

Área: Engenharia de Alimentos

**ANÁLISE DE VISCOSIDADE DE BEBIDA LÁCTEA
ACHOCOLATADA ELABORADA COM DIFERENTES TIPOS E
CONCENTRAÇÕES DE ESPESANTES**

**Andrielly Tayna Pereira, Meyrielli Batista Pereira, Josiane Gabiati, Murilo Cesar
Costelli, Juliana Savio***

*Curso de Engenharia de Alimentos, Área de Ciências Exatas e Ambientais, Universidade Comunitária da
Região de Chapecó, Chapecó, SC*

**E-mail: julianasavio@unochapeco.edu.br*

RESUMO – A bebida láctea achocolatada é um dos derivados de leite mais consumidos pela sua praticidade e saborização agradável a muitas pessoas. Dentre os componentes que fazem parte das formulações destes produtos inclui os espessantes que são responsáveis pelo aumento da viscosidade dos mesmos. Como objetivo esse trabalho estudou a viscosidade de bebida láctea achocolatada utilizando tipos e concentrações de espessantes. Foram elaboradas quatro formulações de produto, utilizando as concentrações diferentes de amido de milho e gelatina (F1 - 0,30% e F2 – 0,60% de gelatina e F3 – 0,30% e F4 – 0,60% de amido de milho) e o valor de viscosidade foi verificado utilizando 250 mL de bebida através de um viscosímetro de marca Quimis Viscosímetro Rotativo Microprocessado - modelo Q860M, utilizando para essa análise rotação de 30 rpm (rotação por minuto). Através dos resultados observados, verificou-se que a utilização de tipos e concentrações de espessantes em bebida láctea achocolatada apresentou diferença nos valores de viscosidade (F1=0,237 Pa.s; F2=2,054 Pa.s; F3=0,088 Pa.s e F4=0,130 Pa.s), onde as formulações que utilizou gelatina apresentou valores maiores de viscosidade do que as formulações que utilizou amido de milho.

Palavras-chave: Bebida láctea achocolatada, espessante, viscosidade.

1 INTRODUÇÃO

Os achocolatados são alimentos consumidos por pessoas de todas as idades e podem ser encontrados em todo o mundo. As suas características sensoriais e nutricionais, assim como sua conveniência e praticidade, fazem com que o produto seja bem aceito pelo consumidor. Na sua apresentação mais simples, o achocolatado contém cerca de 70% de sacarose ou de outros açúcares e cerca de 30% de cacau em pó. Outros ingredientes típicos usados na formulação de achocolatados comerciais incluem extrato de malte, açúcar e glicose, vitaminas e sais minerais como suplementos (EDUARDO e LANNES, 2013).

Um dos componentes das formulações dos achocolatados são os espessantes, substâncias químicas que aumentam a consistência dos alimentos, são hidrossolúveis e hidrofílicas, usadas para dispersar, estabilizar ou evitar a sedimentação de substâncias em suspensão (ROCHA, 2013).

A origem de um espessante pode ser de dois tipos: vegetal ou animal. O amido é um polissacarídeo encontrado na maioria dos vegetais. Tem grande aplicação na indústria de alimentos principalmente como espessante por apresentar baixo custo, grande disponibilidade e facilidade no armazenamento (LINGUANOTTO, 2013).

Outro espessante muito utilizado na indústria alimentícia, porém de origem animal, é a gelatina, uma proteína derivada da hidrólise parcial do colágeno. Suas moléculas são filiformes e hidrofílicas. As moléculas de gelatina, devido à sua estrutura, dão firmeza às substâncias (LINGUANOTTO, 2013).

A viscosidade é a medida da resistência ao movimento (deformação) das várias camadas paralelas de um fluido, movendo-se laminarmente com um gradiente de velocidade uniforme sob a ação de uma tensão de cisalhamento (BOBBIO e BOBBIO, 2001).

Esse trabalho teve como objetivo a avaliação da viscosidade de quatro formulações de bebidas lácteas achocolatadas elaboradas com diferentes teores e tipos de espessantes (amido de milho e gelatina).

2 MATERIAL E MÉTODOS

Foram elaboradas e avaliadas quatro formulações de bebida láctea achocolatada, utilizando como componentes o soro de leite, oriundo de um laticínio da região Oeste de Santa Catarina, açúcar, cacau em pó e espessantes adquiridos no comércio local. Nessas formulações foram alteradas as concentrações e tipos de espessante. Realizou-se a análise de viscosidade em ambas as amostras para verificar a diferença apresentada entre a concentração e o tipo de espessante utilizado.

2.1 ELABORAÇÃO DA BEBIDA LÁCTEA

A bebida láctea foi elaborada no Laboratório de Tecnologia de Alimentos da Universidade Comunitária da Região de Chapecó, de acordo com as formulações apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1: Formulações de bebida láctea achocolatada elaboradas com diferentes teores e tipos de espessantes.

Matéria-prima	Quantidade (%)			
	F1	F2	F3	F4
Soro de leite	64,68	64,49	64,68	64,49
Leite pasteurizado	21,56	21,50	21,56	21,50
Açúcar	10,35	10,32	10,35	10,32
Cacau em pó	3,10	3,10	3,10	3,10
Espessante (amido de milho)	0,00	0,00	0,30	0,60
Espessante (gelatina sem sabor)	0,30	0,60	0,00	0,00

Após a pesagem das matérias-primas, transferiu-se o leite pasteurizado e o soro de leite para um recipiente, aquecendo à temperatura de 60°C. Adicionou-se os demais componentes, um a um, agitando constantemente. Elevou-se a temperatura da mistura a 90°C e manteve-se a mesma por um tempo de 10 minutos. A agitação foi contínua durante todo o processo. Seguiu-se com o processo de resfriamento, realizado de forma indireta com água refrigerada (aproximadamente 10°C), e envase das formulações em garrafas plásticas.

