

Área: Tecnologia de Alimentos

PREPARAÇÃO DE IOGURTE ATRAVÉS DE DUAS FORMULAÇÕES: INÓCULOS LIOFILIZADOS E CÉLULAS ATIVAS

**Adriana Rodrigues Machado, Priscila Missio da Silva, Amanda Pinto da Silva, Maria
Inês Rodrigues Machado***

*Laboratório de Processamento de Alimentos, Departamento de Ciências de Alimentos, Universidade
Federal de Pelotas*

**E-mail: q.a.arm@hotmail.com*

RESUMO

No Brasil consumo de iogurte está aumentando gradativamente devido aos seus efeitos terapêuticos, o iogurte é considerado um dos produtos mais antigos usados na alimentação humana. No processo de fabricação de iogurtes dois microrganismos ou bactérias lácticas atuam em simbiose, o *Streptococcus salivarius thermophilus* e o *Thermobacterium bulgaricum*. O objetivo do trabalho foi elaborar, duas diferentes formulações de iogurte a partir de inóculos liofilizado e células ativas de iogurte natural. Foram elaboradas duas formulações que diferiram nas concentrações de iogurte: As formulações 1 e 2 continham inóculo liofilizado e as formulações 3 e 4 continham células ativas de iogurte natural. Comparando o sabor, as formulações elaboradas com cultura liofilizada, apresentaram maior acidez do que as que continham iogurte natural. O iogurte com cultura liofilizada apresentou consistência mais firme do que o produzido com iogurte natural devido a maior concentração de inóculo nesta formulação. A cultura liofilizada não necessita de temperaturas muito baixas para armazenamento, reduzindo gastos com energia, para muitas diluições esta cultura torna-se eficaz por possuir maior número de células viáveis, podendo ser utilizada como inoculo. No caso do iogurte natural, pode ser utilizado com eficácia em processos com várias diluições, já para diluições menores é ineficaz por necessitar baixas temperaturas de armazenamento. Conclui-se que a utilização de cultura liofilizada é mais eficiente, pois o iogurte atingiu o pH ideal rapidamente, sendo elaborado em menor período de tempo, apresentando maior acidez e melhor textura, podendo ser armazenada em temperatura ambiente e ainda pode ser utilizada como inoculo.

Palavras-chave: cultura, acidez, textura e diluições

1 INTRODUÇÃO

No Brasil consumo de iogurte está aumentando gradativamente devido aos seus efeitos terapêuticos, o iogurte é considerado um dos produtos mais antigos usados na

alimentação humana. No entanto, para a elaboração de iogurte é necessário a utilização de culturas vivas, ou seja compostas de microrganismos específicos, responsáveis por benefícios à saúde e nutrição (Ferreira, 1991).

Na indústria de laticínios são utilizadas as culturas lácticas, microrganismos selecionados empregados na elaboração de queijos, iogurtes e outros produtos fermentados (Ferreira, 1991).

No processo de fabricação de iogurtes dois microrganismos ou bactérias lácticas atuam em simbiose, o *Streptococcus salivarius thermóphilus* e o *Thermobacterium bulgaricum*. Estes microrganismos possuem uma temperatura e um pH ótimos de crescimento (Figueiredo, 2002). Segundo Ferreira (1991), após a inoculação, o microrganismo que desenvolve-se primeiramente é o *Lactococcus thermophilus* desdobrando a lactose a pH mais neutro. Com o seu crescimento, o ácido láctico é acumulado no meio, baixando parcialmente o pH e promovendo a formação de algumas substâncias aminadas originadas da proteína do soro, as quais estimulam o desenvolvimento do *Lactobacillus bulgaricus*., que por sua vez, inicia seu crescimento, reduzindo ainda mais o pH e lançando no meio aminoácidos como glicina, histidina, valina, que estimulam o crescimento do *Lactococcus thermophilus*. Este processo pode promover em certo ponto a inibição do *Lactococcus thermophilus*, devido a resistência do *lactobacillus bulgarius*.

Na produção de iogurte normalmente utiliza-se *Lactococcus thermophilus* e *Lactobacillus bulgaricus* na proporção 1:1. O importante é a cultura conter um maior número de *Lactococcus thermophilus* do que *Lactobacillus bulgaricus* ao final do processo. Esta proporção na cultura láctica é fundamental, uma vez que terá efeito decisivo no sabor e aroma e nas características reológicas do produto final (Figueiredo, 2002).

O objetivo do trabalho foi elaborar, duas diferentes formulações de iogurte a partir de inóculos liofilizado e células ativas de iogurte natural.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 MATERIAL E MÉTODOS

Foram elaboradas duas formulações que diferiram nas concentrações de iogurte: formulação 1 e 2, e formulação 3 e 4.

