

## DESENVOLVIMENTO DE GELÉIA CONVENCIONAL E DE BAIXO VALOR CALÓRICO DE *Physalis angulata*

Miriane Trentini, Morgana Favero, Tainise Vanessa Noro, Luciane Maria Colla\*

Laboratório de Fermentações, Curso de Engenharia de Alimentos, Universidade de Passo Fundo

\*Email: [morganafavero@yahoo.com.br](mailto:morganafavero@yahoo.com.br)

### RESUMO

O crescimento do interesse por produtos de baixo valor calórico e que ofereçam benefícios à saúde tem ocasionado um grande impulso no setor alimentício. Objetivou-se o desenvolvimento de geléia convencional e de baixo valor calórico a partir de *Physalis angulata*, um fruto exótico, delicado e redondo, com coloração alaranjada, que possui sabor doce, levemente ácido, rico em vitaminas A, C, fósforo e ferro, além de alcalóides e flavonóides, que vem sendo estudada por suas propriedades terapêuticas. Desenvolveram-se duas formulações diferentes: convencional e *light*, sendo que na formulação *light* reduziu-se a quantidade de açúcar em 50% em relação à geléia convencional. As amostras foram submetidas à análise sensorial, através dos testes de aceitabilidade, diferença pareada simples e caracterização sensorial. Os resultados mostraram que as geléias convencional e *light* não apresentaram diferenças significativas em relação à aceitabilidade dos julgadores. A geléia convencional apresentou maior teor de carboidratos e menor umidade que a geléia *light*. Para as análises microbiológicas, as duas formulações se enquadraram na legislação.

Palavras-chave: geléia, *Physalis angulata*, *light*, consistência.

### 1 INTRODUÇÃO

A procura cada vez maior por produtos de baixo valor calórico, motivada pela conscientização dos consumidores em relação à saúde, tem ocasionado um grande impulso no setor alimentício. A Organização Mundial de Saúde prevê para o início do Século XXI uma epidemia mundial de obesidade. Como consequência, vem ocorrendo um crescimento da incidência de doenças associadas à obesidade, tais como diabetes e hipertensão arterial, dois dos principais fatores de risco para as doenças cardiovasculares, as maiores responsáveis pela mortalidade na população em geral (LAMANTE, 2005).

A geléia de fruta é o produto obtido pela cocção de frutas inteiras ou em pedaços, polpa ou suco de frutas, com açúcar e água e concentrado até a consistência gelatinosa (SÃO PAULO, 1978). Os componentes básicos para a elaboração de uma geléia são: fruta, pectina, ácido e açúcar, sendo que tanto a quantidade como a ordem de adição de cada um durante o processamento definem a qualidade do produto final (TOREZAN, 2000).

A *Physalis angulata* é uma fruta produzida o ano todo, de fruto e polpa de coloração amarela. É rica em vitaminas A e C, fósforo e ferro, além de alcalóides e flavonóides. É uma fruta exótica, pouco conhecida e vem sendo estudada por suas propriedades terapêuticas. Estudos científicos recentes em andamento revelaram forte atividade como estimulante imunológico, combatendo alguns tipos de câncer além de efeito antiviral contra os vírus da gripe, herpes, pólio e HIV tipo 1 (ETIEL, 2008).

O alimento considerado *light* possui uma redução mínima de 25% no valor calórico e/ou nos seguintes nutrientes: açúcares, gordura saturada, gorduras totais, colesterol e sódio (DIET e LIGHT, 2000).

A utilização da *Physalis angulata* na elaboração de uma geléia de baixo valor calórico torna o produto diferenciado pelo uso da matéria-prima exótica, além de proporcionar o desenvolvimento de uma geléia com apelos de funcionalidade. Assim, objetivou-se o desenvolvimento de geléia convencional e de baixo valor calórico a partir de *Physalis angulata*.

## 2 DESENVOLVIMENTO

### 2.1 Material e Métodos

#### 2.1.1 Elaboração da geléia

A fruta foi lavada, selecionada e moída na proporção 4:1 (água:fruta), para a obtenção do suco, e filtrada com auxílio de peneira. A partir do extrato aquoso de *Physalis angulata* foram preparadas as diferentes formulações.

