

Eixo Temático: Inovação e Sustentabilidade

**PRODUÇÃO DE DOCE COM APROVEITAMENTO DO RESÍDUO DA
VINIFICAÇÃO EM TINTO**

**SWEET PRODUCTION WITH THE UTILIZATION OF WASTE IN RED
WINEMAKING**

Caroline Santos da Silva, Graciela Rodrigues da Silva Silveira e Luciane Rosa de Oliveira

RESUMO

O aproveitamento de resíduos agroindustriais como matéria-prima para a produção de alguns produtos com características funcionais vem crescendo no Brasil, devido a grande quantidade de resíduos gerados na indústria. Dentro deste contexto, o objetivo deste trabalho foi elaborar um doce cremoso e um doce de corte com aproveitamento do resíduo obtido da vinificação em tinto. Para tal, foram realizadas avaliações sensoriais para verificar a aceitabilidade e intenção de compra dos produtos. As análises foram realizadas com 50 provadores não treinados. Os resultados mostraram que ambos os doces obtiveram excelente aceitabilidade entre os provadores.

Palavras-chave: Doce, Resíduo, Análise sensorial.

ABSTRACT

The use of agro-industrial waste as raw material for the production of some products with functional features is growing in Brazil, due to the large amount of waste generated in the industry. Within this context, the aim of this study was to develop a creamy sweet and cutting sweet with use of the obtained wine in red residue. To this end, there were sensory evaluations to verify the acceptability and purchase intent of products. Analyses were performed with 50 untrained panelists. The results showed that both sweet achieved great acceptance among the tasters.

Keywords: Sweet, Residue, Sensory analysis.

1 INTRODUÇÃO

No Brasil a exploração vitivinícola é uma atividade bastante antiga, conforme demonstram os registros de cultivo de uva pelos jesuítas no Estado do Rio Grande do Sul, no século XVII (ROCKENBACH, 2008). A Serra Gaúcha é a mais tradicional região produtora de vinhos do país. Começou a ser colonizada em 1875 sendo o plantio da uva parte da cultura dos imigrantes desde o início da ocupação destas terras. Consiste da região fisiográfica denominada “Encosta Superior do Nordeste” do Estado do Rio Grande do Sul (GIOVANINNI, 2009). Atualmente a Região da Campanha, na cidade de Bagé também tem se destacado na produção com uvas de alta qualidade.

O processo de vinificação gera um produto residual (bagaço) de grandes proporções, chegando a um volume de bagaço resultante da vinificação de 9 milhões de toneladas/ano (ISHIMOTO, 2008). Dados da indústria mostram que para 100 L de vinho produzidos geram-se 31,7 kg de resíduos, dos quais 20kg são de bagaço. Dessa forma existe atualmente um interesse crescente na exploração dos resíduos gerados pela indústria do vinho, que na maioria das vezes são descartados ou subaproveitados (ROCKENBACH, 2008).

O bagaço de uva retém compostos polifenólicos após a produção de sucos e vinhos (MONRAD et al., 2010). Sendo que entre os principais compostos fenólicos presentes neste resíduo, se encontram os flavonóides, e esses por sua vez são reconhecidos por apresentar diversas atividades biológicas tais como atividade antioxidante e atividade antimicrobiana (HO; RAFI; GHAI, 2010). Levando-se em consideração as questões ambientais e sendo esse resíduo uma fonte relativamente barata de compostos bioativos, é necessário que se realizem estudos a cerca do aproveitamento desse material, para produção de ingredientes com valor agregado e que possam ser aplicados nas indústrias farmacêuticas, de cosméticos e de alimentos (HOGAN et al., 2010).

Na tecnologia de alimentos, a produção de doces é uma técnica bem estabelecida e se tornou uma alternativa para a conservação de matérias-primas, pois reduz perdas dos alimentos excedentes, aumenta vida útil, garante certas frutas fora do período da safra e oportuniza o consumo em regiões não produtoras, aumentando sua disponibilidade (GAVA, 1984). Nesse sentido, o aproveitamento de resíduos da vinificação na produção de doce poderia ser uma alternativa economicamente viável.

