

9ª Lista de Exercícios Água em Alimentos

1. A figura a seguir apresenta isotermas de desorção de batatas para diferentes temperaturas (em °C) (Fennema, 1996).

- Por que os alimentos apresentam menor atividade de água a baixas temperaturas? Explique.
- Identifique e explique as diferentes zonas existentes em cada isoterma.

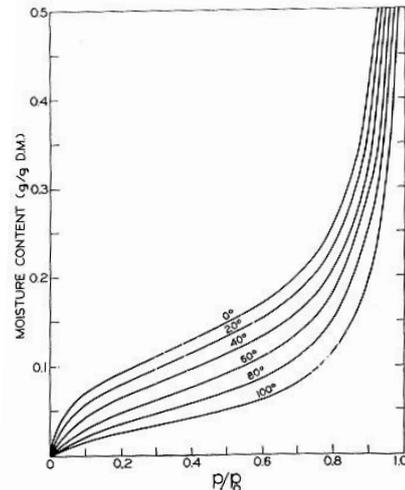


FIGURE 21 Moisture desorption isotherms for potatoes at various temperatures.

2. A figura a seguir apresenta a variação na taxa relativa das principais reações em alimentos como função da atividade de água (Labuza, 1977). Considerando que se aplica diretamente às isotermas de batata do exercício anterior, responda:

- Qual seria a umidade mínima para desenvolvimento de bolores, a 20°C?
- Qual seria a umidade mínima para ação da polifenoloxidase, a 20°C?

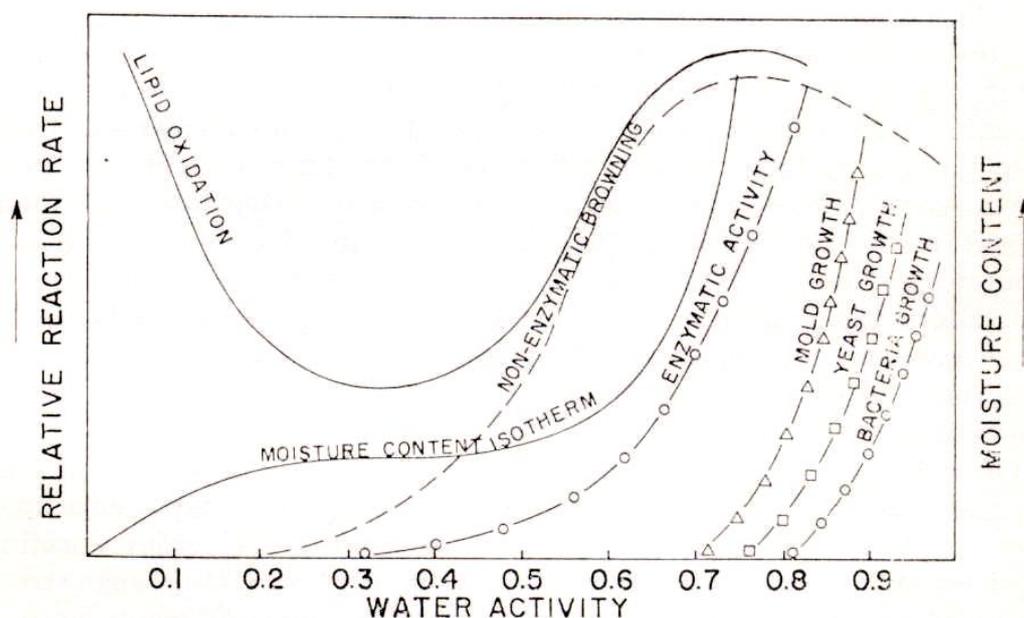


FIG. 10. STABILITY OF FOODS AS A FUNCTION OF WATER ACTIVITY (a_w)

3*. Deseja-se construir a isoterma de sorção de um feijão, a 25°C. Para tal, foram registrados os valores de atividade de água do feijão com diferentes umidades.

- Desenhe o gráfico da isoterma de sorção.
- Estime a atividade de água e conteúdo de umidade correspondente à monocamada BET.
- Estime a atividade de água e conteúdo de umidade correspondente ao “efeito plastificante” da amostra.

U (%b.s.)	Aw
4,25	0,1521
7,12	0,2091
10,75	0,4035
14,93	0,6543
16,16	0,7073
24,22	0,8644
34,93	0,9516
45,77	0,9726
61,02	0,9817
77,37	0,9875

4. Em um experimento para determinação da atividade de água de determinado alimento, preparou-se seis dessecadores com soluções saturadas de MgCl₂, K₂CO₃, NaBr, NaCl, (NH₄)₂SO₄ e K₂CrO₄ (atividades de água apresentadas na Tabela 1). Pesou-se cerca de 0,5 g do alimento em Placas de Petri, sendo colocadas nos dessecadores. Os dessecadores foram mantidos a 30°C até confirmação de equilíbrio da massa de amostra em cada Placa de Petri, sendo os resultados apresentados a seguir (Tabela 2).

- Estime a atividade de água da amostra em questão.
- Explique o experimento.
- Esse alimento é estável? Explique.

Tabela 1 - Atividade de água das soluções saturadas de sais

Sal	Temperatura			
	10°C	20°C	30°C	40°C
CH ₃ COOK	0,2338	0,2311	0,2161	0,2040
MgCl ₂	0,3347	0,3307	0,3244	0,3160
K ₂ CO ₃	0,4314	0,4316	0,4317	0,4320
Mg(NO ₃) ₂	0,5736	0,5438	0,5140	0,4842
NaBr	0,6215	0,5914	0,5603	0,5317
NaCl	0,7567	0,7547	0,7509	0,7468
(NH ₄) ₂ SO ₄	0,8206	0,8134	0,8063	0,7991
KCl	0,8677	0,8511	0,8362	0,8232
K ₂ CrO ₄	-	-	0,9708	0,9589

Tabela 2. Resultados do experimento.

