



**STEPHANI GABRIELE SILVA BELAN**

**SNACK BOVINO: CARNES SALGADAS E DESIDRATADAS**

**LAVRAS - MG**

**2022**

**STEPHANI GABRIELE SILVA BELAN**

# **SNACK BOVINO: CARNES SALGADAS E DESIDRATADAS**

Monografia apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Curso Engenharia de Alimentos, para a obtenção do título de Bacharel.

## **Orientador**

Prof. Dr. Eduardo Mendes Ramos

**LAVRAS - MG**

**2022**

**STEPHANI GABRIELE SILVA BELAN**

**SNACK BOVINO: CARNES SALGADAS E DESIDRATADAS**

Monografia apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Curso Engenharia de Alimentos, para a obtenção do título de Bacharel.

APROVADA em 25 de abril e 2022

Prof<sup>a</sup>. Dra. Alcinéia de Lemos Souza Ramos, UFLA

Lorrany Ramos do Carmo Mestranda/UFLA

Prof. Dr. Eduardo Mendes Ramos

**Orientador**

**LAVRAS - MG**

**2022**

## RESUMO

Carnes salgadas e desidratada são conhecidas e apreciadas em todo o mundo. O principal objetivo do processo de salga e de desidratação é a remoção de água, inicialmente por mudanças de pressão osmótica, pela penetração do sal e saída de água, causando uma redução da atividade de água do produto e, a seguir por secagem, levando a um produto com umidade intermediária, como o charque e o *jerked beef*. No Brasil, entre os produtos de carnes salgadas e desidratada se destaca o charque, a carne de sol e o *jerked beef*. Já em outros países são apreciados o *biltong*, a *cecina de León*, o *kilishi*, o *kaddid* e a *bresaola*. Por sua conveniência e praticidade, o mercado de *snack*, que são classificados como produtos pronto para o consumo, *ready to eat* (RTE) vem crescendo. Dentro de suas categorias, a produção de *snack* bovinos vem se destacando no mundo, despertando interesse tanto dos produtores por ser uma potência a explorar, tanto dos consumidores, por ser uma ótima fonte de proteína. Durante esse trabalho foi feito uma revisão bibliográfica sobre o assunto e feita uma análise sobre o assunto. Após o estudo foi possível concluir o grande potencial de *snack* bovino no mundo e no Brasil, por possuir um dos maiores rebanhos do mundo.

**Palavras- chaves:** Charque; Carne de sol; *jerked beef*; *Snack*.

## Sumário

1. INTRODUÇÃO.....	7
2. REFERENCIAL TEÓRICO.....	8
2.1 Mercado brasileiro de carne bovina.....	8
2.2 Técnica de salga e dessecação .....	11
2.2.1 Salga .....	11
2.2.2 Dessecação .....	12
2.3 Carnes salgadas e desidratadas no brasil .....	13
2.3.1 Carne de Sol.....	13
2.3.2 Charque .....	14
2.3.3 <i>Jerked Beef</i> .....	17
2.3.4 Comparativo entre as carnes salgadas presente no brasil.....	19
2.4 Snack de carnes salgadas e desidratada no mundo .....	20
2.4.1 Biltong .....	20
2.4.2 Cecina de León .....	21
2.4.3 Bresaola.....	22
2.4.4 Kilishi .....	23
2.4.5 Kaddid.....	23
2.4.6 Comparativo entre os produtos carnes salgadas no mundo .....	24
2.5 <i>Snack</i> .....	26
2.5.1 Mercado de Snack Bovino .....	26
3. CONCLUSÃO.....	29
REFÊRENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	30

## **Lista de Figuras**

Figura 1 - Produção de Carnes (mil toneladas) .....	9
Figura 2 - Exportação de carne bovina (mil tonelada) .....	9
Figura 3 - Consumo de carne bovina (mil/toneladas) .....	10
Figura 4 - Fluxograma Carne de sol .....	14
Figura 5 - Fluxograma Charque.....	16
Figura 6 - Fluxograma Jerked Beef .....	18

## **Lista de Tabela**

<b>Tabela 1</b> - Comparativo entre Charque, Jerked Beef e Carne de Sol .....	19
<b>Tabela 2</b> - Comparativo dos produtos de carne salgado .....	24

## 1. INTRODUÇÃO

Atualmente, o rebanho Brasileiro é um dos maiores do mundo. Esses altos números mostram que o Brasil produz uma grande capacidade para a produção de carne bovina condimentada e desidratada.

Carnes salgadas e dessecadas são apreciadas em todo o mundo. Geralmente, possuem tecnologia simples, passada de geração em geração. No Brasil, estão entre os tipos mais consumidos o charque, a carne-de-sol e o *jerked beef*. Já em outros países se destacam o *biltong*, a *cecina de León*, o *kilishi*, o *kaddid* e a *bresaola*

Ao passar dos anos, o perfil do consumidor desse tipo de produto sofreu mudança, passando a abrangi não somente um público rural e específico. Atualmente esse produto vem sofrendo constante inovação e vem sendo muito vendido em forma de *snack*, dessa forma atingindo um perfil de consumidor diferenciado, que buscam alimentos prático e de alto grau de proteína.

O Brasil possui apenas uma empresa que produz *snack* de bovino que é a *Meat snack Partness Ltda*. Que é um *joint venture* entre a JBS S., multinacional de origem brasileira, reconhecida como uma das líderes globais da produção de alimentos à base de proteína, com a empresa *Jack Link's* que é líder no mercado de *beef jerky* (snack de carne bovina defumada), nos Estados Unidos.

Sendo assim, esse trabalho tem como objetivo realizar uma análise do potencial brasileiro para produção de carne condimentada e desidratada, realizando a revisão bibliográfica dos principais produtos dessa categoria e fazendo um comparativo do mercado brasileiro com o atual cenário mundial.

Esse trabalho tem em sua parte inicial uma análise do mercado brasileiro, seguido por uma revisão bibliográfica dos principais produtos dessa categoria no Brasil e no mundo. Por fim fazer uma análise do mercado de snack bovino.



## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 Mercado brasileiro de carne bovina

Segundo a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura (FAO), o rebanho brasileiro de 2000 a 2020, foi considerado o maior do mundo, com 217 milhões de cabeças. Os números, obtidos através de estudo elaborado pela Secretaria de Inteligência e Relações Estratégicas (Sire), representam cerca de 14,3% do rebanho mundial e colocam o Brasil à frente da Índia que, no mesmo período, registrou um rebanho de 190 milhões de cabeças. (BRASIL,2021)

Apesar, de ser o maior produtor de bovinos do mundo, com a adição da produção de aves e de suínos, o Brasil passa a ocupar a terceira posição mundial no mercado internacional, com uma produção de 29 milhões de toneladas de carne, em 2020, o equivalente a 9,2%, ficando atrás da China e dos Estados Unidos. Já em volume de carnes exportadas (bovina, suína e aves), em 2020 o Brasil passou a ocupar o segundo lugar, com 7,4 milhões de toneladas, cerca de 13,4% do total mundial. (BRASIL,2021)

O clima tropical e as extensões territoriais do Brasil contribuem para esse resultado, uma vez que permitem a criação da maioria do gado em pastagens. O investimento em tecnologia e capacitação profissional, o controle da sanidade animal e segurança alimentar contribuem para que o País atenda às exigências dos mercados rigorosos e conquiste esse espaço no cenário mundial (BRASIL, 2015).

O documento publicado pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) e Embrapa sobre Projeções do Agronegócio - Brasil 2019/20 a 2029/30. Permite identificar possíveis trajetórias sobre o futuro do agronegócio no contexto mundial. Segundo o documento, a produção total de carnes de frango, bovina e suína em 2019/20 está estimada em 28,2 milhões de toneladas, e a projeção para o final da próxima década é 34,9 milhões de toneladas. Essa variação resulta em um aumento de produção de 23,8%. O maior aumento de produção deve ocorrer com a carne de frango, 28,1% (18.166 mil ton), seguidos de 26,8% (5.283 mil /ton) para a carne suína, e 16,2% (11.481 mil /ton) para a carne bovina. Esta apresenta o menor crescimento projetado entre as carnes, de 1,4% ao ano no período 2019/20 a 2029/30, mas que representa um valor relativamente elevado, pois conseguirá atender ao consumo doméstico e às exportações. (Figura 1)

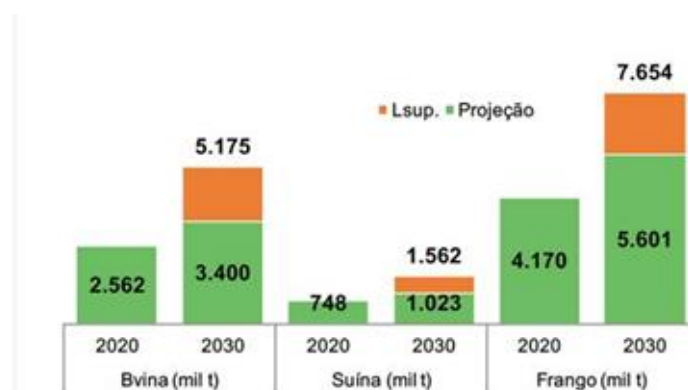
Figura 1 - Produção de Carnes (mil toneladas)



Fonte: BRASIL (2020).

