



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO REGIONAL
BACHARELADO EM GASTRONOMIA

PAULO VICTOR DUARTE DE SOUZA

REGISTRO HISTÓRICO, DESENVOLVIMENTO E CARACTERIZAÇÃO DA
CARNE-DE-SOL TRADICIONAL DO MUNICÍPIO DE PICUÍ - PB

JOÃO PESSOA

2017

PAULO VICTOR DUARTE DE SOUZA

**REGISTRO HISTÓRICO, DESENVOLVIMENTO E CARACTERIZAÇÃO DA
CARNE-DE-SOL TRADICIONAL DO MUNICÍPIO DE PICUÍ - PB**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Bacharelado em Gastronomia do Centro de Tecnologia e Desenvolvimento Regional da Universidade Federal da Paraíba, como parte dos requisitos para obtenção do título de Bacharel em Gastronomia.

Orientadora: Prof^ª. Dra. Ingrid Conceição Dantas Guerra

JOÃO PESSOA

2017

S729r Souza, Paulo Victor Duarte de.

Registro histórico, desenvolvimento e caracterização da carne de sol tradicional do município de Picuí - PB. [recurso eletrônico] / Paulo Victor Duarte de Souza. -- 2017. 55 p.: il. + CD.

Sistema requerido: Adobe Acrobat Reader.

Orientador: Prof. Dra. Ingrid Conceição Dantas Guerra.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação - Gastronomia) – CTDR/UFPB.

1. Carne de sol. 2. Processo artesanal. 3. Leite. 4. Características microbiológicas
I. Guerra, Ingrid Conceição Dantas. II. Universidade Federal da Paraíba. III. Centro de Tecnologia e Desenvolvimento Regional. IV. Título.

CDU: 664.92(043)

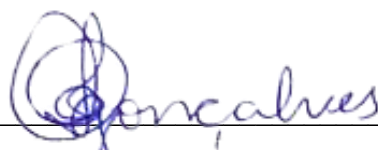
PAULO VICTOR DUARTE DE SOUZA

**REGISTRO HISTÓRICO, DESENVOLVIMENTO E CARACTERIZAÇÃO DA
CARNE-DE-SOL TRADICIONAL DO MUNICÍPIO DE PICUÍ - PB**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Departamento de Gastronomia da Universidade Federal da Paraíba, como requisito obrigatório para a obtenção do título de Bacharel em Gastronomia.

Aprovado em: 23 de novembro de 2017.

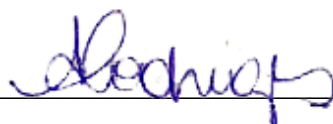
BANCA EXAMINADORA



Prof.ª Dra. Ingrid Conceição Dantas Guerra

Departamento de Gastronomia/UFPB

Orientadora



Prof.ª Noádia Priscila Araújo Rodrigues

Departamento de Gastronomia/UFPB

Examinadora Interna



Prof. Dr. Fábio Anderson Pereira da Silva

Departamento de Engenharia de Alimentos/UFPB

Examinador

JOÃO PESSOA

2017

Dedico a conquista desse trabalho a Deus, aos meus pais, a minha irmã e aos meus avós “in memoriam” que construíram a minha família como muito trabalho e suor.

AGRADECIMENTOS

Durante a graduação, várias pessoas contribuíram para a sua conclusão, desde o período de matrícula até o dia da colação de grau. O desafio é agradecer a todos que contribuíram direta ou indiretamente para a realização desse investimento que foi a universidade. O objetivo de uma pessoa, carrega muitas renúncias, perseverança, superação de obstáculos em busca do resultado.

Atingir a conclusão de um curso foi uma experiência, bastante valiosa, superei as barreiras que testaram os meus limites e da minha pouca experiência acadêmica, venci alguns medos que pensei não conseguir derrotar, aproprie-me da minha capacidade de atingir os meus sonhos, mostrei que sou capaz de derrotar as minhas próprias batalhas e que eu não alcançaria tudo só.

A todas as pessoas que passaram pelo meu caminho expressei meu reconhecimento e gratidão, e, em especial, a:

A Deus, Aos meus pais, Valmir P. de Souza e Maria Aparecida L. Duarte, agradeço por toda a força, dedicação, preocupação, atenção e que me ensinaram que com muita ética conseguimos alcançar qualquer objetivo, espero que algum dia eu possa retribuir a metade de todo o incentivo e apoio durante esses anos.

Aos meus irmãos, especialmente a minha irmã Wanessa pelo carinho e que a todo momento esteve ao meu lado, sonhando sobre o futuro e de como é improvável, com suas palavras de força e que tudo daria certo no final, e que o meu exemplo se torne um incentivo para você estudar cada vez mais.

A todos os meus familiares que me apoiaram e me incentivaram durante essa caminhada.

A minha avô materna Teresinha Almeida, pela acolhida durante esse período, as minhas tias Cristina, Rosa e Silvana, e ao meu primo João Pedro, por suportarem durante esse quatro anos a minha presença e pode ter certeza que ainda vou ficar um bom tempo, meu eterno agradecimento!

A todos os professores do Departamento de Gastronomia da UFPB, o conhecimento repassado por vocês, foi extremamente importante para obtenção dos meus objetivos durante a graduação. Em especial as professoras, Estefânia pela paciência e dedicação no laboratório de microbiologia e seu prazer em detalhar cada etapa das análises, a professora Noádia pelo auxílio reservando os laboratórios para a realização desse projeto, todos vocês também fazer parte dessa conquista.

A Prof^a. Dr^a Ingrid Conceição Dantas Guerra, minha orientadora desse projeto e orientadora da minha graduação, uma grande professora na vida acadêmica, que me passou conhecimento científico, experiência de vida. Para mim além de professora foi a incentivadora de um ambiente que eu não tinha conhecimento que era o laboratório, se fosse necessário, pegava na minha mão para ensinar o correto, arregaçava as mangas para trabalhar junto de seus orientandos, tenho orgulho em dizer que fiz parte do seu grupo de pesquisa, além de orientadora um ser humano incrível, sermões, diálogos de motivação, tudo foi necessário para me tornar o que sou hoje. Muito obrigado pela paciência, por acreditar em mim e me dar honra de ter feito parte das suas pesquisas, todo o meu respeito e admiração.

Aos professores que participaram da banca examinadora o Prof. Dr. Fábio Anderson Pereira da Silva e a Prof^a. Me. Noádia Priscila A. Rodrigues, muito obrigado pela disponibilidade, correções, orientações e sugestões para o aprimoramento desse trabalho.

A todos os amigos que o curso me fez, a todos da turma 2013.2, em especial a Érica que esteve comigo desde o ensino fundamental e que a nossa amizade dura até os dias de hoje, a Aline e Héliida, por todo o companheiro e incentivo durante esses anos. A Daiane por toda companhia nos laboratórios, por toda a preocupação dentro e fora da universidade.

A Patrícia Almeida e a Luana Danieli por toda a disponibilidade em fazer um lanche após a defesa.

Aos técnicos do laboratório do Centro de tecnologia e Desenvolvimento Regional da UFPB, Cláudia, Gisleania, José Carlos e Vanessa, por toda assistência. Em especial a Alline Souza, por toda a ajuda, paciência e disponibilidade em auxiliar nas análises.

Aos funcionários do CTDR, que nunca negaram esforços para atender os diversos pedidos.

Aos proprietários dos açougues e dos restaurantes de Picuí, por permitirem esta pesquisa e por toda disponibilidade em responder os questionamentos propostos.

RESUMO

No Brasil as carnes salgadas se destacam no mercado de consumo, de acordo com o hábito alimentar da população. O município de Picuí-PB, guarda a tradição do processamento deste produto passado de geração à geração e que precisa ser identificado e preservado. A tradição, a história, os sabores, as técnicas e as práticas culinárias somadas são geradoras da formação das culturas regionais. Assim, registrar as formas de preparo e de consumo de receitas tradicionais é de fundamental importância para o fortalecimento da identidade gastronômica. De acordo com o conhecimento da população do município de Picuí-PB, disseminou-se que para a obtenção de uma carne-de-sol mais macia e com sabor diferenciado, é necessário fazer a imersão do produto em leite. Esta pesquisa foi desenvolvida com o objetivo de registrar a memória do processo artesanal de elaboração da carne-de-sol no município de Picuí-PB, bem como desenvolver e avaliar-la quanto as características microbiológicas, físico-químicas e sensoriais, obtendo informações ainda escassas na literatura científica, no que diz respeito ao uso do leite na tecnologia de fabricação e suas alterações nas características do produto. A coleta de dados históricos foi feita a partir de questionários estruturados e da história oral, onde os sujeitos foram convidados a falar de suas memórias. A carne-de-sol foi elaborada a partir de cortes de coxão mole, manteados a 5cm, adicionada de 10% de NaCl. Foram feitas quatro amostras, sendo T1 a controle, onde após o processamento foi embalada e refrigerada e foram feitos três diferentes tempos de imersão em leite sendo T2= 1,5h, T3=3h e T4=4,5h, na proporção de 1:1 (p/v). Realizou-se análises microbiológicas de coliformes a 45°C, *Staphylococcus* coagulase positiva e *Salmonella* spp. Os parâmetros físico-químicos avaliados foram: umidade, Aw, pH, Cinzas, cloretos, proteínas, lipídeos, cor (L*, a*, b*) e textura (força de cisalhamento e perfil de textura). Foram realizados testes sensoriais de aceitação e intenção de compra com 100 provadores não treinados. Em Picuí, a carne-de-sol não é mais submetida a secagem ao sol e nem imersa no leite durante o processamento. No entanto, nos restaurantes observou-se que é feita a dessalga da carne no leite levando a alterações visíveis na aparência e na cor da carne. Em relação aos parâmetros microbiológicos, todos os resultados obtidos estão em conformidade com a legislação vigente para carnes resfriadas e produtos cárneos salgados. Os maiores tempos de imersão influenciaram as características físico-químicas e os aspectos de textura, quando é feita a comparação com T1, atividade de água e umidade aumentaram, e os parâmetros da força de cisalhamento e TPA diminuíram, sugerindo um possível amaciamento da carne-de-sol. Sensorialmente todas as amostras foram bem aceitas, tendo em vista que as médias dos parâmetros tiveram notas acima de 7, atestando o potencial mercadológico da carne-de-sol produzida.

Palavras-chave: Cultura, Produto artesanal, Patrimônio gastronômico.

ABSTRACT

In Brazil the salted meats stand out in the consumer market, according to the food habit of the population. City of Picuí keeps the tradition of processing this product passed from generation to generation and needs to be identified and preserved. The tradition, history, tastes, techniques and culinary practices combined are the source of the formation of regional cultures. Thus, to record the preparation and consumption of traditional recipes is of fundamental importance for the strengthening of the gastronomic identity. The popular knowledge of the municipality of Picuí-PB, it was disseminated that to obtain a softer salted and dried meat and with different flavor, it is necessary to immerse the same in milk before its preparation. This research was developed with the purpose of recording the memory of the artisanal process of elaboration of this product in the city of Picuí-PB, as well as developing and evaluating the microbiological, physico-chemical and sensorial characteristics, obtaining information still scarce in the scientific literature, with respect to the use of milk in the manufacturing technology and its changes in the softness of the product. The collection of historical data was done from structured questionnaires and oral history, where the subjects were invited to talk about their memories. The meat of the sun was elaborated from cuts of soft coxão, mantecated to 5cm, added of 10% of salt. The control sample (T1) was reserved and five different immersion times in milk were made: T2 = 1.5h, T3 = 3h, T4 = 4.5h, in a ratio of 1: 1 (meat and milk). Microbiological analyzes of coliforms at 45°C, coagulase-positive *Staphylococcus* and *Salmonella* Spp. The physico-chemical parameters evaluated were: Moisture, Aw, pH, Ash, Chlorides, Proteins, Lipids, Color (L *, a *, b *) and texture (shear force and TPA). Sensory acceptance and purchase intention tests were performed with 100 untrained testers. In Picuí, the salted and dried meat is no longer sun-dried or immersed in the milk during processing. However, in restaurants it has been observed that the meat is desalted in the milk leading to visible changes in the appearance and color of the meat. In relation to the microbiological parameters, all the results obtained are in accordance with the current legislation for cooled meat and meat products. The largest immersion times influenced the physico-chemical characteristics and aspects of texture, when compared to T1 water activity and moisture have increased, and the vestments of the shear force and TPA decreased suggesting a possible softening of the “carne-de-sol”. All samples were sensorially well accepted, considering that the average of the parameters had notes above 7, stating the marketing potential of beef produced.

Keywords: Culture, Craft product, Gastronomic patrimony.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.	Fluxograma para a elaboração da carne-de-sol.....	16
Figura 2.	Fluxograma de elaboração da carne-de-sol.....	23
Figura 3	Processamento da carne-de-sol em açougue do município de Pícuí-PB.....	30
Figura 4.	Exposição da carne-de-sol para comercialização em bancada de açougue de Picuí-PB.....	31
Figura 5.	Carne-de-sol dessalgada no leite em restaurante do município de Picuí.....	33
Figura 6.	Intenção de compra das amostras.....	40

LISTA DE TABELAS

Tabela 1.	Delineamento experimental do estudo.....	27
Tabela 2.	Valores médios das contagens microbiológicas de Coliformes (45°C) e <i>Staphylococcus</i> e pesquisa de <i>Salmonella</i> spp. em carne-de-sol.....	37
Tabela 3.	Valores médios e desvios-padrão das físico-químicas das carne-de-sol.....	38
Tabela 4.	Valores médios e desvios-padrão da Força de Cisalhamento e TPA das carnes-de-sol.....	41
Tabela 5.	Valores médios e desvios-padrão dos atributos avaliados na caracterização sensorial das carnes-de-sol.....	42

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	13
2 REFERENCIAL TEÓRICO	15
2.1 CARNE BOVINA	15
2.1.1 Carnes salgadas.....	16
2.2 CARNE-DE-SOL	18
2.2.1 Metodologia de fabricação da carne-de-sol.....	19
2.2.2 Picuí: A capital da “carne-de-sol”	21
3 OBJETIVOS	24
3.1 OBJETIVO GERAL	24
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	24
4 METODOLOGIA.....	25
4.1 MATERIAIS.....	25
4.1.1 Obtenção das matérias primas.....	25
4.2 MÉTODOS.....	25
4.2.1 Coleta dos dados históricos da elaboração da carne-de-sol de Picuí.....	25
4.2.2 Elaboração da carne-de-sol.....	26
4.2.3 Análises microbiológicas da carne-de-sol	27
4.2.4 Análises físico-químicas da carne-de-sol	28
4.2.5. Avaliação Sensorial.....	30
4.2.6 Análise Estatística.....	31
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	32
5.1 PESQUISA HISTÓRICA	32
5.2 CARACTERIZAÇÃO MICROBIOLÓGICA DAS CARNES-DE-SOL	37
5.3 CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DAS CARNES-DE-SOL	38
5.3.1 Análises da Força de Cisalhamento e Perfil de textura.....	40
5.4 QUALIDADE SENSORIAL DAS CARNES-DE-SOL	42
6 CONCLUSÃO.....	44
REFERÊNCIAS.....	45
APÊNDICES	53
ANEXOS.....	56

1 INTRODUÇÃO

A carne-de-sol é um produto cárneo levemente salgado de ampla tradição e aceitação no Brasil, constituindo-se em importante atividade econômica para o país. Sua origem está ligada à fabricação artesanal, surgindo como uma alternativa para a preservação do excedente de produção da carne bovina, antes do surgimento da cadeia do frio (CARVALHO JÚNIOR, 2002; SALVIANO, 2011). O sabor característico e a facilidade de preparo popularizaram a carne-de-sol, e seu consumo não desapareceu com a modernidade, ao contrário, a refrigeração nos últimos tempos tem sido usada pelos consumidores para aumentar a conservação da carne de sol.

