# CERTIFICADO

Certificamos que
**Guilherme Fernandes Malfarage**
participou do **Curso Embalagens plásticas - materiais e propriedades**
promovido pelo Centro de Tecnologia de Embalagem
e realizado nos dias 23 a 27 de maio de 2022,
com duração total de 16 horas.

Campinas, 27 de maio de 2022

Raquel Massulo Souza
Coordenação Técnica

Sílvia T. Dantas
Diretora Cetea

REGISTRO Nº CE-270522-A037

CETEA

ITAL INSTITUTO DE TECNOLOGIA DE ALIMENTOS

**Programa (temas)**

1. Introdução à ciência de polímeros
   *Estrutura molecular, cristalinidade, transições físicas*
2. Principais termoplásticos utilizados em embalagens
   *Propriedades e aplicações*
3. Aditivos para embalagens plásticas
   *Auxiliares de processamento, preventivos de envelhecimento e aditivos de desempenho*
4. Propriedades mecânicas I
   *Propriedades de tração, coeficiente de atrito, resistência à queda-livre*
5. Propriedades mecânicas II
   *Delaminação, resistência à perfuração, termossoldagem*
6. Propriedades mecânicas III
   *Resistência à compressão dinâmica, estática, pressão interna e ao colapso*
7. Caracterização de materiais plásticos
   *Testes subjetivos, espectroscopia de absorção no infravermelho (FT-IR), calorimetria exploratória diferencial (DSC), espessura e gramatura*
8. Barreira a gases
   *Fatores que afetam a permeação, métodos de medição, estrututas e aplicações*
9. Barreira a vapores orgânicos
   *Perda de aroma, perda de princípios ativos e absorção de odores estranhos*
10. Barreira à luz
    *Transmissão de luz, influência do tipo de material, pigmentos, espectros de fontes de luz, foto-sensibilidade de produtos*
11. Barreira ao vapor d'água
    *Fatores que afetam a permeação de vapor d'água e métodos de medição*
12. Interação Produto/Embalagem
    *Resistência química e permeação de óleos e gorduras*
13. Integridade do fechamento de embalagens
    *Sistemas de fechamento, fatores críticos, métodos de avaliação*
14. Migração de componentes sensorialmente ativos
    *Solventes residuais, odor estranho em materiais de embalagem, potencial de contaminação sensorial de produtos*
15. Introdução à legislação brasileira para embalagens plásticas
    *Conceitos básicos da legislação brasileira para embalagens plásticas para contato com alimentos e produtos farmacêuticos*

**Instrutores**

**Aline Brionísio Lemos (1)**
Cetea/Ital

**Christiane Quartaroli Moreira (8, 13)**
Cetea/Ital

**Daniele Fidelis Borges (7)**
Cetea/Ital

**Danielle Ito (11, 14)**
Cetea/Ital

**Fabio Gomes Teixeira (4, 5)**
Cetea/Ital

**Gustavo Henrique Moraes (2, 10)**
Cetea/Ital

**Leda Coltro (3)**
Cetea/Ital

**Marisa Padula (9)**
Cetea/Ital

**Paulo Henrique M. Kiyataka ( 15)**
Cetea/Ital

**Raquel Massulo Souza (6, 12 )**
Cetea/Ital

**REALIZAÇÃO**

Instituto de Tecnologia de Alimentos - Ital

**UNIDADE PROMOTORA**

Centro de Tecnologia de Embalagem

**COORDENAÇÃO TÉCNICA**

Raquel Massulo Souza

**DIRETORA GERAL DO Ital**

Eloísa Elena Corrêa Garcia

Emissão CETEA/ITAL

Mariana Pizzolato

INSTITUTO DE TECNOLOGIA DE ALIMENTOS

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
Secretaria de Agricultura e Abastecimento