pubvet
MEDICINA VETERINÁRIA E ZOOTECNIA
ISSN 1982-1263
https://doi.org/10.31533/pubvet.v15n07a862.1-15

Tecnologia do abate *kosher* de frangos de corte

Lucas Garcia Costa e Silva[1], Pedro Porto Andriolo Machado[2], Natalí de Freitas Alves[2], Fabiana Batalha Knackfuss[3*]

[1]*Discente do curso de Medicina Veterinária da Universidade do Grande Rio, Duque de Caxias, RJ, Brasil.*
[2]*Empresa Andriolo Comercio de Frangos e Frios Ltda, Rua Doutor Porciuncula, 134, Centro Petrópolis/RJ, Brasil*
[3]*Docente do curso de Medicina Veterinária da Universidade do Grande Rio, Duque de Caxias, RJ, Brasil.*
**Autor para correspondência, E-mail: lucgar97@gmail.com*

Resumo. O objetivo desse trabalho foi descrever as etapas e produtos do processo tecnológico do abate *kosher* de frangos de corte, bem como destacar as diferenças pontuais em relação ao abate convencional não *kosher*, baseado nas especificações da Portaria Nº 210 de 10 de novembro de 1998. A flexibilização dos mercados aliada a intensa globalização no mundo atual influenciou empresas a se adaptarem para a fabricação de produtos incomuns aos tradicionais, visando atender um público amplo e, consequentemente, um maior acúmulo de capital. Essa tendência tomou conta também das indústrias alimentícias, que tiverem que aderir à modernidade e a dinâmica, para a produção de alimentos específicos e diferenciados, incluindo os de cunho religioso, como os produtos *kosher*. O presente trabalho abordou a modificação dos fluxogramas de abate convencional de um abatedouro de frangos para atender a demanda dos consumidores judaicos do estado do Rio de Janeiro.

Palavras-chave: Alimento, frango, judeu, *kosher*

Technology of kosher slaughter of broilers

Abstract. The objective of this work was to describe the stages and products of the technological process of kosher slaughter of broilers, as well as to highlight the specific differences in relation to conventional non-kosher slaughter, based on the specifications of Ordinance No. 210 of 10 November 1998. The flexible markets combined with intense globalization in the current world has influenced companies to adapt to the manufacture of products unusual to traditional ones, aiming to serve a wide audience and, consequently, a greater accumulation of capital. This trend has also taken hold of the food industries, which have to adhere to modernity and dynamics, for the production of specific and differentiated foods, including those of a religious nature, such as kosher products. The present work addressed the modification of the conventional slaughter flowcharts of a chicken slaughterhouse to meet the demand of Jewish consumers in the state of Rio de Janeiro.

Keywords: Chicken, food, jewish, kosher

Tecnología de sacrificio kosher de pollos de engorde

Resumen. El objetivo de este trabajo fue describir las etapas y productos del proceso tecnológico de sacrificio *kosher* de pollos de engorde, así como resaltar las diferencias específicas con relación al sacrificio convencional no *kosher*, con base en las especificaciones de la Ordenanza No. 210 de noviembre. 10, 1998. La flexibilización de los mercados combinada con la intensa globalización en el mundo actual ha influido en las empresas para adaptarse a la fabricación de productos inusuales a los tradicionales, con el objetivo de atender a un público más amplio y, en consecuencia, una mayor acumulación de capital. Esta tendencia también se ha apoderado de las industrias alimentarias, que deben

adherirse a la modernidad y la dinámica, para la producción de alimentos específicos y diferenciados, incluidos los de carácter religioso, como los productos *kosher*. El presente trabajo abordó la modificación de los diagramas de flujo de sacrificio convencional de un matadero de pollos para satisfacer la demanda de los consumidores judíos en el estado de Río de Janeiro.

Palabras clave: Comida, pollo, judío, *kosher*

Introdução

As demandas de comércio e produção foram de importante influência no cotidiano das regiões rurais brasileiras, estando relacionadas com a evolução e expansão da avicultura industrial, principalmente, na primeira década do século XXI. Inovações tecnológicas que surgiram visando o aumento da produtividade e faturamento das indústrias, consequentemente, favoreceram modificações no processo produtivo da avicultura e outros segmentos agroindustriais (Belusso & Hespanhol, 2010).

De acordo com Espíndola (2002), as plantas industriais são bastante flexíveis, podendo ter as linhas de produção alteradas de acordo com as demandas e perspectivas do mercado consumidor. Dessa forma, a importância de disponibilizar produtos específicos, como os judaicos, mostrou-se como uma alternativa econômica. O mercado de alimentos *kosher* movimenta bilhões de dólares nos EUA e o público consumidor não se limita apenas a judeus, mas também muçulmanos e pessoas que associam uma maior rigorosidade no controle de qualidade de tais produtos (Izidoro et al., 2012).

O termo hebraico *kosher* refere-se aos alimentos preparados de acordo com as leis judaicas de alimentação denominadas *kashrut*, tendo origem no Torá, que é o livro sagrado dos judeus, e no Tamulde, e define-se como “bom” e “próprio” (Mendonça & Caetano, 2017). A complexidade dos processos que constituem a kosherização resume-se, em termos práticos, à alteração dos fluxogramas de produção, destacando o abate de frangos talvez como o mais modificado em relação ao método convencional (Izidoro et al., 2012).

O objetivo desse trabalho foi descrever as etapas e produtos do processo tecnológico do abate *kosher* de frangos de corte, bem como destacar as diferenças pontuais em relação ao abate convencional não *kosher*, baseado nas especificações da Portaria Nº 210 de 10 de novembro de 1998.

Material e métodos

Foi realizado um acompanhamento sobre o processo tecnológico do abate *kosher* de frangos de corte no abatedouro Andriolo, localizado no município de São José do Vale do Rio Preto, na região serrana do estado do Rio de Janeiro, no período de julho a novembro de 2020. Para a obtenção das imagens foi utilizada a câmera do celular iPhone oito, com sistema operacional iOS.