O processamento da carne-de-sol é baseado em tecnologia artesanal e consiste normalmente na salga e dessecação, por algumas horas. O resultado é um produto semidesidratado, com vida de prateleira de três a quatro dias, em temperatura ambiente, e de no máximo oito dias sob refrigeração (LIRA; SHIMOKOMAKI, 1998). Contrariamente ao nome que leva, a carne-de-sol raramente é exposta ao sol (COSTA; SILVA, 2001; SALVIANO, 2011). É um produto amplamente consumido na região Nordeste, tratado exclusivamente pela adição de cloreto de sódio em uma concentração relativamente baixa (em média 5,0%) podendo oscilar entre 2,9% e 11,9% (NOBREGA, 1982; SILVA, 1991).

A Paraíba se destaca na produção e consumo desse produto, embora a quantificação da produção não conste em estatísticas oficiais. O consumo está em torno de 1,405 kg /*per capita*/ ano, apresentando-se, este estado, como um dos maiores consumidores de carne-de-sol no Brasil, ficando atrás apenas dos estados da Bahia e Rio Grande do Norte, com consumo de 1,871 kg e 1,585 kg /*per capita*/ ano, respectivamente (IBGE, 2009, SALVIANO, 2011). Por tratar-se de um produto regional, ainda não existe um Padrão de Identidade e Qualidade da carne-de-sol, ocasionando assim grandes variações nas características sensoriais como sabor, textura, cor, aparência, bem como nas características físico-químicas e microbiológicas (PATIAS, 2016).

As técnicas artesanais de elaboração de produtos específicos, descritas por atores sociais essenciais para a viabilidade do processo é conhecida como patrimônio cultural imaterial. Enquanto patrimônio cultural, a gastronomia se constitui na herança passada de uma geração à outra, de sua cozinha, seus costumes e gostos como um fator de comunicação por ser considerada uma linguagem própria dos que possuem a mesma origem (CORNER; ÂNGELO, 2008). Assim, registrar as formas de preparo e de consumo de receitas tradicionais é de

fundamental importância para o fortalecimento da identidade gastronômica de uma localidade, pois contém uma parte da história de uma e/ou várias regiões que vem sendo passadas entre membros de famílias e círculos sociais e que, irremediavelmente, vem perdendo parte de sua essência devido às transformações globais na maneira das populações se alimentarem (SALES et al., 2016).

No município de Picuí – PB, cidade conhecida como “A terra da carne-de-sol”, a carne de sol é elaborada utilizando cortes traseiros (coxão mole ou contrafilé), manteados a 5cm, submetidos à salga mista por 4 horas, imersos em leite pasteurizado por uma média de 1,5 horas após esse período os cortes são pendurados por 30 minutos para gotejamento. Na cultura popular do Nordeste Brasileiro acredita-se que para aumentar a maciez de carnes, é suficiente a imersão do produto por alguns minutos no leite antes de seu preparo culinário (ISHIHARA, 2012). Essa suposição pode ser verdadeira baseada no fato de que enzimas presentes no leite poderiam agir e alterar a estrutura das miofibrilas, degradando parcialmente os componentes da carne, aumentando assim, a maciez do produto (PEDREIRA, 2001; LAWRIE, 2005). A dureza das carnes tem se tornado objeto de discussão de diversos estudos onde, dentre as diversas características sensoriais da carne, a maciez é o fator de maior variabilidade e está entre os atributos mais desejados pelos consumidores (PAZ; LUCHARIA FILHO, 2000; ALVES et al., 2005; LAGE et al., 2009; MACIEL, 2016). Para comprovação científica desta suposição, a realização de estudos específicos é necessária.

É neste contexto que o presente estudo representa uma possibilidade de obtenção de informações ainda escassas na literatura científica no que diz respeito à história da carne-de-sol do município de Picuí-PB, bem como ao uso do leite na tecnologia de fabricação da carne, e das modificações ocorridas pelo tempo de imersão em leite nas características microbiológicas, físico-químicas e sensoriais do produto.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 CARNE BOVINA

O gado bovino está presente no Brasil desde os primeiros anos da chegada dos portugueses. Além da carne bovina, os europeus trouxeram a carne caprina, suína e ovina (FRANCO, 2004). Passando a ter importância ainda nos primórdios da colonização, o rebanho bovino inicial estava voltado para a atividade exportadora de açúcar, servindo não só de alimento para o crescimento populacional, mas também para as funções de movimentação dos moinhos de cana e transporte da produção (SILVA, 2005; SCHLESINGER, 2010).

A carne pode ser definida como a musculatura dos animais usada como alimento (LAWRIE, 2005). No entanto, de acordo com o Decreto Lei nº 9.013, de 29 de março de 2017, carnes são “as massas musculares e os demais tecidos que acompanham, incluída ou não a base óssea correspondente, procedentes das diferentes espécies animais, julgadas aptas para o consumo pela inspeção veterinária oficial” (BRASIL, 2017).

Diversos são os benefícios da carne vermelha, sendo considerada uma das mais importantes fontes de proteínas, vitaminas e minerais, como o ferro (FELÍCIO, 2002; MACRAE, 2005; ORDÓÑEZ, 2005; ARAÚJO; MONTEBELLO, 2006). O consumo de proteínas cárneas aumenta o equilíbrio das dietas, oferece níveis necessários de ferro para mulheres gestantes, proporciona benefícios para os atletas, ajudando a atingir o máximo de desempenho físico, a colocar os hormônios em funcionamento e a prevenir doenças, sendo considerada a mais importante fonte de proteína animal (WILLIAMS, 2007; NOBRE, 2009; DE LIMA JÚNIOR, 2012).

Apesar dos diversos efeitos favoráveis da carne vermelha, alguns estudos relatam que o consumo de carne bovina tem gerado discussões acerca da sua ligação ou não com o desenvolvimento de algumas doenças, (GERMANO, 2003; BERNABÉU; TENDERO, 2005; RAMOS; GOMIDE, 2007; PINTO 2008), porém, o consumo de carne vermelha traz diversas contribuições para o setor econômico mundial, além de ser considerada um alimento nobre, no setor de alimentos (PARDI *et al.*, 2006; RAMOS; GOMIDE, 2007; SANTOS, 2015;).

O processamento da carne propõe a elaboração de novos produtos com o objetivo de prolongar a vida-de-prateleira, por atuar sobre enzimas e microrganismos de caráter deteriorador, desde que o processamento não modifique as qualidades nutricionais originais, devendo atribuir características sensoriais como, cor, sabor e aroma, próprias de cada processo (ROMANELLI; CASERIL; FILHO, 2002).

2.1.1 Carnes salgadas

Ao longo da história do homem, diversas opções foram colocadas em prática na tentativa de conservar os alimentos. Foram empregados muitos processos de preservação e de conservação em séculos passados, mas algumas destas tentativas foram percursoras das que se utilizam nos dias atuais (EVANGELISTA, 1994). O homem não tinha conhecimento da existência dos microrganismos, porém sabia que os alimentos se deterioravam se não fossem consumidos rapidamente. Verificou-se que salgando, dessecando, expondo ao sol ou em correntes de ar aquecidas, obtinha-se produtos de sabor muito agradável e que mantinham a qualidade por mais tempo (ORDÓÑEZ et al., 2005).

O processo da salga proporciona uma maior durabilidade se comparada ao alimento fresco e foi desenvolvida inicialmente pelos egípcios, disseminada por todo Oriente antes de ser difundida por todo o mundo, onde grandes quantidades de sal eram adicionados nas peças de carnes, as quais eram estendidas ao sol para que perdessem toda a água livre (FLADRIN; MONTANARI, 1998). Os egípcios conheciam a sazonalidade das cheias do Rio Nilo, fazendo provisões para alimentar seu povo nos períodos de seca, desidratando e salgando os alimentos, suprimindo todas as necessidades da população, nos quais não conseguiam produzir ou a produção não era satisfatória (KURLANSKY, 2004).

Historiadores e arqueólogos portugueses descobriram ruínas das primeiras fábricas de salga de pescados europeias implantadas pelos romanos. No mesmo período que o Império Romano ocupou Portugal, também foram encontradas moedas de ouro nas quais havia a imagem de atum seco estampado, demonstrando a importância dos produtos salgados naquela época (DAMÁSIO, 2010). Durante o século XII, novas rotas comerciais foram estabelecidas em busca de alimentos, tecidos e especiarias desconhecidos de sua terra, Portugal era uma potência comercial e das inúmeras expedições portuguesas pelo mundo, uma dessas viagens chegou ao Brasil (ARAÚJO et al., 2005).

A principal técnica utilizada pelos índios para conservação de alimentos quando os portugueses chegaram no Brasil era o moquéim, que consistia em expor a carne por longo período ao fogo até que está perdesse completamente seu suco, os índios não tinham conhecimento do sal mineral e como realçador de sabor era utilizado o sal obtido das cinzas de determinadas plantas que eles tostavam (FERNANDES, 2001). A produção de carnes moqueadas era um costume das Américas. Para consumir, era necessário aquecê-las, pois suas fibras estavam muito duras e o calor tornava a carne mastigável, os portugueses se

surpreenderam com o sabor que o moquéim proporcionava sem o uso do sal, apesar de não terem apreciado a textura da carne moqueada (CASCUDO, 2004).

No Brasil colonial era comum a fabricação de inúmeros produtos cárneos salgados de origem bovina, caprina e suína sendo as condições climáticas do Norte e Nordeste bastante favoráveis, e pela disponibilidade do sal marinho e sol durante todo o ano (COSTA; SILVA, 2001).

Os produtos cárneos processados ou preparados são aqueles cujas características originais da carne fresca foram alteradas através de tratamentos físicos e/ou químicos (FORREST, 1979). São os produtos alimentícios preparados total ou parcialmente com carnes, miúdos ou gorduras, e subprodutos comestíveis procedentes dos animais de abate ou outras espécies, podendo conter também ingredientes e aditivos permitidos, que são submetidos à ação do sal comum e aos demais ingredientes da salga, na forma sólida ou em salmoura (ORDÓÑEZ et al., 2005). Entre os diversos produtos que foram se desenvolvendo ao longo do tempo, eles surgiram da necessidade de cada região geográfica, em busca da conservação dos alimentos para o consumo.

O desenvolvimento dos produtos cárneos salgados e dessecados elaborados com peças inteiras, resultou basicamente em três grupos distintos. O primeiro grupo inclui os produtos com baixo teor de sal que podem ser consumidos sem qualquer preparo culinário. O segundo grupo constitui-se de produtos que não necessitam de dessalga, mas que devem ser cozidos antes de seu consumo. A terceira e última categoria abrange as carnes dessecadas de salga forte, que precisam de dessalga e cocção para o seu consumo (CARVALHO JÚNIOR, 2002).

As carnes curadas estão incluídas no Capítulo VI, denominado “Conservas”, do Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal – RIISPOA, no artigo 423, define o termo “salgados” como produtos preparados com carnes ou órgãos comestíveis, tratados pelo sal (cloreto de sódio) ou misturas de sal, açúcar, nitratos, nitritos e condimentos, como agentes de conservação e caracterização organolépticas. No mesmo decreto nº 9.013, de 2017 no artigo 430, determina os produtos “dessecados” como produtos preparados com carnes ou órgãos comestíveis, curados ou não e submetidos à desidratação mais ou menos profunda (BRASIL, 2017).

É grande a diversidade de produtos cárneos salgados ao redor do mundo. Em muitos casos a salga ainda é utilizada com o objetivo de diminuir o crescimento microbiano, e ampliar a vida útil do produto, mas, em sua maioria apresentam-se como alternativa de diversidade de produtos cárneos ao mercado consumidor. Como exemplos podemos citar o Biltong na África do sul (RANDOME, 2017; PETIT, 2014), a cecina de León na Espanha e no México (RUBIO

et al., 2006; REYES-CANO,1994; MOLINERO et al., 2008), o kilishi da região de Sohel – Oeste da África (MUSONGE, 1994; NKAMA, 2000), o Kaddid na África e sul da Ásia (BENNANI, 1995; CHABBOUH, 2011), Bresaola na Itália (BRAGHIERI, 2009), a Spanish cecina conhecida na Espanha (GARCÍA et al., 2002), o tasajo um produto tipicamente argentino (PARDI et al., 2006; Chenoll et al., 2007), dentre outros.

No Brasil, as carnes salgadas se destacam no mercado de consumo, fazendo parte do hábito alimentar da população, sendo as principais aquelas pertencentes à feijoada, principalmente comercializada na região Centro-Sul do país (SANTOS; RODRIGUES, 1991). Existem três tipos de carnes salgadas típicas brasileiras que se destacam-se o charque, o *jerked beef* e a carne-de-sol. A diferença basicamente entre elas é a técnica de preparo, sendo que o processamento dos dois primeiros resultam em produtos de baixa umidade e estáveis em temperatura ambiente e o último produto de umidade intermediária e baixo percentual de sal. Todos eles são elaborados preferencialmente com carne bovina.

2.2 CARNE DE SOL

A carne de sol é um produto típico da região do Nordeste do Brasil, sendo considerado um dos principais produtos da carne bovina salgada. Este produto surgiu da necessidade da população da época, em consequência das dificuldades de conservação da carne *in natura*, por ser uma região de clima quente, sendo considerado um alimento de alto valor proteico e bastante apreciado sensorialmente pelos consumidores (NÓBREGA, 1983). A carne-de-sol é um produto feito a partir da combinação e aplicação de técnicas de salga e desidratação parcial da carne (COSTA; SILVA, 2001).

A nomenclatura utilizada para carne de sol é bastante variada, sendo alterada pela região que é produzida ou pela técnica aplicada, por ser um produto fabricado artesanalmente cada região descreve a sua, diversos autores citam como: carne mole, carne do sertão, jabá, carne-de-vento, carne-de-sereno, carne serenada, carne seca, carne do Ceará, carne de viagem, cacina ou carne acacinada. (CRUZ, 2010; GURGEL, 2010; ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE, 2009; CARVALHO JÚNIOR, 2002). Independentemente da nomenclatura, carne-de-solé à base de uma alimentação proteica de grande parte da população nordestina, sendo mais típica no sertão. (FARIAS, 1965).

