

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS

Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos

Bioquímica Metabólica em Alimentos

Acrylamide formation in french fries

Lucas Ávila do Nascimento

Newiton da Silva Timm

Pelotas, 2019



ELSEVIER

Contents lists available at ScienceDirect

Food Chemistry

journal homepage: www.elsevier.com/locate/foodchem



Kinetic modelling of acrylamide formation during the finish-frying of french fries with variable maltose content



Dimitrios P. Balagiannis^a, Donald S. Mottram^a, Jeremy Higley^{b,1}, Gordon Smith^{b,2},
Bronislaw L. Wedzicha^c, Jane K. Parker^{a,*}

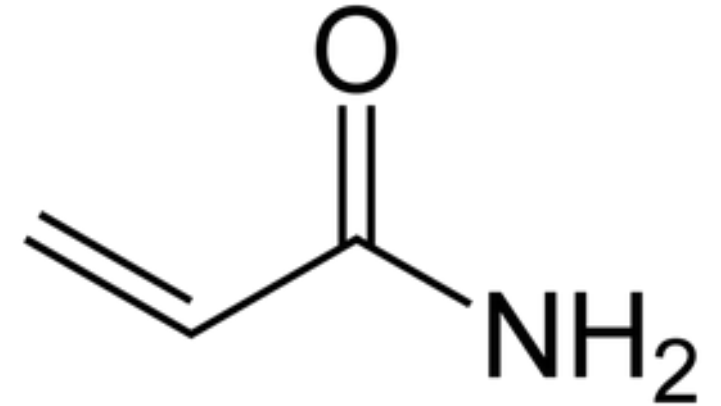
^a Department of Food and Nutritional Sciences, University of Reading, Whiteknights, Reading RG6 6AP, UK

^b ConAgra Foods, Six ConAgra Drive, Omaha, NE 68102, United States

^c School of Food Science and Nutrition, University of Leeds, Leeds LS2 9JT, UK

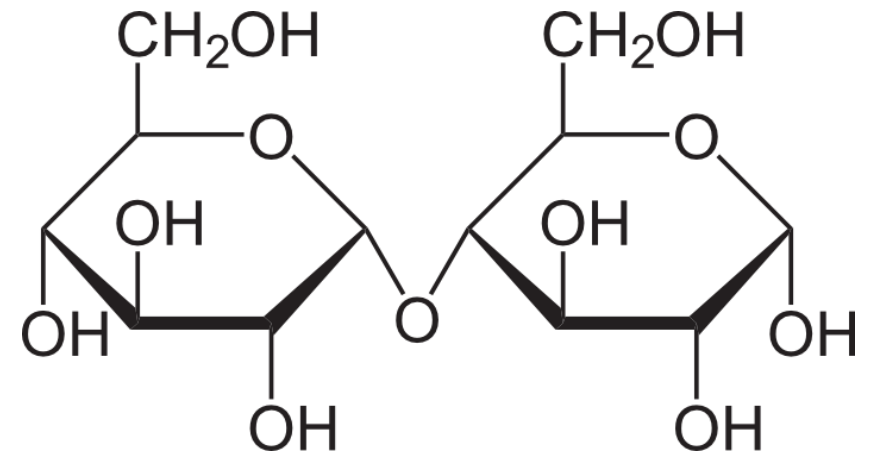
INTRODUÇÃO

- **Acrilamida: composto cancerígeno**
- **Alimentos processados**
- **Matéria-prima com alto teor de asparagina**



INTRODUÇÃO

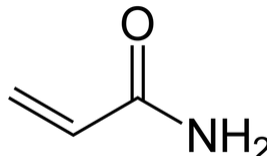
- **Maltose**



- **Açúcar redutor**

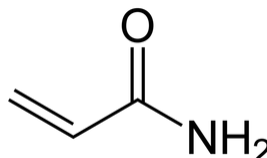
INTRODUÇÃO

- **Vias de formação de acrilamida induzidas por maltose:**
 - Colapso direto do glicoconjugado maltose-asparagina
 - Quebra da maltose para libertar glicose e subsequente formação de acrilamida a partir de produtos de degradação da glicose
 - Quebra da maltose via reação de Maillard para fornecer intermediários (carbonilas reativas) que irão reagir com asparagina para formar acrilamida