Resultados e discussão

Foi observado, na linha de abate do abatedouro Andriolo, o processamento tecnológico de frangos de corte, destinados aos consumidores judeus do estado do Rio de Janeiro, com a fiscalização do serviço de inspeção estadual (SIE). As atividades do abatedouro são majoritariamente baseadas na portaria Nº 210 de 1998, que padronizou os métodos de elaboração de produtos de origem animal, sendo um regulamento técnico da inspeção tecnológica e higiênico-sanitária de carne de aves, neste caso, dos frangos de corte. Este tipo de abate difere do abate convencional em diversos pontos (Anexos 1-3), sendo eles majoritariamente ligados a aspectos religiosos, porém ambos são divididos em etapas interligadas entre si e que, se não forem corretamente reproduzidas, podem gerar falhas no produto final.

Recepção

A recepção é onde todo processo de abate se inicia, com a supervisão de um rabino. Os caminhões carregados de frangos vindos das granjas comerciais estacionam próximos à plataforma de desembarque, se posicionando abaixo dos ventiladores para o repouso e diminuição da temperatura das aves (Figura 1). Segundo Gonçalves (2008), uma boa ventilação é indispensável para evitar a morte das aves pelo excesso de calor. Passado a espera, os engradados com as aves começam a ser descarregados.

Previamente ao início do abate, uma prece denominada *beracha* é realizada, que é uma espécie de benção. Os funcionários do abatedouro separam os maiores frangos e ‘’descartam’’ os menores para serem utilizados no abate convencional (Figura 2). Esses frangos são selecionados já na granja com os pesos entre 2,8kg e 3,2 kg, e são “oferecidos” com as asas e pés imobilizados e com o peito virado para cima ao *shochet* (Figura 3), que é um judeu apto e treinado a realizar a degola (Izidoro et al., 2012). Os frangos são degolados individualmente e sem o processo de insensibilização, tendo suas artérias carótidas, veias jugulares, esôfago e traqueia atingidos de maneira rápida e precisa por uma faca específica denominada *chalaf*, para gerar, de forma acelerada, inconsciência e insensibilidade ao animal, porém tendo o cuidado para não atingir as vértebras cervicais e causar ranhuras na faca, que deve permanecer com a lâmina lisa e afiada, proporcionando o máximo possível de eliminação do sangue, porque de acordo com as leis judaicas este confere impurezas espirituais ao ser humano, não podendo ser consumido (Codignoli, 2003; Izidoro et al., 2012). Após a incisão, os frangos são gentilmente pendurados nas nórias de trilhagem aérea (Figura 4) e seguem lentamente para o túnel de sangria, o qual possui pouca iluminação para as aves permanecerem calmas.

Figura 1. Caminhões carregados durante a espera para o repouso das aves.

Figura 2. Seleção das aves para serem conduzidas até o *shochet.*

Figura 3. Realização da degola pelo *shochet* utilizando a *chalaf.*

Figura 4. Pendura pós degola e encaminhamento das aves para o túnel de sangria.

Área suja

Na área suja, as aves já sangradas adentram no tanque de escaldagem (Figura 5), porém este permanece sem água, pois na cultura judaica entende-se que temperaturas acima de 20ºC já iniciam um processo de cocção, o que não é permitido (Izidoro et al., 2012). A empresa utiliza a técnica que consiste em deixar a própria temperatura corporal do frango, que gira em torno dos 39ºC, contribuir para uma depenagem mais uniforme. As penas que são retiradas caem em uma esteira localizada abaixo da depenadora e são levadas para fora da área suja, em direção ao setor de resíduos. Ainda assim, este processo nas duas depenadoras é muito dificultado, por vezes dilacerando a pele, cabeça e pescoço, e o excesso das penas é retirado manualmente pelos funcionários nas etapas posteriores, na área limpa. A proximidade das depenadoras do tanque de escaldagem é recomendável para que a carcaça não diminua sua temperatura e facilite o processo de depenagem (Vegro & Rocha, 2007).

Depois de passar pelas depenadoras (Figuras 6 e 7), as carcaças seguem pela trilhagem aérea até caírem em uma calha de aço inoxidável e de forma quadrada. Funcionários localizados junto a esta calha

pegam as carcaças e as penduram pelos pés novamente na trilhagem de nórias, caracterizando o primeiro transpasse (Figura 8). Para adentrarem na área limpa, as carcaças passam antes por um chuveiro com água clorada, para a retirada de sujidades (Figura 9).

Figura 5. Etapa do processo de abate evidenciando ausência de escaldagem.

Figura 6. Etapa do processo de abate evidenciando o processo de depenagem na primeira depenadora.

Figura 7. Etapa do abate evidenciando o processo de depenagem na segunda depenadora.

Figura 8. Etapa do abate evidenciando o 1º transpasse.

Figura 9. Etapa do abate evidenciando o chuveiro de entrada para área limpa.

Área limpa

Após o processamento inicial na recepção e área suja, as carcaças adentram a área limpa por uma abertura na parede e imediatamente são supervisionadas por um outro judeu (Figura 10), que realiza um pequeno corte entre o pé e a coxa, a fim de conferir se a sangria foi totalmente realizada. Caso o supervisor ainda encontre alguma quantidade de sangue, a carcaça é descartada.

