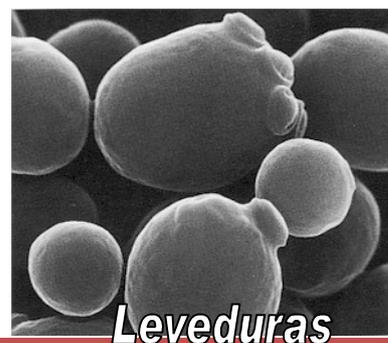


# Influência da concentração do substrato na realização da fermentação



## O QUE SE PRETENDE

1. **Seleccionar o material** que permita verificar a influência da concentração do substrato na realização da fermentação.
2. **Descrever o procedimento** efectuado na execução da experiência.
3. **Verificar, experimentalmente**, quais as condições para a realização da fermentação e quais as condições ideais de concentração de substrato para a realização da fermentação.

## VERIFICAR SIGNIFICADOS...

4. **Escrever breves descrições dos seguintes termos:**

Termo	Breve descrição
Fermentação alcoólica	Processo mais simples e primitivo responsável pela degradação de compostos orgânicos permite obter energia (ATP) ocorrendo em condições de anaerobiose.
Leveduras	São fungos unicelulares capazes de extrair a energia contida na matéria orgânica de modo aeróbio (Respiração aeróbia) ou anaeróbio (Fermentação alcoólica) – são anaeróbios facultativos
Substrato (Glicose)	Molécula orgânica utilizada nas reacções de fermentação para obtenção de energia (ATP)
Catabolismo	Conjunto de reacções de degradação de moléculas complexas em moléculas mais simples permitindo a transferência de energia para o ATP
Etanol	Produto resultante da fermentação alcoólica
Co <sub>2</sub>	Produto resultante da fermentação alcoólica
ATP	Energia biologicamente utilizável pelas células e produzida durante a fermentação

**PROCEDIMENTOS**

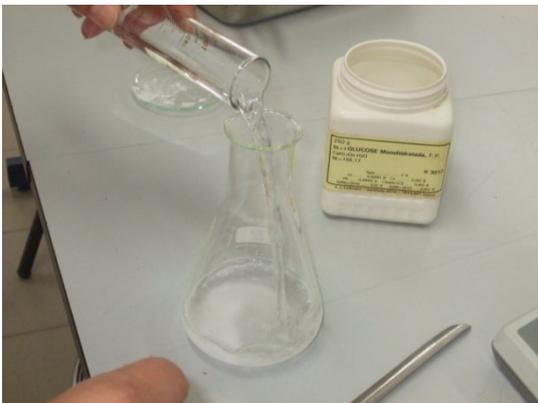
5. Fazer uma **lista do material** a utilizar, tendo em conta o procedimento exemplificado nas figuras seguintes:



**5.1.**



Pese 5g de glicose



Adicione 100ml de água destilada para preparar uma solução de glicose a 5%.

Influência da concentração do substrato na realização da fermentação

**5.2.**



Pese 30g de glicose e adicione 100ml de água destilada para preparar uma solução de glicose a 30%.



**5.3.**



Pese 20g de fermento de padreiro.



Adicione 100ml de água destilada para preparar uma suspensão de leveduras a 20%.

Influência da concentração do substrato na realização da fermentação

**5.4.**



Agite a suspensão de leveduras com uma vareta.

**5.5.**



Marque 3 Erlenmeyers com as letras A, B e C.

Coloque 100ml de água destilada no Erlenmeyer A, 100ml de solução de glicose a 5% no B e 100ml de solução de glicose a 30% no C

**5.6.**



Adicione 10ml da suspensão de leveduras a cada Erlenmeyer



Influência da concentração do substrato na realização da fermentação

**5.7.**



Adapte um balão de borracha no topo de cada Erlenmeyer

**5.8.**



Coloque os 3 Erlenmeyers A, B e C no banho Maria durante 40 minutos.

Registe os resultados obtidos: Volume dos balões e cheiro a álcool ou não.