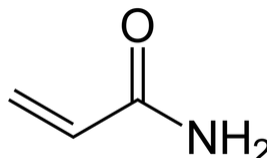
OBJETIVO

Usar a modelagem cinética de múltiplas respostas para entender o papel da **maltose** na **formação de acrilamida** em **batatas fritas** com conteúdo variável de maltose preparado sob condições conhecidas.



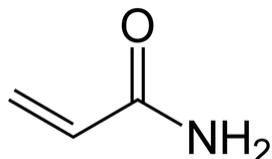
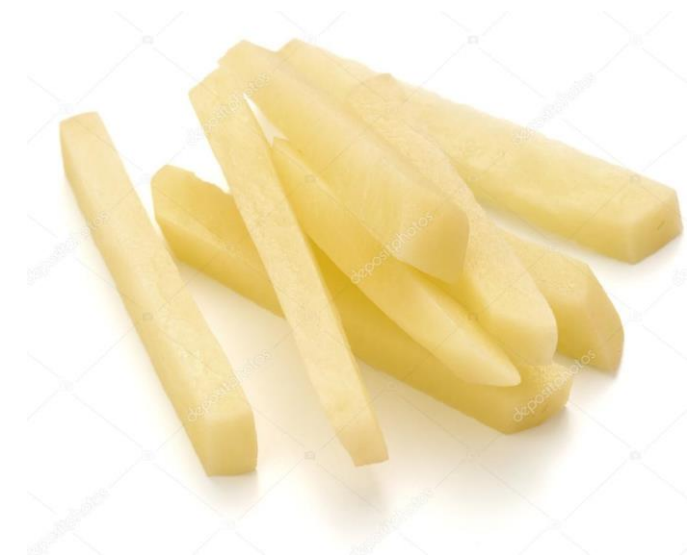
MATERIAL E MÉTODOS

- **Branqueamento:** 80 °C por 10 min
- **Solução de maltose:** 70-75 °C por 30 s
 - Concertações: 0, 1, 2, 3, 4 e 14%
- **Fritura:** 165 °C por 5 min