Na formulação convencional foi utilizada a proporção de 1 parte de suco da fruta para 0,4 partes de sacarose (1:0,4,v/p) (NACHTIGALL et al., 2004). A geléia foi concentrada até 67° Brix. Foi adicionado 1 g de pectina ATM (150°SAG) para cada 100 g de sacarose. O ácido cítrico foi adicionado até pH 3,2.

A formulação *light* foi preparada utilizando-se 1 parte de suco e 0,2 partes de sacarose (1:0,2,v/p), reduzindo o teor de açúcar em aproximadamente 50% em relação à formulação convencional. A goma carragena foi adicionada respeitando-se o limite máximo previsto pela legislação de 1 g de carragena para cada 100 g do produto final. Adicionou-se 0,25% de ácido cítrico em relação ao suco para que a geléia atingisse pH 3,2. O conservante benzoato de sódio foi adicionado na proporção de 0,05% (p/p) sobre o peso do suco. Esta formulação utilizou 2,5% de pectina BTM em relação à quantidade de sacarose e 0,036 mg de Ca<sup>+</sup>/g de pectina BTM para auxiliar na formação do gel e foi concentrada até 45°Brix (NACHTIGALL et al., 2004).

### 2.1.2 Análises físico-químicas

As análises físico-químicas realizadas no suco e na geléia foram: pH, acidez total, açúcares redutores e sólidos solúveis.

O pH e a acidez foram determinados em potenciômetro (pHmetro), conforme o Manual de Métodos do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) (2005). As determinações de sólidos solúveis (°Brix) foram realizadas em refratômetro de mão da marca Carl Zeiss. A determinação de açúcares redutores foi realizada segundo as Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz (1985).

### 2.1.3 Análise sensorial

Foram realizados testes de aceitabilidade, diferença pareada simples e de caracterização sensorial através de escalas não estruturadas em cabines individuais de análise sensorial (Ferreira, 2000). As geléias foram avaliadas quanto aos atributos aparência, cor, brilho, consistência do gel, odor, sabor característico, sabor estranho, doçura e acidez (GRANADA et al., 2005).

### 2.1.4 Análise microbiológica

As formulações foram submetidas a análises de coliformes totais e fecais segundo metodologia oficial da AOAC 991.14, com resultados expressos em UFC/g. A contagem de bolores e leveduras foi feita segundo a Instrução Normativa n° 62, de 26 de agosto de 2003 do

Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento, tendo os resultados expressos em UFC/g. A análise de *Salmonella* foi realizada segundo metodologia oficial da AOAC 993.07, sendo o resultado presença ou ausência de *Salmonella* em 25g. As análises foram realizadas 15 dias após o processamento das formulações.

## 2.2 Resultados e Discussão

### 2.2.1 Caracterização físico-química da fruta *Physalis angulata*

A fruta *Physalis angulata* apresentou conteúdo de umidade de 82,3 %. O conteúdo de cinzas, lipídeos, proteínas e fibra obtido foi semelhante ao encontrado por Lorenzi; Matos (2008) para a fruta *Physalis angulata*, de 0,3% a 0,4% para cinzas; 0,30% de lipídios; 0,67% de proteínas e 0,3% de fibras, respectivamente. O conteúdo de carboidratos foi de 14%, e o de açúcares redutores foi de 4,4 %.

### 2.2.2 Caracterização físico-química das formulações de geléia

As geléias apresentaram teor de sólidos solúveis na faixa encontrada para a maioria das geléias, que é de no mínimo 35% p/p e máximo de 65% p/p. A formulação convencional apresentou o valor de pH recomendado (3,26) e a formulação *light* apresentou valor acima do pH recomendado (3,56). A geléia convencional apresentou teores de açúcares redutores encontrados normalmente para geléias de frutas tradicionais, assim como para a formulação *light*. Os percentuais de proteínas e lipídeos não tiveram variações entre as duas geléias.

### 2.2.3 Análises microbiológicas das geléias

A baixa contagem de bolores e leveduras não indica efeito adverso na estabilidade microbiológica das geléias pelo uso de diferentes quantidades de açúcar. As geléias não apresentaram presença de *Salmonella* nem de coliformes. Desta forma, todas as formulações enquadraram-se nos padrões estabelecidos pela legislação vigente (BRASIL, 2001).

