





COLA DE PROTEÍNA

-  Protocolo experimental
-  Famílias
-  Química
-  60 min



O leite é caracterizado por uma emulsão cremosa composta por glóbulos de gordura em fase aquosa, de forma que seus ingredientes, como glóbulos de caseína, outras proteínas, lactose e sais, se encontram suspensos e dissolvidos,

A caseína é a principal proteína do leite, representando aproximadamente 80% da proteína total.

Materiais

- Leite
- Vinagre
- Bicarbonato de sódio (fermento para bolos)
- Fervedor
- Filtro de café

ENQUADRAMENTO

Por possuir propriedades adesivas bastante fortes, durante a Primeira Guerra Mundial o fabrico da cola de caseína era particularmente destinado à aeronáutica – uma vez que as naves (aviões) em que esta cola era utilizada possuíam uma estrutura maioritariamente constituída de madeira.

Tal como qualquer outra cola natural, possui desvantagens: ao absorver humidade desenvolvia fungos que se alimentavam dela; esta desvantagem levou a que a utilização desta cola tivesse sido abandonada neste âmbito.

QUESTIONAR

- Como se procede para separar a caseína (proteína) do soro do leite?

EXPLORAR

1. Deitar duas canecas de leite num fervedor e aquecer ao lume brando até cerca de 50°C. Não deixe ferver. Desligar o fogão, mas manter o fervedor em contacto;
2. Deitar o vinagre gota a gota, mexendo sempre até verificar que se formam duas camadas distintas no leite;
3. Deixar repousar e arrefecer;
4. Filtrar a mistura utilizando um filtro de café, recuperando apenas a parte sólida;
5. Secar a massa que obteve com papel absorvente ou um pano e colocar dentro de uma taça;
6. Juntar uma chávena de café de água da torneira e mexer bem;
7. Juntar 3 colheres de chá de bicarbonato de sódio e mexer bem até obter uma mistura homogénea semelhante a cola branca;
8. Utilizar como cola em trabalhos manuais.

EXPLICAR

A caseína é uma proteína encontrada no leite e, tal como outras proteínas, a sua solubilidade depende de vários fatores, entre ao quais da acidez do meio. Adicionando o vinagre, que é ácido, fazemos com que a caseína deixe de ser solúvel e, por isso, separa-se do resto do leite (soro).

O que fizemos foi “azedar o leite” utilizando vinagre. Quando o processo ocorre naturalmente, é o ácido láctico que causa a separação da caseína (como quando deixamos o leite fora do frigorífico e ele coalha).

A cola obtida nesta experiência é uma substância chamada caseinato de sódio que resulta da reação entre a caseína do leite e o bicarbonato de sódio. A mistura resultante é bastante homogénea, parecendo uma “cola branca” de compra. Funciona bastante bem, nomeadamente como cola de papel. Quando seca, torna-se transparente. É biodegradável podendo descartar-se no ambiente sem qualquer prejuízo.

SABER MAIS

Para saber mais sobre colas aconselhamos a consulta das seguintes páginas:

A química das coisas – Post its - https://academia.cienciaviva.pt/recursos/recurso.php?id_recurso=76

Cola amiga do ambiente - <https://ensina.rtp.pt/artigo/cola-em-fita-e-amiga-do-ambiente/>

Para saber mais sobre proteínas aconselhamos a consulta da seguinte página:

Como se produzem as proteínas - <https://ensina.rtp.pt/artigo/como-se-produzem-as-proteinas/>