Em relação às exportações, as projeções apontam para um elevado crescimento em relação à carne bovina brasileira. O Departamento de Agricultura dos Estados Unidos classifica o Brasil em 2029 como primeiro exportador de carne bovina, com 28,7% do volume total, sendo a Índia o segundo, seguida por Estados Unidos e Austrália. As exportações brasileiras de carne bovina ao final do período das projeções devem chegar a 3.400 mil ton, representando 32,7% do total exportado de carnes pelo Brasil (Figura 2). Os principais mercados para a carne bovina brasileira são a China, Estados Unidos, Japão e Coreia do Sul. A China deve importar 31,7% da carne bovina a ser exportada pelo Brasil em 2029. (Figura 2)

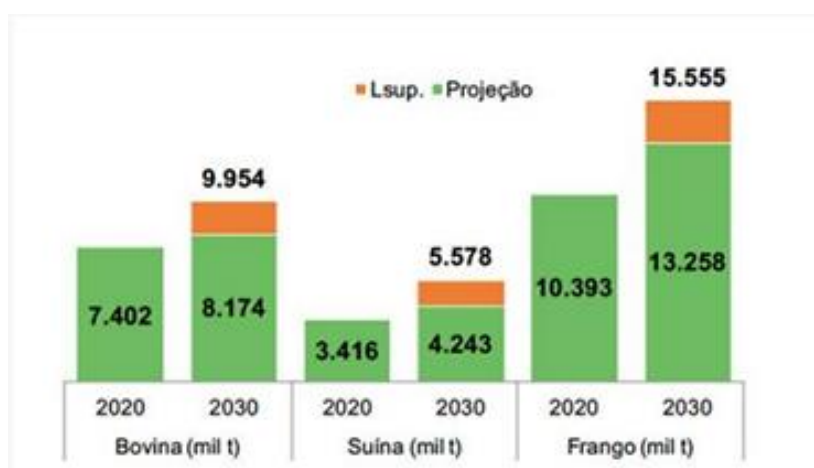
Figura 2 - Exportação de carne bovina (mil toneladas)



Fonte: BRASIL (2020).

Em relação ao consumo de carne bovina no período 2019/20 a 2029/2030 é projetado que seja na ordem de 8.174 milhões de toneladas. Isso equivale a uma variação de 10,4% com projeção de aumento do consumo de 0,8% ao ano. (Figura 3)

Figura 3 - Consumo de carne bovina (mil/toneladas)



Fonte: BRASIL (2020).

Portanto através dos dados apresentados a acima é possível concluir que o Brasil tem grande potencial no mercado de carne bovina e que é um mercado crescente, com ótimas projeções para os próximos anos.

No Brasil, cerca de 25% das carnes bovinas produzidas por estabelecimentos com inspeção federal, tem como principal produto o charque (COSTA e SILVA, 2001). Porém, existem diversos outros tipos de carne como: presuntos, salames, mortadelas, linguiças, salsichas, bacon, Jerked beef entre outros. (VILAR, 2000).

## 2.2 Técnica de salga e dessecação

### 2.2.1 Salga

A salga é uma das mais antigas técnicas de conservação, muito utilizada durante as guerras revolucionárias. A adição do sal faz com que a umidade dos alimentos diminua e por consequência haja um aumento vida útil do produto, uma vez que ela irá influenciar na atividade de água do produto e tornar a condição desfavorável para os desenvolvimentos de microrganismos.

Existe 3 tipos de salga: salga seca, úmida e salga mista

**Salga seca:** consiste na adição de sal aos cortes ou pedaços, dispostos em pilhas formadas por camadas intercaladas de carne e sal, de forma em que a altura da pilha seja suficiente para exercer uma pressão que permita a adequada dessecação do produto. Nessa etapa é realizado o processo de inversão das peças, denominado de tombo;(Brasil,2020)

**Salga úmida ou salmouragem:** consiste na injeção de salmoura (sal e água) nos cortes ou pedaços, ou na sua imersão em salmoura em tanques fixos, podendo ainda serem tumbleados; ;(Brasil,2020)

**Salga mista:** é a combinação da salga seca com a salga úmida

Cura de carnes refere à conservação de um produto por adição de sal, nitratos e/ou nitritos, açúcar e condimentos, um procedimento que tem por finalidade conservar a carne por um período de tempo mais longo, além de conferir-lhe determinadas qualidades sensoriais, como sabor e aroma mais agradáveis e coloração vermelha ou rósea atraente. (NASSU, 2022).

Existe vários métodos de cura esses estão descrito a abaixo:

**Cura a seco convencional:** são utilizados sal, açúcar e nitrato/nitrito. Essa mistura é colocada na superfície do produto.

**Cura com salmoura convencional:** os mesmos ingredientes da cura a seco, mas dissolvidos em água.

***Injeção de salmoura:*** o procedimento de cura é encurtado pela injeção de salmoura diretamente nos cortes. Quando injetada nas veias, possibilita uma distribuição mais uniforme; porém, deve-se tomar cuidado de não causar o rompimento dos vasos devido à alta pressão;

***Injeção com uma ou várias agulhas:*** resultando em produtos mais úmidos e evitando que se concentre uma quantidade de sal maior em uma única área;

***Cura quente:*** é a ação dos ingredientes de cura aquecidos.

### 2.2.2 Dessecação

Dessecação tem, em essência, o mesmo significado da desidratação, sendo mais genérico e, às vezes, usado para se referir a produtos de secagem ao sol. Assim como a salga, a dessecação é uma técnica antiga de preservação de alimentos. O processo consiste na eliminação de água de um produto por evaporação, com transferência de calor e massa. (FOOD INGREDIENTS BRASIL,2016)

Tanto a desidratação quanto dessecação referem-se a um sistema de remoção de água por intermédio de um processo. (FOOD INGREDIENTS BRASIL,2016)

Em resumo, o aumento da temperatura do produto a ser desidratado força a evaporação da água, enquanto a circulação do ar remove a umidade evaporada. Além da redução da umidade, esse processo torna possível limitar ou evitar o crescimento de microrganismos ou outras reações de ordem química, devido a diminuição da atividade de água, provocada pela combinação de salga e dessecação.

## 2.3 Carnes salgadas e desidratadas no Brasil

Carnes salgadas e dessecadas são conhecidas e apreciadas em todo o mundo. Geralmente, possuem tecnologia simples, passada de geração em geração. No Brasil, estão entre os tipos mais consumidos o Charque, a Carne de Sol e o Jerked Beef. (ISHIHARA, 2012).

### 2.3.1 Carne de Sol

A Carne de Sol, é um produto tradicional do nordeste brasileiro, é elaborada a partir de cortes de toda a carcaça bovina, submetida aos processos de salga e secagem, apresenta umidade entre 64% e 70% e teor de cloreto de sódio (NaCl) entre 5 % e 6%. (Nóbrega & Schneider,1983; Shimokomaki ,2006; Faria 2010). É pouco salgado, semi desidratado com vida de prateleira de 3-4 dias em temperatura ambiente (FAO, 1985).

Apesar do nome carne de sol, ela é raramente exposta ao sol no processo de fabricação, ela é deixada em locais cobertos e bem ventilados. Portanto o antigo nome carne-de-sereno melhor expressaria o processo pelo qual a carne de sol é preparada. (FELÍCIO,2002)

A carne-de-sol tem seu processamento baseado em tecnologia artesanal, seguindo métodos desenvolvidos no início da sua produção, consistindo normalmente na salga seca e na desidratação durante empilhamento das mantas por algumas horas (Vieira Neto,1982; Shimokomak,1987).