## 2.2.4 Análise sensorial das geléias

### 2.2.4.1 Aceitabilidade e diferença pareada simples

A formulação convencional apresentou a mesma aceitação sensorial que a *light* ( $p=0,147$ ). As médias das notas corresponderam a um percentual de aceitação de 83% para a geléia *light* e 97% para a geléia convencional, acima do índice mínimo de aceitabilidade (70%), o que prova que se obteve sucesso com a aceitabilidade das formulações. No teste de diferença pareada simples, as amostras foram consideradas iguais ( $p>0,05$ ) entre si.

### 2.2.4.2 Caracterização sensorial

Dos nove atributos avaliados, apenas o atributo brilho apresentou diferença significativa entre as amostras a um nível de significância de 5%.

Para os atributos aparência, cor, odor, doçura, consistência, sabor estranho, sabor característico e acidez os julgadores não detectaram diferenças significativas entre as geléias, evidenciando grande similaridade entre as formulações quanto a estes atributos.

Para o atributo brilho, detectou-se que a redução dos sólidos solúveis totais e a adição da goma carragena influenciaram negativamente. Neste atributo, houve diferença significativa entre as amostras ( $p<0,05$ ), sendo que na geléia *light* foi adicionado cálcio, o que pode ter provocado a opacidade nesta formulação.

A geléia convencional obteve as maiores médias para os atributos consistência, cor, odor, brilho, sabor característico, consistência, doçura e acidez e a menor média para o atributo sabor estranho, o que é desejável, já que não deseja-se que uma geléia apresente este tipo de sabor. A formulação *light* obteve notas próximas à formulação convencional, mostrando que é possível elaborar uma geléia com menor teor de sólidos e com características sensoriais próximas à convencional, sem perdas nos atributos.

## 3 CONCLUSÃO

Os resultados das análises físico-químicas das formulações de geléia mostram que a formulação *light* diferiu da formulação convencional, esta apresentando maior teor de carboidratos e menor umidade.

As duas formulações de geléia apresentaram-se dentro dos padrões microbiológicos estabelecidos pela legislação.

A caracterização sensorial das geléias demonstrou que as mesmas diferiram significativamente apenas quanto ao atributo brilho, sendo ambas igualmente aceitas pelos consumidores.

## REFERÊNCIAS

ANVISA, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Disponível em: <[http:// www.anvisa.gov.br/legis/decretos/55871-65.htm](http://www.anvisa.gov.br/legis/decretos/55871-65.htm)>. Acesso em: 29 de jan. 2008.

DIET E LIGHT símbolos de um novo estilo de vida. **Revista Nutrindex**, v. 172, ano XIV, 2000.

ETIEL. *Physalis*. Disponível em: <<http://www.etiel.com.br/site/page.php?35>>. Acesso em: 25 abr. 2008.

FERREIRA, (Org.). **Análise sensorial: testes discriminativos e afetivos**. 1.ed. Campinas, 2000.

LAMANTE, A. C. B.; DADA, M. A.; FURQUIM, M.; GRAVENA, C.; BELLARDE, F.B.; LUCIA, F. D. Obtenção de geléia “diet” elaborada com suco de maracujá. **Revista Uniara**, n. 16, 2005.

LORENZI; MATOS. **Plantas Medicinais no Brasil – nativas e exóticas**. Disponível em: <[www.plantamed.com.br/bibliografia.htm](http://www.plantamed.com.br/bibliografia.htm)>. Acesso em: 25 mar. 2008.

NACHTIGALL, et al. **Geléias Light de Amora-Preta**. Curitiba, v. 22, n. 2, 2004.

SÃO PAULO. GOVERNO DO ESTADO. Decreto nº 12.488 de 20/10/1978. Aprova Normas técnicas especiais relativas a alimentos e bebidas do Estado de São Paulo. Diário Oficial, Estado de São Paulo, 20 de out. de 1978.

TECNOLOGIA DE ALIMENTOS. **Fabricação de Geléia de Frutas**. Disponível em: <<http://br.geocities.com/abgalimtec>>. Acesso em: 29 jan. 2008.

TOREZAN, G.A.P. **Tratamento enzimático em suco de manga para redução dos teores de sacarose e glicose e obtenção de geléia através de processo contínuo**. Dissertação (Mestrado) - UNICAMP, Campinas, 2000.