Logo após a supervisão, os funcionários retiram os resíduos de penas do dorso e as asas da carcaça (Figura 11), pois os judeus não as consomem, e as carcaças são encaminhadas para a calha de evisceração (Figura 12). Em seguida, ocorrem o deslocamento da cloaca e um corte abdominal para depois ocorrer a eventração e a retirada das vísceras não comestíveis, que vão para uma calha em direção a área de resíduos, e comestíveis (moela, coração e fígado), que também não são consumidas pelos judeus, sendo processados e aproveitadas pela empresa para o consumo não *kosher* (Portaria Nº 210, 1998). A empresa não possui graxaria e os resíduos provenientes dos frangos são armazenados e vendidos para uma empresa terceirizada. Posteriormente à retirada das vísceras, os pulmões são retirados por uma pistola a vácuo. A carcaça sofre duas revisões durante a passagem pela calha: A primeira certifica que as vísceras foram corretamente retiradas e a segunda, os pulmões. No final da calha, funcionários retiram os pescoços com uma faca (Figura 13). Apesar de permanecerem penduradas apenas pelos pés, o processamento na calha é bem semelhante ao abate convencional.

Saindo da calha de evisceração, as carcaças seguem pela trilhagem aérea (Figura 14) até chegarem no início do pré-*chiller* e terem os pés removidos por uma serra (Figura 15). Os pés continuam seguindo pela trilhagem e caem em uma calha, que as direcionam para um sistema de pré resfriamento menor, enquanto as carcaças caem no pré-*chiller*, que possui os sistemas de rosca sem fim e agitação, e lá ficam em torno de 15 minutos, a uma temperatura de aproximadamente 16ºC (Portaria Nº 210, 1998), dando

início à etapa do pré resfriamento, que tem como finalidade conter as reações enzimáticas endógenas, retardar o desenvolvimento dos microrganismos próprios das aves, ou adquiridos por ocasião das etapas anteriores, e a diminuição da temperatura das carcaças, evitando assim os desgastes dos equipamentos de resfriamento. No final do pré-*chiller*, uma grande pá giratória empurra as carcaças para uma esteira (Figuras 16 e 17), que as direcionam para o *chiller*. No *chiller* (Figura 18), que também possui os sistemas de rosca sem fim e agitação, o processo é mais demorado, levando cerca de 45 minutos, e a temperatura aproxima-se dos 4ºC, de acordo com a Portaria N º 210. Caso as temperaturas estejam mais elevadas, um funcionário cava a geleira com uma pá e joga o gelo em uma grande rosca sem fim, que o conduz até um sistema de esteiras aéreas e estas, por sua vez, levam o gelo até uma calha posicionada sobre os tanques, podendo ser direcionado por meio de uma alavanca para o pré-*chiller* ou para o *chiller*. Como no pré-*chiller*, uma grande pá giratória impulsiona as carcaças para fora do *chiller*, desta vez caindo em uma grande mesa.

Figura 10. Etapa de supervisão das carcaças, por um judeu, logo após a entrada na área limpa.

Figura 11. Etapa do abate indicando a retirada das asas da carcaça.

Figura 12. Etapa do abate indicando a entrada das carcaças na calha de evisceração.

Figura 13. Etapa do abate indicando a retirada dos pescoços, no final da calha de evisceração.

Figura 14. Etapa do abate indicando a ida das carcaças ao pré-*chiller*.

Figura 15. Etapa do abate evidenciando os pés sendo serrados e as carcaças caindo no pré-*chiller*.

Figura 16. Pá giratória no final do pré-*chiller* empurrando as carcaças para a esteira de acesso ao *chiller*.

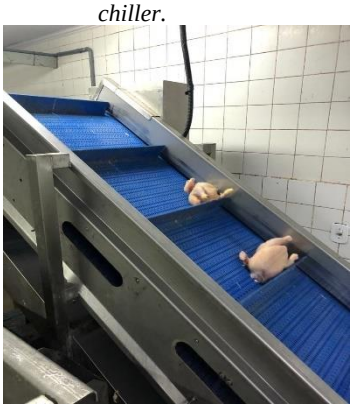


Figura 17. Esteira de acesso ao *chiller*.

Figura 18. Etapa do abate da passagem das carcaças pelo *chiller* e da adição de gelo para diminuir ou manter a temperatura adequada.

Nesta mesa, os funcionários fazem a toalete, retirando penas e outras imperfeições (Figura 19). Em seguida, funcionários localizados em outra mesa paralela (Figura 20) recebem as carcaças e iniciam o processo de salga, para a absorção de qualquer resíduo de sangue que possa ter permanecido na carcaça. Um sal específico (Figura 21), também denominado *kosher*, é espalhado sobre esta mesa e as carcaças começam a serem manipuladas pelos funcionários, que as salgam tanto no interior como na parte externa (Figura 20). Uma maior quantidade de sal confere às carcaças uma maior maciez (Dukes & Janky, 1984). Conforme vão sendo preenchidas com sal, as carcaças são colocadas em pé dentro de caixas (Figura 22), com a finalidade de a gravidade ajudar na expulsão dos possíveis resíduos. Cada caixa contém 16 carcaças e são identificadas a partir do horário o qual elas foram salgadas. Esse processo deve durar por, no mínimo, uma hora. Passado este período, as carcaças vão para a dessalga (Figura 23), que ocorre em 3 caixas d'água repletas de água em sequência e são manipuladas pelos funcionários. Ao fim da dessalga, as carcaças são rearrumadas nas caixas e um funcionário fica responsabilizado por pendurá-las novamente na trilhagem aérea, desta vez para serem encaminhadas para a sala de corte (Figura 24).

Chegando na sala de corte, as carcaças passam por toda a extensão da mesa e, no final dela, retornam para o início pelo lado oposto ao da ida, passando por dois grupos de funcionários, que vão realizando os cortes em sequência. A mesa possui uma esteira acoplada em sua superfície, que encaminha os cortes que vão sendo retirados da carcaça para a parte final, em direção a área de embalagem e identificação, que já não possui a trilhagem aérea acima. Esta parte conta com a presença de outro grupo de funcionários, que embalam os cortes e grampeiam as embalagens pelo sistema de *seloclip*, com grampos de alumínio. Os principais cortes que são consumidos pelos judeus são coxas e filé de peito, porém eles podem consumir outros cortes específicos, dependendo da demanda ou de alguma festividade. A maciez da carne do filé de peito de frango está relacionada com a capacidade de retenção de água do músculo, dependendo de fatores como estresse térmico sofrido pela ave na granja e o pré abate (Mendes & Komiyama, 2011).

