticas de Fabricação (BPF) (Brasil, 2002), as quais são uma ferramenta essencial para assegurar a qualidade dos produtos ao consumidor, devendo ser aplicadas desde a recepção do leite, durante o processamento, até a expedição, garantindo, assim, a qualidade e segurança dos alimentos produzidos. Este enfoque integrado não apenas atende às exigências regulamentares, mas também contribui para a excelência na produção do QAS, garantindo sua conformidade com padrões microbiológicos e físico-químicos.

Enfatizando a manifestação artesanal intrínseca à produção QAS, caracterizada pela inexistência de uniformização e escassez de inspeção, emergem de maneira incontestável as implicações cruciais deste trabalho para a normatização e propagação do processo de manufatura de seu processamento, portanto, torna-se essencial a regulamentação destas pequenas agroindústrias e a adesão rigorosa à legislação brasileira vigente, consolidando, assim, a padronização do processo de fabricação do QAS entre todos os produtores desta iguaria.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A elaboração do guia de produção, oriundo de um estudo de campo detalhado, resultou em um fluxograma destacado como ferramenta valiosa para padronizar os procedimentos na produção do QAS. Este guia oferece uma estrutura eficiente, fundamentada em práticas consolidadas *in loco*, visando garantir a qualidade e segurança do consumo do produto. Além de simplificar a produção, a padronização preserva a tradição, facilitando a disseminação desses métodos em outras propriedades para a sua formalização. A adoção generalizada do fluxograma fortalece não apenas a produção local, mas também contribui para manter os elevados padrões de qualidade do QAS, disseminando o saber-fazer secular. Essa difusão representa uma contribuição significativa para a preservação e promoção dessa tradição, consolidando o QAS como um produto destacado na produção de queijos artesanais.

Além dos benefícios mencionados, a disseminação do saber-fazer é crucial para a preservação e evolução contínua da produção do QAS. Ao compartilhar esse conhecimento, não apenas se honra a tradição, mas também se estimula a inovação e aprimoramento contínuo. A transferência de experiências

entre produtores é um catalisador para o desenvolvimento sustentável da produção de QAS, assegurando que futuras gerações possam contribuir para essa rica herança cultural, gerando renda e benefícios socioambientais à região produtora.

Referências Bibliográficas

ALMEIDA, E. C. **Caracterização bioquímica e genética de bactérias lácticas isoladas de queijo serrano**. 2014.

AMBROSINI, L. B.; FILIPPI, E. E. Sistema agroalimentar do queijo serrano: estratégia de reprodução social dos pecuaristas familiares no sul do Brasil. In: **Congresso Internacional de la Red Sial**. 2008. p. 1-24.

AMBROSINI, L.B. **Sistema agroalimentar do queijo serrano: estratégia de reprodução social dos pecuaristas familiares dos Campos de Cima da Serra-RS**. 2007.

BRASIL, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Instrução Normativa IN n.º 161 de 1 de julho de 2022**. Estabelece os padrões microbiológicos dos alimentos. Diário Oficial da União: seção: 1, Brasília, p. 235, 06 jul. 2022.

BRASIL, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução-RDC n.º 259, de 20 de setembro de 2002**. Aprova o regulamento técnico sobre rotulagem de alimentos embalados e revoga a Portaria n.º 42, de 14 de janeiro de 1998. Diário Oficial União, 2002.

BRASIL, Diário Oficial da União. **Lei n.º 13.860, de 18 de julho de 2019**. Que Dispõe sobre a elaboração e a comercialização de queijos artesanais e dá outras providências. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/lei-n-13.860-de-18-de-julho-de-2019>>. Acesso em: 25 mai. 2024.

BRASIL, **Instrução Normativa n.º 73, de 23 de dezembro de 2019**. Aprova o Regulamento para enquadramento de produtores fornecedores de leite para fabricação de produtos lácteos artesanais. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=388182>. Acesso em: 25 mai. 2024.