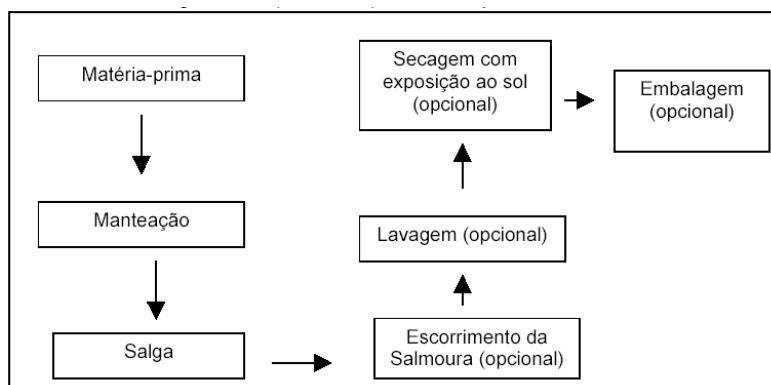
Vieira Neto (1982) relata a problemática na denominação do produto cárneo salgado e dessecado nas diversas regiões do Brasil. No Nordeste existe uma clara diferença entre a carne-de-sol e as outras denominações, devido as características sensoriais apresentadas. É

considerado um produto semi-dessecado e preservado pelo sal, preparado principalmente de carne bovina no Nordeste Brasileiro, com características próprias mesmo empiricamente, o processamento imprime ao produto final características que o identificam.

2.2.1 Metodologia de fabricação da carne-de-sol

Apesar da popularização no Brasil, ainda não existe um Padrão de Identidade e Qualidade da carne-de-sol, ocasionando assim, grandes variações no seu processamento (SALVIANO, 2011). A comercialização e distribuição deste produto é feita em feiras livres, mercados municipais, armazéns, supermercados e açougues. O produto é exposto em bancadas, na maioria das vezes de maneira improvisada. Nas condições tecnológicas observadas, é perceptível que se trata de um produto regional, que não é produzido em escala industrial e não sofre ação da inspeção veterinária. Desta forma, observa-se falta de condições adequadas no que se refere aos aspectos higiênicos sanitários (AZEVEDO, 2005). O fluxograma utilizado frequentemente na elaboração da carne-de-sol é apresentado na Figura 1.

Figura 1. Fluxograma para a elaboração da carne-de-sol



Fonte: BRESSAN; PEREZ, 2001, p.96

A matéria prima utilizada para a carne-de-sol é a carne bovina, onde utilizam os cortes do quarto traseiro para elaboração do produto (coxão mole, coxão duro, patinho, a alcatra e o lombo) (AZEVEDO; MORAIS, 2005; PARDI et al., 2006).

A fabricação da carne-de-sol é artesanal e rudimentar. Alguns autores afirmam que os vários procedimentos utilizados na produção da carne-de-sol resultam em produtos com características diferentes, dependendo da região de produção, garantindo ao produto final características singulares (NÓBREGA, 1982; LIRA; SHIMOKOMAKI, 1998; CRUZ, 2010).

Os cortes individuais são manteados na espessura de 3 a 5 cm e em seguida recebem incisões parciais a cada 3 cm para facilitar a penetração do sal, em seguida é feita a salga seca, após a aplicação do sal por toda superfície da carne, as peças são empilhadas para permitir o escoamento do líquido ou colocadas em um tanque, permitindo ou não o escoamento do exsudado formado, após o período de salga que compreende de 4 a 8h ou no máximo, 12 a 16h. Alguns processadores efetuam a lavagem das carnes com o exsudado durante a salga e encaminham as peças ou não para dessecação (LIRA; SHIMOKAMAKI, 1998; COSTA; SILVA, 2001; SOUZA, 2005; SHIMOKOMAKI et al., 2006; GOMEZ, 2006).

O processo de secagem ou dessecação é um dos procedimentos mais antigos utilizados para conservar os alimentos, que tem como finalidade a remoção da umidade (GERMANO, 2011). O sal entra como um soluto na solução, conferindo a propriedade de pressão osmótica, levando a uma desidratação do produto e fazendo que a carne apresente uma elevada estabilidade microbiológica (COUTINHO, 2011). Apesar da carne de sol passar por um processo de desidratação, essa técnica não é suficiente para garantir a estabilidade microbiológica do produto, visto que a atividade de água (Aa) varia entre 0,94 e 0,96 e o teor de sal aplicado ser baixo (FELÍCIO, 2002).

Pesquisas tem relatado a necessidade de regulamentação técnica no processo de produção da carne-de-sol (SOUZA, 2005; ALVES, 2008; MENNUCCI, 2009; FARIAS, 2010; CRUZ, 2010; NASCIMENTO, 2011; SALVIANO, 2015), que descreva as definições, critérios e padrões físico-químicos e microbiológicos ou que atribua um memorial descritivo para a sua produção. Também não consta no Regulamento Industrial de Inspeção Sanitária de produtos de Origem Animal (RIISPOA) do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) qualquer artigo que forneça um conceito caracterizando a forma legal.

As etapas de produção seguem os conceitos e normas típicas regionais, permitindo que seja elaborado de forma rudimentar (AZEVEDO et al., 2005; MENNUCI, 2009). Devido a essa falta de padrão de identidade e processo de fabricação e qualidade da carne-de-sol, continuam chegando ao mercado produtos com variações físico-químicas e microbiológicas e, principalmente, as características sensoriais como sabor, odor, textura, cor e aparência. Em termos estatísticos, não há formas de avaliar a produção de carne-de-sol no Brasil, por ser um produto regional e artesanal (AMBIEL, 2004).

Os resultados dos estudos realizados com carne-de-sol, refletem claramente a falta de padronização no processamento e na qualidade final da carne. Farias (2010) avaliou a qualidade microbiológica e físico-química da carne-de-sol comercializada em diversos estabelecimentos da cidade de João Pessoa e encontrou valores acima do permitido pela legislação para

Coliformes a 35° e a 45° refletindo assim as falhas nas Boas práticas de fabricação do produto. Mennucci (2009) em seu estudo sobre a carne-de-sol comercializada nas “Casas do norte” no município de Diadema-SP e observou contagens elevadas para Coliformes totais e termotolerantes, *Staphylococcus* coagulase positiva e presença de *Salmonella* spp.

Quanto as características físico-químicas a carne-de-sol mostra-se como um produto de elevada Atividade de água (Aa) (média 0,95) e umidade (média 71%), baixo conteúdo lipídico (média 0,67) e elevado conteúdo mineral (FARIAS, 2010).

2.2.2 Picuí: A capital da “carne-de-sol”

Localizada na microrregião do Seridó Oriental da Paraíba, fazendo divisa com o Estado do Rio Grande do Norte, Picuí tem uma população estimada em 18.704 habitantes, com uma área territorial de 661,657 km², de acordo com o censo realizado pelo IBGE no ano de 2016.

A história da carne-de-sol de Picuí começou a se formar por volta do ano de 1654, devido a uma perseguição atentada por Portugal aos holandeses Joaquim José da Costa e seus irmãos após eles terem mudado seus nomes originais para nomes portugueses em virtude dessa perseguição surgiu uma espécie de “atividade tropeira” (FREIRE, 2008).

A cidade tem sua história ligada à criação de gado. Por volta do século XVIII, surgiram as primeiras instalações de fazendas de gado, em torno de um riacho denominado Pucuhy. Tempos depois, no século seguinte, outros grupos de fazendeiros vindos dos Estados vizinhos implantaram propriedades e algumas fazendas de gado sendo as fazendas Umburana, Gravatá, Letreiro, Águas Belas e outras mais, gerando renda e ampliando os domínios, além da criação do gado, a produção e comercialização dos produtos derivados dos bovinos, foi essa movimentação que engatinhou o comércio da carne-de-sol de Picuí, para a marca gastronômica atribuída à cidade, por Marilene Henriques e Rosimério Anacleto em torno de 1981 (FREIRE, 2008; NASCIMENTO, 2012).

Segundo Nascimento (2012), ele cita a senhora Marilene e o senhor Paulo Henriques como um dos principais responsáveis pela divulgação do preparo e o estilo tradicional da carne-de-sol, começaram a comercializar a carne-de-sol em “quentinhas” em sua residência na Avenida Beira Rio. Os clientes eram conterrâneos picuienses do casal e que estavam residindo em João Pessoa na época. A carne-de-sol era acompanhada de feijão verde, farofa d’água, paçoca, pirão de queijo, macaxeira cozida, arroz de leite e vinagrete, onde servia a carne-de-sol preparada com a receita de sua avó, sendo o pioneiro localizado em João Pessoa.

Impulsionados pelo crescimento, o casal inaugura o restaurante “Recanto do Picuí” na Avenida Beira Rio, Bairro da Torre em João Pessoa. A clientela do restaurante cresce rapidamente o que leva o casal a abrir filiais na Paraíba e em outras capitais do Nordeste. Isto solidificou a marca “a terra da carne-de-sol”, essa denominação começou por volta da década de 80, mais precisamente no ano de 1981. Todos esses restaurantes acabaram exportando picuienses para trabalhar nas funções de garçom, cozinheiro e churrasqueiro, surgindo assim outros restaurantes na mesma linha, fomentando cada vez mais a cidade de Picuí como a “capital mundial da carne-de-sol” (AGRA, 2015). A produção da carne-de-sol é uma tradição passada de pai para filho, sendo considerada uma arte, a partir de um saber que foi herdado dos antigos criadores de gado que colonizaram e fundaram a cidade a cidade de Picuí.

Buscando outros personagens ligados a cidade e a disseminação da carne-de-sol, destaca-se Rosimério Anacleto, um disseminador da carne-de-sol como produto gastronômico picuiense de exportação. Anacleto abriu um barzinho onde o foco principal era vender caldinhos, só que os clientes começaram a pedir a tradicional carne-de-sol de Picuí, ele atendeu aos pedidos e o sucesso se tornou cada vez maior. Esse bar localizava-se na cidade de Maceió, o que gerou a propagação da fama da carne-de-sol de Picuí para outros estados, no mesmo ano foi aberto o restaurante “Carne-de-sol de Picuí”, que também deve uma grande parcela de contribuição para o surgimento do Festival da Carne-de-sol (FREIRE, 2008).

No ano de 1998, os restaurantes se uniram em prol de manter viva na memória a cultura da produção da carne-de-sol e criaram o “Festival da carne-de-sol”. Trata-se de um festival que acontece geralmente em novembro, onde mostra toda a excelência e capricho da culinária picuiense. Na programação, possui o arraial gastronômico, a expo-feira com exposição de animais e produtos do artesanato local prático no Seridó, sendo o couro bovino também um símbolo tradicional da cidade (GERMANO, 2009 apud NASCIMENTO, 2012).

O festival era um lugar para resgatar e fazer um produto típico regional dando visibilidade a cidade de Picuí. A denominação prato típico designa uma iguaria gastronômica tradicionalmente preparada e degustada em uma região, que possui ligação com a história do grupo que a degusta e integra um panorama cultural que extrapola o prato em si. Esta iguaria, por reforçar a identidade de uma localidade e de seu povo, se torna muitas vezes uma espécie de insígnia local (GIMENES, 2006).

Picuí guarda a tradição do processamento deste produto que tem passado de geração à geração e que precisa ser identificado e preservado. A tradição, a história, os sabores, as técnicas e as práticas culinárias somadas são geradoras da formação das culturas regionais. Observa-se uma tendência das sociedades à valorização patrimonial de sua cozinha, bem como o resgate

da culinária tradicional em várias partes do mundo, ocorrendo, então, a revalorização das raízes culturais (BELUZZO, 2004).

Nora (1993), em seu estudo “*Entre memória e história: a problemática dos lugares*” descreve que devemos nos sentir obrigados a acumular vestígios, testemunhos, documentos, imagens, discursos, sinais visíveis do que se foi, a medida em que desaparece a memória tradicional, onde devemos não apenas resgatar e manter vivo os resquícios da memória, necessitamos produzir arquivos.

Nos últimos anos observou-se uma mudança nos hábitos alimentares da população. Pedrazza (2004) destaca que, embora tenha ocorrido alterações nos hábitos alimentares, o tradicionalismo alimentar não deixa de ser importante, pois é nos gostos alimentares que se encontra os aprendizados primitivos mais significativos.

A cozinha é uma referência cultural e mostra nas escolhas alimentares ainda que, inconscientemente podem revelar a essência dos gostos alimentares, dentro contém toda herança dos antepassados, a memória e a identidade de um povo (CORNER, 2008). É nesse contexto que a carne-de-sol de Picuí está inserida, dentro do resultado de tradições e conhecimentos ocorridos, podendo ser entendida como um componente disseminador de cultura como modo de preservação do patrimônio gastronômico.

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

- Averiguar o registro histórico do processo de fabricação da carne-de-sol do município de Picuí -PB e produzir a carne-de-sol conforme a tradição do referido município, caracterizando-os quanto as características microbiológicas, físico-químicas e sensoriais.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar o registro histórico do processo tradicional de fabricação da carne-de-sol no município de Picuí – PB;
- Processar a carne-de-sol em diferentes tratamentos quanto ao tempo de imersão em leite pasteurizado;
- Caracterizar as carnes-de-sol quanto a sua qualidade higiênico-sanitária;
- Avaliar a carne-de-sol quanto às características físico-químicas e sensoriais.

4 METODOLOGIA

4.1 MATERIAIS

4.1.1 Obtenção das matérias-primas

Os cortes cárneos de coxão mole bem como os demais ingredientes para processamento da carne-de-sol (Sal refinado e leite pasteurizado) foram obtidos no comércio local da cidade de João Pessoa-PB.

