

Análise de Viscosidade de Caldas para Panquecas

A análise de viscosidade de caldas para panquecas é fundamental para garantir que atendam às características de fluidez desejadas, visto que a viscosidade afeta diretamente a facilidade de servir o produto, sua textura e a satisfação dos consumidores. Ao avaliar como a viscosidade das caldas varia conforme a temperatura e a taxa de cisalhamento, os fabricantes podem otimizar seus produtos para assegurar uma experiência consistente e agradável.

Contexto:

- A viscosidade das caldas para panquecas é influenciada pela temperatura e pela taxa de cisalhamento, apresentando comportamento pseudoplástico, no qual a viscosidade diminui à medida que o cisalhamento aumenta.
- As análises realizadas em diferentes temperaturas (4 °C e 25 °C) demonstram os efeitos da temperatura sobre a viscosidade, sendo um aspecto crucial para o controle de qualidade.



Equipamento:

- Instrumento: Viscosímetro DVNext.
- Faixas de torque da mola: LV e RV.
- Spindles: SC4-31/13RPY para LV e SC4-18/13RPY para RV.

Acessórios:

- Adaptador para Pequenas Amostras.
- Banho termostático TC-550 SD para controle preciso de temperatura.

Configurações:

- Temperaturas: 4 °C e 25 °C.
- Velocidades e taxas de cisalhamento:
 - o A 4 °C: 1, 2, 3, 4 e 5 rpm (LV/SC4-31 e RV/SC4-18).
 - o A 25 °C: 10, 20, 30 e 40 rpm (LV/SC4-31); 10, 20, 30, 40 e 50 rpm (RV/SC4-18).

Procedimentos:

1. Acople a câmara para circulação de água do Adaptador para Pequenas Amostras ao banho termostático TC-550 SD para estabilizar a temperatura da amostra a 4 °C ou 25 °C.
2. Para cada análise, adicione a amostra de calda para panquecas na câmara de amostra SC4-31 ou SC4-18 com o spindle apropriado.
3. Ajuste a velocidade do viscosímetro (de acordo com as especificações de rpm) a cada temperatura.
4. Registre os dados de viscosidade a cada incremento de velocidade, observando o comportamento pseudoplástico.
5. Repita a análise em ambas as temperaturas para obter um perfil de viscosidade abrangente.

Observações:

- Figura 1: As análises de viscosidade vs. velocidade mostram que a viscosidade é maior a 4 °C do que a 25 °C, com redução da viscosidade à medida que a velocidade aumenta.
- Figura 2: As análises de viscosidade vs. taxa de cisalhamento demonstram o comportamento pseudoplástico em ambas as temperaturas.
- Figura 3: A escala log-log das análises de viscosidade vs. taxa de cisalhamento fornece uma comparação mais clara em uma ampla faixa, evidenciando uma faixa de viscosidade maior a 4 °C.

Resultados:

- A calda para panquecas apresenta maior viscosidade em temperaturas mais baixas, confirmando que a viscosidade diminui com o aumento da temperatura e da taxa de cisalhamento.
- Ambos os instrumentos fornecem resultados dentro da faixa de medição em todas as velocidades e temperaturas, embora, a 4 °C, tenha sido necessário utilizar velocidades mais baixas para manter as leituras dentro da escala.

Calda para panquecas a 4 °C e a 25 °C / Adaptador para Pequenas Amostras

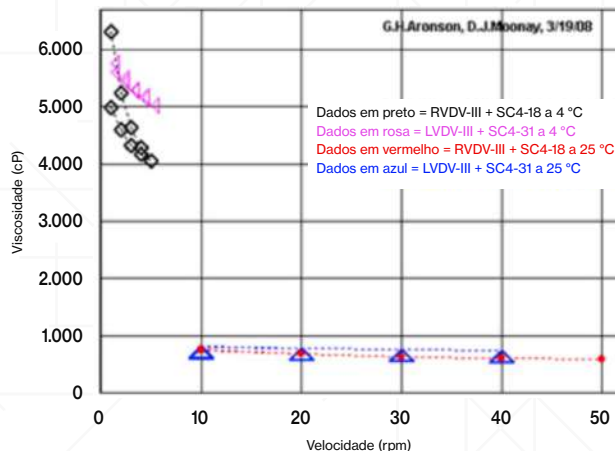


Figura 1: Calda para panquecas a 4 °C e a 25 °C, análise de viscosidade vs. velocidade, rpm.

Calda para panquecas a 4 °C e a 25 °C / Adaptador para Pequenas Amostras

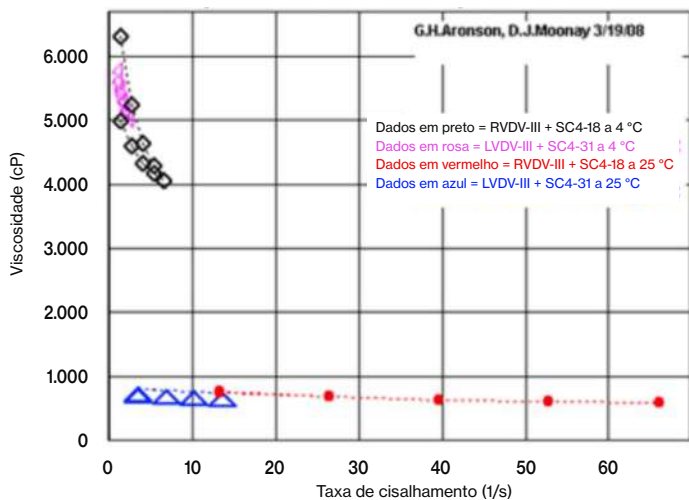


Figura 2: Calda para panquecas a 4 °C e a 25 °C, análise de viscosidade vs. taxa de cisalhamento, 1/s.

Calda para panquecas a 4 °C e a 25 °C / Adaptador para Pequenas Amostras

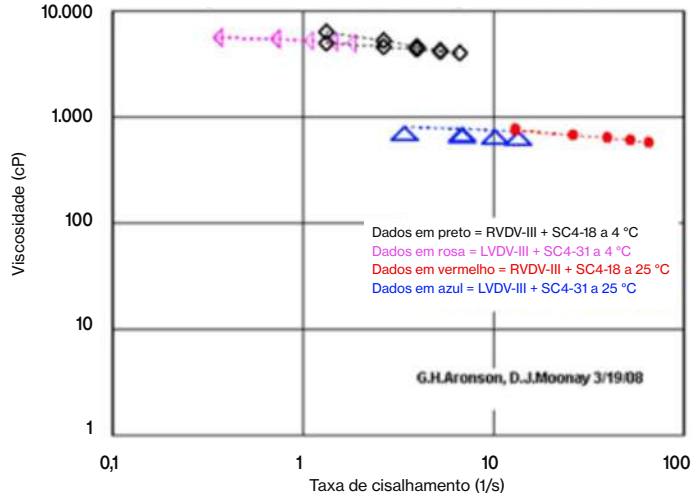


Figura 3: Calda para panquecas a 4 °C e a 25 °C, análise de viscosidade vs. taxa de cisalhamento, 1/s (escala logarítmica de 10).

Conclusão

As análises de viscosidade em diferentes temperaturas e taxas de cisalhamento garantem que a calda para panquecas mantenha a consistência desejada em diferentes condições. O comportamento pseudoplástico proporciona maior facilidade de servir o produto, enquanto os ensaios a 4 °C e 25 °C permitem verificar o desempenho da calda tanto em condições de armazenamento quanto de consumo.