BRASIL, **Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Decreto n.º 371 de 22 de dezembro de 2022**. Aprova o regulamento técnico para rotulagem de alimentos embalados. Disponível em: <http://oc4j.agricultura.gov.br/agrolegis/do/consultaLei?op=viewTextual&codigo=319>. Acesso em: 25 mai. 2024.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa n.º 77 de 2 de novembro de 2018**. Que estabelece os critérios e procedimentos para a produção, acondicionamento, conservação, transporte, seleção e recepção do leite cru em estabelecimentos registrados no serviço de inspeção oficial. Brasília, DF: MAPA. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, 2018.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa n.º 76 de 2 de novembro de 2018**. Que aprova os Regulamentos Técnicos que fixam a identidade e as características de qualidade que devem apresentar o leite cru refrigerado, o leite pasteurizado e o leite pasteurizado tipo A. Brasília, DF: MAPA. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, 2018.

BRASIL, Ministério da Saúde. **RDC n.º 12, de 02 de janeiro de 2001**. Regulamento Técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2001.

BRASIL, **Portaria n.º 146, de 11 de março de 1996**. Aprova os Regulamentos Técnicos de Identidade e Qualidade dos Produtos Lácteos. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 11 mar. 1996, seção 1, p. 3977.

CRUZ, F. T. **Produtores, consumidores e valorização de produtos tradicionais: um estudo sobre qualidade de alimentos a partir do caso do queijo serrano dos Campos de Cima da Serra-RS**. 2012.

DA CRUZ, F. T.; MENASCHE, R. Alimentos tradicionais, modos de vida e patrimônio cultural: uma reflexão a partir do Queijo Serrano. **Ateliê Geográfico**, v. 6, n. 3, p. 28-51, 2012.

DA CRUZ, F. T.; MENASCHE, R. Tradition and diversity jeopardised by food safety regulations? The Serrano Cheese case, Campos de Cima da Serra region, Brazil. **Food Policy**, v. 45, p. 116-124, 2014.

DE ARRUDA CÓRDOVA, U. et al. A contribuição do Queijo Artesanal Serrano para o desenvolvimento regional e preservação dos campos de altitude do sul do Brasil. **DRd-Desenvolvimento Regional em debate**, v. 4, n. 2, p. 103-114, 2014.

EMATER, Rio Grande do Sul/ASCAR. **Cartilha: boas práticas de fabricação na produção de Queijo Artesanal Serrano** / [elaborada por] João Carlos Santos da Luz – Porto Alegre, RS: Emater/RS-Ascar, 2019b. 38 p. Disponível em: <https://www.agricultura.rs.gov.br/upload/arquivos/202110/27161458-cartilha-bpf-queijo-serrano.pdf>. Acesso em: 25 mai. 2024.

FAGAN, C. C. et al. Chapter 6 - **The Syneresis of Rennet-Coagulated Curd**. Em: MCSWEENEY, P. L. H. et al. (Eds.). Cheese (Fourth Edition). San Diego: Academic Press, 2017. p. 145-177.

FERREIRA, E. S. V. **Implementação da norma ISO 22000: 2005 numa indústria de produção de queijo de Azeitão-DOP**. 2010. Tese de Doutorado. Faculdade de Ciências e Tecnologia.

GANESAN, B.; IRISH, K. B. D.; MCMAHON, J. D. Manufacture and sensory analysis of reduced and low sodium Cheddar and Mozzarella cheeses. **Journal of Dairy Science**, v.97, n; 4, p.1980-1982, 2014.

KORAKHASHVILI, A.; JEIRANASHVILI, G. Food safety hazards in Georgian Tushuri Guda cheese. **Annals of Agrarian Science**, v. 14, n. 3, 2016.

KRONE, E. E. **Identidade e cultura nos Campos de Cima da Serra (RS): práticas, saberes e modos de vida de pecuaristas familiares produtores do Queijo Serrano**. 2009.

LACOSTE, P.; JIMENEZ, D.; SOTO, N. Genesis and identity of Chanco cheese (Chile 1750-1860). A contribution to studies on Appellations of Origin in Latin America. **Cien. Inv. Agr.** v. 41, n. 3, p. 317-325, 2014.