4.2 MÉTODOS

4.2.1 Coleta dos dados históricos da elaboração da carne-de-sol de Picuí

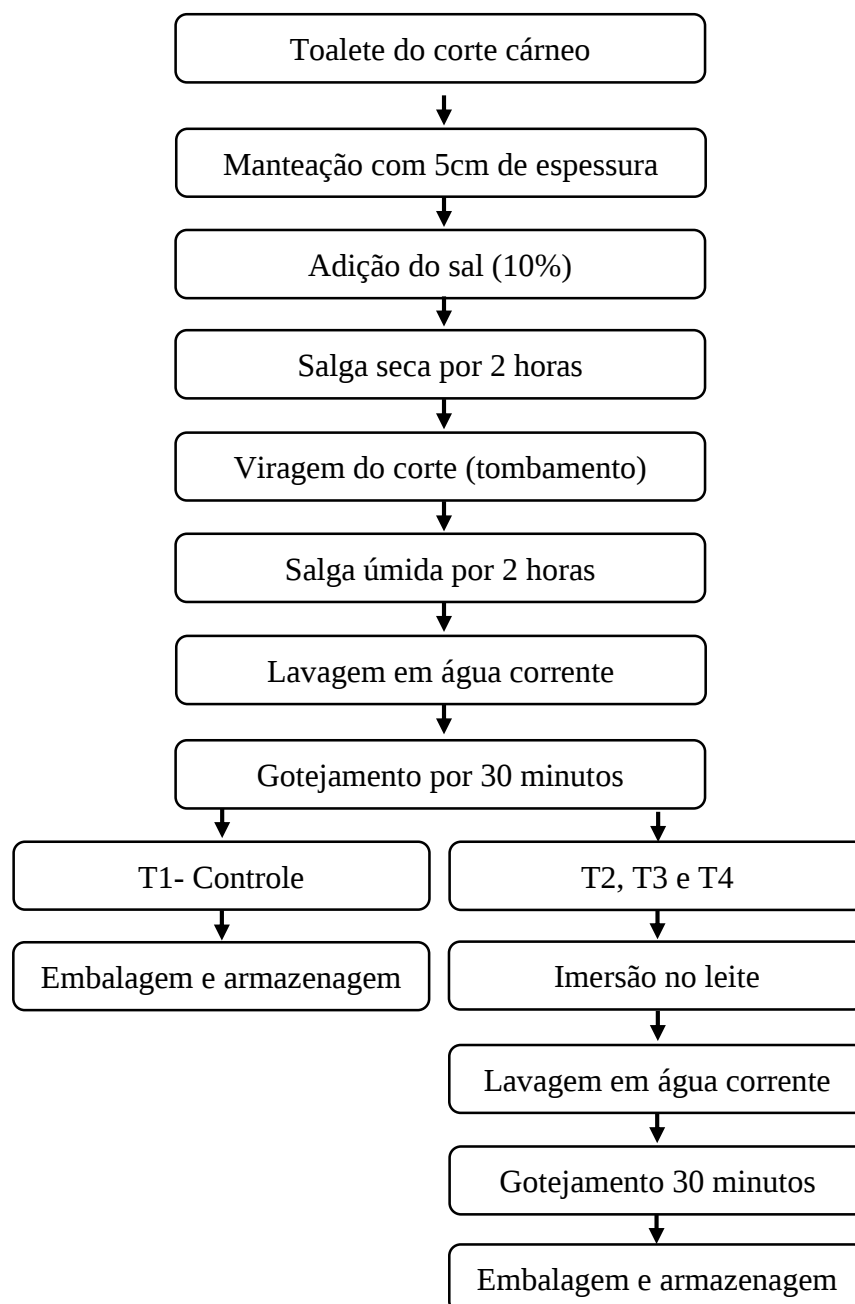
Para o resgate da história da elaboração da carne-de-sol tradicional do município de Picuí-PB, utilizou-se a metodologia de amostragem do tipo *snowball*, conhecido também como *snowball sampling* (“Bola de Neve”) (GOODMAN, 1961; BIERNACKI; WALDORF, 1981). Este método consiste em uma amostragem não probabilística, que utiliza cadeias de referência, construídas a partir de documentos ou informantes-chave, chamados de *sementes*. Solicita-se que as pessoas indicadas pelas sementes indiquem novos contatos com características desejadas, formando uma rede pessoal, aumentando o quadro de amostragem a medida que novas entrevistas vão sendo realizadas e assim por diante até chegar no objetivo proposto que é o “ponto de saturação”, onde os novos entrevistados passam a repetir os conteúdos já obtidos em entrevistas anteriores, sem acrescentar novas informações relevantes à pesquisa (WHA, 1994; PENROD, 2003; ALBUQUERQUE, 2009; VINUTO, 2016)

Para a coleta de dados, foram utilizadas duas ferramentas. Inicialmente, aplicou-se um questionário do processo de fabricação da carne-de-sol com 20 questões, passando por todas as técnicas empregadas para a sua produção desde o corte utilizado, tipo de salga, até a temperatura do armazenamento após a carne ser processada (APÊNDICE A). Em seguida, foi utilizada a metodologia da História Oral, inserida no Brasil na década de 70 e descrita por Marcos e Dentz, (2011), e que consiste na entrevista gravada com pessoas que podem testemunhar sobre acontecimentos, conjunturas, instituições, modo de vida e outros aspectos da história contemporânea. Nesta metodologia, as entrevistas foram tomadas como fonte para compreensão do passado ao lado de documentos escritos, imagens e outros tipos de registro.

Foram visitados os cinco açougues do município de Picuí e quatro restaurantes que comercializam a carne-de-sol. Os bares da cidade não entraram na amostra. Os sujeitos entrevistados foram os açougueiros e proprietários de açougues, donos e cozinheiros de restaurantes de Picuí -PB, além de pessoas específicas envolvidas no processo histórico com critério pautado na coleta de amostra conforme metodologia “Bola de neve.”

4.2.2 Elaboração da carne-de-sol

Figura 2. Fluxograma de elaboração da carne-de-sol



A carne-de-sol foi elaborada conforme metodologia descrita por Yshihara (2012) com adaptações. Inicialmente, os cortes de coxão mole foram submetidos à toalete seguidos de manteação com aproximadamente 5 cm de espessura e realização de incisões longitudinais na carne de modo a favorecer a penetração do sal. Em seguida, as mantas foram submetidas à salga seca, por 4 horas utilizando-se o sal refinado na proporção de 10%. Transcorridas as primeiras duas horas de salga, as peças foram reviradas e mantidas em contato com o exsudado (salga úmida) até o término do tempo. Ao final do processo de salga os tratamentos foram submetidos à lavagem em água corrente e pendurados em ganchos de modo a cessar o gotejamento por 30 minutos. A formulação T1 (controle), não foi imersa em leite e após o processo foi imediatamente embalada e refrigerada. Os tratamentos foram conduzidos conforme descrito na Tabela 1.

Tabela 1 – Delineamento experimental do estudo

FORMULAÇÃO	TEMPO DE IMERSÃO NO LEITE
T1	Controle/ sem imersão
T2	1,5 hora de imersão no leite
T3	3 horas de imersão no leite
T4	4,5 horas de imersão no leite

Para todos os tratamentos, transcorrido o período de imersão em leite, os cortes foram lavados em água corrente, novamente pendurados durante 30 minutos para retirada do excesso de líquido, embalados em sacos de polietileno, armazenados em temperatura de refrigeração (4°C) por 24 horas e posteriormente analisados.

4.2.3 Análises microbiológicas da carne-de-sol

As carnes foram avaliadas quanto a sua qualidade microbiológica conforme descrita pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária por meio da RDC nº 12, de 02 de Janeiro de 2001, que regulamenta os padrões microbiológicos para alimentos destinados a consumo humano. Como não há regulamento de identidade e qualidade para a carne-de-sol, utilizou-se os parâmetros recomendados para carnes resfriadas e para produtos cárneos salgados (BRASIL, 2001).

Foram realizadas análises de Coliformes a 45°C, *Staphylococcus* coagulase positiva e *Salmonella* spp. Todas as análises seguiram as técnicas descritas pelo Ministério da Agricultura

Pecuária e Abastecimento (BRASIL, 2003). Os resultados foram expressos em Unidade Formadora de Colônias por grama (UFC/ g) para coliformes a 45°C e para *Staphylococcus* coagulase positiva e “ausência” e “presença” para *Salmonella spp.*

Inicialmente as amostras de 25g de carne foram homogeneizadas em água peptonada estéril (225ml). Em seguida, foi feita as diluições decimais seriadas e inoculadas nos meios de cultura adequados para cada avaliação.

Coliformes termotolerantes: Foi utilizada a técnica de tubos múltiplos, utilizando Caldo lauril sulfato triptose (CLST) para prova presuntiva com tubos de Durhan, incubados a 35°C por 24-48h, de cada tubo apresentando turvação e formação de gás foi transferido uma alçada para realização do teste confirmativo, em tubos contendo caldo E. coli-EC, incubados em banho-maria a 45,5 °C por 24 horas.

Staphylococcus coagulase positiva: A partir das diluições, foram semeadas alíquotas de 0,1 ml na superfície das placas contendo Agar Baird Parker enriquecidas com gema de ovo e telurito de potássio. Com uma alça de *Drigalski*, o inóculo foi espalhado por toda superfície do meio, em seguida foram incubadas invertidas a 35°C por 48 horas em estufa bacteriológica. Depois da contagem, as colônias típicas foram selecionadas, isoladas e submetidas ao teste de coagulase.

Salmonella spp: Presença identificada a partir de pré-enriquecimento da amostra em caldo lactosado com incubação a 35°C por 24h, seguido do enriquecimento seletivo com caldo Selenito-Cistina e Caldo Tetrationato. Alíquotas dos caldos foram inoculadas em ágar Bismuto Sulfito e ágar Hektoen, incubados a 37°C.

4.2.4 Análises físico-químicas da carne-de-sol

Para a caracterização físico-química da carne-de-sol foram realizadas as seguintes análises:

Cor instrumental: medida de acordo com a metodologia descrita por Abularach; Rocha; Felício (1998), utilizando um colorímetro digital (Konica Minolta, modelo CHROMA METER CR-400, Osaka, Japão). Para a leitura dos parâmetros como L* (luminosidade), a* (cromaticidade de verde/vermelho) e b* (cromaticidade de azul/amarelo), foram aplicados as seguintes condições: iluminante C, ângulo de visão 8°, ângulo padrão do observador 10°, conforme especificações da *Comission Internationale L'éclairage* – CIE (1986).

pH: foi determinado nas carnes utilizando-se um pHmetro digital (DIGIMED, modelo pH 300M, São Paulo, Brasil), acoplado de um eletrodo de vidro (ANALYSER, modelo 2ª13-HG, São Paulo), calibrado com solução tampão pH 7,0 e 4,0, seguindo-se os parâmetros descritos pelo método nº 947.05 da AOAC (2000).

Atividade de água (Aa): Foi determinada de acordo com o método 978.18 descrito pela AOAC (2000), utilizando-se um aparelho AQUALAB CX2 (Decadon Devices, Washington, USA).

Umidade: As (5g) de amostras foram trituradas e pesadas em cadinhos de alumínio previamente tarados, e secas em estufa, à 105°C, de acordo com a metodologia nº 950.46.41 da AOAC (2000).

Cinzas: Foi determinada de acordo com o método nº 920.153 da AOAC (2000), onde (2g) das amostras foram trituradas e pesadas em cadinhos de porcelana contendo e levadas para carbonização da matéria orgânica em chapa elétrica, em seguida foi feita a calcinação a 550 °C, com permanência da amostra até a queima de toda a matéria orgânica.

Cloretos: Determinados por volumetria, as cinzas obtidas foram diluídas e filtradas com 90 ml de água destilada quente, transferidas para um balão volumétrico de 100 ml, tendo seu volume completado. Com uma pipeta volumétrica foi retirada uma alíquota de 5ml e transferida para um Erlenmeyer de 125 ml com adição de 2 gotas do cromato de potássio (indicador). Após esse procedimento, titulou-se com solução de nitrato de prata 0,1 M, até coloração vermelho-tijolo (IAL, 2005)

Proteínas: O teor de proteínas da amostra foi determinado pelo método de micro Kjeldahl. Após a digestão da amostra com ácido sulfúrico e a mistura catalítica, foi realizada a neutralização com hidróxido de sódio a 40% na presença de fenolftaleína a 1% (indicador), sendo destilado para um erlenmeyer de 125 ml na presença de 25 ml de ácido bórico a 2%. Em seguida foi feita a titulação com HCl a 0,1N, de acordo com o protocolo nº 928,08 da AOAC (2000).

Lipídeos: As amostras foram pesadas em béqueres, e levado para trituração por 3 minutos em um recipiente de vidro, contendo uma mistura de clorofórmio:metanol (2:1). Em seguida, a mistura foi filtrada em proveta de boca esmerilhada e volume final do foi anotado, adicionando-se 20% do volume final de sulfato de sódio a 1,5%, sendo agitado e deixando as fases se separar. A fase inferior foi anotada e a superior foi descartada. Foi tomada uma alíquota de 5 ml da fase inferior e transferiu-se para o béquer previamente tarado, seguindo para estufa a 105 °C, sendo pesado após toda a evaporação do extrato (FOLCH et al., 1957).

Avaliação da maciez nas carnes: A textura de cada corte foi medida por meio da força de cisalhamento e o perfil de textura (TPA), metodologia descrita por Shackelford et al. (1999) e Huidobro et al. (2004) adaptada, uma das vantagens da TPA é que com uma amostra pode-se obter resultados bastante variáveis por ter duplo ciclo de compressão. As amostras foram grelhadas em frigideira até a temperatura interna de 71°C, por meio de monitoramento, utilizando-se um termômetro portátil digital. O perfil de textura foi realizado em cortes retangulares (1 cm x 1 cm x 2 cm). O probe utilizado foi SMS P/6, sendo o corte perpendicularmente a orientação da fibra, operando com uma velocidade de pré-teste e do pós-teste de 3 mm/s e do teste de 1 mm/s. a uma distância da célula base de 7,5 mm com força de 0,049 N (5g), por um tempo de 2 segundos. O cisalhamento foi feito perpendicularmente às fibras através de um corte cilíndrico de 1,27 cm de diâmetro e 3 cm de altura, equipado com lâmina tipo *Warner Bratzler* (HDP/WBV), operando a uma velocidade de pré-teste e do teste de 3,33 mm/s e do pós-teste de 5 mm/s. A distância da célula base será de 20mm e a força de 0,049 N (5g). As duas análises foram feitas utilizando um texturômetro universal TA.XT plus *Texture Analyser* (STABLE MICRO SYSTEMS®, 1997), sendo os resultados da força de cisalhamento e TPA registrados em *software* (STABLE MICRO SYSTEMS®, TE32L, versão 6.1.4.0, Surrey, Inglaterra), expressos em Newton (N) e posteriormente convertidos em quilograma força (kgf).

4.2.5 Avaliação sensorial

Para a realização da análise sensorial, uma vez que a mesma envolveu seres humanos a pesquisa foi submetida e aprovada pelo Comitê de Ética do Hospital Universitário Lauro Wanderley, da Universidade Federal da Paraíba sob número 068735/2016 (ANEXO A). As amostras foram submetidas a testes sensoriais de aceitação e intenção de compra, de acordo com metodologia proposta por Meilgaard; Civille; Carr (1999) e Stone; Sidel (1993).

Foram recrutados 100 potenciais consumidores que possuam afinidade para consumo de carne-de-sol, entre eles estudantes de graduação e mestrado, professores, técnicos de laboratório e funcionários da UFPB. Os testes foram realizados em cabines individuais, próprias para testes sensoriais, longe de ruídos e odores, em horários previamente estabelecidos, excluindo uma hora antes do almoço e duas horas após, com iluminação artificial uniformemente distribuída. Os provadores foram convidados a participarem da pesquisa, onde assinaram o “Termo de Consentimento Livre e Esclarecido” (APÊNDICE B).

As amostras foram servidas simultaneamente, devidamente codificadas em números aleatórios de três dígitos, acompanhadas de bolacha água e sal, copo com água (para remoção de sabor residual) e das fichas de avaliação de aceitação e intenção de compra (APÊNDICE C).

Foram avaliados os atributos sensoriais de aparência, cor, odor, textura, sabor, e avaliação global, utilizando-se uma escala hedônica estruturada mista de nove pontos ancorados em 1= Desgostei muitíssimo, 5= Nem gostei/nem desgostei e 9= Gostei muitíssimo. O teste de intenção de compra foi realizado empregando-se escala estruturada de cinco pontos (5= Certamente compraria; 3= Talvez comprasse/ Talvez não comprasse; 1= Certamente não compraria).