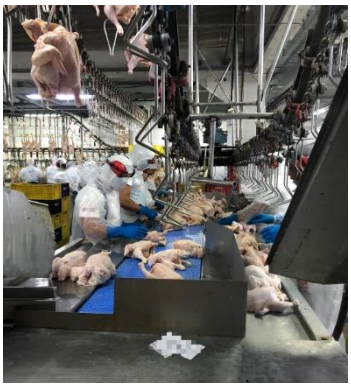


Figura 19. Etapa do abate indicando a saída das carcaças do *chiller* e a chegada na mesa para toalete.

Figura 20. Etapa do abate de salga das carcaças.

Figura 21. Sal utilizado no processo de salga.

Figura 22. Disposição das carcaças nas caixas para a salga de uma hora.

Figura 23. Etapa do abate indicando o processo de dessalga.

Figura 24. Sala de corte, destacando os produtos já embalados.

Depois de embalados e selados, os cortes são identificados por um judeu (Figura 25) com uma fita adesiva na extremidade da embalagem com os dizeres, em hebraico, "*kosher* sob a supervisão do rabino" (Figura 26). Em seguida, são organizados e separados em caixas, sendo que cada caixa deve possuir o mesmo corte, não podendo misturá-los. As caixas com coxas devem possuir nove embalagens deitadas, em fileiras com três embalagens cada. Já as caixas com filé de peito devem possuir doze embalagens, também deitadas, em fileiras com quatro embalagens cada. As caixas são empilhadas até formarem pilhas com cinco unidades e são levadas para a balança para serem pesadas e registradas no sistema (Figura 28).

Figura 25. Etapa de identificação dos produtos como *kosher*, realizada por um judeu.

Figura 26. Fita com dizeres em hebraico afirmando a supervisão do rabino.

Figura 27. Filé de peito já embalado, grampeado e identificado.

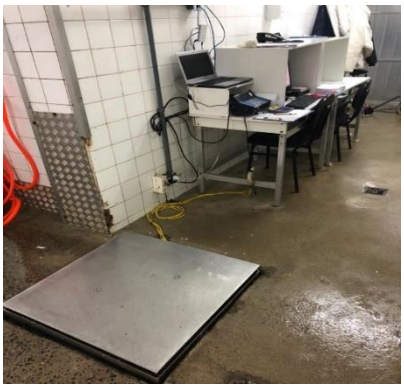


Figura 28. Balança para pesagem das pilhas e registro no sistema da empresa.

Frigorificação e expedição

Após todas as etapas do abate serem concluídas, as pilhas de caixas com os produtos são encaminhadas para as câmaras frigoríficas para a devida estocagem e posterior expedição para os consumidores judaicos (Figura 29).

Figura 29. Câmaras frigoríficas e expedição.

Comparação entre o abate *kosher* e o abate não *kosher*

Como já citado, as diferenças entre o abate *kosher* e o abate não *kosher* são pontuais, sendo mais influenciadas pelas condições religiosas. Algumas adaptações foram feitas, porém a estrutura do abatedouro permaneceu a mesma. Os anexos 4, 5, 6 e as figuras a seguir ilustram essas diferenças, comparando-as com as etapas do abate *kosher*.

Figura 30. Etapa inicial do abate não *kosher*, na qual os frangos são imediatamente pendurados após serem descarregados.

Figura 31. Etapa do abate não *kosher* de insensibilização das aves por eletronarcose, a qual não é realizada no abate *kosher*.

Figura 32. Etapa do abate não *kosher* de sangria das aves já insensibilizadas e sem a realização da degola.

Figura 33. Etapa do abate não *kosher* destacando o processo de escaldagem das carcaças, o qual não ocorre no abate *kosher*.

Figura 34. Etapa do abate não *kosher* destacando o 1º transpasse com as aves penduradas pelo pescoço ao invés dos pés, como ocorre no abate *kosher*.

Figura 35. Etapa do abate não *kosher* indicando a retirada da cutícula dos pés e a entrada das carcaças na área limpa, passando pelo chuveiro de entrada.

Figura 36. Etapa do abate não *kosher* na qual as aves são penduradas por 3 pontos sobre a calha de evisceração (cabeça e pés), ao invés de permanecer pendurada somente pelos pés, como no abate *kosher*.

Figura 37. Defeito nas carcaças comumente observado no abate convencional e raramente no abate *kosher*, denominado *red skin*, devido a incorreta realização da sangria.

Considerações finais

Este trabalho não teve o intuito de se aprofundar nas questões religiosas relacionadas ao abate *kosher*. Além de um conferir um menor sofrimento das aves na degola, mesmo com a ausência de insensibilização, o processamento tecnológico do abate *kosher*, em termos gerais, possui uma exigência maior em relação ao abate não *kosher*, sobretudo por preceitos religiosos, gerando um menor nível de contaminação na carcaça e, consequentemente, um produto final mais inócuo e saboroso, porém com preço mais elevado.

Referências

Belusso, D., & Hespanhol, A. N. (2010). A evolução da avivultura industrial brasileira e sues efeitos territorias. *Revista Percurso*, *2*(1), 25–51.

Brasil. (1998). Ministério da Agricultura, Pecuária e do Abastecimento. *Portaria nº 210, de 10 de novembro de 1998.* Brasília. Disponível em: https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inspecao/produtos-animal/empresario/arquivos/Portaria2101998.pdf/view

Codignoli, M. C. F. (2003). A faca chalaf da comida Kosher. In *Guilda dos Cuteleiros* (pp. 1–10).