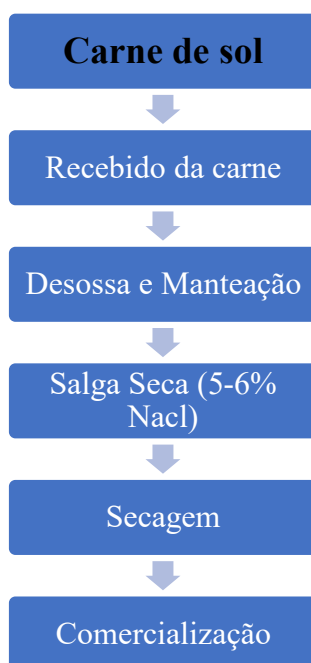
#### 2.3.1.1 Fluxograma de produção de Carne de sol

Não há Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal – RIISPOA, portanto não existe um padrão de identidade e qualidade desse produto, o que explica a grande variedade de umidade e de teor de sal encontrado em estudo.

A produção predominante da carne de sol é artesanal, onde a carne bovina é submetida a um processo brando de salga e desidratação. Na (figura 4) apresenta o fluxograma de produção desses produtos.

Inicialmente ocorre a desossa e manteação, seguida da salga seca, friccionando de 5% a 6% de cloreto de sódio (NaCl) na peça de carne. O NaCl utilizado no processo apresenta granulometria menor quando comparado àquele usado na produção do charque, o tempo de salga compreende um período de 4 a 8h ou no máximo, 12 a 16h. Após a salga, as peças permanecem em local coberto e ventilado, permitindo uma secagem gradual e controlada. O resultado é um produto semi-desidratado com vida de prateleira de até 4 dias a temperatura ambiente e, no máximo 8 dias sob refrigeração. (LIRA & SHIMOKOMAKI, 1998; COSTA & SILVA, 2001; SHIMOKOMAKI et al.,2006)

Figura 4 - Fluxograma Carne de sol



Fonte: Lira & Shimokomaki (1998)

### 2.3.2 Charque

Segundo o Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA) na Instrução normativa nº92, de 18 de setembro de 2020, Charque é o produto cárneo obtido de carne bovina, com adição de sal e submetido a processo de dessecação.

Segundo o regulamento, é facultada a utilização de carnes de outras espécies animais e a especificação do corte na elaboração do charque, mediante sua declaração na denominação de venda. Denominação de venda do produto será "charque" ou "carne

bovina salgada e dessecada" seguido de expressões ou denominações que o caracterizem de acordo com sua apresentação para a venda. Pode junto com esse termo adicional a expressão "carne seca", com mesmo tamanho e realce, para identificação do produto. (BRASIL,2020)

Além disso, estabelece os seguintes parâmetros físico-químicos: atividade de água (Aw) máxima de 0,80; umidade máxima de 50%; resíduo mineral fixo (cinzas) máximo de 23%; e cloreto de sódio (NaCl) mínimo de 12. (BRASIL,2020)

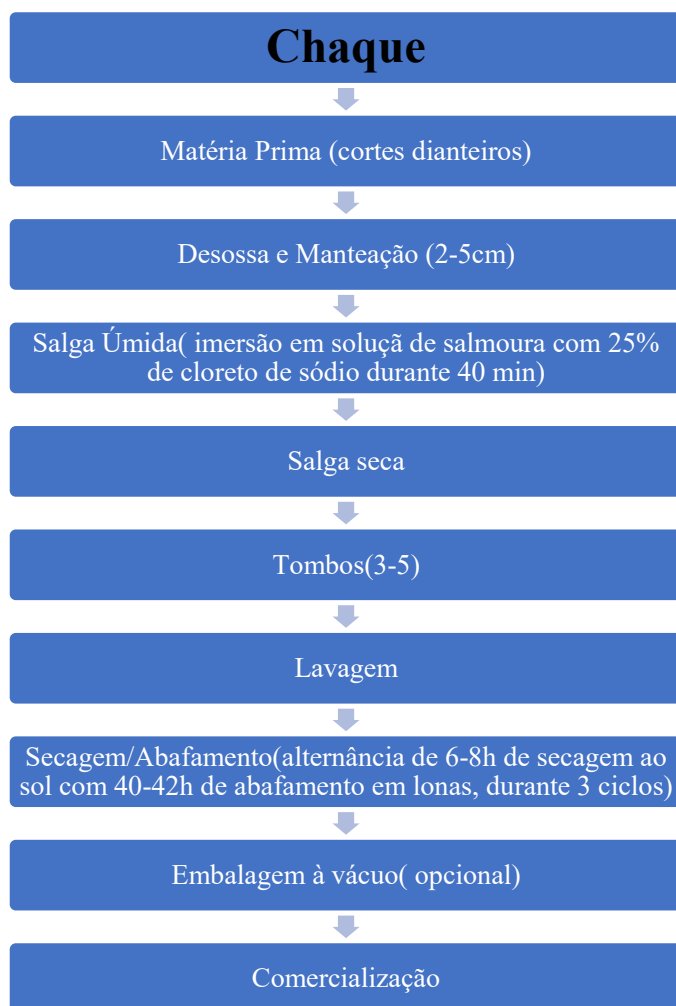
### 2.3.2.1 Fluxograma Charque

O fluxograma do processo de fabricação do Charque está descrito na Figura 5. No processo de fabricação do charque, a carne bovina depois de desossada é cortada em camadas de 3 a 5cm, chamadas de “mantas”. A etapa seguinte consiste no processo de salga úmida das mantas, por meio de imersão na salmoura no interior da peça através de agulhas. Além da salga úmida, ocorre a salga seca, quando as mantas são estendidas sobre um piso recoberto com uma camada de sal grosso e colocadas umas sobre as outras entremeadas sobre o sal constituindo a denominada “pilha”, podendo atingir altura de 2,0 m. Este processo finaliza após um tempo de 2h a 48h, com o intuito de manter todas as mantas em contato com o sal. A pressão é repetida de 3 a 5 vezes, etapa denominada tombamento (PINTO et al.;1998; SABADINI et al.; 2001; PINTO et al.; 2002; GOMEZ,2006; SHIMOKOMAKI et al.; 2006).

Posteriormente, a carne salgada é imersa em tanque com água corrente para retirada do sal aderido à superfície da peça. O processo de secagem da carne salgada é realizado com a remoção final da água, praticado em câmara de secagem ou exposto ao sol. Na secagem a carne é exposta ao sol em varais, onde permanece por um dia. Após este período, as mantas são recolhidas, empilhadas sobre plataformas e coberta com lona impermeáveis, para que não reabsorvam umidade. Essas pilhas permanecem cobertas durante todo o dia seguinte, etapa denominada abafamento, retornando depois aos varais para mais um período de exposição ao sol. após 8h de exposição das mantas ao sol há intercalação das mesmas em lonas, entre 40 a 42h. Comumente são usados 3 ciclos de sol e abafamento para que o produto esteja apto ao charque, consumo (PINTO et al.;1998; SABADINI et al.; 2001; PINTO et al.; 2002; SHIMOKOMAKI et al.; 2006)



Figura 5 - Fluxograma Charque



Fonte: PINTO et al. (1998); LIRA & SHIMOKOMAKI (1998)

### 2.3.3 Jerked Beef

O Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA) na Instrução normativa nº92, de 18 de setembro de 2020, define *jerked beef*, como um “produto cárneo industrializado obtido de carne bovina, adicionado de cloreto de sódio e sais de cura, submetido a um processo de maturação e dessecação” e estabelece a padronização da seguinte forma: máximo de 55% de umidade, 18,3% de matéria mineral ou cinzas, 50 ppm de nitrito residual e 0,78 de atividade de água.

O *Jerked beef* é considerado por muitos a evolução do charque. Suas diferenças compreendem a escolha de matéria prima, tecnologia de processamento e acondicionamento exclusivo em embalagens a vácuo (PICCHI, 1998).