4.2.6 Análise Estatística

As entrevistas realizadas na etapa do resgate histórico foram transcritas e analisadas conforme descrita por Marcos; Dentz, (2011). Os resultados das análises físico-químicas, microbiológicas e da análise sensorial foram realizados em triplicata e submetidos à análise de variância (ANOVA) univariada, realizando-se teste de média de Tukey ao nível de 5% de significância ($p < 0,05$), utilizado o programa estatístico SigmaStat versão 3.5.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 PESQUISA HISTÓRICA

Pesquisando as memórias dos produtores/vendedores da carne-de-sol de Picuí, realizaram-se visitas aos principais açougues da cidade. Em dois deles acompanhou-se todo o processo de produção da carne-de-sol e nos demais ouviu-se o relato dos sujeitos envolvidos nos saberes. Em todos os açougues visitados, os cortes utilizados para o preparo da carne-de-sol são os traseiros (coxão mole e contrafilé). Apenas um açougue referiu o uso de alcatra além dos dois citados anteriormente.

O processamento da carne é feito artesanalmente e de maneira rudimentar (Figura 3). O corte é colocado sobre a bancada e então são feitas mantas de aproximadamente 5cm. Em seguida são feitas incisões longitudinais e a salga. Todos os açougues utilizam sal fino e não há padronização da quantidade (é feito “no olho”). A salga é mista pois após a salga os cortes são empilhados e a exsudação de líquidos da carne com o sal forma uma salmoura. O tempo de salga variou de 1,5 horas até quatro horas, e em todos, na metade do tempo havia um “tombamento” da pilha de carne onde as de cima passam para o final da pilha.

A falta de padronização na adição de sal na carne-de-sol já foi referida e discutida na literatura. Salviano (2011) estudando o processamento da carne-de-sol comercializada em João Pessoa encontrou uma variação de sal de 2 a 10% sendo que a maioria utilizava entre 6 e 10% de sal. A produção artesanal e a ausência de regulamento de identidade e qualidade dão margem para essas variações.

Após a salga, a etapa tradicional é a lavagem do corte para a remoção do excesso de sal. O proprietário de um açougue relatou não realizar a lavagem e seguir direto para a pendura nos ganchos para a carne gotejar. Todos os demais relataram fazer uma lavagem superficial em água corrente para a remoção do excesso de sal.

Na descrição da “carne-de-sol autêntica de Picuí”, Agra (2015) refere que existe mais ou menos uma média de sal no processamento que é de 3kg a cada 15kg de carne o que corresponde a 20% de sal adicionado, e que a carne após a lavagem é levada ao sol e estendida em varais de arame ou de madeira nas primeiras horas da manhã com a gordura vertida para cima e por seis a oito horas em cada lado. Esse processo era repetido por três a quatro dias.

Figura 3. Processamento da carne-de-sol em açougue do município de Picuí-PB.



I – Corte de coxão mole, II – Incisões na manta, III- Salga, IV – Carne após a salga e o gotejamento. **Fonte:** Dados do autor (2017).

Em todos os açougues visitados, não se faz mais a secagem ao sol. Ao final do gotejamento, a carne fica exposta em bancadas sob temperatura ambiente para comercialização (Figura 4).

A carne de sol por ser submetida somente a uma leve salga e desidratação, o produto apresenta vida útil semelhante à das carnes frescas em temperatura ambiente (72 a 96h) (SALVIANO, 2011; YSHIHARA, 2012). O costume de manter a carne-de-sol exposta em temperatura ambiente vem da antiguidade, quando se submetia a secagem e a vida de prateleira era mais longa.

Os açougueiros foram questionados a respeito da imersão da carne em leite após o gotejamento. As respostas obtidas foram similares:

“Antigamente se colocava a carne no leite por que se acreditava que a carne ficava mais macia né? Hoje num se acredita mais nisso não”.

“Os povo diz que a carne é macia por causa de leite (risos). A nossa carne

é macia por que é feita de carne boa. O leite serve pra deixar gostosa né?

“Aqui em Picuí ninguém mais coloca a carne no leite não. Mas minha vó colocava”.

“Tem restaurante por aí que faz a sua própria carne de sol e coloca. A que nós vende ninguém coloca no leite não”.

Figura 4. Exposição da carne-de-sol para comercialização em bancada de açougue de Picuí-PB.



Fonte: Dados do autor (2017)

A memória evocada dos sujeitos envolvidos no processo de fazer a carne-de-sol remonta aos antepassados fazendo a imersão da carne no leite, prática que atualmente não é mais realizada durante o processamento. Em suas falas, pôde-se notar que o acesso a informações de que o leite não amaciava a carne é o fator motivador da exclusão desta etapa no processo de fabricação, embora todos tenham referido que esta etapa provoca modificações no sabor e a literatura científica sugira a possibilidade de amaciamento tendo em vista a ação das enzimas do leite nas fibras da carne (LAWRIE, 2005).

Portanto, se o leite não é o “ingrediente secreto” da carne-de-sol de Picuí, o que teria

esta carne de diferente que levou Picuí a tamanha notoriedade? Agra (2015) descreve que o que tornou a carne de Picuí famosa foi a marca impressa por uma receita de carne-de-sol inigualável desenvolvida por Paulo Henriques e Marilene Cordeiro e que modificada por vários empreendedores fez surgir a famosa “Carne-de-Sol de Picuí”. Com base nesta afirmação a pesquisa se direcionou aos restaurantes do município de Picuí.

Foram visitados os maiores e mais conhecidos restaurantes da cidade. O cardápio em todos eles segue o mesmo padrão: É composto da carne-de-sol preparada de diversas formas, bode, carneiro e outros cortes assados na brasa. Os acompanhamentos são feijão, arroz branco ou vermelho, farofa d’água, vinagrete, paçoca, macaxeira cozida ou frita e pirão de queijo. Em alguns pratos, além dos supracitados, é oferecido macarrão ao alho e óleo e batata frita.

O restaurante “Recanto do Picuí” no município de Picuí encerrou suas atividades há alguns anos. Os sujeitos ouvidos na pesquisa não souberam informar exatamente o ano. Nos demais restaurantes, ouvimos os proprietários e os cozinheiros. Dos pesquisados, apenas um restaurante compra a carne-de-sol já processada, os demais produzem a sua própria carne-de-sol. O processamento do produto é o mesmo anteriormente descrito: não há padronização na concentração de sal e eles também não fazem a imersão em leite pasteurizado. Mas, ao questionar a forma de preparo, todos eles mencionaram utilizar o leite na dessalga da carne.

“Nós usa o leite para retirar o sal. Deixo a carne na água 20 minutos e depois 20 minutos no leite” (Cozinheiro Restaurante 1)

“Eu sei que não deixa a carne macia porque tenho um Restaurante em Cuité e já fiz uns cursos na Universidade e sei que não amacia. Mas eu uso o leite para tirar o sal, minha mãe usava e eu continuo usando porque a carne fica mais gostosa” (Proprietário do restaurante 4).

“Eu aprendi assim. A maioria do pessoal não faz mais não mas a gente faz por que a carne fica mais gostosa” (Cozinheiro do restaurante 2)

“O pessoal mais antigo é que faz isso de colocar no leite (Proprietário do Restaurante 1).”

Segundo os entrevistados, o tempo de imersão da carne no leite varia de vinte minutos a uma hora e meia. E antes de fazer a imersão no leite realiza-se uma dessalga prévia em água podendo o procedimento ser repetido ou não. Perguntou-se se eles observavam mudança na

carne e todos falaram da mudança na cor que pode ser visualizada na Figura 5.

Figura 5. Carne-de-sol dessalgada no leite em restaurante do município de Picuí.



Fonte: Dados do autor (2017).

A forma de preparo da carne é assada “na brasa” ou frita em manteiga de garrafa com anéis de cebola roxa. Geralmente a carne é servida com queijo coalho por cima.

A maior parte das informações existentes no mundo permanece armazenada na memória dos homens, o que as torna vulneráveis ao esquecimento, haja vista não estarem registradas em algum suporte material (DAVENPORT, 1998). Uma evidência nessa direção se dá no contexto da cultura popular, na qual a tradição oral e a observação se impõem à transmissão dos saberes sobre as práticas cotidianas dos sujeitos, a exemplo da produção de cerâmica, da cestaria, da carpintaria, das orações, da produção gastronômica, das crenças no sobrenatural, das lendas, das memórias sobre o passado vivido ou ouvido, enfim, de um conjunto de outros elementos que marcam o dia a dia dos indivíduos e das populações tradicionais (MÜLLER, 2012).

Em 2016 existiam três unidades do Recanto do Picuí em João Pessoa: a unidade da Torre, Bessa e Intermares. A unidade que começou essa história, situada na Avenida Beira Rio no bairro da Torre fechou suas portas no ano de 2016, restando as unidades do bairro do Bessa e a de Intermares administrados pelos filhos de Dona Marilene e que mantém o mesmo padrão nos restaurantes até o dia de hoje. Anterior a 2016, existiam além das unidades supracitadas um restaurante “Recanto do Picuí” no bairro de Manaíra, que foi vendido e transformou-se no Picuí Praia no bairro do Bessa e não pertence à família Salgueiro.

5.2 CARACTERIZAÇÃO MICROBIOLÓGICA DAS CARNES-DE-SOL

Os resultados da avaliação microbiológica para as carnes-de-sol estão expressos na Tabela 2.

Tabela 2. Valores médios das contagens microbiológicas de Coliformes (45°C) e *Staphylococcus* e pesquisa de *Salmonella* spp. em carne-de-sol.

Variáveis	Formulações da Carne-de-Sol				
	T1	T2	T3	T4	Legislação ¹
Coliformes termotolerantes (²UFC/g)	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	10³ UFC/g
<i>Staphylococcus</i> coagulase positiva (²UFC/g)	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	10³ UFC/g
<i>Salmonella</i> spp. (Presença/Ausência em 25g)	Ausência	Ausência	Ausência	Ausência	Ausência em 25g

¹Limites máximos estipulados pela RDC nº12, de 2 de janeiro de 2001 (BRASIL, 2001). ²UFC: Unidades Formadoras de Colônias. T1 – Controle. T2 – Carne-de-sol imersa em leite pasteurizados por 1,5h. T3 – Carne-de-sol imersa em leite por 3h. T4 – Carne-de-sol imersa em leite pasteurizado por 4,5h.

De acordo com a ANVISA (BRASIL, 2001), não existe nenhuma classificação específica para a carne-de-sol, entretanto, o produto possui características intermediárias entre carnes resfriadas e produtos cárneos salgados. Assim, o presente estudo tomou como base os níveis de tolerância para essas classificações. Os valores estão apresentados na Tabela 2. Estudos relataram a dificuldade em encontrar um ponto de contaminação inicial da carne-de-sol, visto que essa pode ter ocorrido durante várias etapas da produção, desde a criação do animal, na obtenção da carcaça, pela distribuição e transporte inadequado, no armazenamento da matéria prima, durante o processamento e conservação da carne-de-sol, pelos equipamentos e utensílios, durante a exposição, pelo manipulador, pelo consumidor, pela adição de sal contaminado, do tipo de embalagem utilizada, entre outros (CARVALHO JÚNIOR, 2002; DRUMMOND, 2010).

Todas as amostras analisadas mostram que as carnes-de-sol passaram por processamento e armazenamento adequado, visto que, não foram detectadas contagens superiores ao recomendado pela legislação para todos os microrganismos pesquisados. Boas práticas de fabricação durante a manipulação, atrelada ao uso do sal podem explicar as baixas contagens para os microrganismos pesquisados. O uso do NaCl no processamento durante a salga afeta o crescimento microbiano devido a redução da atividade de água e ao aumento da pressão osmótica do meio aumentando a vida de prateleira do alimento (GORMLEY, 2010; CARVALHO JÚNIOR, 2002).

5.3 CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DAS CARNES-DE-SOL

Os resultados da caracterização físico-química das carnes-de-sol estão expressos na (Tabela 3). Pode-se observar que maiores tempos de imersão, influenciam diretamente as características físico-químicas dos produtos avaliados, onde apenas o parâmetro de proteína não diferiu significativamente ($p>0,05$), quando comparados os tratamentos e a formulação controle. Os valores obtidos no trabalho foram semelhantes aos reportados por Farias (2010) que avaliou as carnes-de-sol comercializadas em João Pessoa. Drummond (2010) que caracterizou a carne-de-sol do município de Salinas e Patias (2016), onde obtiveram respectivamente valores mínimos e máximos de 19,85 e 27,35%; 18,88 e 27,83%; 19,30 e 28,19%.

Tabela 3. Valores médios e desvios-padrão das físico-químicas da carne-de-sol.

Variáveis	Carne-de-Sol			
	T1	T2	T3	T4
Umidade	70,52 ^c ±0,14	75,80 ^b ±0,09	76,83 ^a ±0,08	76,00 ^a ±0,08
Cinzas	6,13 ^a ±0,07	3,68 ^b ±0,08	3,07 ^b ±0,09	3,82 ^b ±0,02
Proteínas	22,63 ^a ±0,30	20,11 ^a ±0,16	22,71 ^a ±3,04	20,07 ^a ±0,83
Lipídeos	1,04 ^a ±0,00	0,46 ^b ±0,06	0,70 ^b ±0,03	0,27 ^c ±0,12
Cloretos	4,58 ^b ±0,32	3,45 ^b ±1,62	3,14 ^b ±1,43	2,31 ^a ±0,87
pH	5,52 ^b ±0,03	6,41 ^a ±0,05	6,26 ^a ±0,04	6,22 ^a ±0,02
Aa ¹	0,91 ^c ±0,00	0,95 ^b ±0,00	0,95 ^b ±0,00	0,96 ^a ±0,00
Cor L*	31,23 ^c ±1,07	32,08 ^c ±0,69	34,81 ^b ±3,10	40,30 ^a ±3,12
a*	13,19 ^a ±0,93	8,52 ^b ±0,42	8,55 ^b ±0,03	5,32 ^c ±0,19
b*	3,82 ^c ±0,43	4,48 ^b ±0,45	4,02 ^b ±1,04	6,22 ^a ±1,36

T1 – Controle. T2 – Carne-de-sol imersa em leite por 1,5h. T3 – Carne-de-sol imersa em leite por 3h. T4 – Carne-de-sol imersa em leite pasteurizado por 4,5h. Letras diferentes, na mesma linha, indicam diferenças estatísticas ao nível de 5% de probabilidade no teste de Tukey.¹ Atividade de Água.

Os resultados encontrados para o teor de lipídeos nas carnes-de-sol avaliadas, estão dentro dos valores obtidos em outros estudos com carne-de-sol. Drummond (2010) e Ishihara (2012), encontraram os seguintes resultados 2,25%, 0,75%, respectivamente e Patias (2016) encontrou uma variação de 2,06 a 11,84% quando analisou as características das carnes-de-sol comercializadas na cidade de Cuiabá-MT. A porcentagem de gordura varia conforme a raça, sexo, manejo, alimentação, corte cárneo, idade, clima da região, nos músculos magros esses

teores podem variar de 0,5 % a 10 % (PARDI *et al.*, 1996). A utilização de cortes magros bem como a toalete realizada antes do processamento podem explicar a baixa quantidade de gordura encontrada nas carnes-de-sol elaboradas no presente estudo.