Dukes, M. G., & Janky, D. M. (1984). Physical characteristics of pectoralis superficialis from broiler carcasses chilled in either water or sodium chloride solutions under commercial conditions. *Journal of Food Science*, *49*(3), 849–852. https://doi.org/10.1111/j.1365-2621.1984.tb13226.x.

Espíndola, C. J. (2002). *As agroindústrias de carne do sul do Brasil*. São Paulo.

Gonçalves, C. R. (2008). *Fluxograma de abate de aves*. Instituto Qualittas.

Izidoro, T. B., Pereira, J. G., Soares, V. M., Spina, T. L. de B., & Pinto, J. P. A. N. (2012). O abate de frangos pelo método Kosher: definições, conjuntura de mercado e perspectivas de estudo. *Veterinária e Zootecnia*, *19*(3), 274–282.

Mendes, A. A., & Komiyama, C. M. (2011). Estratégias de manejo de frangos de corte visando qualidade de carcaça e carne. *Revista Brasileira de Zootecnia*, *40*(Sup.), 352–357.

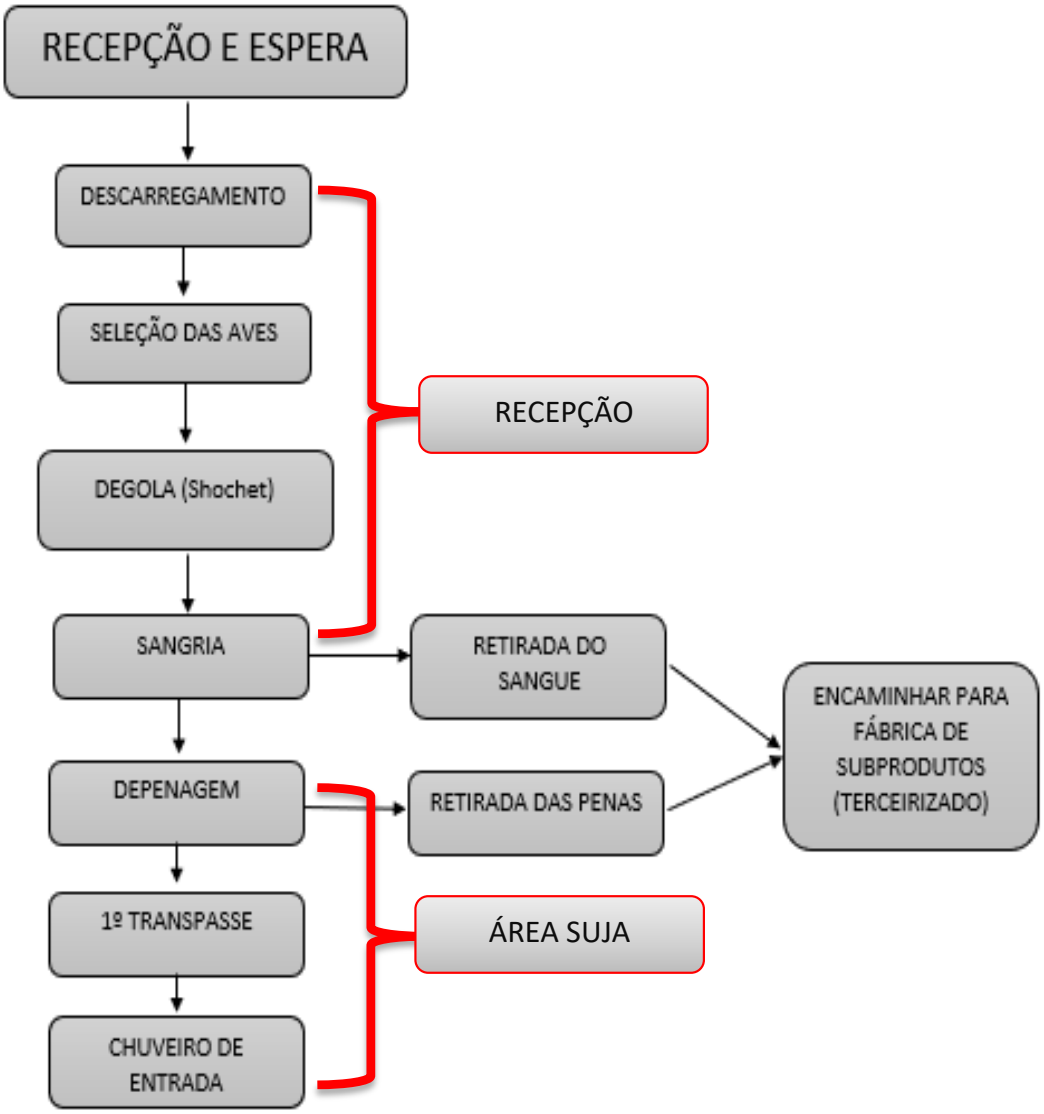
Mendonça, P. S. M., & Caetano, G. A. O. (2017). Abate de bovinos: Considerações sobre o abate humanitário e jugulação cruenta. *PUBVET*, *11*(12), 1196–1209.

Vegro, C. L. R., & Rocha, M. B. (2007). Expectativas tecnológicas para o segmento de carnes de aves e suínos. *Informações Econômicas*, *37*, 15–27.

