



RELATÓRIO DE ATIVIDADES DE EXTENSÃO REALIZADO NO ANO DE 2022

1. Grupo de Extensão em Processamento e Qualidade de Carnes - GEPQC (desde 2008)

2. Professora Responsável: Dra. Carmen Josefina Contreras Castillo

E-mail: ccastill@usp.br / Telefone: (19) 3447-8685 Departamento de Agroindústria, Alimentos e Nutrição

3. Contato do Grupo

Telefone do laboratório: (19) 3447-6003. Responsáveis: Técnica Mariana Damiamas Baccarin Dargelio, (19) 99953-9753, marydamibacca@usp.br e graduanda Nicole Colombo Feltrin, (19) 97406-8114, feltrin.nicole@usp.br

4. Áreas e Linhas

- **Áreas do Conhecimento:**

Ciências Agrárias - 5.00.00.00-4

Ciência e Tecnologia de Alimentos - 5.07.00.00-6

Tecnologia de Alimentos - 5.07.02.00-9

Tecnologia de Produtos de Origem Animal - 5.07.02.01-7

- **Áreas Temáticas:**

Primária: Tecnologia e Produção

Secundária: Educação

- **Linhas de Extensão:**

28.2006 - Inovação Tecnológica

10.2006 - Desenvolvimento Tecnológico

7.2006 - Desenvolvimento de Produtos

5. Pesquisa

O grupo tem diversas pesquisas em andamento como:

- Fondo para la Innovación, Ciencia y Tecnología (FINCYT), FINCYT, Peru. Vínculo institucional 2016 - Atual: Desenvolvimento e caracterização de hambúrguer bovino adicionado de sal micronizado e ácidos graxos n-3 de cadeia longa.
- Projeto Temático FAPESP 2017/26667-2: Qualidade de carne em bovinos *Bos indicus*: marcadores biológicos para atributos do produto cárneo em diferentes faixas de pH final
- Projeto FEALQ 4207-2: Qualidade e Processamento de Carnes.
- Estratégias tecnológicas e sensoriais na redução de sódio em hambúrgueres de carne bovina.
- Propriedades antioxidantes e antimicrobianas da proantocianidina incluída na formulação da linguiça.
- Propriedades antioxidantes das proantocianidinas adsorvidas em amido e seus efeitos na salsicha de frango.
- Estabilidade de cor de bifes de carne bovina armazenada sob refrigeração e atmosfera modificada.
- Influência do pH final nos parâmetros físico-químicos e bioquímicos associados a maciez da carne de bovino *Bos indicus*.
- Estabilidade oxidativa e protéica de carne de *Longissimus lumborum* com diferentes faixas de pHfinal.
- Estabilidade de cor e identificação de biomarcadores relacionados à carne.
- Efeito do congelamento em carne do *Longissimus dorsi* de bovino anelorado com diferentes faixas de pHfinal.
- Caracterização do proteoma mitocondrial de músculos *Longissimus lumborum* de bovinos nelore com diferentes faixas de pH e embalados em atmosfera modificada.



Todos esses projetos são de órgãos públicos nacionais ou internacionais ou privados. Em todos temos captação de recursos que nos ajudam a manter a pesquisa e a extensão dentro e fora do laboratório. Ainda mais se tratando de análises de maior custo que realizamos e equipamentos que precisam de manutenção constante. E também dos custos que os cursos de extensão nos custam com todo material didático, aulas práticas e coffee break.

6. Cadastramento no diretório de grupos de Pesquisa do CNPQ:

http://dgp.cnpq.br/dgp/faces/consulta/consulta_parametrizada.jsf

7. CONTEXTUALIZAÇÃO DO GRUPO E PÚBLICO ALVO

As ações de cultura e extensão desenvolvidas no âmbito das Universidades Públicas são responsáveis por responderem às exigências das sociedades contemporâneas, ao mesmo tempo em que consistem em portadoras da imagem pública da Instituição. Com o valoroso significado que carrega, a extensão universitária representa um dos pilares básicos da Universidade, uma vez que perfaz uma extensa gama de ações, que vão desde o atendimento direto à população até a oferta de cursos de especialização, convênios, dentre outros, para assim retribuir à sociedade todo o investimento aplicado na manutenção e aperfeiçoamento das universidades.