Em relação aos valores encontrados de umidade, pôde-se observar que a imersão em leite tende a aumentar os valores de acordo com o tempo de imersão, quanto maior o tempo, maiores são as probabilidades de aumento na porcentagem de umidade. Os valores aumentados de umidade e Aa deste estudo ocorreu na amostra submetida ao maior tempo de imersão no leite, (T4) e podem ter ocorrido devido a absorção do leite pela fibra da carne. Consequentemente, a atividade de água (Aa) aumenta os seus valores.

Os altos valores de umidade encontrados nas amostras de carne-de-sol podem contribuir com a contaminação e a multiplicação microbiológica, quanto mais umidade no alimento, mais o ambiente fica favorável para estes, diminuindo a vida de prateleira da carne-de-sol, que já é curta (AMBIEL, 2004; MEIRELES, 2015).

A carne-de-sol não pode ser classificada como alimento de umidade intermediária, devido que os seus valores estão próximos da própria matéria-prima, onde Alves (2005) cita uma umidade por volta de 74%. Assim como neste trabalho onde foi obtido uma média de 74,42% de umidade, Gurgel (2014) obteve variações de 46,95% até 73,09%, já Meireles (2015) em seu estudo sobre a qualidade da carne-de-sol comercializada no município de Palmas – To, encontrou variações de 47,59% até 70,54%.

Os valores de atividade de água aumentaram, onde a amostra controle apresenta 0,91 e a amostra T4 com o maior resultado 0,96. Existem muitas variações no parâmetros de Aa, a carne-de-sol é considerado, um produto artesanal podendo existir peculiaridades por região ou manipulador, variando as suas características (ALVES, 2008).

Os valores encontrados corresponde uma faixa ótima de crescimento de bactérias deterioradoras (COSTA; SILVA, 2001). Podendo provocar alterações na coloração, odores desagradáveis e limosidade superficial (LEBERT, 1998), vale ressaltar que é um produto de vida de prateleira muito curta (SHIMOKOMAKI, 1998; GURGEL, 2014).

Estudos afirmam que a adição de cloreto de sódio influi significativamente no teor de umidade e minerais, pois ao passo que a umidade decresce, o material mineral aumenta (COUTINHO, 2011; MEIRELES, 2015). Esse contexto pode ser comprovado nas amostras desse trabalho, pois os menores índices de umidade tiveram valores de cinzas mais elevados e os altos valores de umidade ficaram com notas mais baixas de cinzas.

Os valores de cinzas das carnes-de-sol variaram bastante, quando se compara a amostra controle com as amostras que foram imersas em leite, o valor de T1 foi de 6,13, sendo

que, essa amostra não passou pelo processo de imersão em leite, o que pode ter elevado esse parâmetro, as amostras T2, T3 e T4 passaram pela imersão em leite o que pode ter diminuindo os valores de acordo com o tempo imerso. Entretanto, quando comparada com estudos com carne-de-sol pode se observar que todas os valores estão dentro da margem dos estudos, Ishihara (2012) encontrou 4,14% de cinzas, Gurgel (2014) obteve 2,36 a 10,1% de cinzas, no estudo de Patias (2016) 7,19 a 21,99% de cinzas, variações com quase o dobro da diferença do estudo citado anteriormente. A elevada variação de cinzas pode ser justificada pela falta de padronização no processo de salga, podendo implicar diretamente na conservação do produto.

Em relação aos valores de cloretos, observou-se que parte do sal adicionado (10%) não foi absorvido pois parte dele é perdido devido a formação de salmoura com o exsudado da carne (CARVALHO JÚNIOR, 2002; SALVIANO, 2011). Os valores de cloretos encontrados neste estudo coincide aos obtidos em outras análises de cloretos em carne-de-sol, Ishihara (2012) encontrou teores de cloretos de 3,53%, Meireles (2015) obteve variações de 2,84 até 5,17%, no trabalho de Patias (2016) grandes variações foram obtidas 5,20% até 17,08% de cloretos. Esta diferença pode ser justificada pela falta de padronização na elaboração da carne-de-sol, bem como a falta de padrões oficiais de identidade e qualidade deste produto. No estudo de Drummond (2010) ela ainda relata que as variações de cloreto de sódio estão relacionadas com a espessura e a superfície exposta da manta de carne, a quantidade de sal, aos processos de salga empregados (salga seca ou salga úmida), a lavagem e ao método de secagem.

De acordo com Roça (2000), os valores de cloretos podem elevar proporcionalmente o pH, o que pode ser comprovado no estudo, pois, à medida que o valor de cloretos aumentou, o pH da carne elevou os seus valores.

Na avaliação de (a*) que analisa a variação da cor verde (-) a vermelho (+), os resultados demonstraram que a intensidade de cor vermelho diminuiu a medida em que se aumentou o tempo de imersão da carne no leite. Carnes submetidas a salga seca tendem a ter um escurecimento da fibra com alteração na luminosidade L* e nos valores de a*. A imersão em leite torna a carne mais esbranquiçada o que explica a diminuição na intensidade da cor vermelha. Fatores como a presença de oxigênio e o tempo de contato com o sal influenciam na perda da cor vermelha devido à reação da mioglobina à metamioglobina (SALVIANO, 2011).

5.3.1 Análises da Força de Cisalhamento e Perfil de textura

Os resultados da avaliação da textura das carnes-de-sol estão expressos na Tabela 4.

Houve diferença estatística significativa ($p < 0,05$) apenas para os parâmetros força de cisalhamento, dureza e mastigabilidade. Nos três atributos observa-se uma tendência a diminuição dos valores principalmente quando se compara a amostra T1 a T4 (maior tempo de imersão em leite).

Em seus estudos com carne-de-sol, Carvalho Júnior (2002) elaborou produtos similares à carne-de-sol com o coxão mole bovino, usou 4% de cloreto de sódio e obteve o valor de 4,16 kgf para a força de cisalhamento. Souza (2005) estudando um produto similar a carne-de-sol obteve valores de força de cisalhamento (FC) de 4,8 a 5,7. Salviano (2011) ao pesquisar o efeito da maturação no processamento da carne-de-sol encontrou variação de 3,08 kgf a 3,51kgf. No estudo de Ishihara (2012) foram obtidos força de cisalhamento, variando de 3,59 a 4,52.

Tabela 4. Valores médios e desvios-padrão da Força de Cisalhamento e TPA das carnes-de-sol.

Variáveis	Carne-de-Sol			
	T1	T2	T3	T4
Força de Cisalhamento (kgf)	6,78 ^a ±0,38	5,40 ^b ±0,38	4,58 ^c ±0,78	4,46 ^c ±0,62
Dureza (kgf)	3,43 ^a ±0,21	3,40 ^a ±0,52	2,68 ^b ±0,27	2,53 ^b ±0,20
Flexibilidade (kgf)	0,07 ^a ±0,01	0,06 ^a ±0,00	0,06 ^a ±0,00	0,06 ^a ±0,00
Coesividade (kgf)	0,91 ^a ±0,00	0,95 ^a ±0,00	0,95 ^a ±0,00	0,96 ^a ±0,00
Mastigabilidade (kgf)	1,03 ^a ±0,02	0,77 ^b ±0,03	0,65 ^b ±0,09	0,69 ^b ±0,07

T1 – Controle. T2 – Carne-de-sol imersa em leite por 1,5h. T3 – Carne-de-Sol imersa em leite por 3 horas. T4 – Carne-de-Sol imersa em leite por 4,5 horas. Letras diferentes, na mesma linha, indicam diferenças estatísticas ao nível de 5% de probabilidade no teste de Tukey.

Estudos citam padrões para a força de cisalhamento, sendo está um item bem variável em estudos acadêmicos. De acordo com os pesquisadores Destefanis *et al.* (2008) ao avaliar a relação entre percepção da textura do consumidor de carne bovina e a força de cisalhamento de Warner-Bratzler, classificaram como macia carnes com FC inferior a 4,37 kgf e como dura carnes com FC acima de 5,37 kgf. A classificação proposta por Bellew et al. (2003), é de muito macios, aqueles que obtiveram valores de FC inferiores a 3,9 kgf; intermediários, com valores de FC entre 3,9 kgf e 4,6 kgf; e duros, os músculos que obtiveram valores de FC acima de 4,6 kgf, em seu estudo onde foi avaliado 40 músculos bovinos. Segundo as classificações citadas acima a carne imersa em maiores tempos de imersão em leite são consideradas de maciez intermediária T3 e T4 enquanto a T1 e T2 carnes duras.

A maciez também é medida a partir do atributo dureza, os resultados da dureza confirmam os da força de cisalhamento uma vez que valores menores de dureza são obtidos nos tratamentos com maior tempo de imersão em leite T3 e T4.

Segundo Civile; Szczesniak (1973), dureza é a força necessária para atingir uma determinada deformação no alimento. Para Bourne (1978), flexibilidade é a taxa em que o material deformado retorna à sua condição inicial antes da segunda compressão, o que sensorialmente é relacionado à elasticidade da amostra. Coesividade é a extensão a que um material pode ser deformado antes de se romper ou seja, a quantidade de deformação sofrida pela amostra quando comprimida pelos dentes molares (CIVILLE; SZCZESNIAK, 1973; BOURNE, 1978). E a mastigabilidade é definida como a energia necessária para triturar um alimento sólido para um estado pronto para engolir (CIVILLE; SZCZESNIAK, 1973; BOURNE, 1978).

De acordo com a definição de mastigabilidade as amostras T3 e T4 gastariam uma menor energia para ser engolida, uma vez que a força de cisalhamento e a dureza estão com valores menores, mostrando que a imersão em leite diminuiu os parâmetros de maciez da TPA, bem com a sua força de cisalhamento, aumentando a maciez dos produtos desenvolvidos.

5.4 QUALIDADE SENSORIAL DAS CARNES-DE-SOL

Os resultados da avaliação sensorial das carnes-de-sol estão expressos na Tabela 5.

Houveram diferença estatísticas significativa ($p < 0,05$) apenas para os parâmetros aparência e cor. Todas as amostras foram bem aceitas tendo em vista que as médias variaram entre 7 (gostei moderadamente) a 8 (gostei muito).

Tabela 5. Valores médios e desvios-padrão dos atributos avaliados na caracterização sensorial da carne-de-sol.

Variáveis	Carne-de-Sol			
	T1	T2	T3	T4
Aparência	7,21 ^b ±1,34	7,97 ^a ±1,03	7,47 ^b ±1,15	7,32 ^b ±1,57
Cor	7,03 ^b ±1,64	7,95 ^a ±1,06	7,46 ^b ±1,29	7,30 ^b ±1,39
Odor	7,48 ^a ±1,52	7,97 ^a ±1,19	7,80 ^a ±1,23	7,69 ^a ±1,42
Textura	7,74 ^a ±1,17	7,93 ^a ±1,26	7,78 ^a ±1,22	7,68 ^a ±1,38
Sabor	7,96 ^a ±1,17	8,02 ^a ±1,27	7,90 ^a ±1,51	7,68 ^a ±1,56
Avaliação Global	7,73 ^a ±1,07	7,97 ^a ±1,00	7,66 ^a ±1,14	7,61 ^a ±1,40

T1 – Controle. T2 – Carne-de-sol imersa em leite por 1,5h. T3 – Carne-de-Sol imersa em leite por 3 horas. T4 – Carne-de-Sol imersa por 4,5 horas. Letras diferentes, na mesma linha, indicam diferenças estatísticas ao nível de 5% de probabilidade no teste de Tukey.

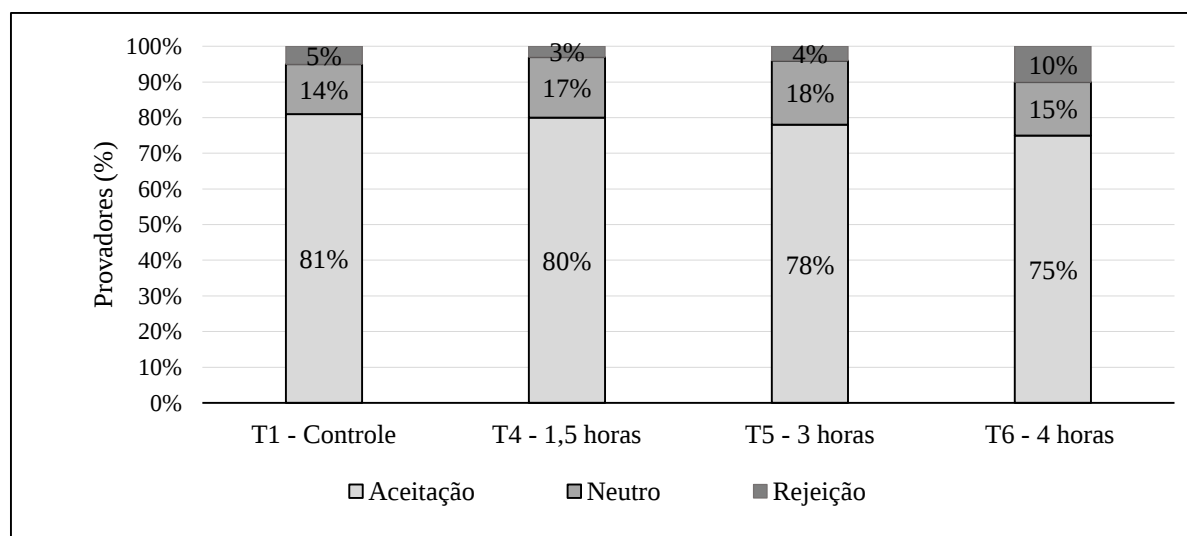
Aparência e cor são quesitos que fazem parte das características visuais do produto, pode se notar uma diminuição nos resultados atribuídos as formulações que ficaram imersas no

leite durante um período de tempo maior (3h e 4,5h). O que pode justificar essa diminuição é que a imersão em leite altera a cor e a aparência da carne tornando-a mais clara (esbranquiçada).

Ambiel (2004) avaliou o efeito da adição de 1,2% de NaL na aceitação sensorial de um produto similar à carne-de-sol com 4% de sal, e foram obtidos valores médios de 6,5 em todas as amostras e atributos avaliados, valores inferiores aos obtidos neste estudo. Ao avaliar a carne-de-sol processada com carne maturada (SALVIANO, 2011) obteve notas acima de 80% para os seus atributos, mostrando que a maturação não modificou as respostas.

As carnes-de-sol também foram avaliadas quanto a intenção de compra. Os resultados obtidos estão expressos na figura 6.

Figura 6. Intenção de compra das amostras.



Neste teste foram considerados aceitação quando atribuído às formulações notas 4 ou 5 (possivelmente compraria ou certamente compraria), neutro quando atribuído nota 3 (talvez comprasse/talvez não comprasse) e rejeição quando atribuídos notas 1 e 2 (certamente não compraria ou possivelmente não compraria).

Para todos os produtos avaliados, observa-se uma baixa frequência de respostas 1 (certamente não compraria) e 2 (possivelmente não compraria) (percentual de rejeição das figuras). Para todas as amostras, 70% ou mais das respostas dadas ficaram entre certamente compraria (5) ou possivelmente compraria (4) atestando o potencial mercadológico da carne-de-sol produzida.