A Região da Campanha vem se destacando nacionalmente no pólo da vitivinicultura, sendo uma das regiões com maior potencial para produção de vinhos finos e outros derivados de uva, porém os resíduos representam 30% do volume das uvas utilizadas no processamento.

O aproveitamento do resíduo gerado no processamento de vinho tinto pode contribuir para a diminuição dos prejuízos tanto econômicos como sociais e/ou ambientais, podendo gerar novos produtos e lucratividade num subproduto normalmente desperdiçado ou utilizado como adubo e ração animal. O resíduo da vinificação retém compostos fenólicos após a produção de sucos e vinhos (MONRAD et al., 2010). Diante do acúmulo de resíduos de alto valor nutricional, espera-se aproveitar o alto teor de compostos bioativos presentes no resíduo proveniente da elaboração de vinho tinto contribuindo para a diminuição do impacto ambiental, além de formar parceria com as vinícolas da Região.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Desenvolver doce cremoso e de corte a partir do resíduo gerado na vinificação em tinto.

3.1.1 Objetivos específicos

1. Preparar o resíduo para utilização nos doces;
2. Caracterizar o resíduo;
3. Elaborar o doce cremoso e de corte com o resíduo;
4. Caracterizar os doces;
5. Analisar sensorialmente os produtos elaborados.

4 Revisão Bibliográfica

4.1 Resíduos agroindustriais

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) em sua Norma NBR nº 10.004, define como resíduos: “todo material nos estados sólido e semissólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição”.

Segundo Laufenberget al. (2003), os resíduos podem conter muitas substâncias ou compostos de alto valor agregado. Com o uso de uma tecnologia adequada e segura, este material pode ser convertido em produtos comerciais ou matérias primas para outros processos industriais.

Existe na indústria de alimentos resíduos, partes da matéria-prima que não são utilizadas no processamento do produto principal. Esses resíduos (subprodutos), tais como cascas, caules, sementes, podem ser utilizados para fins econômicos. As cascas vêm sendo bastante aproveitadas para a fabricação de sucos, xaropes, geléias, licores, entre outros produtos alimentícios, substituindo parte de ingredientes de maior valor agregado, conferindo aos alimentos características tecnológicas de sabor, textura e aroma diferenciados (EVANGELISTA, 2008).

A indústria vinícola é a que melhor tem aproveitado seus resíduos. Tanto na produção de vinho como de suco, em uma primeira fase é descartado o engaço, que é aproveitado como condicionador de solo. Após a extração do suco ou ao final da vinificação, sobra o bagaço. Caso tenha fermentado (na vinificação) este pode ser destilado para a obtenção da “graspa” e seu resíduo in natura empregado na alimentação de suínos. O bagaço, fermentado ou não, fornece sementes que contém óleo (de 10 a 20%) de alta qualidade para a alimentação humana e para a indústria de cosméticos. Do bagaço e da borra do vinho se extraem corantes naturais para a indústria de alimentos. Dos depósitos que se formam nos recipientes vinários é extraída a “grúpula”, que é formada por cristais de tartarato de potássio, utilizada na indústria farmacêutica (sal de frutas) (MARTINS; FARIAS, 2002).

4.2 Resíduos de Alimentos e sua Industrialização

Na indústria de alimentos são conhecidos como “resíduos”, partes da matéria-prima não utilizadas no processamento do produto principal. Até pouco tempo, o conceito de “resíduos” tinha o sentido de “esbanjamento” ou de “perda”, pois de modo geral, muito pouco deles eram aproveitados para o preparo de novos produtos.

Deve ser, pois entendido como “resíduos” o sobranço da matéria-prima não aproveitada para a elaboração do produto alimentício e como subproduto esse mesmo sobranço transformado industrialmente. No Brasil, essa industrialização tem progredido especialmente na área de vegetais, onde tem destaque o setor de frutos. (EVANGELISTA, 2008).