As formulações 1 e 2 continham inóculo liofilizado e as formulações 3 e 4 continham células ativas de iogurte natural.

Na fermentação, a lactose é transformada em ácido lático pela ação de duas bactérias, os *Lactobacillus bulgaricus* e *Streptococcus thermophilus*, a produção de ácido lático auxiliará a coagulação do leite para a produção de iogurte.

2.2 RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com as tabelas 1 e 2, pode-se observar que as formulações que continham as bactérias liofilizadas (1 e 3) atingiram o pH ideal do iogurte em menor tempo, ou seja duas horas e dois minutos após o início da fermentação, já as formulações (2 e 4) elaboradas com iogurte natural atingiram o pH ideal em 4 horas e 40 minutos após o início da fermentação, esse fato pode ser devido a concentração de cultura liofilizada nas formulações 1 e 3 serem maiores produzindo iogurte mais rapidamente do que a cultura ativa de iogurte natural.

Tabela 1. Resultados de pH e temperatura obtidos das três primeiras verificações.

Formulações	15:05		15:55		16:25	
	T° (°C)	pH	T° (°C)	pH	T° (°C)	pH
1	42	5,64	41	5,26	41	4,86
3	42	6,42	41	6,39	41	6,39
2	42	5,21	42	4,85	42	4,66
4	42	6,31	42	6,26	42	6,19
1	42	5,45	42	5,17	40	4,68
3	42	6,41	42	6,40	41	6,32
2	41	5,39	40	4,99	41	4,66
4	42	6,34	41	6,23	40	6,07

Tabela 2. Resultados das três últimas verificações de pH e temperatura obtidos.

Formulações	17:07		18:14		19:45	
	T° (°C)	pH	T° (°C)	pH	T° (°C)	pH
1	-	-	-	-	-	-
3	41	6,30	42	5,78	42	4,93
2	-	-	-	-	-	-
4	41	5,89	43	5,19	43	4,69
1	-	-	-	-	-	-
3	40	6,12	43	5,20	43	4,99
2	-	-	-	-	-	-
4	41	5,71	43	4,75	43	4,78

De acordo com a Figura 1, pode-se observar que as formulações 1 (F1) e 2 (F2), elaboradas com inóculo, após 50 minutos do início da fermentação, obtiveram pHs muito distintos e que após 1 hora e 20 minutos as formulações 2 e 4, 1 e 3, 2 e 4 verificaram pHs muito próximos ao pH ideal do iogurte, terminando assim a fermentação.

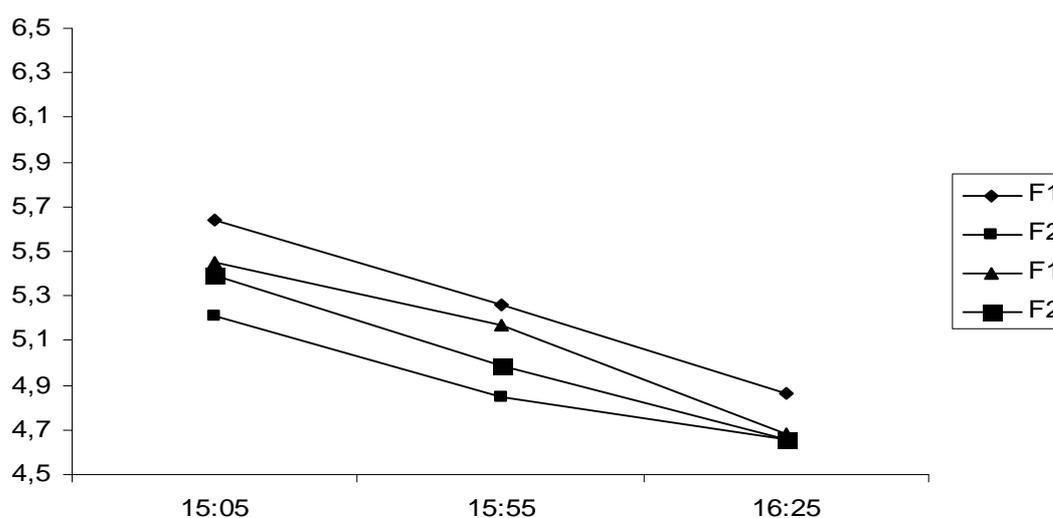


Figura 1. pHs em função as horas durante a fermentação de iogurte para as formulações 1 e 2.