6 CONCLUSÃO

- A popularização do município de Picuí como “terra da carne-de-sol” deve-se ao modo de fazer desta iguaria pela população local, utilizando a dessalga em leite além de outros ingredientes locais como manteiga de garrafa (ou da terra) e queijo coalho.
- A receita se popularizou na capital paraibana por meio do restaurante “Recanto do Picuí” e disseminou-se pelo Nordeste sendo modificada pelos diversos sujeitos que a levaram pelos municípios afora. Mesmo com as modificações, a carne-de-sol de Picuí carrega a identidade cultural da localidade além de ter gerado o desenvolvimento turístico da cidade e que deve ser preservado.
- Ao avaliar microbiologicamente as amostras de carne-de-sol, verificou-se que a técnica empregada favoreceu as boas condições higiênico-sanitárias, estando em acordo com as resoluções RDC 12/2001 que foi utilizada como parâmetro.
- Os resultados da caracterização físico-químicas sugerem um possível amaciamento da carne-de-sol na medida em que se aumenta o tempo de imersão em leite durante o processamento, além do aumento da umidade, e alteração nos parâmetros de cor do produto (mais claro).
- Sensorialmente a utilização do leite no processamento da carne proporcionou alterações na aparência e cor quando deixado imerso por longos períodos, todos os parâmetros avaliados obtiveram notas acima de 7, bem como a intenção de compra que conseguiu valores acima de 70% afirmando a boa aceitação de todos os produtos desenvolvidos.

REFERÊNCIAS

- ABULARACH, M. L. S.; ROCHA, C. E.; FELÍCIO, P. E. Características de qualidade do contrafilé (*Longissimus dorsi*) de touros jovens da raça Nelore. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 18, n. 2, p. 205-210, 1998.
- AGRA, F. F. M. **Picuí do Seridó século XX, volume 2**, 1995-2000. João Pessoa: A união, 2015. 386p.
- ALBUQUERQUE, E. M. de. **Avaliação da técnica de amostragem “Respondent-driven Sampling” na estimação de prevalências de Doenças Transmissíveis em populações organizadas em redes complexas**. 2009. 99p. Dissertação (Mestrado) – Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca – ENSP; Rio de Janeiro: Ministério da Saúde – Fiocruz, 2009.
- ALVES, D. D.; GOES, R. H. T. B.; MANCIO, A. B. Maciez da carne bovina. **Ciência Animal Brasileira**, Goiás, v. 6, n. 3, p. 135-149, 2005.
- ALVES, L. L. **Avaliação físico-química e microbiológica da carne soleada do pantanal**. 2008. 55f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2008.
- AMBIEL, C. **Efeitos das concentrações combinadas de cloreto e lactado de sódio na qualidade e conservação de um sucedâneo da carne-de-sol**. 2004. 86p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP. 2004.
- ARAÚJO, W. M. C., BOTELHO, R. B. A., GINANI, V. C., ARAÚJO, H. M. C., & ZANDONADI, R. P. **Da alimentação à Gastronomia**. 1ª ed. Brasília: Universidade de Brasília, 2005. 101 p.
- ARAÚJO, W. M. C; MONTEBELLO, N. P. **Carne & Cia**. v. 1. Brasília: SENAC-DF, 2006.
- ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS (AOAC). **Official Methods of Analysis**. Washington, 2000. 1018p.
- AZEVEDO, A. R. P; MORAIS, T. V. M. A tecnologia da produção da carne-de-sol e suas implicações nos aspectos higiênicos-sanitários. **Revista Nacional da Carne**, São Paulo, n. 336, p. 36-50, 2005.
- BELLEW, J. B; BROOK, J. C; McKENNA, D.R; SAVELL, J. W. Warner-Bratzler shear evaluation of 40 bovine muscles. **Meat Science**, v.64, p. 507-512, 2003.
- BELUZZO, R. A Valorização da Cozinha Regional. In: 1ª Congresso Brasileiro de Gastronomia e Segurança Alimentar, Brasília - DF. **Coletânea de palestras...** Brasília, 2004.
- BENNANI, L.; ZENATI, Y.; FAID, M.; ETTAYEBI, M. Physicochemical and microbiological characteristics of a dried salted meat product (Kaddid) in Morocco. **Zeitschrift für Lebensmittel-Untersuchung und-Forschung**, Berlim, v. 201, n. 6, p. 528-532, 1995.
- BERNABÉU, R., TENDERO, A. Preference structure for lamb meat consumers: a Spanish case study. **Meat Science**, v. 71, n. 3, p. 464 - 470, 2005.

BIERNARCKI, P.; WALDORF, D. Snowball sampling-problems and techniques of chain referral sampling. **Sociological Methods and Research** v. 10, n. 2, p. 141-163, 1981.

BOURNE, M. C.; KENNY, J. F.; BARNARD, J. Computer-assisted readout of data from texture profile analysis curves. **Journal of Texture Studies**, v. 9, n. 4, p. 481-494, 1978.

BRAGHIERI, 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. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Resolução - RDC nº 12 de 02 de janeiro de 2001. Regulamento técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos. **Diário Oficial da União**. Poder executivo, Brasília, DF, 2001. Disponível em: < http://portal.anvisa.gov.br/documents/33880/2568070/RDC_12_2001.pdf/15ffddf6-3767-4527-bfac-740a0400829b>. Acesso em 15 de agosto de 2017.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Inspeção de Produto Animal. Instrução Normativa n. 62 de 26 de agosto de 2003. Oficializa os métodos analíticos oficiais para análises microbiológicas para controle de produtos de origem animal e água. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 18 de setembro de 2003. Seção 1, p.14.

CARVALHO JUNIOR, B. C. **Estudo da evolução das carnes bovinas salgadas no Brasil e desenvolvimento de um produto de conveniência similar à carne de sol**. 2002. 265p. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual de Campinas. Campinas, SP. 2002.

CASCUDO, L. C. **História da Alimentação no Brasil**. 1ª ed. São Paulo: global editora, 2004.

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.

CHENOLL, C; HEREDIA, A; SEGUI, L. Application of the systematic approach to food engineering systems (SAFES) methodology to the salting and drying of a meat product: Tasajo. **Journal of Food Engineering**, v. 83, p.258-266, 2007.

CIE. Commission Internationale de L'éclairage. Technical Report. Viena, Austria: CIE v.15, n. 2, 1986.

CIVILLE, G. V.; SZCZESNIAK, A. S. Guidelines to training a texture profile panel. **Journal of Texture Studies**, v.4, p. 204–223, 1973.

CORNER, D. M. R.; ÂNGELO, E. R. B. O patrimônio cultural imaterial sob a perspectiva da gastronomia. V Seminário de Pesquisa em Turismo do MERCOSUL. **Anais...** Universidade de Caxias do Sul – RS, 2008.

COSTA, E. L.; SILVA, J. A.; Qualidade sanitária da carne de sol comercializada em açougues e supermercados de João Pessoa - PB. **Boletim do centro de Pesquisa de Processamento de Alimentos**, v. 17, n. 2, p. 137-144, 1999.

COSTA, E. L. da; 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, maio-ago. 2001.

COUTINHO, J. P. **Produção e Caracterização da Carne de sol da Carne de Caprinos da Raça Anglo Nubiana Elaborada com Diferentes Teores de Cloreto de Sódio**. 2011. 58 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Alimentos) – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Itapetinga, BA, 2011.

CRUZ, A. L. de M. **Produção, Comercialização, Consumo, Qualidade Microbiológica e Características Físico-químicas da Carne de sol do Norte de Minas Gerais** / Aline Luciane de Moura Cruz. Montes Claros, MG: ICA/UFGM, 2010. 95 f: il. Dissertação (Mestrado em Ciências Agrárias, área de concentração em Agroecologia) Universidade Federal de Minas Gerais, 2010.

DAMÁSIO, M. V. F. R. **Desenvolvimento da civilização e colonização do Brasil: a importância antropológica e cultural da salga como método natural de desidratação da carne**. 2009. Monografia – Universidade de Brasília, Brasília, DF. 2010.

DAVENPORT, T. H. **Ecologia da informação: por que só a tecnologia não basta para o sucesso na era da informação**. São Paulo: Futura, 1998.

DE LIMA JÚNIOR, D. M.; RANGEL, A. H. N.; URBANO, S. A.; MACIEL, M. V.; AMARO, L. P. A. Alguns aspectos qualitativos da carne bovina: uma revisão. *Acta Veterinária Brasília*, v. 5, n. 4, p. 351-358, 2012.

DESTEFANIS, G.; BRUGIAPAGLIA, A.; BARGE, M.T.; DAL MOLIN, E. Relationship between beef consumer tenderness perception and Warner–Bratzler shear force. *Meat Science*, 78, 153-156, 2008.

DRUMMOND, A. F. **Caracterização da carne de sol no município de Salinas/ Minas Gerais**. 2010. 56f. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2010.

EVANGELISTA, J. **Tecnologia de Alimentos**. 2ª ed. São Paulo: Atheneu, 1994.

FARIAS, S. M. O. C. **Qualidade da carne de sol comercializada na cidade de João Pessoa – PB**. 2010. 142f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, PB. 2010.

FELÍCIO, P. E. Carne-de-sol – *Revista Associação Brasileira dos Criadores de Zebu*. Uberaba/MG, ano 2, n.º. 8, p. 158, mai/jun. 2002.

FERNANDES, C; MONTEIRO. **Viagem gastronômica através do Brasil**. 9ªed. São Paulo: Senac, 2001.

FOLCH, J.; LESS, M.; STANLEY, S. A Simple method for the isolation and purification of total lipids from animal tissues. *Journal of Biological Chemistry*, v. 226, p. 497-509. 1957.

FORREST, J.C; ABERLE, E.D; HEDRICK, HB; JUDGE, M.D; MERKEL, R.A. **Fundamentos de ciencia de la carne**. Zaragoza. ACRIBIA, p. 364, 1979.

FRANCO, A. **De caçador a gourmet: uma história da gastronomia**. 3ª Ed. Ver. e amp. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2004.

FREIRE, Eric dos Reis. **Veredas da cri(ação) da Festa da Carne de Sol no município de Picuí – PB** (1998 – 2007). 2008. 63 f. Monografia (Licenciatura Plena em História), Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, Campina Grande – PB, 2008.

GERMANO, P. M. L.; GERMANO, M. I. S. **Higiene e vigilância sanitária de alimentos: qualidade das matérias-primas, doenças transmitidas por alimentos, treinamento de recursos humanos**. 2ª ed. São Paulo: Varela, 2003. 655 p.

GERMANO, P. M. L.; GERMANO, M. I. S. Agentes bacterianos de toxinfecções. **In: Higiene e Vigilância Sanitária de Alimentos**. São Paulo. Manole, p.277-346, 2008.

GERMANO, P. M. L.; GERMANO, M. I. S. **Higiene e vigilância sanitária de alimentos: qualidade das matérias primas, doenças transmitidas por alimentos, treinamento de recursos humanos**. 4ª edição. Barueri, SP: Manole, 2011. 1034p.

GIMENES, M. H. S. G. Patrimônio Gastronômico, Patrimônio Turístico: uma reflexão introdutória sobre a valorização das comidas tradicionais pelo IPHAN e a atividade Turística no Brasil. **IV SEMINÁRIOS DE PESQUISA EM TURISMO DO MERCOSUL**, v.4, p. 1 – 15, 2006.

GOMEZ, C. H. M. P. **Jerked Beef Fermentado: Desenvolvimento de nova tecnologia de processamento**. 2006, 114 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2006.

GOODMAN, L. Snowball Sampling. **In: Annals of Mathematical Statistics**, v. 32, p.148-170, 1961.

GORMLEY, F. J.; LITTLE, C. L.; GRANT, K. A.; PINNA, E.; MCLAUCHLIN, J. The microbiological safety of ready-to-eat specialty meats from markets and specialty food shops: a UK wide study with a focus on *Salmonella* and *Listeria monocytogenes*. **Food Microbiology**, v. 27, n. 2, p. 243-249. 2010.

GURGEL, T. E. P. **Avaliação da qualidade da carne-de-sol produzida e comercializada em municípios do Rio Grande do Norte**. 2010. 53p. Dissertação (Mestre em Ciência Animal) – Universidade Federal Rural do Semi-árido, Mossoró, RN. 2010.

GURGEL, T. E. P., BANDEIRA, M. G. L., ABRANTES, M. R., DE SOUSA, Ê. S., DA SILVA SILVESTRE, K., SAKAMOTO, S. M., & DA SILVA, J. B. A. Avaliação da qualidade da carne-de-sol produzida artesanalmente. **Revista do Instituto Adolfo Lutz**, v. 73, n. 2, p. 208-213, 2014.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Métodos físico-químicos para análise de alimentos**. 4ª edição. Brasília: Ministério da Saúde, 2005.

ISHIHARA, Y.M. **Estudo da maciez em carne de sol**. 2012. 90f. Tese (Doutorado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa.

KURLANSKY, M. **Sal: uma história do mundo**. Trad. Silvana Vieira. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2004.

LAGE, J. F. et al. **Papel do sistema calpaína calpastatina sobre a proteólise muscular e sua relação com a maciez da carne em bovinos de corte**. *Rev Eletron Vet*, v. 10, p. 1-19, 2009.

LAWRIE, R. A. **Ciência da Carne**. Porto Alegre: Artmed, 2005. 384p.

LEBERT, I.; BEGOT, C.; LEBERT, A. Growth of *Pseudomonas fluorescens* and *Pseudomonas fragi* in a meat médium as affected by pH (5,8 – 7,0) water activity (0,97 – 1,00) and temperature (7 – 25°C). *International Journal of Food Microbiology*, v. 39, n. 1/2, p. 53-60, 1998.

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.

MACIEL, A. R., SILVA, I. S., NETA, I. B. P., ROCHA, N. R. S., SILVA, R. N., & SEIXAS, V. N. C. Amaciantes Cárneos: tipos e aplicação em carne bovina. *DESAFIOS*, v. 2, n. 1, p. 160-174, 2016.

MACRAE, John; O'REILLY, Leona; MORGAN, Peter. Desirable characteristics of animal products from a human health perspective. *Livestock Production Science*, v. 94, n. 1, p. 95-103, 2005.

MARCOS, E.N.F.; DENTZ, B.G.Z. Reconhecimento da identidade gastronômica dos imigrantes alemães no município de Águas Mornas, Santa Catarina: bases para o fortalecimento do turismo local. *Pasos. Revista de Turismo e Patrimônio Cultural*, v.9, n.4, p.623-631, 2011.

MEILGAARD, M.; CIVILLE, V.; CARR, B. T.; **Sensory Evaluation Techniques**. 3ed., Boca Raton: CRC Press Inc., 1999. 387p.

MEIRELES, S. V. **Avaliação da qualidade da carne de sol comercializada no município de Palmas – To**. 2015. 36f. monografia (trabalho de conclusão de curso) - Centro Universitário Luterano de Palmas, Palmas, TO. 2015

MENNUCCI, T. A. **Avaliação das condições higiênico-sanitárias da carne-de-sol comercializada em “casas do norte” no município de Diadema – SP**. Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, SP. 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.