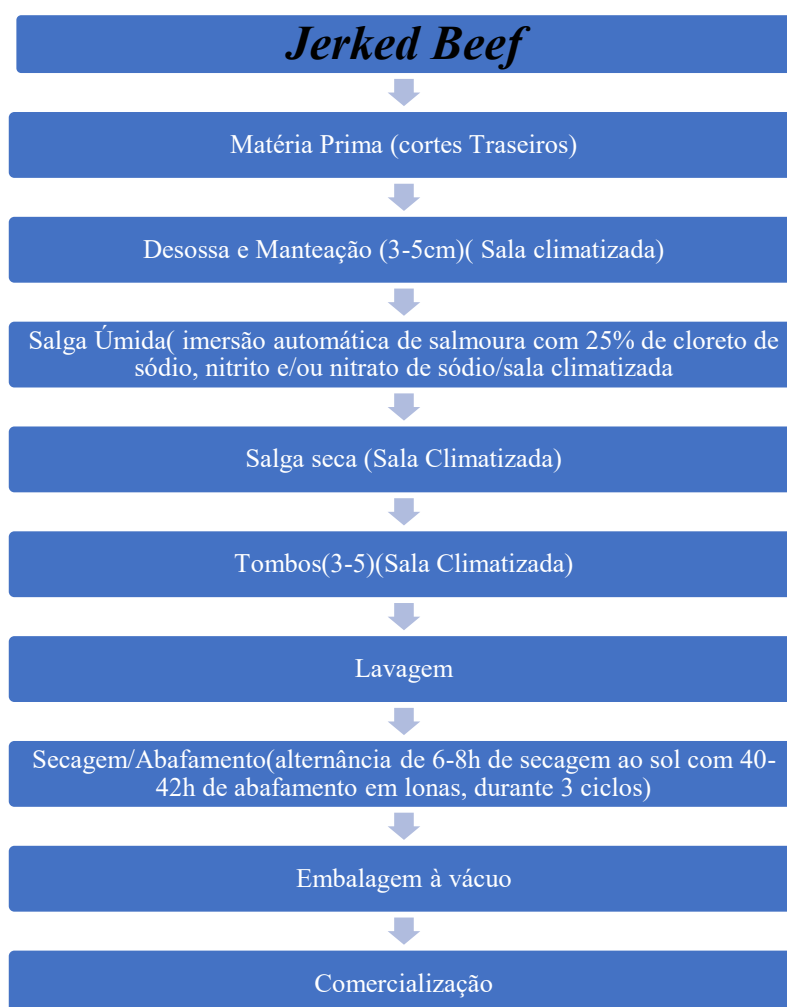
A presença de nitrato e nitrito de sódio, além de inibir o *Clostridium botulinum* (LARA et al., 2000), melhora a aparência do *Jerked beef* em relação ao charque, conferindo a coloração avermelhada característica dos produtos curados. A legislação limita um residual de 150ppm deste sal para produtos curados. A utilização deste aditivo em nível elevado pode originar sérios problemas a saúde humana, pois o nitrito ingerido em excesso pode agir sobre a hemoglobina e originar a m-hemoglobina, impedindo que ela exerça a função normal de transportar oxigênio (EICHHOLZER & GUTZWILLER, 1998; MELO FILHO et al.; 2004).

A embalagem a vácuo promove redução do oxigênio no interior da embalagem, impossibilitando o crescimento de microrganismos aeróbicos (FILHO; SILVA, 2013).

#### 2.3.3.1 Fluxograma Jerked Beef

O fluxograma do Jerked Beef está descrito na figura 6, o processo de produção é semelhante ao do charque. A principal diferença no processo de fabricação é que no *jerked beef* utiliza a introdução de injetoras de salmoura em substituição da salga úmida, com a presença de nitrato e/ou nitrito, e ao contrário do charque requer ambiente climatizado tornando possível a produção de um produto salgado com maior atratividade aos novos consumidores (CARVALHO JÚNIOR, 2002).

Figura 6 - Fluxograma Jerked Beef



Fonte: PINTO et al. (1998); LIRA & SHIMOKOMAKI (1998)

### 2.3.4 Comparativo entre as carnes salgadas presente no brasil

A maioria da população identifica charque, *Jerked Beef* e carne de sol simplesmente como carne seca. No entanto, elas diferem não só na fabricação, mas também na matéria-prima, composição química e vida de prateleira. Essas diferenças são apresentadas na Tabela 1

**Tabela 1** - Comparativo entre Charque, Jerked Beef e Carne de Sol

<b>Características</b>	<b>Carne de sol</b>	<b>Charque</b>	<b><i>Jerked Beef</i></b>
Teor de sal (NaCl)	5% a 6%	Mínimo 12%	Mínimo 12%
Umidade	64% a 70%	Máximo 50%	Máximo 60%
Atividade de água	0,92	Máximo 0,80	Máximo 0,80
Embalagem	Ausente	Opcional o uso de embalagem a Vácuo	Obrigatório o uso de embalagem a Vácuo
Aditivos	Ausente	Ausente	Nitrito e/ ou nitrato
Processamento	Típico regional	Industrial	Industrial
Vida de prateleira	3 a 4 dias (21°C a 31°C) 8 dias (5°C)	4 meses (21°C a 31°C)	6 meses (21°C a 31°C)

**Fonte:** Própria

Segundo a Instrução normativa nº92, 2020; é facultada a utilização de carnes de outras espécies animais e a especificação do corte na elaboração do charque, mediante sua declaração na denominação de venda. Ademais, no jeked beef no caso da utilização de carnes de outras espécies animais, na elaboração do produto cárneo de que trata o caput, sua designação é "carne salgada curada dessecada" seguida da denominação da espécie. E é facultada a utilização da especificação do corte na elaboração da carne salgada curada dessecada mediante sua declaração na denominação de venda. Entretanto, carne de sol não possui legislação específica. as informações foram baseadas no Lira & Shimokomaki (1998), e segundo este, utiliza como matéria-prima: patinho, coxão mole e coxão duro.

## 2.4 Snack de carnes salgadas e desidratada no mundo

Em outros países são apreciados o biltong (snack de carne feito em tiras de carnes magras salgadas, temperadas e secas), a cecina de León, o kilishi, o kaddid e a bresaola (ISHIHARA, 2012).

### 2.4.1 Biltong

O biltong é um snack de carne tradicional da África do Sul e consiste em tiras de carnes magras salgadas, temperadas e secas. A palavra biltong é derivada de duas palavras holandesas „bil “(refere-se aos cortes de carne da parte traseira do animal) e „tong “(significa tiras) (STRYDOM; ZONDAGH, 2014).

É assim denominada, porque as tiras de carne que podem ser de diversas origens como bovina, de aves ou mesmo de pescado, são processadas e o produto final tem forma de “stick”, muito apreciado em lanches (ISHIHARA, 2012).

Em muitas ocasiões na produção de biltong o vinagre é usado na etapa de salga.

Por, não possui legislação oficial específica, o Biltong pode ser produzido usando receitas com várias quantidades de sal e pode ser mais ou menos seco, como refletido pela ampla gama de características relatadas na literatura. Os estudos científicos sobre as características físico-químicas do biltong comercial são principalmente das décadas de 1970-1980 (Van den Heever, 1970; Van der Riet, 1976a; Osterhoff & Leistner, 1984), exceto pelo recente estudo de Petit et al. (2014), que foi realizado em 11 amostras. O teor de umidade foi relatado para variar entre 10 e 50% com aw entre 0,54 e 0,89, com uma amostra relatada em 0,93 (Van der Riet, 1976a; Osterhoff & Leistner, 1984; Petit et al., 2014).

O sal é a principal especiaria utilizada na produção de biltong e é considerado um "agente de cura". O teor final de sal do biltong varia, dependendo da quantidade de sal usado inicialmente, e o nível de secagem porque a concentração de sal aumenta devido à redução da umidade. O teor de sal pode variar de 2 a 11%, mas a maioria dos biltongs geralmente tem um teor final de sal de 4 a 8% (Van derRiet, 1976a; Osterhoff & Leistner, 1984; Petit et al., 2014). O pH do biltong varia principalmente entre 4,8 e 5,9 (Van der Riet, 1976a; Osterhoff & Leistner, 1984; Petit et al., 2014). Este pH é influenciado pelo tipo de carne (bovina, caça ou avestruz) e o estresse que o animal experimentou ante

mortem. O pH final do biltong pode também ser influenciado pela adição de um ácido na etapa de salga/temperatura. Os baixos valores de pH de alguns biltong (4,8–5,0) que foram relatados em estudos anteriores (Osterhoff & Leistner, 1984; Petit et al., 2014) podem ser devidos à adição de vinagre, mas nenhuma informação sobre seus métodos de processamento está disponível para verificar isso.

Biltong é considerado um alimento de umidade intermediária para classificação de estabilidade de vida de prateleira porque a maioria dos biltong caem na faixa de 20-50% de teor de umidade e  $a_w$  0,60-0,90 (Leistner, 1987).

Biltong tornou-se a escolha popular para os consumidores como um lanche saudável e conveniente, como o jerky nos EUA (Miller et al., 1988; Carr et al., 1997). Atualmente, não há estimativa oficial da produção anual de biltong na África do Sul. Van der Riet (1982) afirmou que vários produtores estavam produzindo mais de 100 toneladas de biltong anualmente com um total estimado produção de biltong perto de milhares de toneladas. Em 2003, mais de 20 anos depois, a Gull Foods (uma das empresas que produzem biltong na África do Sul) produziram 80.000–90.000 unidades, de 80 a 180 g, por mês (Attwell, 2003), o que corresponde a 6 a 16 toneladas por mês. Em 2015, Closwa Biltong, a maior fabricante de produtos biltong na Namíbia, produziu até 660 toneladas de produto por ano (Fourie, 2015), enquanto um fabricante local da Cidade do Cabo, Cape Deli, produzia 480 toneladas por ano (Nel, 2016).