No contexto anteriormente apresentado, portanto, inserem-se as atividades de extensão promovidas pelo Grupo de Extensão em Processamento e Qualidade de Carnes (GEPQC), fundado em 2008, em parceria com o Grupo de Extensão em Segurança dos Alimentos (GESEA - atualmente não existe mais) e o Grupo de Extensão em Microbiologia de Água e Alimentos (GEMA²), ambos da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" (ESALQ/USP). Atualmente, o grupo mantém a parceria com o GEMA² e o Grupo de Extensão em Biologia Molecular e Micotoxinas (GEBMIC) fundado em 2021. Desta forma o GEPQC foi criado com o objetivo de suprir uma demanda não atendida de informações e treinamentos voltados para a área de Processamento e Qualidade de Carnes, atendendo o público em geral: do pequeno processador até as grandes empresas. O grupo tem por objetivo o desenvolvimento de pesquisa sobre sistemas de conservação de carne fresca; desenvolvimento de novos produtos com diferentes tecnologias de como proceder na sua avaliação; determinação de melhor sistema de atmosfera modificada e vácuo em carnes in natura e processada para empresas de pequeno, médio e grande porte e capacitar os alunos de graduação e pós-graduação a desenvolver pesquisas científicas e tecnológicas. Deste modo, promove-se exercício da integração da teoria com a prática numa ação interdisciplinar envolvendo docentes, pesquisadores e discentes em atividades de extensão

Como parte do alcance desses objetivos, os membros realizam um treinamento de boas práticas do laboratório quando entram (incluindo limpeza dos 3 minutos, gerenciamento de resíduos, uso de reagentes controlados, manutenção e uso dos principais equipamentos, entre outros), criado pela técnica Mariana; a cada 6 meses realizam o dia da bermuda como parte da limpeza e organização como um todo; programação de todas as atividades semanalmente; participação de todos os membros do grupo do Treinamento Gerenciamento de resíduos gerados em laboratórios de ensino e pesquisa realizado pelo químico Arthur Roberto Silva; entre outros.

8. PROJETOS/ATIVIDADES DE EXTENSÃO DESENVOLVIDOS PELO GEPQC NOS ANOS DE 2020/2021

8.1. Treinamento Boas Práticas na Manipulação e Comercialização de Carnes Temperadas

Este evento teve como objetivo capacitar e atender aos requisitos da legislação vigente para a manipulação, temperagem e comercialização de carnes temperadas no supermercado. Entender os riscos no processo inadequado como: tipos de contaminação, higiene ambiental, higiene pessoal, controle de qualidade e validade de alimentos adotando os processos de BPMA (Boas Prática na Manipulação de Alimentos).

O público alvo foram donos e funcionários de açougues da cidade de Cerquillo-SP e funcionárias da Vigilância Sanitária deste Município. O Treinamento foi realizado no anfiteatro da prefeitura da cidade com carga horária de 8h, realizado no dia 20 de outubro de 2021 com 32 participantes.



8.2. Outras atividades

Em 2022 os membros participaram de alguns eventos:

8.3. Projeto de Iniciação Científica “Qualidade de carne *Longissimus lumborum* de bovinos azebuados machos não castrados em diferentes faixas de pH final embalados em atmosfera modificada”.

O projeto contou com a bolsista Nicole Colombo Feltrin do programa de “Iniciação Científica” da Pró-Reitoria de Pesquisa da Universidade de São Paulo, no período de setembro de 2021 a março de 2022 e com a bolsista Jeniffer Miyashita Watanabe no período de março a agosto de 2022.

8.4. Estágio Supervisionado II

O estágio contou com a aluna Gabriela Akiko Oi, graduanda em Ciências dos Alimentos da ESALQ/USP no primeiro semestre de 2020.

8.5. Projeto de Iniciação Científica “Aprimoramento em coleta de amostras de carne em frigorífico comercial por meio da extensão universitária”

O projeto contou com a bolsista Elvira Verônica Vitti do programa de “Iniciação Científica” da Pró-Reitoria de Pesquisa da Universidade de São Paulo, no período de setembro de 2021 a março de 2022 e com o bolsista João Antônio Santos Manzi no período de março a agosto de 2022.