MÜLLER, S. G. et al. **Patrimônio cultural gastronômico: identificação, sistematização e disseminação dos saberes e fazeres tradicionais**. 2012. 288p. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, SC. 2012.

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.

NASCIMENTO, E. P. S. **Efeito do ácido láctico sobre as características microbiológicas, físico- químicas e sensoriais na carne de sol**. 2011. 88f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Química) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2011.

NASCIMENTO, P. O. **“Picuti, capital mundial da carne de sol”: entre o costume e a tradição**. 2012. 27f. Monografia – Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, PB, 2012. Disponível em: < http://dspace.bc.uepb.edu.br/jspui/handle/12345_6789/3205>. Acesso em: 20 de set. 2017.

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.

NOBRE, G. M. C. R. **Caracterização físico-química e microbiológica da carne de sol serenada e dos estabelecimentos produtores de um município do Norte de Minas Gerais**. 2009. 90f. Dissertação (Mestrado Profissional em Tecnologia de Alimentos) - Centro Universitário de Belo Horizonte, Belo Horizonte, 2009.

NÓBREGA, D. M. **Contribuição ao estudo da carne-de-sol visando melhorar sua conservação**, 1982. 81p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual de Campinas. Campinas, SP. 1982.

NÓBREGA, D. M. SHINEIDER, I. S. **Contribuição ao estudo da carne de sol visando melhorar sua conservação**. Higiene Alimentar, v. 2, n. 3, p. 150-154, 1983.

NORA, P. Entre memória e história: a problemática dos lugares. **PROJETO HISTÓRIA: Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados em História e do Departamento de História da PUC – SP**. v. 1, São Paulo: 1993.

ORDÓÑEZ, J. Á. **Tecnologia de alimentos**. vol. 1. Porto Alegre: Artmed, 2005. 279p.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. **Guias de gerenciamento de riscos em alimentos**. Rio de Janeiro: Área de Vigilância Sanitária, Prevenção e Controle de Doenças – OPAS/OMS, 2009, 320p.

PARDI, M. C.; IACIR, F.; SOUZA, E. R.; PARDI, H. S. **Ciência, Higiene e Tecnologia da Carne**. V. II. Editora da UFG. p. 720-785. Goiânia. 1996.

PARDI, M. C.; SANTOS, I. F.; SOUZA, E. R.; PARDI, H. S. **Ciência, Higiene e Tecnologia da carne**. Vol.I. Goiânia: UFG. 2006. 623p.

PATIAS, S. G. O. et al. Características físico-químicas da carne de sol comercializada na cidade de Cuiabá-MT. **Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais**, Campina Grande. v. 18, n.4, p.449-454, 2016.

PAZ, C. C. P. de; LUCHIARI FILHO, A. Melhoria genética e diferenças de raças com relação à qualidade da carne bovina. **Pecuária de corte**, v. 101, p. 58-63, 2000.

PEDRAZZA, D.F. Padrões alimentares: da teoria à prática – o caso do Brasil. **Revista virtual de humanidades**, n.9.v.3, jan./fev., 2004.

PEDREIRA, A. C. M. S. **Enzimas proteolíticas de plantas usadas no amaciamento da carne: bromelina, ficina e papaína**. v. 13, n. 03, p. 2015, 2001. Disponível em: <<http://www.beefpoint.com.br/radarestecnicos/qualidade-da-carne/enzimas-proteoliticas-de-plantas-usadas-no-amaciamento-dacarne-bromelina-ficina-e-papaina-4977/>>. Acesso em: 05 de agosto de 2017.

PENROD, J.; PRESTON, D.B., CAIN, R. & STARKS, M.T. A discussion of chain referral as a method of sampling hard-to-reach populations. **Journal of Transcultural nursing**, v 14, n 2, p. 100-107, 2003.

PETIT, T.; CARO, Y.; PETIT, A. S.; SANTCHURN, S. J.; & COLLIGNAN, A. Physicochemical and microbiological characteristics of biltong, a traditional salted dried meat of South Africa. **Meat science**, v. 96, n. 3, p. 1313-1317, 2014.

PINTO, P. S. A. **Inspeção e Higiene de Carnes**. Viçosa/MG: Universidade Federal de Viçosa, Ed. UFV, 2008. 320p.

RAMOS, E. M.; GOMIDE, L. A. M. **Avaliação da qualidade de carnes: fundamentos e metodologias**. Viçosa/MG: Ed. UFV, 2007.

RANDOME, I.; GASHE, B.; KHONGA, E.; ALLOTEY, J.; COETZEE, S.; MPUCHANE, S.; & MATSHEKA, M. Insect infestation of biltong, a salted dried meat product consumed in Botswana **Journal of Applied Zoological Researches**. p. 27-36, 2017.

REYES-CANO, R.; DORANTES-ALVAREZ, L.; HERNANDEZ-SANCHEZ, H.; GUTIERREZ-LOPEZ, G. F. A Traditional intermediate moisture meat: beef cecina. **Meat Science**, Champaign, v. 36, n. 3, p. 365-370, 1994.

ROÇA, R. O. **Tecnologia da carne e produtos derivados**. Botucatu: Faculdade de Ciências Agrônômicas, UNESP, 2000. 202p.

ROMANELLI, P. F.; CASERIL, R.; FILHO, J. F. L. Processamento da carne do jacaré do Pantanal (*Caiman crocodilus yacare*). **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 22, n.1, p. 70-75 jan/abr. 2002.

RUBIO, B.; MARTÍNEZ, B.; GONZÁLEZ-FERNÁNDEZ, C.; GARCÍA-CACHÁN, M. D.; ROVIRA, J.; JAIME, I. Influence of storage period and packaging method on sliced dry cured beef “Cecina de Leon”: Effects on microbiological, physicochemical and sensory quality. **Meat Science**, Champaign, v. 74, n. 4, p. 710-717, 2006.

SALES, A.D.; SOUZA, F.E.; LIMA, K.P.; VIEIRA, P.P.; GUERRA, I.C.D. **As receitas de ontem: O resgate de preparações tradicionais de sarapatel e buchada de bode nas feiras livres do agreste paraibano**. In: Nutrição e Saúde: Conhecimento, Integração e tecnologia. João Pessoa, Impressos Adilson, 2016. 470p.

SALVIANO, A. T. M. **Processamento da carne-de-sol com carne maturada: Qualidade sensorial e textura**. 2011. 115 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa. 2011.

SALVIANO, A. T. M.; MOREIRA, R. T.; CARVALHO, R. J.; ISHIHARA, Y. M.; MADRUGA, M. Efeito da maturação na qualidade da carne-de-sol. **Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais**, v. 17, n. 3, p.215-224, 2015.

SANTOS, M. C.; RODRIGUES, R. M. M. S. Carnes Salgadas: verificação da contaminação por insetos. **Higiene Alimentar**, vol. 5, n. 18, p. 33-36, jun. 1991.

SANTOS, P. P. **Qualidade da carne bovina em supermercados do município de Santiago/RS**. 2015. 48f. monografia (especialização) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. 2015.

SCHLESINGER, S. **O gado bovino no Brasil**. Rio de Janeiro: FASE, 2010.

SHIMOKOMAKI, M.; OLIVO, R.; TERRA, N. N.; FRANCO, B. D. G. M. Atualidades em Ciência e tecnologia de carnes. 1ª Ed. **São Paulo: Varela**, 2006. 230p.

SILVA, M. C. D. **Incidência de *Staphylococcus aureus* enterotoxigênicos e coliformes fecais em carne de sol comercializada na cidade do Recife- PE**. 1991. 77p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Pernambuco. Recife, PE. 2002.

SILVA, P. P. **Farinha, feijão e carne-seca: um tripé culinário no Brasil colonial**. São Paulo: Editora Senac, 2005.

SOUZA, N. L. **Efeito da combinação de sal com lactato e diacetato de sódio nas características sensoriais, físico-químicas, cor e textura de um produto similar a carne-de-sol**. 2005. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual de Campinas. Campinas, SP. 2005.

STATISTICAL ANALYSIS SYSTEM - SAS. SAS / STAT: Users guide. Version 6, 12 ed. Cary: SAS Institute Inc., 2000.

STONE, H. S.; SIDEL, J. L. Sensory Evaluation Practices. San Diego: Academic Press, 1993. 402p.

VIERA NETO, J. **Aspectos tecnológicos da fabricação da “carne de sol”**. Niterói, 1982. 46p. Dissertação (Mestre em Medicina Veterinária) – Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Federal Fluminense.

VINUTO, J. A amostragem em bola de neve na pesquisa qualitativa: um debate em aberto. **Revista Temáticas**, Campinas, n. 44, 2016.

WILLIAMS, P. Nutritional composition of red meat. **Nutrition & Dietetics**, v. 64, n. s4, 2007.

WORLD HEALTH ASSOCIATION. Division of Mental Health. Qualitative Research for Health Programmes. Geneva: WHA, 1994.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Questionário do processo de fabricação da carne-de-sol

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO REGIONAL
DEPARTAMENTO DE GASTRONOMIA

Questionário Processo de Fabricação da carne-de-sol

Ficha nº _____

Nome do Estabelecimento: _____

Nome do Responsável: _____

1. Qual o corte utilizado? _____
2. Qual a procedência da carne? _____
3. Existe algum controle na aquisição da carne (sexo, idade, peso)?
() Sim () Não Qual? _____
4. De que forma a carne chega ao estabelecimento?
() Em quartos () Desossada
5. A carne chega refrigerada? () Sim () Não
6. Para fatiar os cortes antes da salga segue algum sentido específico?
() Sim () Não () Qual? _____
7. Qual a temperatura do corte durante a salga? _____
8. Os cortes recebem incisões parciais antes da salga?
() Sim () Não Quantos cm aproximadamente? _____
9. Qual a porcentagem de sal? _____
10. Qual a granulometria? () fino () grosso () outro _____
11. Utiliza outro ingrediente fora NaCl?
() Sim Qual/Quantidade? _____ () Não
12. Qual o tipo de salga:
() Seca () Mista () Úmida
13. Qual o tempo de salga? _____
14. Faz lavagem após salga? _____
15. Após lavagem seca a carne?
() Sim () Onde/ Tempo/ Temperatura? _____ () Não
16. Faz algum tipo de imersão em leite bovino?
() Sim () Tempo/ Temperatura/ Como? _____ () Não
17. Qual o tipo de leite utilizado?
() Leite cru () Pasteurizado () Outro? _____
18. Após imersão a carne é lavada?
() Sim () Onde/ Tempo/ Temperatura? _____ () Não
19. Após lavagem seca a carne?
() Sim () Onde/ Tempo/ Temperatura? _____ () Não
20. Qual a temperatura de armazenamento da carne após processada? _____

APÊNDICE B – Termo de consentimento livre e esclarecido

Prezado (a) Senhor (a)

Esta pesquisa é sobre desenvolvimento de carne de sol que está sendo elaborado para o TCC do aluno Paulo Victor Duarte de Souza, sob a orientação da Profª Ingrid Conceição Dantas Guerra.

O objetivo do estudo é o de elaborar e caracterizar a carne de sol em diferentes tempos de imersão no leite pasteurizado.

Solicitamos a sua colaboração para preenchimento dos formulários de aceitabilidade dos produtos elaborados, como também sua autorização para apresentar os resultados deste estudo em eventos da área de saúde, e em revistas científicas. Por ocasião da publicação dos resultados, seu nome será mantido em sigilo. Informamos ainda que essa pesquisa não oferece riscos, previsíveis, para a sua saúde.

Esclarecemos que sua participação no estudo é voluntária e, portanto, o (a) senhor (a) não é obrigado (a) a fornecer as informações e/ou colaborar com as atividades solicitadas pelo Pesquisador (a). Caso decida não participar do estudo, ou resolver a qualquer momento desistir do mesmo, não sofrerá nenhum dano, nem haverá modificação na assistência que vem recebendo na Instituição.

Os pesquisadores estarão a sua disposição para qualquer esclarecimento que considere necessário em qualquer etapa da pesquisa.

Diante do exposto, declaro que fui devidamente esclarecido (a) e dou o meu consentimento para participar da pesquisa e para publicação dos resultados. Estou ciente que receberei uma cópia desse documento.

Assinatura do Participante da Pesquisa

Contato com o Pesquisadora Responsável: Caso necessite de maiores informações sobre o presente estudo, favor ligar para a pesquisadora **INGRID CONCEIÇÃO DANTAS GUERRA**.

Endereço (Setor de Trabalho): Departamento de Gastronomia/CTDR/UFPB.

Telefone: (83)98813-5494.

APÊNDICE C – Ficha utilizada na avaliação sensorial da carne-de-sol de aceitação e intenção de compra

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
AVALIAÇÃO DA ACEITAÇÃO SENSORIAL DE CARNE DE SOL**

TESTE DE ACEITAÇÃO E INTENÇÃO DE COMPRA

Nome: _____

Escolaridade: _____ Idade: _____ Gênero: () M () F

1. Você está recebendo 03 amostras codificadas de carne de sol. Por favor, prove-as e use a escala abaixo para indicar o quanto você gostou ou desgostou, em relação a cada característica especificada. Antes de cada avaliação, você deverá fazer uso da água e do biscoito.

- 9 – gostei muitíssimo
8 – gostei muito
7 – gostei moderadamente
6 – gostei ligeiramente
5 – nem gostei/nem desgostei
4 – desgostei ligeiramente
3 – desgostei moderadamente
2 – desgostei muito
1 – desgostei muitíssimo

Código da amostra			
Aparência			
Cor			
Odor			
Textura			
Sabor			
Avaliação global			

2. Indique sua atitude ao encontrar esta carne de sol no mercado no mercado.

- 5 – Compraria
4 – Possivelmente compraria
3 – Talvez comprasse/talvez não comprasse
2 – Possivelmente não compraria
1 –Jamais Compraria

Código da amostra			
Valor atribuído a amostra			

ANEXOS

ANEXO A – Certidão de aprovação do projeto no comitê de ética

UFPB - CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DA UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA		
COMPROVANTE DE ENVIO DO PROJETO		
DADOS DO PROJETO DE PESQUISA		
Título da Pesquisa:	Valorização do patrimônio gastronômico da Paraíba: Resgate histórico e avaliação da qualidade da carne de sol processada conforme tradição do município de Picuí - PB	
Pesquisador:	INGRID CONCEIÇÃO DANTAS GONÇALVES	
Versão:	2	
CAAE:	57832516.8.0000.5188	
Instituição Proponente:	Centro de Ciência da Saúde	
DADOS DO COMPROVANTE		
Número do Comprovante:	068735/2016	
Patrocinador Principal:	Financiamento Próprio	
Informamos que o projeto Valorização do patrimônio gastronômico da Paraíba: Resgate histórico e avaliação da qualidade da carne de sol processada conforme tradição do município de Picuí - PB que tem como pesquisador responsável INGRID CONCEIÇÃO DANTAS GONÇALVES, foi recebido para análise ética no CEP UFPB - Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba em 14/07/2016 às 14:56.		