Biltong ganhou popularidade em mercados internacionais como Namíbia, Reino Unido, Austrália, Nova Zelândia, Estados Unidos das Américas, Canadá e em vários países da Europa (por exemplo, Dinamarca, Holanda, Suíça).

#### 2.4.2 Cecina de León

A Cecina de León é um produto cárneo bovino seco e defumado fabricado tradicionalmente na região de León, noroeste da Espanha. Consiste na salga, fumagem e secagem de diferentes pedaços de carne bovina, a fim de obter um produto estável a longo prazo e com atributos organolépticos característicos. É considerado um produto de umidade intermediária e sua preparação é similar ao pernil curado e seco. Possui uma coloração vermelha típica, sabor defumado e um gosto levemente salgado. É vendido no comércio varejista sob a forma fatiada embalada à vácuo ou em cortes (RUBIO et al., 2007).

De acordo com Reyes-Cano et al. (1994) a cecina tem grande aceitação também no México, onde é processada por pequenos produtores, o que acarreta diferenças de composição do produto de acordo com a localidade em que é produzida. A cecina de León apresenta, em base seca, teor de sal entre 8,6% e 13%, alto teor de proteínas (60% a 75,1%), teor de gordura variando de 9,9% a 28,9% e umidade entre 52,4% e 57% (MOLINERO et al., 2008). Trata de um produto salgado que já possui IGP - Indicação Geográfica de Procedência (RUBIO et al., 2006), e segundo o Conselho Regulador da Indicação Geográfica de Proteção (ESPANHA, 2012), o produto pode ser processado em indústrias localizadas em toda a Província de León.

#### 2.4.3 Bresaola

Segundo Braghieri et al. (2009) a bresaola já existia em Valtellina e Val Chiavenna, cidades da região da Lombardia, Itália, entre os anos de 1.450 e 1.500. Segundo Paleari et al. (2003), esse produto cárneo é obtido usando diferentes cortes magros do traseiro bovino, entretanto, outras carnes já foram utilizadas para sua fabricação como as carnes de cavalo, veado, javali, cabra e de búfalo.

No processamento industrial, a carne desossada passa por três etapas (PALEARI et al., 2003):

- A salga úmida (a carne é “tumbleada” numa mistura de cura para 100 kg de carne fresca composta por 2,5 kg de cloreto de sódio, 120 g de dextrose, 20 g de nitrito de sódio e especiarias) fica em repouso por 5 a 7 dias à temperatura de 3 a 4 °C;
- As carnes seguem para uma desidratação composta por sucessivas etapas para redução do peso em até 45-50% do peso inicial. Apresenta vida de prateleira aproximada de 120 dias;
- Os produtos curados são lavados e secos para serem embalados à vácuo.

A bresaola é um produto com IGP (EEC 1263/96), possui um mercado caracterizado por consumidores de alto poder aquisitivo e apresenta produção anual italiana de cerca de 8650 toneladas (PALEARI et al., 2000).

#### 2.4.4 Kilishi

kilishi é um produto cárneo tradicional do oeste da África, é preparado com carne bovina, mas também podem ser usadas as carnes ovinas e caprinas. É muito apreciado pela população muçulmana e é exportado para a Arábia Saudita especialmente durante as peregrinações religiosas anuais. (Musonge; Njolai ,1994)

O processo tradicional de produção do kilishi envolve a remoção de tendões e porções de gordura das carnes para serem finamente cortadas e secas ao sol. Em seguida as lâminas são marinadas numa mistura de ingredientes composta por pimenta do reino, cravo, gengibre, cebola, pimenta doce, açúcar, sal e pasta de amendoim desengordurada (NKAMA; BADAU, 2000). Seguindo novamente para a secagem ao sol e posterior cocção em grelha, ficando pronta para consumo. Apresenta teor de umidade variando de 10 a 20%, o kilishi é normalmente consumido sob a forma de lanche.

Em pesquisa realizada por Musonge; Musonge; e Iene (2011) ao processarem o kilishi da forma tradicional, encontraram valores de 11,6% para umidade, 49,8% para proteínas, 11,4% para gordura, 5,2% para cinzas, 3,1% para fibras e 18,9% para carboidratos. Estudos apontam para a necessidade de padronização do processamento do kilishi, especialmente para as etapas de secagem e embalagem, definidas como críticas e que podem afetar a qualidade do produto final (JONES et al., 2001; FLORAND, 1995; MUSONGE; NJOLAI, 1994).

#### 2.4.5 Kaddid

É um produto cárneo tradicional em países africanos e do sul da Ásia. Para processar o kaddid marroquino pode-se utilizar a carne bovina ou ovina e são obedecidas as etapas de corte da carne em longas peças, salga mista e uso de condimentos como coentro, alho, pimenta e corante. As peças ficam em maturação por 8 a 10 horas e a secagem é feita ao sol por 7 a 10 dias. (Bennani et al,1995)

Chabbouh et al. (2011) ressaltaram que na Tunísia, o kaddid é processado de forma tradicional, no entanto, cuidados no processamento não são devidamente utilizados e proporcionam produtos finais com qualidade duvidosa.



A escolha do tipo de salga (seca ou úmida) deve ser feita de acordo com as características finais do kaddid principalmente relacionadas com a capacidade de retenção de água.

O kaddid é caracterizado por apresentar um forte sabor devido à lipólise e provavelmente devido à oxidação de ácidos graxos livres durante seu processamento. A proteólise também pode ajudar no desenvolvimento do sabor eliminando algumas aminas e/ou aminoácidos que podem ter um papel fundamental na qualidade sensorial do produto (BENNANI; FAID; BOUSETA, 2000)

#### 2.4.6 Comparativo entre os produtos carnes salgadas no mundo

Na Tabela 2 apresenta um comparativo dos produtos carne da categoria salgado e dessecado.

**Tabela 2** - Comparativo dos produtos de carne salgado

<b>PRODUTO</b>	<b>PAÍS DE ORIGEM</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>	<b>CARNE USADA</b>
Biltong	África do Sul	Tiras de carne seca e salgada	Diversa variedade de carne
Bündnerfleisch/ Bindenfleisch/ Grisons meat	Suíça	Salgado, carne seca ‘deli-style’	Carne bovina
Borts	Mongólia	Tiras de carne seca, muitas vezes moídas em pó	Cavalo ou carne bovina
Bresaola	Norte da Itália	Salgado, carne seca ‘deli-style’	Carne bovina
Bògoq	Norte do Canadá	Carne seca e defumada	Muitas vezes caribu
Carne-de-sol	Brasil	Tiras de carne seca e salgada	Geralmente carne bovina
Carne seca	México	Salgado, carne seca	Carne bovina
Cecina	Cuba, México, noroeste da Espanha	Salgado, seco, levemente defumado tiras de carne	Espanha: Carne ou cavalo México:

---

			Carne ou porco Lhama ou alpaca
Charque/Charqui	América do Sul	Tiras de carne seca e salgada	Carne bovina ou de cavalo
Droëwors	África do Sul	Salsicha seca e salgada	Diversa variedade de carne
Fenalår	Noruega	Salted, dried meat ‘deli-style’	Carne de Ovelha
Jerky	América do Norte	Tiras de carne seca e salgada, às vezes defumado	Geralmente Carne bovina
Kaddid/Qadid	Norte do Afeganistão, Norte da África, Paquistão	Tiras de carne seca e salgada	Muitas vezes cordeiro
Kilishi	Sahel África	Tiras de carne seca e assada	Carne bovina, ovelha ou cabra
Kitoza	Madagáscar	Salted, dried meat strips, sometimes smoked	Carne bovina ou suína
Kuivaliha/ Kapaliha	Norte da Finlândia	Tiras de carne seca e salgada	Muitas vezes renas
Mipku	Norte do Canadá	Tiras de carne seca	Caribou ou rena
Nikku	Ártico canadense	Tiras de carne seca	Caribou
Pastirma	Armênia, Egito, Turquia	Salgado, carne seca ‘deli-style’	Carne Bovina
Pemmican	América do Norte	Mistura de gordura de tiras de carne seca, às vezes com adição de frutas secas, triturada em pó	Caça grande: búfalo, alce, alce ou veado
Sucuk	Peru	Salgada, seca e salsicha fermentada	Carne Bovina ou Búfalo
Suhomeso	bósnia	Tiras de carne salgada, seca e defumada	Carne bovina
Sukuti	Nepal	Tiras de carne seca e salgada	Cordeiro
Taicang	China	Carne seca e desfiada	Carne bovina ou de porco
Tasajo	Cuba	Tiras de carne seca e salgada	Carne bovina ou de cavalo