MACHADO, A. B. S. et al. **Avaliação do pH e verificação da sua relação com o desenvolvimento de microrganismos no queijo de Azeitão ao longo do processo de maturação**. 2020. Dissertação de Mestrado.

MOLONEY, A. P. et al. Botanically diverse forage-based rations for cattle: implications for product composition, product quality and consumer health. **Grassland Science in Europe**, v. 13, p. 361-374, 2008.

NASSU, R. T. et al. Diagnóstico das condições de processamento de produtos regionais derivados do leite no Estado do Ceará. **Embrapa Agroindústria Tropical**. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 2001.

NORONHA, J. F. **Segurança alimentar dos queijos tradicionais**. 2015.

ORDOÑEZ, J. A. et al. **Tecnologia de alimentos**. Porto Alegre: Artmed, 2005.

PEREIRA, B. P.; VIEIRA, T. R.; VALENT, J. Z.; BRUZZA, A.; WAGNER, S. A.; PINTO, A. T.; SCHMIDT, V. Implicações do processo produtivo na qualidade do queijo artesanal serrano. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, p. 116-126, 2014.

PERRY, K. S. P. **Queijos: Aspectos Químicos, Bioquímicos e Microbiológicos**. Química Nova, v. 27, n. 2, p. 293-300. Belo Horizonte, 2004.

RIO GRANDE DO SUL, **Decreto n.º 54.199 de 24 de agosto de 2018**. Que Regulamenta a Lei n.º 14.973, de 29 de dezembro de 2016, que dispõe sobre a produção e a comercialização do queijo artesanal serrano no Estado do Rio Grande do Sul. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=366545>. Acesso em: 25 mai. 2024.

RIO GRANDE DO SUL, **Instrução Normativa n.º 07 de 9 de dezembro de 2014**. Aprova o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade do Queijo Serrano. Diário Oficial Estadual, Porto Alegre, 14 de dez. de 2014.

RIO GRANDE DO SUL, **Instrução Normativa SEAPDR n.º 03, de 11 de fevereiro de 2021**. Estabelece a documentação e o fluxo a ser observado pelas agroindústrias produtoras de Queijo Artesanal Serrano que tenham interesse em obter o Selo Arte. Disponível em: <https://www.agricultura.rs.gov.br/upload/arquivos/202104/09204314-in-selo-arte-queijo-serrano.pdf>. Acesso em: 25 mai. 2024.

RIO GRANDE DO SUL, **Lei n.º 15.615 de 13 de maio de 2021**. Que dispõe sobre a produção e a comercialização de queijos artesanais de leite cru e dá outras providências. Disponível em: <https://leisestaduais.com.br/rs/lei-ordinaria-n-15615-2021-rio-grande-do-sul-dispoe-sobre-a-producao-e-a-comercializacao-de-queijos-artesanais-de-leite-cru-e-da-outras-providencias>. Acesso em: 10 de mar. de 2024.

STRÖHER, J. A.; et al. Avaliação das boas práticas agropecuárias (BPA) e de fabricação (BPF) de uma agroindústria de queijo artesanal serrano (QAS) no Rio Grande do Sul (RS). **Revista Ciência Agrícola**, v. 22, p. e15198-e15198, 2024a.

STRÖHER, J. A.; et al. Qualidade do leite cru refrigerado para a na produção de Queijo Artesanal Serrano (QAS) do RS: um estudo de caso. **Revista Semiárido De Visu**, v. 12, n. 1, p. 162-177, 2024b.

STRÖHER, J. A.; et al. The Effect of Temperature on Physicochemical and Microbiological Aspects of Serrano Artisanal Cheese Ripening. **Brazilian Archives of Biology and Technology**, v. 66, p. e23220530, 2023.

TEIXEIRA, R. D. **O queijo artesanal serrano em São Francisco de Paula (RS): das especificidades da produção local aos limites da comercialização**. 2011. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/54663>. Acesso em: 25 mai. 2024.

Apêndice 1. Guia prático de produção segura do Queijo Artesanal Serrano.