4.3 Vitivinicultura e resíduos gerados

A uva foi uma cultura trazida pelos imigrantes no ano de 1626. Teria sido o padre jesuíta Roque Gonzáles de Santa Cruz o precursor e pioneiro da vitivinicultura rio-grandense. Todavia, somente entre 1839 e 1842 é que a viticultura tornou-se expressiva com a introdução de uvas americanas, particularmente a Isabel, que propiciavam maior produtividade e resistência às condições climáticas e às pragas. Concentrada nos Estados do Sul e do Sudeste, a viticultura de clima temperado já é tradicional, representando cerca de 88% da área de vinhedos e mais de 98% da uva utilizada para processamento (vinhos, sucos e outros derivados) do país. Vários são os sistemas de manejo utilizados, dependendo da região e do tipo de produto objeto da produção. Em sua maioria são utilizados cultivares e porta-enxertos convencionais, oriundos de outros países. Entretanto, algumas novas cultivares, criadas no Brasil, estão em fase de franca expansão comercial (IBRAVIN, 2015).

No processo de prensagem da uva (*Vitisvinifera L.*) para a obtenção de vinho e suco de uva, é gerado um resíduo orgânico composto de cascas, galhos e sementes, chamado de bagaço. Ainda que, as indústrias venham aperfeiçoando seus mecanismos e equipamentos para a extração do mosto, o resíduo do processo representa 20,6% da produção, dados da empresa Vinícola Perini Ltda. Em 2014, a safra do Estado do Rio Grande do Sul foi de 604 milhões de quilos de uva para indústria vinícola, sendo o Estado, o maior produtor com 50% da safra nacional. Do total de videiras cultivadas, no Brasil, se estima que uma pequena parcela seja destinada para consumo in natura e a maior parte, aproximadamente 90%, seja destinada para o processamento industrial (IBRAVIN, 2015).

Os resíduos sólidos do processo da vinificação que podem ter interesse econômico são o engaço, o bagaço, as sementes e o material filtrado dos líquidos. O engaço é formado pela armação do cacho da uva que suporta o fruto e contém grande concentração de tanino, que confere o sabor áspero e adstringente. O engaço representa de 3% a 7% do peso total do cacho (CATALUNÃ, 1991). O bagaço é constituído pela película, ou pele do grão de uva, as sementes e os restos da polpa da fruta e cacho.

4.4 Valorização de resíduos da vinificação

Produtores e indústrias da área vinícola enfrentam o problema de descarte da biomassa residual, que, embora seja biodegradável, necessita de um tempo mínimo para ser mineralizada,

constituindo-se em fonte de poluentes ambientais. Dados da indústria mostram que para 100 L de vinho produzidos geram-se 31,7 kg de subprodutos, dos quais 20 kg são de bagaço (CAMPOS, 2005). Assim, a busca de alternativas para a utilização da matéria orgânica gerada vem crescendo dentro de vários centros de pesquisa. O interesse crescente na exploração dos subprodutos gerados pela indústria do vinho deve-se, em grande parte, ao elevado conteúdo de polifenóis encontrado nestes subprodutos (ALONSO et al., 2002; NEGRO; TOMMASI; MICELI, 2003; KAMMERER et al., 2004; GONZÁLEZ- PARAMÁS et al., 2004).

4.5 Doce em massa

4.5.1. Definição

Doces em massa são produtos caracterizados como alimentos de umidade intermediária e baixa atividade de água, os quais são atingidos pela retirada de água por adição de açúcares (JAY, 2005) e pela concentração de sólidos solúveis no produto final. São produtos estáveis a temperaturas ambientes durante períodos variáveis de tempo, quando preparados e armazenados em condições ideais.