Em relação à figura 2, pode-se verificar que na fermentação os pHs iniciaram muito próximos e permaneceram até as 16 horas e 25 minutos, após os valores se distanciaram e às 19 horas e 45 minutos verifica-se o término da fermentação com pHs próximos novamente.

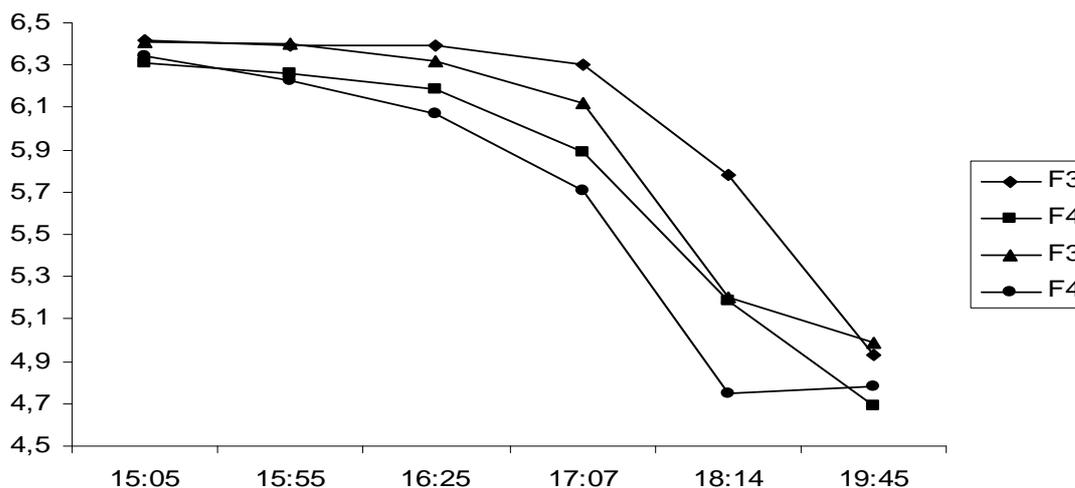


Figura 2. pHs em função as horas durante a fermentação de iogurte para as formulações 3 e 4

Comparando o sabor, as formulações elaboradas com cultura liofilizada, apresentaram maior acidez do que as que continham iogurte natural.

O iogurte com cultura liofilizada apresentou consistência mais firme do que o produzido com iogurte natural devido a maior concentração de inóculo nesta formulação.

Observando as tabelas 1 e 2, pode-se perceber que a utilização de culturas liofilizadas é mais eficiente, pois utilizando menores quantidades da mesma, pode-se produzir iogurte em menor tempo e com melhores características sensoriais. Fato explicado devido à maior concentração de bactérias, segundo o rótulo da embalagem de cultura liofilizada BIO RICH, 1×10^6 UFC/g de *L. acidophilus*, *Bifidobacterium* e *S. thermophilus*.

Além disso, a cultura liofilizada não necessita de temperaturas muito baixas para armazenamento, reduzindo gastos com energia, para muitas diluições esta cultura torna-se eficaz por possuir maior número de células viáveis, podendo ser utilizada como inóculo. No caso do iogurte natural, pode ser utilizado com eficácia em processos com várias diluições, já para diluições menores é ineficaz por necessitar baixas temperaturas de armazenamento.

Lacerda (2007), também verificou maiores tempos de fermentação para a cultura natural de *S. thermophilus* e *L. bulgaricus* em relação à cultura liofilizada.

3 CONCLUSÃO

Com base na análise dos resultados obtidos conclui-se que a utilização de cultura liofilizada é mais eficiente, pois o iogurte atingiu o pH ideal rapidamente, sendo elaborado em menor período de tempo, apresentando maior acidez e melhor textura, podendo ser armazenada em temperatura ambiente e ainda pode ser utilizada como inóculo.

REFERÊNCIAS

FERREIRA, C. L. L. F. Tecnologia dos Produtos Lácteos Fermentados. Viçosa, UFV, 1991.

Figueiredo, M. G. de; et.al; Avaliação do Impacto da Qualidade da Matéria-Prima no processamento Industrial do Iogurte Natural. Caderno Fazer Melhor - Set/Out 2002.

LACERDA, T. H. M.; KOBAYASI, M. S.; ALCARDE, V. E. Preparação de bebidas lácteas empregando fermentação contínua e descontínua, utilizando como substrato diferentes concentrações de soro e queijo e otimização dos dados de fermentação. Disponível em: <http://www.unimep.br/phpg/mostracademica/anais/5mostra/3/103.pdf>. Acesso em: 22 janeiro, 2011..