---

**Fonte:** meat produced from whole muscles

## 2.5 *Snack*

De acordo com um levantamento realizado pela Criteo, nas primeiras semanas de abril de 2020, durante a crise da pandemia do novo coronavírus, foi registrado um crescimento de 722% na busca por snacks. Esse número superou categorias como chocolates e balas e, pães e doces, que estavam em alta nas semanas anteriores. (Vogler,2021)

A análise reflete não somente uma reação às mudanças de hábitos ocasionadas pela quarentena, mas também a busca por mais praticidade. Além disso, as constantes inovações da indústria e a disponibilidade de produtos geraram uma facilidade ao consumidor que hoje está habituado a ter sempre algo à mão. (Vogler,2021)

O segmento de snacks, por exemplo, reflete uma atividade bastante significativa dentro da indústria alimentícia no Brasil, com oito categorias – biscoitos doces; biscoitos salgados; nozes, castanhas e mixes; chips e salgadinhos; pipoca; barrinhas de cereais; snacks de frutas; e pretzels – que, juntas, respondem por um faturamento anual de R\$ 22 bilhões em 2017. (Saad&Soares,2019)

Os snacks são frequentemente apontados como vilões da boa alimentação e as projeções do próprio setor reforçam essa perspectiva no médio prazo. Estima-se que o nicho de lanches considerados mais saudáveis (nozes, castanhas e mixes; e barrinhas de cereais) aumente seu faturamento em mais de 60% nos próximos quatro anos, ao passo que os biscoitos doces devem perder 3% de *market share* no mesmo período. Embora a porcentagem pareça pequena, esses números correspondem a nada menos que R\$ 780 milhões anuais em faturamento em 2023. (Saad&Soares,2019)

### 2.5.1 Mercado de Snack Bovino

No cenário atual, o mercado de snacks está crescendo rapidamente, onde entre estes produtos se destacam os snacks elaborados com carnes. Apesar de não possuir mercado no Brasil e não aparecer na categoria de snack no Brasil, ele já possui uma variedade no mercado mundial onde são considerados snack, ele possui mercado cativo

nos Estados Unidos e vem, despertando grande interesse por parte de produtores para explorar este potencial (KUMAR et al., 2019).

Os snacks de carne (lanches e aperitivos à base de carne) se tornaram os queridinhos no mercado nos dois últimos anos. Entre as pessoas que fazem a dieta paleo e as que aderiram a CrossFitters, aproveitando os benefícios de uma dieta rica em proteína, livre de glúten e de fibras de trigo. (SNACK,2015)

Essa nova demanda de consumidores levou a uma mudança no estilo dos snacks de carne que vêm ganhando popularidade, que são diferentes das variedades tradicionais de beef jerky e seguem em direção a snacks mais complexos que usam proteínas alternativas (como carne de canguru, salmão) e sabores únicos. . (SNACK,2015)

Em 2015, segundo a empresa de pesquisa de mercado da Holanda, Innova Market Insights, o mercado de snacks de carne se beneficiou do interesse em rápido crescimento no teor de proteína dos alimentos. De acordo com dados da organização, quase 15% dos lançamentos globais de snacks de carne nas 52 semanas até o final de abril de 2015 usaram o apelo das proteínas como promoção. Nos Estados Unidos, essa proporção foi de mais de 50%. “Mesmo antes do surgimento desse maior interesse em proteínas, o mercado de snacks de carne estava mostrando um bom crescimento globalmente, refletindo a crescente demanda por snacks mais substanciais adequados para se consumir em movimento”, explicou a diretora de inovação do Innova Market Insights, Lu Ann Williams. (SNACK,2015)

Nos Estados Unidos, os snacks de carne em 2015 ficaram em quarto lugar entre os petiscos salgados, atrás de batata chips, tortilla chips e nozes. O mercado é em grande parte composto por produtos estilo jerky (carne seca) e tem visto um bom crescimento nos últimos anos. (SNACK,2015)

Segundo o relatório da relatório "Meat Snacks Market Global Forecast 2021-2027, Industry Trends, Share, Insight, Growth, Impact of COVID-19, Opportunity Company Analysis, publicado 18 de outubro de 2021 na GLOBE NEWSWIRE, nos últimos anos, o consumo de salgadinhos de carne aumentou devido à tendência de redução da ingestão calórica, falta de tempo e aumento do consumo de alimentos com alto teor de vitaminas, proteínas ou minerais. Os salgadinhos de carne essenciais da dieta das pessoas e constituem um dos segmentos da indústria de alimentos que mais crescem. É um produto

pronto para consumo (RTE) elaborado com matérias primas de origem animal secas e desidratadas com adição de aromas e temperos. (MEAT,2021)

O mercado global de lanches de carne atingiu um valor de US\$ 8,13 bilhões em 2020. Segundo o IMARC Group, tem uma expectativa que o mercado cresça em um CAGR de cerca de 6% durante 2021-2026. (MEAT,2021)

#### *2.5.1.1 Meat snack Partness Brazil Ltda*

Apesar desses altos números de venda do snack bovino no mundo, no Brasil mesmo possuindo matéria prima em abundância, possui apenas uma indústria que produz snack bovino, que é a Meat snack Partness Brazil Ltda. Esta é uma *joint venture* entre a JBS S.A que é uma multinacional de origem brasileira, reconhecida como uma das líderes globais da indústria, com a empresa Jack Link's que é líder no mercado de beef jerky (snack de carne bovina defumada), nos Estados Unidos. A Meat Snack Partness Brazil, possui 3 unidades no Brasil. É uma empresa certificada e habilitada a produzir Jerked Beef Halal desde 2015, produzindo a marca Jack Link's. Esse produto é muito consumido nos EUA e na Europa, e está sendo exportado com o selo de garantia Halal da FAMBRAS.

O seu snack bovino é um tipo de carne seca que é vendida fatiada e pronta, consumida como um aperitivo. Atualmente, vem conquistando esportistas por possuir muita proteína e quase nada de gordura. Atualmente a empresa possui 3 linhas de Beef Jerked, que são elas: Brazil; Halal e Estados Unidos.

### 3. CONCLUSÃO

É notório, o grande potencial que o Brasil tem, para se tornar o maior rebanho no mundo, uma vez que, com a adição da produção de aves e de suínos, já possui a terceira posição mundial no mercado internacional, ficando atrás da China e dos Estados Unidos. E tem grande ainda potencial para se tornar o maior rebanho efetivo do mundo. Apesar do snack bovino não fazer parte da cultura brasileira, olhando os dados estáticos e a receita do snack bovino que é um produto consolidado nos Estados Unidos, é possível ver um mercado crescente e lucrativo que vem ganhando cada vez mais espaço, devido ao estilo de vida que o mundo vem exigindo e é uma ótima alternativa de fonte de proteína na alimentação de atletas e para pessoas que praticam esporte.

## REFÊRENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

A desidratação é um dos métodos mais antigos de conservar alimentos. É a forma mais natural e mais simples de conservar frutos, legumes, cogumelos e ervas aromáticas. O valor nutritivo dos produtos desidratados é preservado e estes mantêm-se saudáveis e saborosos. Disponível em: [https://revista-fi.com.br/upload\\_arquivos/201607/2016070041261001469734800.pdf](https://revista-fi.com.br/upload_arquivos/201607/2016070041261001469734800.pdf)

A indústria de snacks pode aproveitar interesse do consumidor brasileiro por carne | Mintel.com. Disponível em: <<https://brasil.mintel.com/blog/noticias-mercado-alimentos-bebidas/a-industria-de-snacks-pode-aproveitar-interesse-do-consumidor-brasileiro-por-carne>>.

AMBIEL, C. Efeitos das concentrações combinadas de cloreto e lactato de sódio na qualidade e conservação de um sucedâneo da carne-de-sol.2004. 84f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia de Alimentos) - Centro de Tecnologia, Departamento de Tecnologia de Alimentos, Faculdade de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

AUMENTO da demanda do consumidor por snacks. [S. l.], 11 jan. 2021. Disponível em: <https://www.vogler.com.br/aumento-da-demanda-do-consumidor-por-snacks/#:~:text=Os%20snacks%20t%C3%AAm%2C%20cada%20vez,722%25%20na%20busca%20por%20snacks>.

BENNANI, L.; ZENATI, Y.; FAID, M.; ETTAYEBI, M. Physicochemical and microbiological characteristics of a dried salted meat product (Kaddid) in Morocco. Zeitschrift fur Lebensmittel Untersuchung und-Forschung, Berlim, v. 201, n. 6, p. 528-532, 1995.