2.2 ANÁLISE DE VISCOSIDADE

As amostras foram homogeneizadas manualmente, agitando as mesmas durante aproximadamente 1 minuto. Aproximadamente, 250mL de cada formulação foram inseridos em um becker e o mesmo acoplado em um viscosímetro de marca Quimis, Viscosímetro Rotativo Microprocessado - modelo Q860M, utilizando para essa análise rotação de 30 rpm (rotação por minuto). O resultado é expresso em Pa.s.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Avaliando os resultados apresentados na Tabela 2, percebe-se que existe diferença entre os valores, podendo verificar que as formulações utilizando gelatina como espessante (F1 e F2) apresentaram maiores valores de viscosidade, quando comparados com as formulações que utilizaram amido de milho como espessante (F3 e F4).

Tabela 2: Valores da viscosidade das diferentes formulações de bebida achocolatada com diferentes tipos e teores de espessantes.

Formulação	Viscosidade (Pa.s)
1	0,237
2	2,054
3	0,088
4	0,130
Soro de leite*	0,006
Leite integral **	0,002

*Fonte: Maus et al (2013)

**Fonte: Silva (1997)

Dentre as quatro formulações analisadas, a F2, contendo maior quantidade de gelatina, apresentou o maior valor de viscosidade (2,054 Pa.s), seguido da F1, contendo menor quantidade de gelatina (0,237 Pa.s), da F4, utilizando maior quantidade de amido de milho como espessante (0,130 Pa.s) e a formulação que apresentou menor valor de viscosidade (F4) foi a que utilizou o menor teor de amido de milho (0,088 Pa.s). Com isso, consegue-se observar que mesmo utilizando quantidades maiores de amido de milho como espessante (F3), o valor de viscosidade ficou abaixo do encontrado com o uso de menor quantidade de gelatina (F4), demonstrando

que a gelatina, quando submetida a um processo de resfriamento, forma um gel mais rígido, do que o amido de milho.

Quando compara-se os valores de viscosidade utilizando o mesmo espessante, porém em concentrações diferentes, observa-se um aumento da viscosidade conforme o aumento da concentração do mesmo. Esse comportamento foi verificado tanto quando utilizou-se a gelatina quanto com o amido como espessantes da bebida láctea não fermentada.

Quando utilizou-se a gelatina, percebeu-se que o aumento da concentração desse componente em 2 vezes (F2), a viscosidade aumentou em 8,67 vezes, indicando o elevado poder espessante deste componente. Já quando utilizou-se o amido de milho, o aumento de sua concentração em 2 vezes implicou em um incremento pequeno na viscosidade, apenas 1,47 vezes, apresentando um menor poder espessante para o produto elaborado, menos eficiente quando comparado com a gelatina.

Segundo Maus et al (2013), o valor da viscosidade do soro de leite é de 0,006 Pa.s, valor bem inferior aos verificados nas formulações elaboradas, demonstrando que a incorporação dos outros componentes nas formulações aumentam a viscosidade das mesmas. Já quando comparado com de viscosidade das formulações elaboradas com o valor de viscosidade do leite integral, apresentado por Silva (1997), o valor das formulações também ficou superior ao leite integral, sendo que este apresentou o valor de 0,002 Pa.s.

4 CONCLUSÃO

Os diferentes espessantes utilizados nesse produto resultaram em obtenção de diferentes valores de viscosidade de cada formulação. O uso de gelatina como espessante resultou em um produto mais viscoso, quando comparado com o uso do amido de milho. E quando comparada a utilização do mesmo espessante, porém em concentrações distintas, percebe-se que quanto maior a quantidade de espessante, maior a viscosidade do produto.

5 AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Unochapecó pela oportunidade de realizar essa pesquisa.

6 REFERÊNCIAS

BOBBIO, Paulo A.; BOBBIO, Florinda O.. Química do Processamento de Alimentos. 3 Edição, São Paulo, Livraria Varela, 2001.

EDUARDO, Mércia de Freitas; LANNES, Suzana Caetano da Silva. Achocolatados: análise química. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbcf/v40n3/17.pdf>>. Acesso em: 9 de julho de 2013.

LINGUANOTTO, Sthefano. Corantes e Espessantes. Disponível em: <<http://corantes2b.blogspot.com.br/p/espessantes.html>>. Acesso em: 10 de julho de 2013.



MAUS, Diogo; FONSECA, Liane Xavier; RODRIGUES, Rosane; MACHADO, Mirian. Caracterização físico-química de soro de leite fermentado com *Lactobacillus acidophilus*. Disponível em: http://www.ufpel.edu.br/cic/2007/cd/pdf/CA/CA_01243.pdf, acessado em: 24/07/2013.

ROCHA, Guilherme. Emulsificantes e espessantes. Disponível em: http://www.vivabiotec.com.br/site/index.php?option=com_k2&view=item&id=43:emulsificantes-e-espessantes&Itemid=33. Acesso em: 9 de julho de 2013.