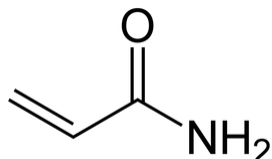
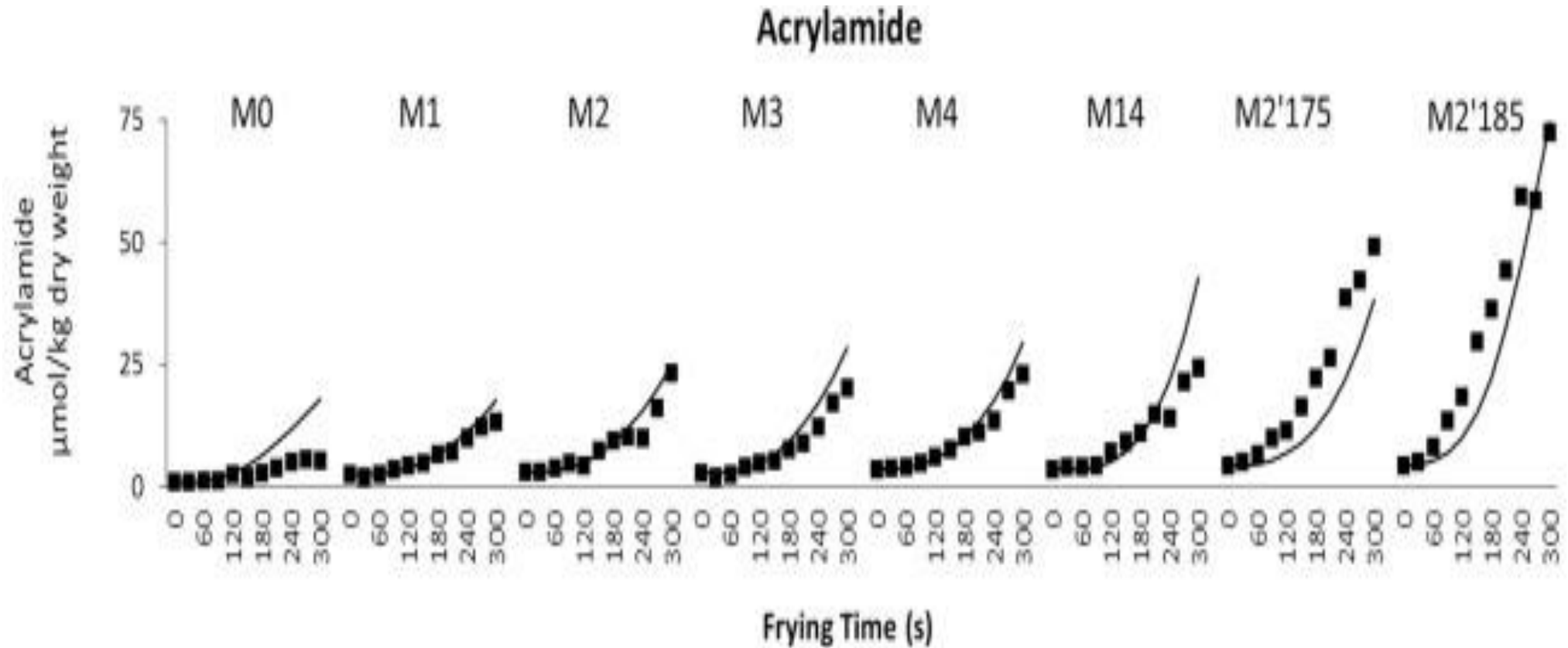


MATERIAL E MÉTODOS

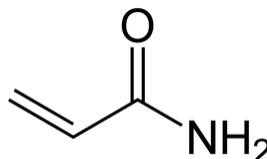
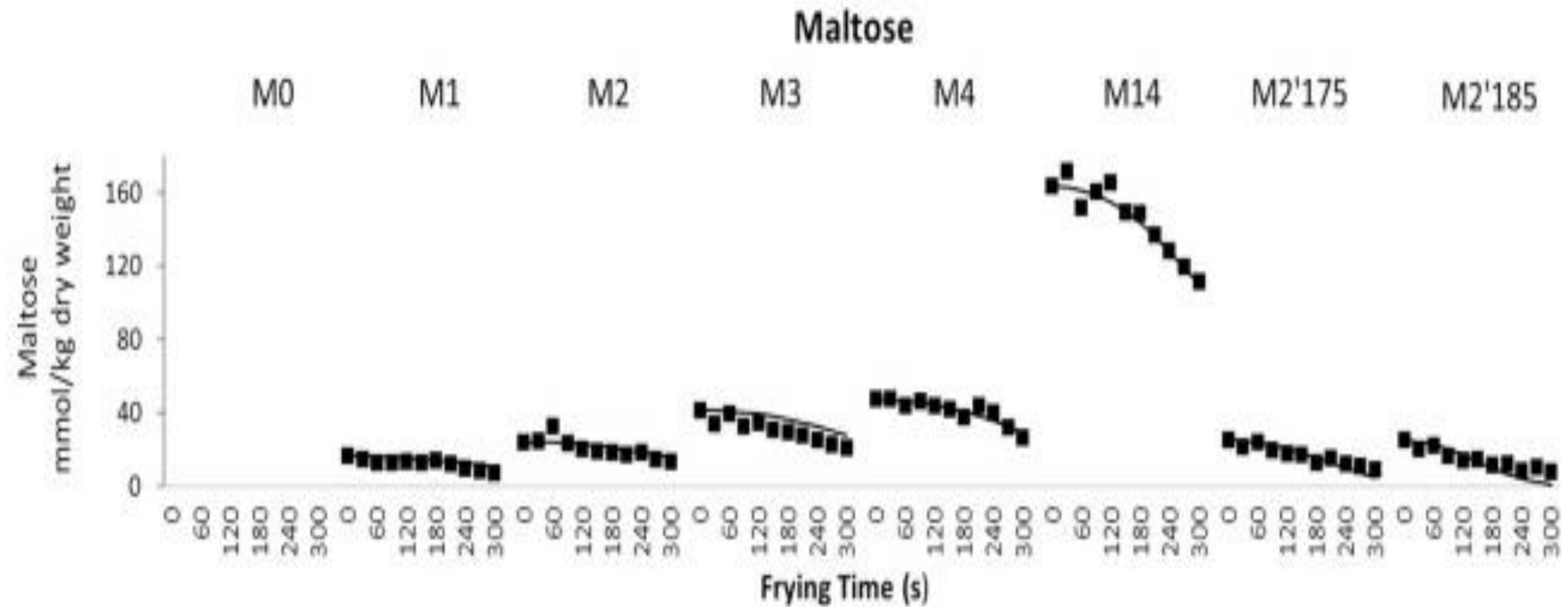
- **Concentração de 2%**
- Fritura: 165, 175 e 185 °C