BRAGHERI, A.; GIROLAMI, A.; CARLUCCI, A.; PIAZZOLLA, N.; RIVIEZZI, A. M.; NAPOLITANO, F. Sensory properties affecting acceptability of “bresaola” from podolian young bulls. Journal of Sensory Studies, Manhattan, v. 24, n. 5, p. 677-697, 2009.

BRASIL, A. B. Brasil é o país de maior rebanho bovino do mundo, revela pesquisa da FAOAnimal Business Brasil, 23 ago. 2021. Disponível em: <<https://animalbusiness.com.br/colunas/top-news/brasil-e-o-pais-de-maior-rebanho-bovino-do-mundo-revela-pesquisa-da-fao/>>. Acesso em: 18 abr. 2022

BRASIL é o país de maior rebanho bovino do mundo, revela pesquisa da FAO. [S. l.], 6 abr. 2022. Disponível em: <https://animalbusiness.com.br/colunas/top-news/brasil-e-o-pais-de-maior-rebanho-bovino-do-mundo-revela-pesquisa-da-fao/>.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Bovinos e Bubalinos. Disponível em <http://www.agricultura.gov.br/animal/especies/bovinos-e-bubalinos>

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Projeções do Agronegócio - Brasil 2019/20 a 2029/30 Projeções de Longo Prazo. 11.ed. Brasília DF: MAPA, 2020.

BRASIL. Ministério da Agricultura. Departamento Nacional de Inspeção de Produtos de origem animal. Regulação de inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal. Rio de Janeiro, 1962.

BENNANI, L.; FAID, M.; BOUSETA, A. Experimental manufacturing of kaddid, a salted dried meat product: Control of microorganisms. *European Food Research and Technology*, Berlim, v. 211, n. 3, p. 153-157, 2000.

CARVALHO JÚNIOR, B.C. Estudo da evolução das carnes bovinas salgadas no brasil e desenvolvimento de um produto semelhante à carne de sol.2002. 265f.Teses(Doutorado em Tecnologia de alimentos) – Faculdade de Engenharia de alimentos – Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

CHABBOUH, M.; AHMED, S. B. H.; FARHAT, A.; SAHLI, A.; BELLAGHA, S. Studies on the salting step of tunisian kaddid meat: experimental kinetics, modeling and quality. *Food and Bioprocess Technology*, Dublin, v. 5, n. 5, p. 1882-1895, 2011.

COSTA, E. L.; SILVA, J. A. Avaliação microbiológica da carne-de-sol elaborada com baixos teores de cloreto de sódio. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, Campinas, v.21, n.2, p.149-153, 2001.

DZIMBA, F. E. J. M.; FARIA, J. DE A. F.; WALTER, E. H. M. Testing the sensory acceptability of biltong formulated with different spices. *African Journal of Agricultural Research* Vol. 2 (11), p. 574-577, 2007.

EICHHOLZER, M.; GUTZWILLER, F. Dietary nitrates, nitrites, and N-nitroso compounds and cancer risk: a review of the epidemiologic evidence. *Nutrition Reviews*, v.56, n.4, p.95-105,1998.

ESPAÑA. Consejo regulador de la indicación geográfica protegida. Cecina de León. 2012.



FAO- FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION. Dried salted meats: charque and carne-de-sol, 1985. Disponível em: [www.fao.org](http://www.fao.org)

FARIA, S.M.O.C. Qualidade da carne de sol comercializada na cidade de João Pessoa-PB.2010. 142f.Dissertação(Mestrado em ciência e tecnologia de alimentos) -Programa de pós graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos, Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa.

FILHO, C. C. M.; SILVA, D. A. Avaliação físico-química de carne bovina salgada, curada e dessecada: um estudo do cumprimento legal dos parâmetros de qualidade do Jerked beef comercializado na região do Vale do Paraíba. 2013. 38 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Curso Superior de Engenharia de Alimentos Universidade do Vale do Paraíba. São José dos Campos, 2013.

FLOR, A. G. S. ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DA CARNE BOVINA JERKED BEEF PRODUZIDA EM ENTREPOSTO DE CARNE EM MANAUS. p. 56, 2016.

FOOD INGREDIENTS BRASIL. A desidratação na conservação dos alimentos. Revista-fi, v.1, n.38, p.68-75, 2016. Disponível em: [https://revista-fi.com.br/upload\\_arquivos/201607/2016070041261001469734800.pdf](https://revista-fi.com.br/upload_arquivos/201607/2016070041261001469734800.pdf)

GAINO, V. O. melhoria da qualidade de jerked beef pela substituição de nitrito de sódio por extratos naturais de própolis e erva mate como agente antioxidante. p. 65, [s.d.].

GOMEZ, C.H.P. Jerkeb Beef fermentado, desenvolvimento de nova tecnologia de processamento. 95F.2006.Dissertação(Mestrado em Ciencia de Alimentos) - Departamento de Tecnologia de Alimentos e Medicamentos, Universidade Estadual de Londrina, Londrina.

ISHIHARA, Y. M.; MADRUGA, M. S. Indicadores de maciez em carnes salgadas e dessecadas: uma revisão. Semina: Ciências Agrárias, v. 34, n. 6Supl2, p. 3721, 17 dez. 2013.

ISHIHARA, YURI MONTENEGRO. Estudo da Maciez em Carne de Sol. Tese de Doutorado (Ciência e Tecnologia de Alimentos). Programa de PósGraduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2012. 93 p.

JBS faz acordo com Jack Link's.Disponível em: <https://www.suinculturaindustrial.com.br/imprensa/jbs-faz-acordo-com-jack-links/20100914-092525-z559>.

JONES, M. et al. Processing of South African biltong – A review. South African Journal of Animal Science, v. 47, n. 6, p. 743, 9 nov. 2017.

- JONES, M. J.; TANYA, V. M.; MBOFUNG, C. M. F.; FONKEM, D. N.; SILVERSIDE, D. E. Microbiological and Nutritional Evaluation of the West African dried meat product, “kilishi”. *The Journal of Food Technology in Africa*, Nairobi, v. 6, n. 4, p. 126-129, 2001.
- LARA, J. A. F.; DUTRA, I. S.; PINTO, M. F.; SHIMOKOMAKI, M. Intermediate moisture meat product. Evaluation of botulinal toxin production in charqui meat. In: 46 *The International Congress of Meat Science and Technology*, Buenos Aires, v. 2, p. 738-739. 2000.
- Leistner, L. (1987). Shelf-stable products and intermediate moisture foods based on meat. In *Water Activity: Theory and Applications to Food*, ed. L. B. Rockland & L. R. Beuchat. Marcel Dekker, New York, Basel, p. 295.
- LIRA, G.M.; SHIMOKOMAKI, M. Parâmetros de qualidade da carne-de-sol e dos charques. *Higiene Alimentar*, v.12; n.58, p.33-35,1998.
- MAIS uma empresa de sucesso no mercado Halal certificada pela FAMBRAS. [S. l.], 12 abr. 2017. Disponível em: [http://www.fambrashalal.com.br/blog\\_port/2017/04/06/mais-uma-empresa-de-sucesso-no-mercado-halal-certificada-pela-fambras/](http://www.fambrashalal.com.br/blog_port/2017/04/06/mais-uma-empresa-de-sucesso-no-mercado-halal-certificada-pela-fambras/). Acesso em: 12 abr. 2017.
- MALAFAIA, G. C; BISCOLA, P. H. N; DIAS, F. R. T. Projeções para o Mercado de Carne Bovina do Brasil: 2029/2030. *Embrapa Gado de Corte*. Campo Grande -MS, 2020.
- MEAT Snacks: Global Market Analytics, Trends & Opportunities to 2027. [S. l.], 2021. Disponível em: <https://www.globenewswire.com/news-release/2021/10/18/2315419/28124/en/Meat-Snacks-Global-Market-Analytics-Trends-Opportunities-to-2027.html>.
- MELO FILHO, A. B.; BISCONTINI, T.M.B.; ANDREADE, S. A. C. Níveis de nitrito em salsichas comercializadas na região metropolitana do recife. *Ciência e Tecnologia dos Alimentos*. v.24, n.3, p.390-392,2004.
- MERCADO dos EUA para snacks de carne fica mais saudável e exótico. [S. l.], 5 ago. 2016. Disponível em: <https://www.beefpoint.com.br/mercado-dos-eua-para-snacks-de-carne-fica-mais-saudavel-e-exotico/>.
- Métodos de incorporação dos ingredientes. Disponível em: [https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/tecnologia\\_de\\_alimentos/arvore/CONT00gc8yujq202wx5ok01dx9lctt0ur5m.html#](https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/tecnologia_de_alimentos/arvore/CONT00gc8yujq202wx5ok01dx9lctt0ur5m.html#)

MOLINERO SASTRE, C. Caracterización y optimización del proceso tecnológico de elaboración de la cecina de León. [s.l.] Universidad de Burgos, 2009.