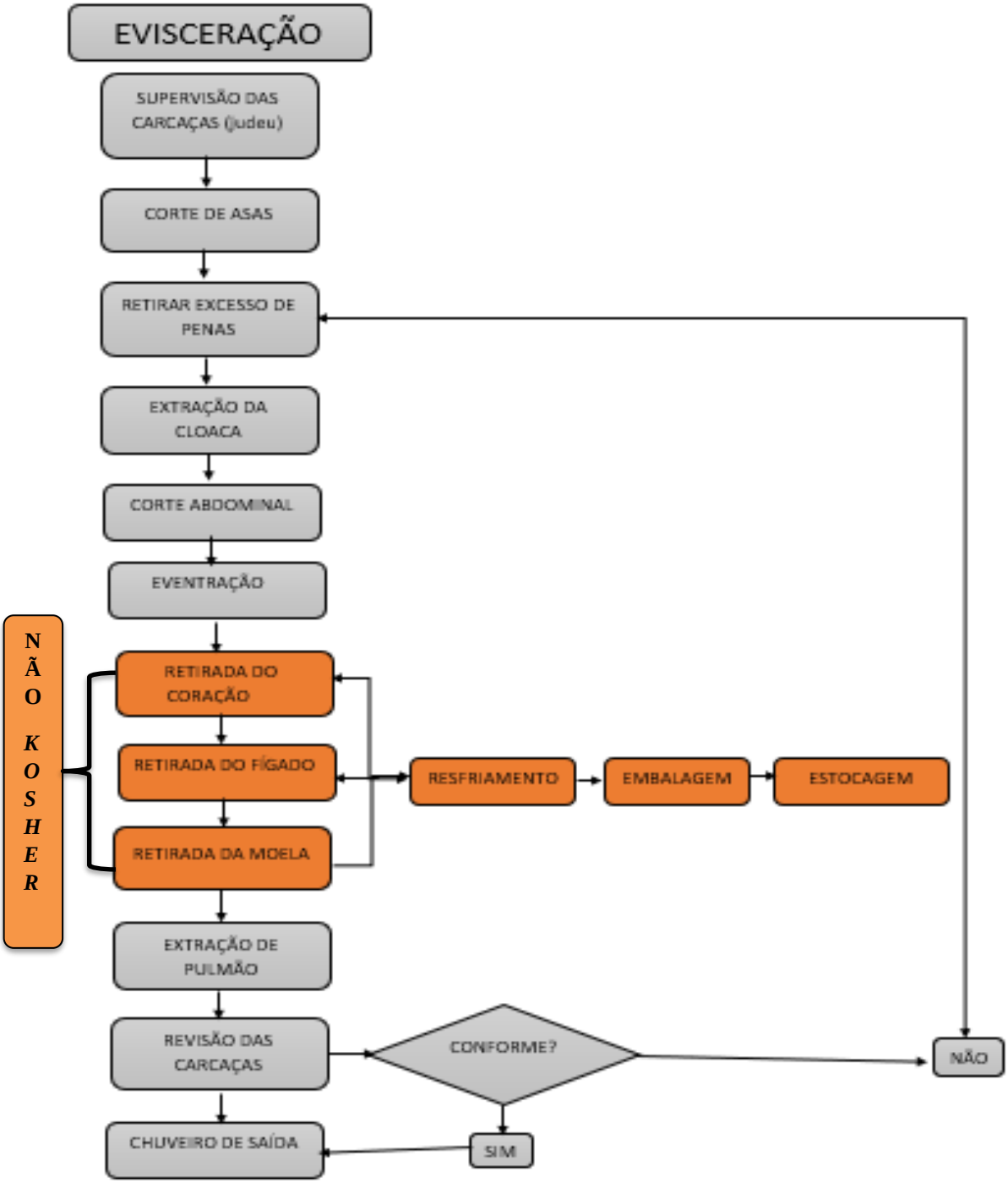
Histórico do artigo:
Recebido: 20 de janeiro de 2021
Aprovado: 5 de março de 2021.

Licenciamento: Este artigo é publicado na modalidade Acesso Aberto sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 (CC-BY 4.0), a qual permite uso irrestrito, distribuição, reprodução em qualquer meio, desde que o autor e a fonte sejam devidamente creditados.

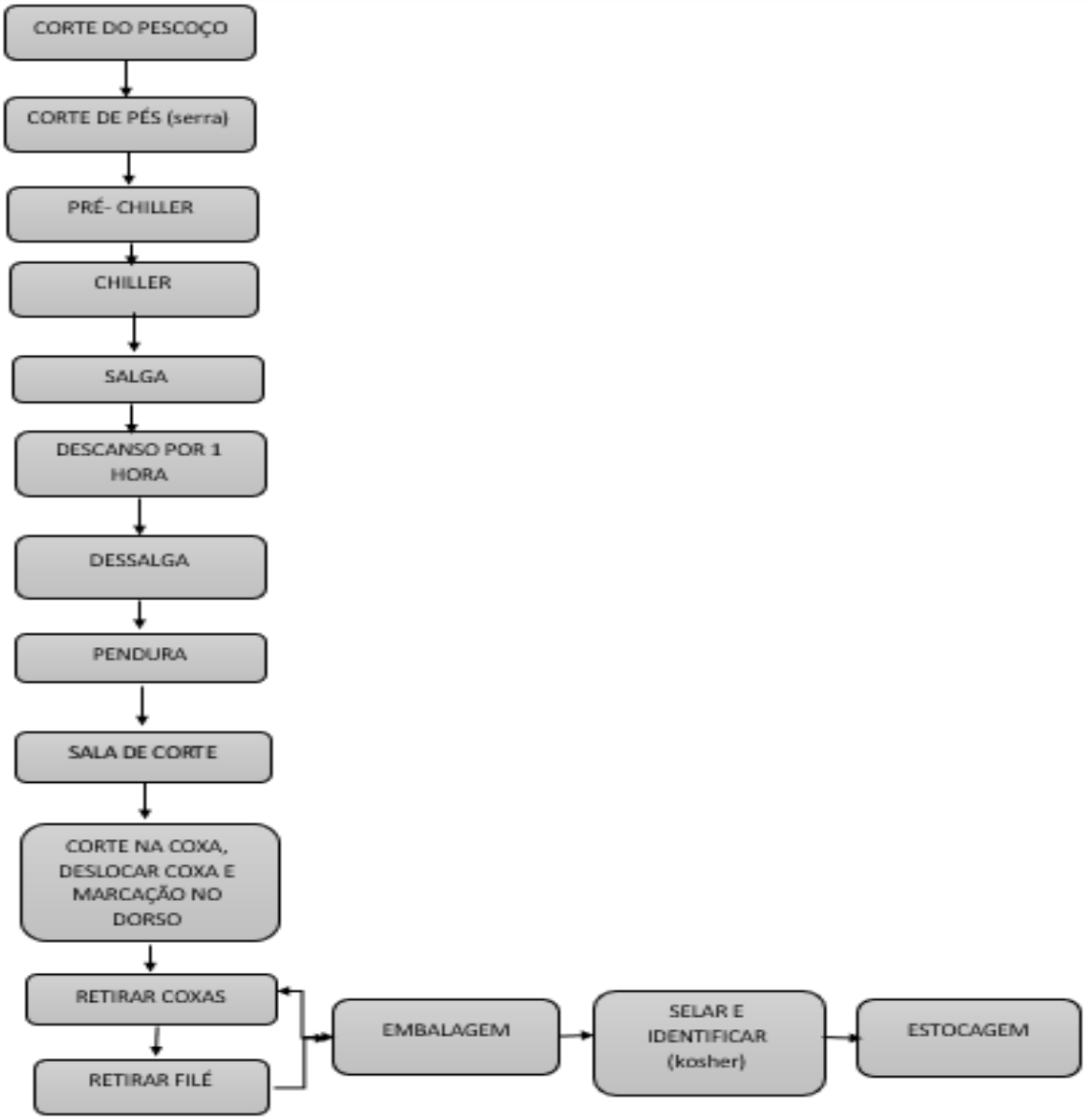
Anexos:



Anexo 1. Fluxograma de abate *kosher* indicando os procedimentos iniciais na recepção e área suja **Fonte: A**daptado de Izidoro et al. (2012).



Anexo 2. Fluxograma de abate *kosher* indicando os procedimentos iniciais na área limpa, destacando a calha de evisceração. **Fonte:** Adaptado de Izidoro et al. (2012).



Anexo 3: Fluxograma de abate *kosher* sequenciando os procedimentos da calha de evisceração até o final do processo **Fonte:** Elaboração própria adaptado de Izidoro et al. (2012).

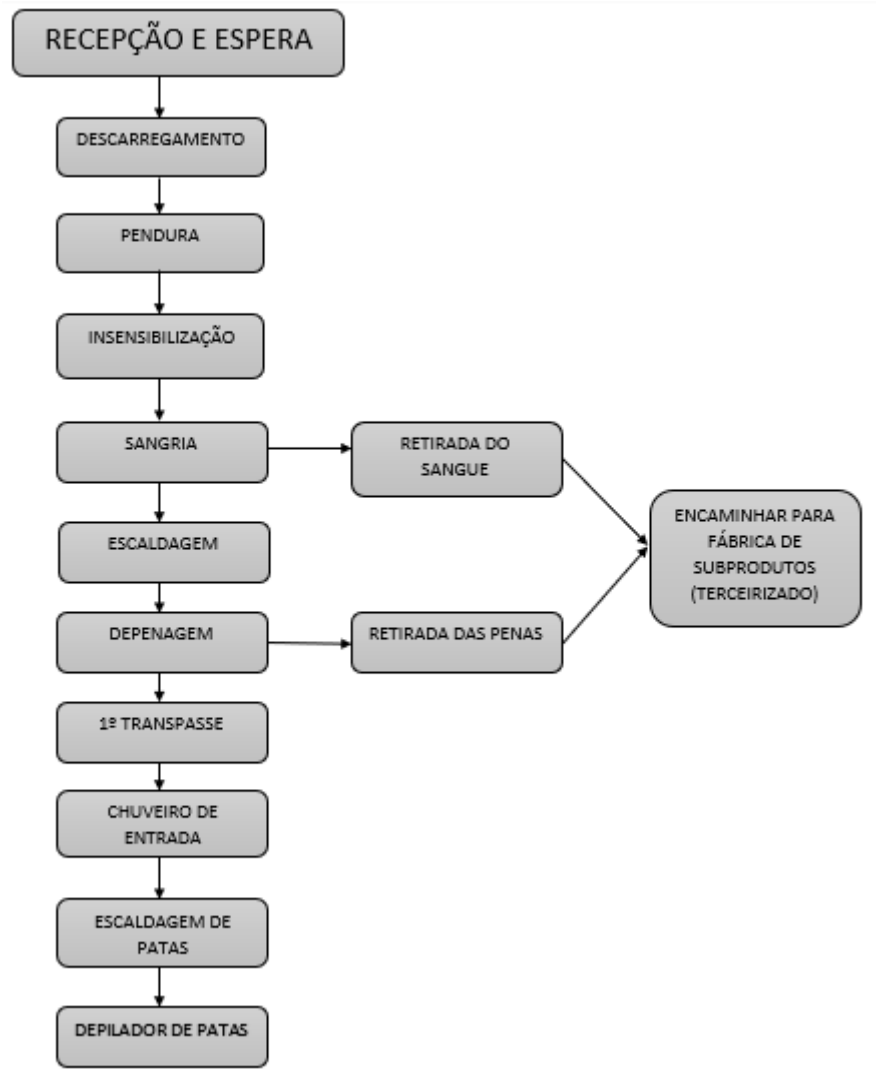
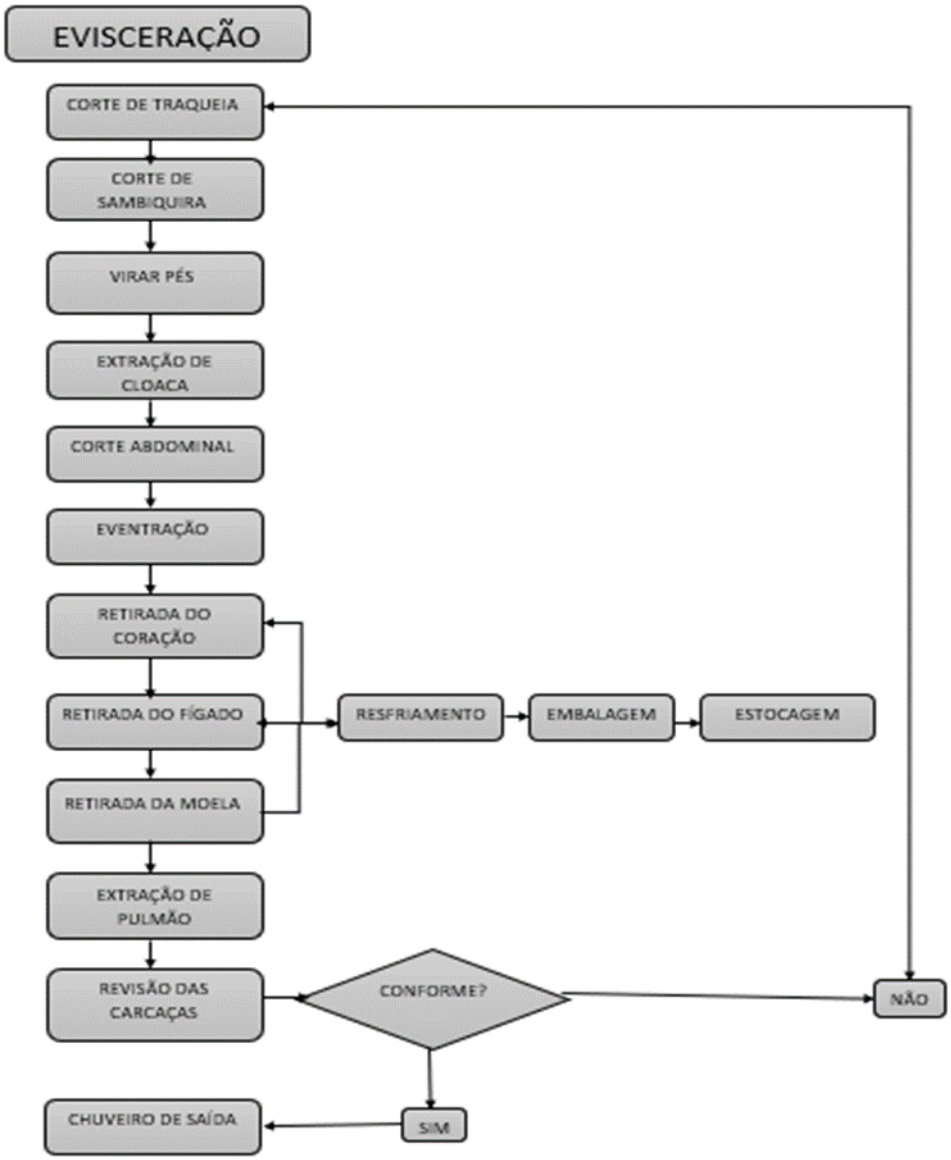