**5.9.** Lista do material seleccionado.

Descrição	Quantidade
Vidros de relógio	3
Erlenmeyer de 250ml	4
Vareta de vidro	1
pipetas	3
Proveta 100ml	1
Balões de borracha	3
Banho maria	1
Balança	1
espatulas	

glicose  
 água destilada  
 fermento de padeiro

Influência da concentração do substrato na realização da fermentação

**6.** Analisar o **procedimento** descrito nas fotos de 5.1 a 5.9. **Descrevê-lo resumidamente.**

1. Preparar uma solução de glicose a 5%.
2. Preparar uma solução de glicose a 30%
3. Preparar uma suspensão de leveduras a 20%
4. Marcar 3 Erlenmeyers A, B e C .
5. Colocar no erlenmeyer A 100ml de água destilada e adicionar 10ml de suspensão de leveduras.
6. Colocar no erlenmeyer B 100ml de solução de glicose a 5% e adicionar 10ml de suspensão de leveduras.
7. Colocar no erlenmeyer C 100ml de solução de glicose a 30% e adicionar 10ml de suspensão de leveduras.
8. Adaptar no topo de cada erlenmeyer um balão de borracha.
9. Colocar na estufa durante 40 minutos e agitar de vez em quando.
10. Registrar os resultados , volume dos balões e cheiro.

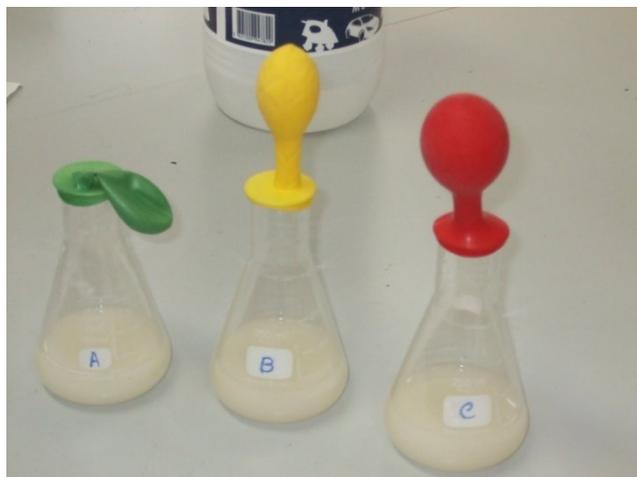
**7.** Reunir o **material necessário** (ou identificar a sua localização no laboratório).

**8. Executar a actividade**, após memorizar o procedimento fornecido anteriormente

### **OBSERVAÇÕES / REGISTOS**

---

**9.** Apresentar os resultados obtidos no final da experiência nos três Erlenmeyers.



Influência da concentração do substrato na realização da fermentação

- 9.1.** Realizar um quadro onde se indiquem os resultados obtidos no final da experiência e as respectivas conclusões.

	<b>ERLENMEYER A</b>	<b>ERLENMEYER B</b>	<b>ERLENMEYER C</b>
<b>VOLUME DO BALÃO</b>	<b>VAZIO</b>	<b>MEIO CHEIO</b>	<b>CHEIO</b>
<b>CHEIRO</b>	<b>NÃO TINHA CHEIRO</b>	<b>CHEIRO A ÁLCOOL</b>	<b>CHEIRO A ÁLCOOL</b>
<b>CONCLUSÃO</b>	<b>NÃO SE REALIZOU A FERMENTAÇÃO</b>	<b>REALIZOU-SE A FERMENTAÇÃO ALCOÓLICA</b>	<b>REALIZOU-SE A FERMENTAÇÃO ALCOÓLICA MAIS INTENSAMENTE</b>

## DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

- 10. Discutir** com os colegas de grupo os resultados obtidos.

- **Tópicos de discussão:**

- ✓ Justifique a utilização de soluções de Glicose;
- ✓ Discuta o papel desempenhado pelo Erlenmeyer A;
- ✓ Justifique as diferentes variações no volume dos balões dos três; Erlenmeyers, relacionando-os com as condições inerentes a cada um;
- ✓ Justifique a variação no volume dos balões com a taxa de produção de CO<sub>2</sub>
- ✓ Interprete o cheiro, ou a ausência do mesmo, em cada Erlenmeyer, relacionando-o com as condições de montagem de cada um.

- **Conclusões:**

- **Que conclusões retira quanto:**

- ✓ Às condições necessárias para que ocorra a fermentação;
- ✓ Às condições ideais de concentração de substrato;
- ✓ Ao tipo de fermentação realizada;

- Elaborar o relatório das actividades laboratoriais com o teu grupo de trabalho.