8.6. Projeto de Iniciação Científica “Parâmetros de qualidade de músculos bovinos da raça Nelore (*Bos indicus*) e análise do pH final, ao sofrer congelamento”

O projeto contou com a bolsista Aline Nuñez Amado do programa de “Iniciação Científica” da Pró-Reitoria de Pesquisa da Universidade de São Paulo, no período de setembro de 2021 a março de 2022 e com o bolsista Júlia Vitória Bicudo no período de março a agosto de 2022.

9. PROJETOS/ATIVIDADES DESENVOLVIDOS NO ANO DE 2022 QUE ESTÃO EM ANDAMENTO

9.2. Projeto de Iniciação Científica “Aprimoramento em coleta de amostras de carne em frigorífico comercial por meio da extensão universitária”

O projeto conta com a bolsista Elvira Verônica Vitti do programa de “Iniciação Científica” da Pró-Reitoria de Pesquisa da Universidade de São Paulo, com vigência no período de setembro de 2021 a agosto de 2022. João

10. Ilustrações (fotos, tabelas, etc)

10.1. Treinamento de Boas Práticas na Manipulação e Comercialização de Carnes Temperadas

- Tópicos ministrados:
- Noções de microbiologia dos alimentos - conceitos, contaminantes alimentares, contaminação cruzada e doenças transmitidas por alimentos;
- Boas práticas de higiene pessoal, ambiental e na manipulação dos alimentos;
- Qualidade de carnes in natura e produtos processados;
- Embutidos em redes de supermercados (aditivos e ingredientes).

Fotos:

**11. Relação dos membros integrantes do GEPQC**

Graduação: Todas do curso de Ciências dos Alimentos ESALQ-USP

Nome	N.USP	Categoria	e-mail
Aline Nuñer Amado	11870162	Iniciação científica PUB	amado.nuner.aline@gmail.com
Cynthia Batista Ferreira	11781782	Iniciação científica PUB	batistacyn@usp.br
Elvira Verônica Vitti	10755679	Iniciação científica PUB	elviravitti@usp.br
João Antônio Santos Manzi	10789941	Iniciação científica PUB	joao_manzi@usp.br
Júlia Vitória Bicudo	11781778	Iniciação científica PUB	juliabicudo@usp.br
Nicole Colombo Feltrin	11323067	Iniciação científica PUB	feltrin.nicole@usp.br

Pós-Graduação:

Nome	N.USP	Categoria	e-mail
Carlos Eduardo Cardoso	12908092	Mestrando	carlos.freire@usp.br
Carolina de Souza Moreira	12908126	Mestranda	moreirasc1@usp.br
Cecylyana Leite Cavalcante	12022716	Doutoranda	cecylyanaleite@usp.br
Chimenes Darlan Leal de Araújo	12907914	Doutorando	chimenesdarlan@usp.br
Iliani Patinho	10550420	Doutoranda	ilianipatinho@usp.br
Luana França dos Anjos	12022911	Doutoranda	luana.franca@usp.br
Milagros Maribel Coaguila Gonza	12022762	Mestranda	milagros.gonza@usp.br
Monique Marcondes Krauskopf	12308408	Doutoranda	moniquekrauskopf@gmail.com
Priscila Robertina dos Santos Donado	4955211	Pós Doutoranda	priobersan@gmail.com

Demais participantes:

Nome	N.USP	Categoria	e-mail
Dr. Jair Sebastião da Silva Pinto	2182290	Engenheiro	jsspinto@usp.br
*Mariana Damiamas Baccarin Dargelio	6912123	Técnica de Laboratório	marydamibacca@usp.br
Rosalina de Fátima Ocangne	2425800	Técnica de Laboratório	rocangne@usp.br



ESALQ

Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz
Universidade de São Paulo



12. CONCLUSÃO

Pelas atividades desenvolvidas conclui-se que os objetivos do grupo foram parcialmente atingidos devido à pandemia que começou em março de 2020 e se postergou até agora. Essa casualidade impossibilitou a contribuição do grupo à sociedade no que se trata de extensão.

Mesmo com todas as dificuldades conseguimos alcançar, ainda que minimamente, os objetivos da pesquisa. Estes geraram dados que puderam ser utilizados para informar a comunidade sobre pesquisas inovadoras e auxiliar na tomada de decisões das indústrias cárneas. Este relatório foi elaborado pela técnica de laboratório Mariana Damiamas Baccarin Dargelio, a Profª. Carmen J. Contreras Castillo e o aluno de doutorado Chimenes Darlan Leal de Araújo.