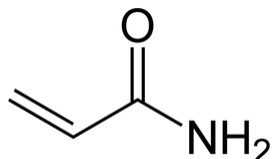
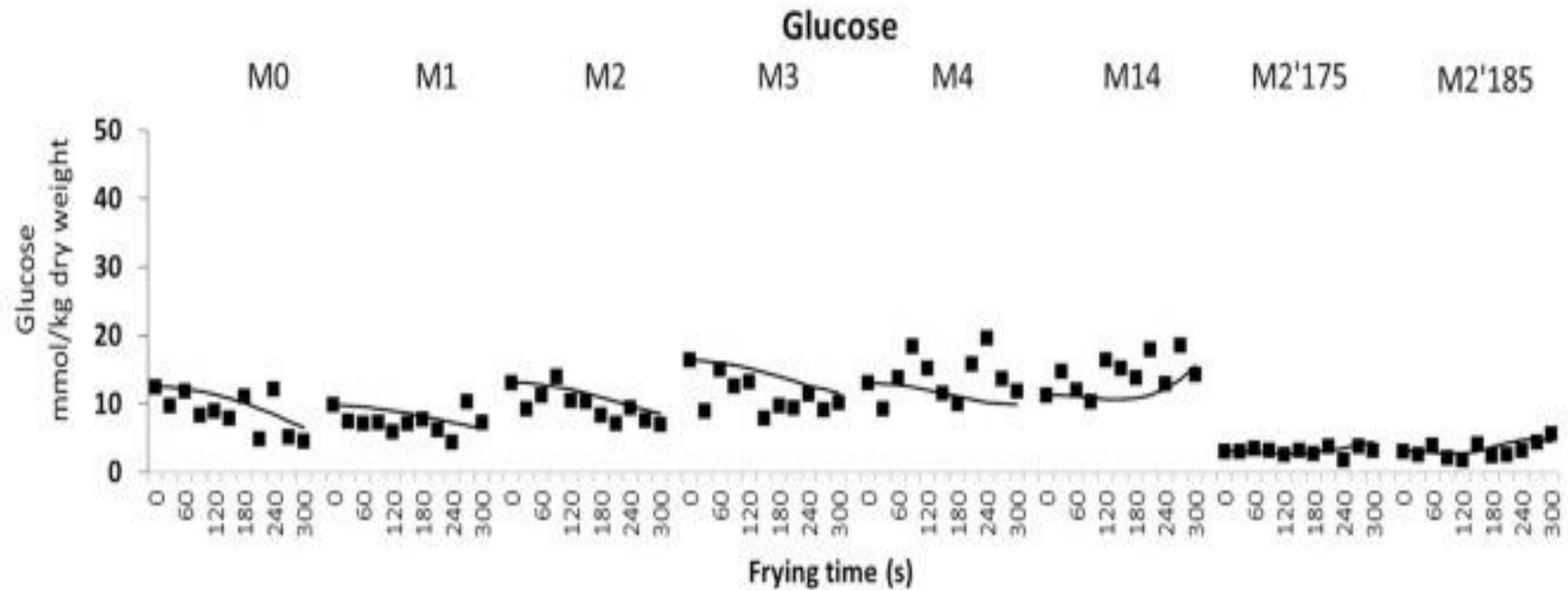
RESULTADOS E DISCUSSÃO



