

## O que dizem os cientistas

O chucrute, um prato tradicional de conserva de repolho fermentado, é originário da Europa Central. É preparado através da fermentação láctica do repolho, resultando em uma mistura ácida e crocante. Ao adicionar sal a um vegetal, este solta seus líquidos por osmose, como o repolho é constituído em grande parte por água, libera sumo o suficiente para que suas folhas fiquem submersas em seu próprio líquido, técnica chamada de salga seca. Uma vez em um meio salgado e submerso, os microrganismos presentes no repolho dão início à fermentação produzindo gases e ácidos orgânicos como o ácido láctico. As lacto bactérias que dominam o ambiente, baixam o pH que, junto com o sal, conservam o vegetal por tornar o meio hostil a outros organismos. Ao longo do tempo, os compostos produzidos alterarão o sabor, textura e aparência do vegetal.

Estudos científicos têm investigado o processo de fermentação do chucrute e seus efeitos sobre a qualidade nutricional e probiótica do alimento. A análise deste processo demonstrou que a fermentação é conduzida principalmente por *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus brevis* e *Leuconostoc mesenteroides*, bactérias responsáveis pela produção de ácido láctico, que contribuem para a acidez característica do chucrute e sua conservação.

A investigação sobre compostos bioativos presentes no chucrute revelou a presença de compostos antioxidantes, como polifenóis e ácido ascórbico, com potenciais benefícios à saúde, ajudando a neutralizar os radicais livres e reduzindo o risco de doenças relacionadas ao estresse oxidativo. Além disso, a fermentação do chucrute também tem sido associada à formação de probióticos. Um estudo revelou que os *Lactobacillus plantarum* presentes no chucrute podem ser consideradas probióticas, pois sobrevivem ao trato gastrointestinal humano e têm potencial para promover a saúde intestinal.

A fermentação do repolho também pode resultar em alterações de sua composição nutricional. Estudos têm demonstrado um aumento na biodisponibilidade de vitaminas, como a vitamina C e algumas do complexo B, durante o processo de fermentação. Outra consequência da fermentação é o aumento a digestibilidade do repolho e redução de compostos anti-nutricionais.

Em resumo, o chucrute é uma conserva de repolho fermentado, rico em bactérias ácido-lácticas, compostos antioxidantes e potenciais probióticos. Estudos científicos destacam sua capacidade de melhorar a qualidade nutricional do repolho e fornecer benefícios à saúde, promovendo um ambiente intestinal saudável e aumentando a disponibilidade de nutrientes.

## Referências

- Viana, J. B. et al. Anais do Congresso Latino-Americano de História, Alimentação e Nutrição. 2016.
- Hüttner, E. K. et al. Journal of Food Science, 73(6), M269-M277. 2008.
- Denev, P. et al. J. Agricultural and Food Chemistry, 58(10), 6048-6053. 2010.
- Marco, M. L. et al. Current Opinion in Biotechnology, 44, 94-102. 2017.



ExperimentotecaBiotec – 13

## Fermentação - Chucrute



Responsável – Alexandre Paoliello  
Revisão – Gerlinde Teixeira

Rua Jansen de Melo, 174, Centro Niterói  
(Próximo ao 12º Batalhão da Polícia Militar)  
+55 21 996090388

## Pensando

- Durante o processo de fermentação de legumes geralmente fatiamos e adicionamos sal. Explique a importância desses processos: \_\_\_\_\_
- Porque o chucrute não estraga, mesmo fora da geladeira, por muito tempo e até melhora? \_\_\_\_\_

## Material e métodos:

### PARA A FERMENTAÇÃO

#### Ingredientes

- Repolho de (preferência com as folhas de fora)
- Sal

#### Modo de fazer

- Retirar as folhas de fora e reservar (primeira imagem da capa deste folheto)
- Fatiar o repolho bem fino
- Em uma bacia média colocar um punhado (uma mão cheia) de repolho fatiado e uma colher de sal (segunda imagem)
- Amassar bem até amolecer e soltar o líquido do repolho (o sal desidrata)
- Transferir tudo (repolho e líquido) para uma vasilha maior (vidro, cerâmica ou madeira) (terceira imagem)
- Repetir o procedimento até acabar o repolho
- Cobrir com as folhas reservadas e colocar um peso em cima, de tal modo que o líquido cubra as folhas da superfície (para criar um ambiente anaeróbico)
- Deixar fermentando por mais ou menos duas semanas – em temperatura ambiente (se no verão, em geladeira)

### PREPARO DO CHUCRUTE (PRATO) (última foto da capa)

#### Ingredientes

- Chucrute
- ½ repolho fresco fatiado
- Bacon em cubos a gosto
- Cebola picada a gosto
- Folha de louro (opcional)
- Kümmel (alcarávia) (opcional)
- Zimbro 10 a 15 (opcional)
- Modo de fazer
- Refogar o bacon,
- Acrescentar a cebola picada e por fim o repolho, folha de louro, Kümmel (alcarávia) e Zimbro
- Cozinhar até amaciar
- Acrescentar o chucrute e deixe cozinhar

- Serva com carne de porco, vitela à milanesa (bife à milanesa) ou salsicha além de batatas cozidas ou nhoque de batata ou trigo
- Bom apetite

## Problematizando a feitura do chucrute

1. Osmose, difusão, área de contato e interações inter e intra moleculares:
  - Corte 1/4 do repolho em fatias de 2cm
  - Corte 1/4 do repolho em fatias de 1cm
  - Corte 1/4 do repolho em fatias de 0,5 cm
  - Corte 1/4 do repolho em fatias de 0,1 cm
- Adicione a mesma quantidade de sal em cada parte
- Amasse por 5 minutos
- Observe o resultado

## Resultados

	Sem sal		Com sal	
	Volume de líquido	Volume do legume	Volume de líquido	Volume do legume
fatias de 5,0 cm				
fatias de 1,0 cm				
fatias de 0,5 cm				
fatias de 0,1 cm				

2. Coloque, em diferentes recipientes:  
Pesos iguais de repolho em folhas inteiras e em folhas fatiadas,  
Adicione quantidades iguais de sal.  
O que pode observar? \_\_\_\_\_

Relacione o que observa com os fenômenos citados no experimento. \_\_\_\_\_

---

---

---