Sal	M _i (g)	M _f (g)
MgCl ₂	0,5012	0,4629
K ₂ CO ₃	0,5034	0,4832
NaBr	0,5132	0,5056
NaCl	0,4937	0,5079
(NH ₄) ₂ SO ₄	0,5004	0,5201
K ₂ CrO ₄	0,5035	0,5376

5. Explique a importância da atividade de água dos alimentos nas seguintes situações:

- Desenvolvimento de biscoito recheado sem gordura.
- Formulação de coberturas para nozes.
- Dimensionamento de embalagens para batata-palha.

d) Determinação do prazo de validade de bolo.

e) Elaboração de geleia *diet*.

* por Eng. M.Sc. Alberto Claudio Miano Pastor

Respostas

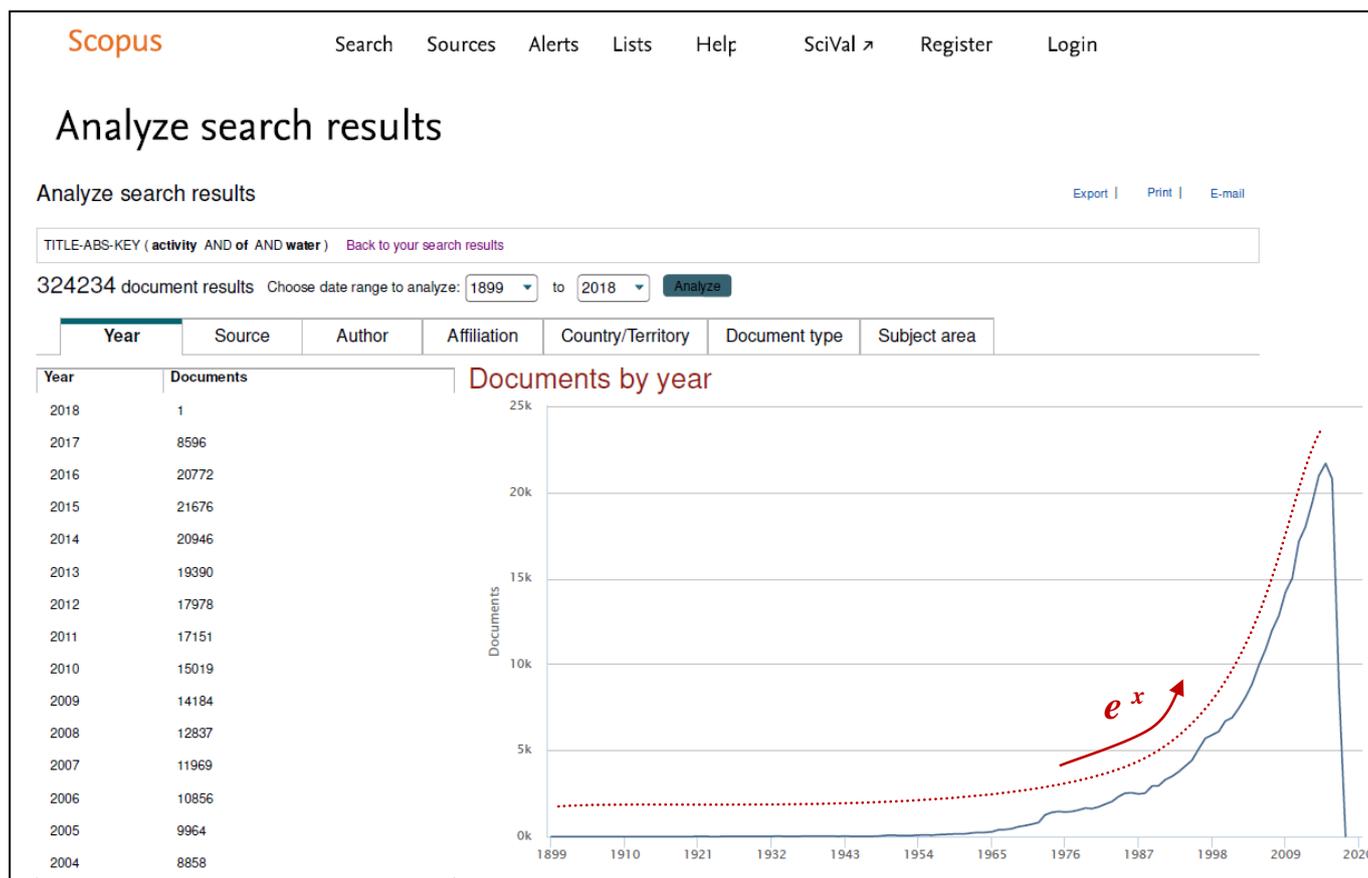
4. a) ~0,64

Referências

FENNEMA, O. R. (Ed.). **Food Chemistry**. New York: Marcel Dekker, 1996.

LABUZA, T. P. The Properties of Water in Relationship to Water Binding in Foods: A Review. **Journal of Food Processing and Preservation**, 1(2):167-90, 1977.

Artigos científicos publicados desde 1899 com o tema “atividade de água”:



(SCOPUS, 09/06/2017)

\vec{F}
sempre!