

Análise de Viscosidade do Chocolate

Entender a viscosidade do chocolate é fundamental para otimizar seu uso em diversas aplicações, como doces, coberturas e recheios de confeitaria. A viscosidade influencia a fluidez, a textura, a sensação no paladar e as propriedades de cobertura do chocolate, fatores que impactam tanto a eficiência da produção quanto a satisfação do consumidor.

Equipamentos:

- Instrumento: Viscosímetro ou reômetro (por exemplo, o modelo DVNext da Brookfield).
- Faixa de torque: HA.
- Spindle: SC4-27 com câmara SC4-13RPY.

Acessórios:

- Adaptador para Pequenas Amostras (SSA).
- Banho termostático TC-550SD.
- Configurações de velocidade: 5, 10, 20, 50 e 100 rpm.
- Temperatura: 40 °C.



Método de análise:

- Utilizou-se o Adaptador para Pequenas Amostras, um viscosímetro/reômetro da Brookfield e o software RheocalcT para controle automatizado e aquisição de dados.
- Controle de temperatura: 40 °C, mantido por meio da câmara com jaqueta para circulação de água, conectada ao banho termostático TC-550SD.

Observações de dados:

- Figura 1: A viscosidade do chocolate amargo diminui com o aumento da taxa de cisalhamento, apresentando comportamento pseudoplástico.
- Figura 2: O modelo Casson NCA/CMA ajusta os dados brutos com confiança no ajuste (CoF, sigla em inglês para Confidence of Fit) de aproximadamente 100%.
- Viscosidade plástica: 1.241 cP.
- Tensão de escoamento: 129 dyn/cm².

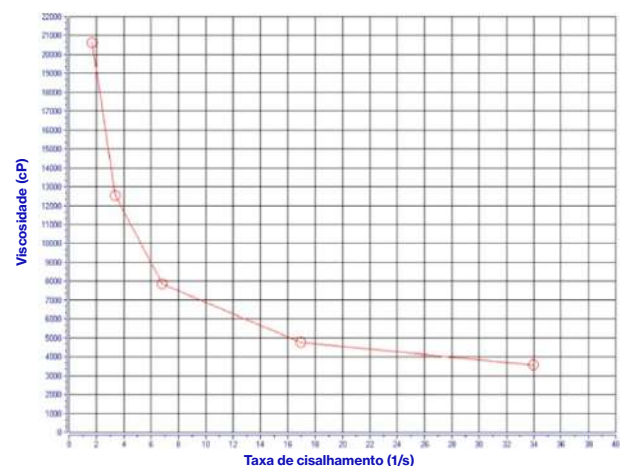


Figura 1: Viscosidade do chocolate amargo a 40 °C

Notas adicionais:

- Os chocolates podem ser analisados em várias taxas de cisalhamento (1, 2,5, 5, 10, 20 e 50 rpm) para garantir dados precisos.

Cálculo em graus MacMichael:

- A leitura de torque a 20 rpm é usada para calcular os graus MacMichael.
- Exemplo: Torque de 31,4% a 20 rpm corresponde a 106,8 graus MacMichael.

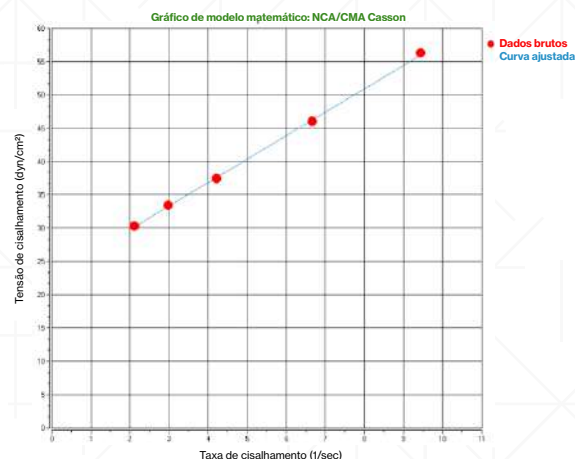


Figura 2: Gráfico do modelo Casson NCA/CMA da reologia do chocolate a 40 °C

Figuras:

- Figura 1: Viscosidade do chocolate amargo a 40 °C, demonstrando comportamento pseudoplástico.
- Figura 2: Gráfico do modelo de Casson NCA/CMA da reologia do chocolate a 40 °C, mostrando bom ajuste dos dados obtidos ao modelo matemático.