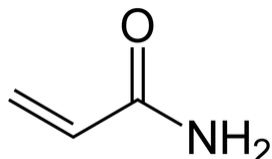
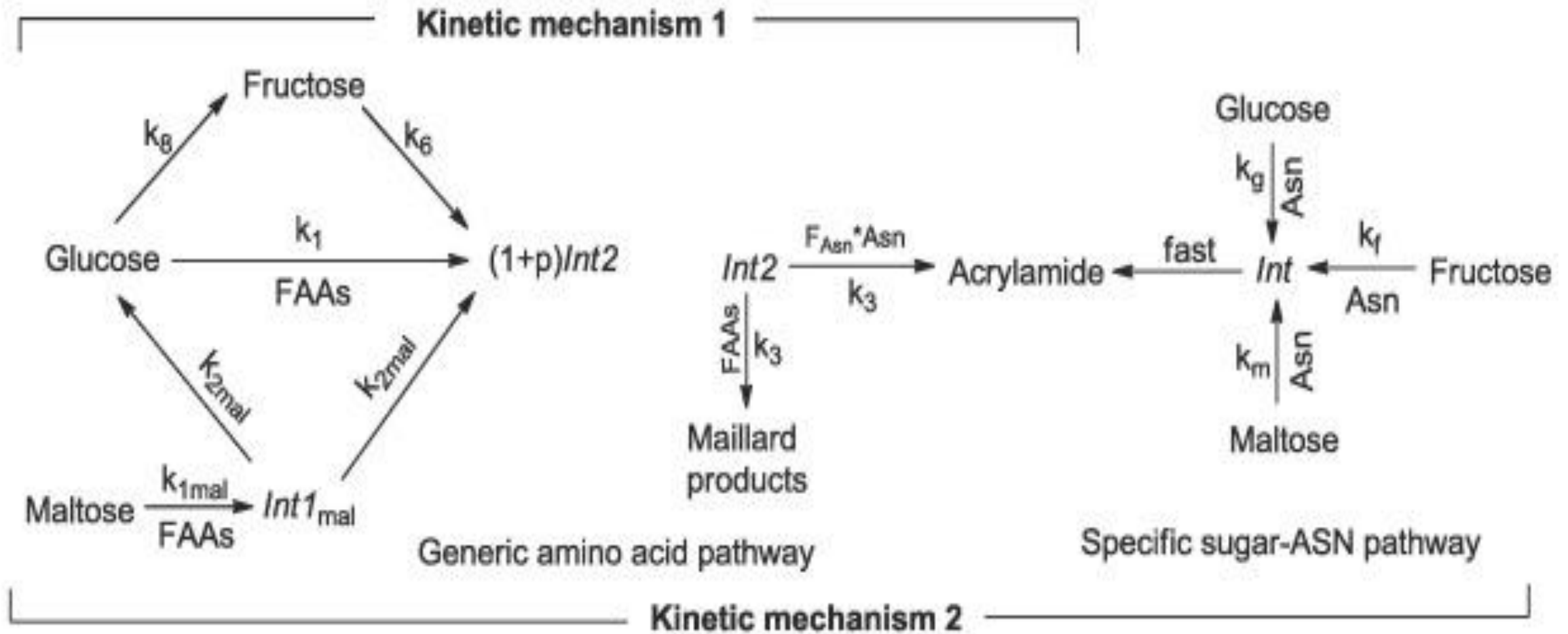
RESULTADOS E DISCUSSÃO