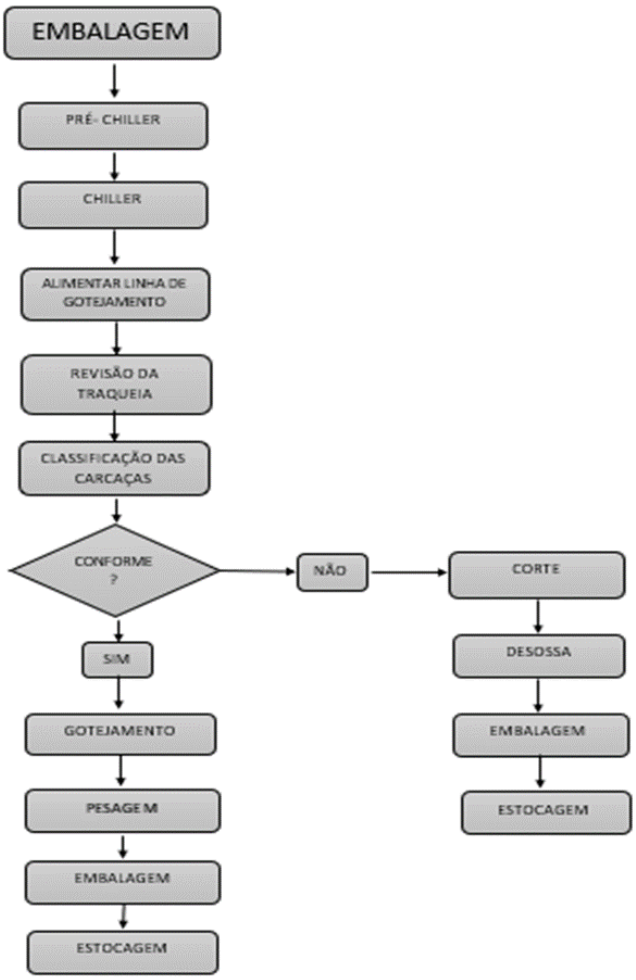


Figura 4. Fluxograma de abate não *kosher*, indicando os procedimentos iniciais na recepção e área suja Fonte: Adaptado de Portaria Nº 210, (1998).



Anexo 5. Fluxograma de abate não *kosher* indicando os procedimentos iniciais na área limpa, destacando a calha de evisceração. **Fonte:** Adaptado de Portaria Nº 210, (1998).



Anexo 6. Fluxograma de abate não *kosher*, sequenciando os procedimentos da calha de evisceração até o final do processo de abate. **Fonte**: Adaptado de Portaria Nº 210, (1998).