MOLINERO, C.; MARTÍNEZ, B.; RUBIO, B.; GONZÁLEZ-FERNÁNDEZ, C.; GARCÍA-CACHÁN, M. D.; JAIME, I. The anatomical origin of raw meat affects the sensory and chemical characteristics of a drycured beef product: cecina de Leon. Food Science and Technology International, Los Angeles, v. 14, n. 3, p. 225-232, 2008

MUSONGE, P.; NJOLAI, E. N. Drying and infusion during the traditional processing of kilishi. Journal of Food Engineering, London, v. 23, n. 2, p. 159-168, 1994

BRASIL, I. INSTRUÇÃO NORMATIVA No 92, DE 18 DE SETEMBRO DE 2020 - DOU - Imprensa Nacional. Disponível em: <<https://www.in.gov.br/web/dou>>.

Nascimento, E. P.S. Efeito do ácido láctico sobre as características microbiológicas, físico-químicas e sensoriais na carne de sol. Dissertação Mestrado (Engenharia Química). Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN. 2011.

NASSU, R. T. Métodos de incorporação dos ingredientes. Disponível em: <[https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/tecnologia\\_de\\_alimentos/arvore/CONT000gc8yujq202wx5ok01dx9lctt0ur5m.html](https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/tecnologia_de_alimentos/arvore/CONT000gc8yujq202wx5ok01dx9lctt0ur5m.html)>. Acesso em: 18 abr. 2022.

NKAMA, I.; BADAU, M. H. Rheological properties of reconstituted kilishi ingredient mix powder. Journal of Food Engineering, Amsterdam, v. 44, n. 1, p. 1-4, 2000.

NÓBREGA, D.M; SCHNEIDER, I.S. A carne de sol na alimentação. Revista Nacional da Carne, n.11, p25-29,1983.

PALEARI, M. A.; BERETTA, G.; COLOMBO, F.; FOSCHINI, S.; BERTOLO, G.; CAMISASCA, S. Buffalo meat as a salted and cured product. Meat Science, Champaign, v. 54, n. 4, p. 365-367, 2000.

PALEARI, M. A.; MORETTI, V. M.; BERETTA, G.; MANTASTI, T.; BERSANI, C. Cured products from different animal species. Meat Science, Champaign, v. 63, n. 4, p. 485-489, 2003

FELÍCIO, P.; Charque e carne de sol. Disponível em: <https://www.beefpoint.com.br/charque-e-carne-de-sol-5416/#:~:text=Apesar%20do%20nome%20%E2%80%9Ccarne%2Dde,%2Dde%2Dsol%20%C3%A9%20preparada>

PICCHI, V. Um breve histórico sobre o Jerked Beef. Revista Nacional da carne, n.26, p.18-26,1998.

PINTO, M. F.; FRANCO, B.D.G.M.; SHIMOKOMAKI, M. Controle de Staphylococcus aureus em charques (Jerked Beef) por culturas iniciadoras. Ciência e Tecnologia de Alimentos, v.18, N.2, P.200-2004,1998.

PINTO, M.F.; PONSANO. E.H.G.; FRANCO, B.D.G.M.; N.2, P. meat as fermented meat products: role of bacteria for some sensorial properties development. Meat Science. V61, p.187-191,2002.

PROCURA por comida pronta e saudável cresce durante pandemia de Covid-19. [S. l.], 18 abr. 2021. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/saude/procura-por-comida-pronta-e-saudavel-cresce-durante-pandemia-de-covid-19/>.

PROJEÇÕES para o Mercado de Carne Bovina do Brasil? 2029/2030. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/55375412/projecoes-para-o-mercado-de-carne-bovina-do-brasil--20292030>.

ROÇA, R.O. Cura de carne. In: UNESP, Campus de Botucatu, s/ano.Disponível em <https://www.fca.unesp.br/Home/Instituicao/Departamentos/Gestaoetecnologia/Teses/Roca111.pdf>.

Rubio, B. (2006). Conservación de productos cárnicos crudos curados mediante envasado con atmósferas modificadas y altas presiones. Tesis Doctoral, Universidad de Burgos, Departamento de Biotecnología de los Alimentos.

Rubio, B., Martínez, B., González-Fernández, C., García-Cachán, M. D. Rovira, J., Jaime, I. (2006). Influence of storage period and packaging method on sliced dry cured beef Cecina de León: Effects on microbiological, physicochemical and sensory quality. Meat Science, 74, 710-717.

Rubio, B., Martínez, B., González-Fernández, C., García-Cachán, M. D. Rovira, J., Jaime, I. (2007). Effect of modified atmosphere packaging on the microbiological and sensory quality on a dry cured beef product Cecina de León. Meat Science, 75, 515-522.

SABADINI, E.; HUBINGER, M. D; SOBRAL, P.J. A; CARVALHO JR.; B.C. Alterações da atividade de água e dar cor do cerne no processo de elaboração da carne salgada desidratada. Ciência e Tecnologia dos Alimentos, v.21, n.1,2001.

SALES, A. Ministério da Agricultura. Revista de Direito Administrativo, v. 1, n. 1, p. 253, 26 abr. 2013.

SAÚDE Pesquisa mostra que 80% dos brasileiros buscam alimentação saudável. [S. l.], 23 maio 2018. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/saude/noticia/2018-05/pesquisa-mostra-que-80-dos-brasileiros-buscam-alimentacao-saudavel#:~:text=Oito%20em%20cada%20dez%20brasileiros,satisfeito%20com%20a%20pr%C3%B3pria%20alimenta%C3%A7%C3%A3o.>

SAAD, R.; SOARES, M., Um olhar estratégico sobre o mercado de snacks, revista: Consumidor Moderno. Disponível em: <https://www.consumidormoderno.com.br/2019/04/12/um-olhar-estrategico-sobre-o-mercado-de-snacks/>

SHIMOKOMAKI, M., FRANCO, B. D. G. M., CARVALHO JR, B. C. Charque e produtos afins: tecnologia e conservação - uma revisão. Boletim SBCTA, v. 21, n. 1, p. 25 - 35, 1987

SHIMOKOMAKI, M.; OLIVO, R.; TERRA, N.; FRANCO, B.D.G.M. Atualidades em Ciência e tecnologia de carnes. São Paulo: Varela, 2006.

SNACKS de carne têm crescimento global. [S. l.], 13 ago. 2015. Disponível em: <https://www.beefpoint.com.br/snacks-de-carne-tem-crescimento-global>.

Snacks de carnes tornam-se mais populares nos EUA., [s.d.]. Disponível em: <https://www.beefpoint.com.br/snacks-de-carnes-tornam-se-mais-populares-nos-eua/>.

Sobre JBS. Disponível em: <https://jbs.com.br/sobre/jbs/>.

STRYDOM, P.e.; ZONDAGH, B. ETHNIC MEAT PRODUCTS | Biltong: A Major South African Ethnic Meat Product. Encyclopedia Of Meat Sciences, [s.l.], p.515-517, 2014. Elsevier.

TAVARES, T. R. P. UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE CENTRO DE TECNOLOGIA DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA QUÍMICA. p. 80, 2019.

USDA ERS - Agricultural Act of 2014: Highlights and Implications. Disponível em: <https://www.ers.usda.gov/agricultural-act-of-2014-highlights-and-implications/>.

Van den Heever, L.W., 1970. Some public health aspects of biltong. J. S. Afr. Vet. Med. Assn. 41(4), 263-272.

VAN DER RIET, W. B. Biltong a South African dried meat product. *Fleischwirtschaft*, v. 62, p. 1000-1001, 1982.

VAN DER RIET, W.B., Studies on the mycoflora of biltong. *South African Food Review* v.3 (February), p.105-111, 1976a.

VAN DER RIET, W.B., Water sorption isotherms of beef biltong and their use in predicting critical moisture contents for biltong storage. *South African Food Review*, v.3 (December), p.93-95, 1976b.

VIEIRA NETO, J. Aspectos tecnológicos da fabricação da “carne de sol”. 1982. Dissertação (Mestre em Medicina Veterinária) –Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Federal Fluminense, Niterói,1982.

VILAR, I. A survey on the microbiological changes during the manufacture of drycured lacón, a Apanish traditional meat product. *Journal of Applied Microbiology*. v.89, p.1018-1026, 2000.

VOGLER. Aumento da demanda do consumidor por snacksVogler, 11 jan. 2021. Disponível em: <<https://www.vogler.com.br/aumento-da-demanda-do-consumidor-por-snacks/>>.