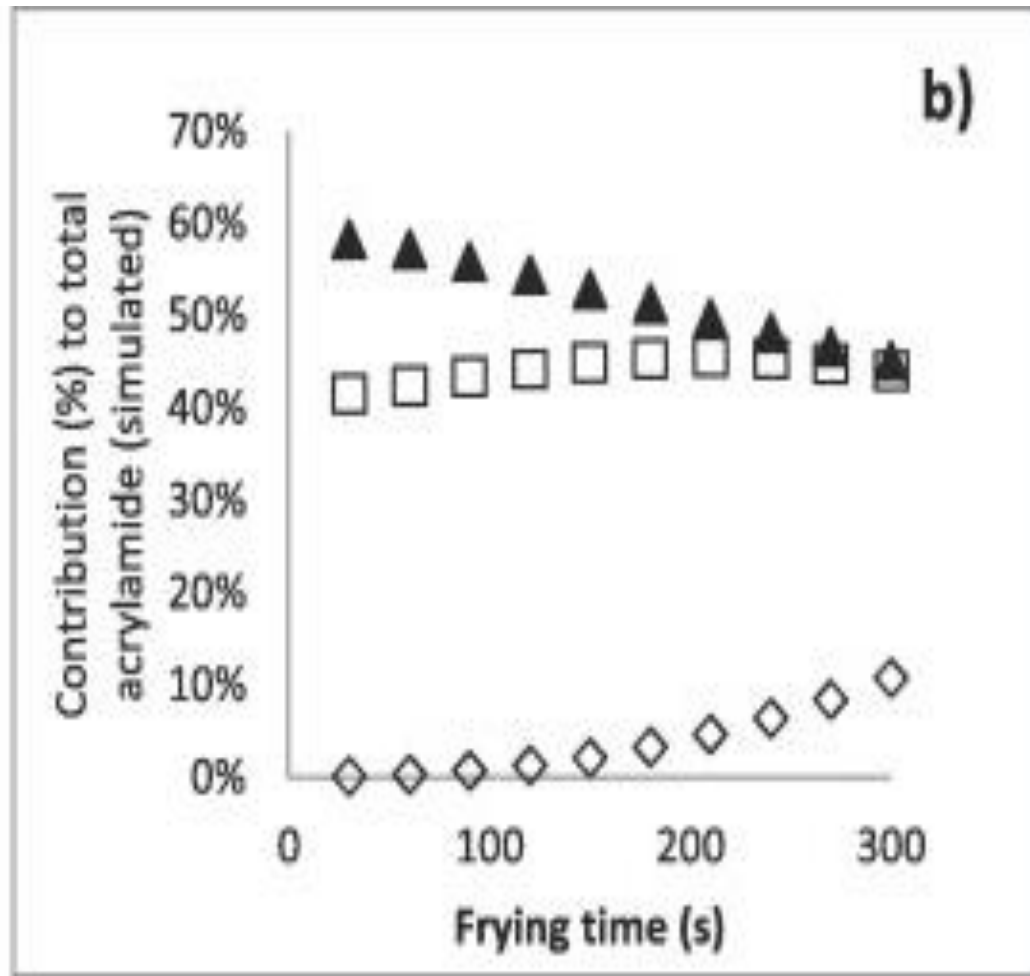
RESULTADOS E DISCUSSÃO



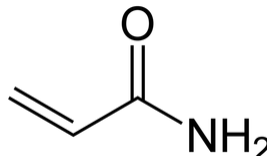
RESULTADOS E DISCUSSÃO

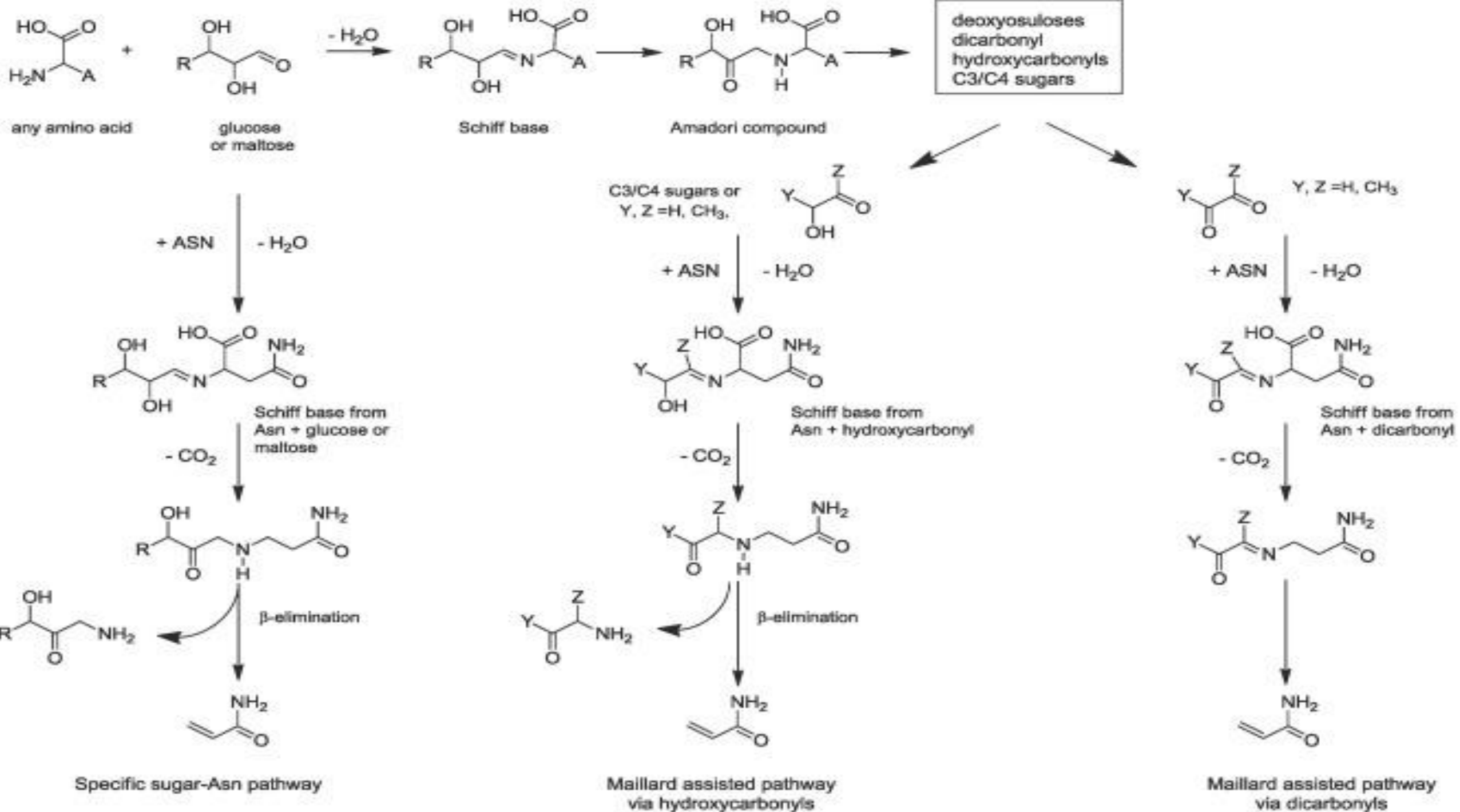


RESULTADOS E DISCUSSÃO



Contribuição de glicose (□), frutose (▲) e maltose (◇) usando simulações modelo a 165 ° C para formação de acrilamida total

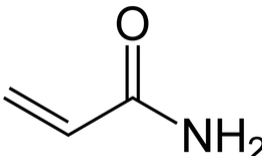




CONCLUSÃO

Quebra da maltose e subsequente formação de **acrilamida** é lenta.

Os monossacarídeos redutores (**Glicose e Frutose**) contribuíram mais para formação de acrilamida em relação ao dissacarídeo redutor (**Maltose**).



Lucas Ávila do Nascimento Newiton da Silva Timm

Laboratório de Pós-Colheita Industrialização e Qualidade de Grãos

