

## Cofinanciado



## MISAGE

### Designação do Projeto:

MISAGE: Estratégias de redução de acrilamida e produtos de glicogenação avançada em pão.

**Código do Projeto:** LISBOA-01-0145-FEDER-024172

**Objetivo Principal OT 1** - Reforçar a investigação, o desenvolvimento tecnológico e a inovação.

### Sumário:

A reação de Maillard é responsável pelo sabor, cor e aroma nos produtos alimentares, contudo é também responsável pela produção de substâncias tóxicas como a acrilamida (AA) e ainda produtos de glicogenação avançada (AGEs).

Desde a identificação da acrilamida em 2002 em alimentos processados, têm sido realizados relatórios pela OMS e EFSA suportados por estudos científicos de grande credibilidade. Este contaminante é considerado cancerígeno para animais e possivelmente para humanos e ainda neurotóxico e genotóxico. O outro produto da reação de Maillard, AGEs podem dar origem a doenças cardiovasculares, diabetes, doença de Alzheimer e artrite reumatoide. Estes dois compostos podem-se formar em alimentos como o pão, os cereais e produtos de pastelaria.

Face aos teores de AA e AGEs encontrados nos alimentos tem vindo a ser estudadas e desenvolvidas estratégias para contrariar a reação de Maillard, contudo não existem estudos de aplicação industrial para a área da panificação.

Deste modo, o projeto MISAGE que envolve a Escola Superior de Hotelaria e Turismo do Estoril, o Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge e o Instituto Politécnico de Santarém, tem como foco o desenvolvimento de diferentes agentes redutores que reduzem o teor de AA e AGEs nos pães com maior consumo por parte da população Portuguesa: pão de centeio, pão de trigo e pão de leite.

Para alcançar a redução da AA e dos AGEs nos pães escolhidos é necessário a obtenção e preparação dos agentes redutores. É ainda fundamental a avaliação dos respetivos agentes redutores nos diferentes tipos de massa de pão, determinando a atividade antioxidante e os precursores da reação de Maillard, de forma a compreender a reação de Maillard. Sendo que o tipo de confeção do pão afeta a formação dos compostos em estudo, são estudados diferentes tipos de confeção, como a utilização do forno doméstico e do forno de convecção. Os produtos de panificação obtidos serão sujeitos a testes de aceitação do consumidor, como a avaliação sensorial (avaliação hedónica) e avaliação reológica (ensaios *Texture Profile Analyses* (TPA)). Passados os testes de aceitação, é necessário saber qual o risco/benefício das novas formulações sendo por isso realizada uma avaliação bromatológica, a qual consiste na determinação de AA e AGEs por cromatografia líquida de ultra-eficiência (UPLC) e a caracterização nutricional (proteína e fibra).

Para quantificar as probabilidades de risco associadas ao consumo das formulações, será utilizado um modelo de risco estatístico (*TDS-Explorer*), utilizando os valores de AA e AGEs determinados nas formulações selecionadas.

As formulações desenvolvidas permitem assim uma inovação e solução para a indústria de panificação, dado que não são alterados os processos tradicionais de fabrico e permite ainda manter as características físico-químicas do produto de panificação.

**Região de Intervenção:** Lisboa

**Instituição Proponente:** Escola Superior de Hotelaria e Turismo do Estoril

**Instituições Participantes:** Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge, I.P.; Instituto Politécnico Santarém.

**Investigador Responsável (IR):** Carlos Brandão | [Carlos.brandão@eshte.pt](mailto:Carlos.brandão@eshte.pt)

**Equipa:** Carla Alexandra Fino Alberto da Motta, Cátia Raquel Esteves Morgado, Cristina Laranjeiro, Cristina Laranjeiro, Gabriela Lima, Isabel Torgal Santos, Maria Manuela Mendes Guerra, Maria Conceição Faro, Nelson Ferreira Félix, Tânia Patrícia Silva Fontes.

**Data de Aprovação:** 22/09/2017

**Data de Início:** 01/12/2017

**Data de Conclusão:** 01/06/2019

**Custo Total Elegível:** 143.838,72€

**Apoio Financeiro da União Europeia FEDER:** 64.799,46€

**Apoio Financeiro Público Nacional/Regional OE:** 57.463,45€