Dependendo da consistência, os doces em massa podem ser designados "doce cremoso" e "doce de corte", podendo ser classificado em doce simples, quando preparado com um tipo de polpa e doce misto, quando fabricado com mais de um tipo de polpa. O processamento é semelhante, diferindo basicamente nas proporções de alguns ingredientes e na concentração de sólidos solúveis (°Brix) no produto final.

4.5.2. Etapas de Produção

O processamento do doce em massa é bastante variável conforme as matérias-primas. De um modo geral, podemos ter as seguintes fases : Recepção da matéria-prima, lavagem, seleção, classificação, corte, eliminação dos defeitos internos, extração do suco, clarificação, adição de açúcar, concentração, determinação do ponto final, acondicionamento e tratamento térmico. Algumas destas fases podem ser desnecessárias para certas frutas, enquanto que, para outras, temos necessidade de acrescentar mais algumas (GAVA, 1984).

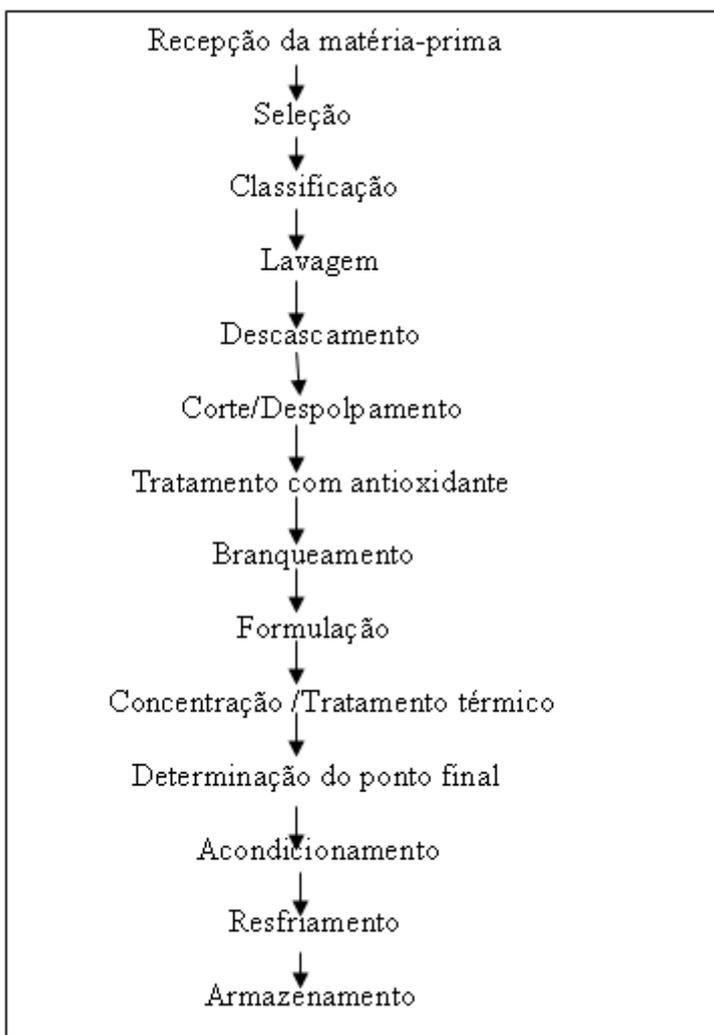


Figura 1 – Fluxograma geral de doce em massa Fonte: Gava (1984).

4.5.3. Descrição das etapas do processamento

1. Recepção da Matéria-prima

As frutas ao chegarem à indústria são pesadas e pré-selecionadas. Na pré-seleção as frutas estragadas, atacadas por insetos e fungos, germinadas e as que se encontram maduras demais ou verdes demais são separadas.

1. Seleção e Classificação

São consideradas operações de separação sendo essencial para a obtenção de matéria-prima de qualidade, proporcionando uma maior uniformidade ao produto final e melhoram a padronização nos métodos de preparo, tratamento e conservação.

A seleção é realizada por exame visual, onde as frutas podres, defeituosas ou verdes, não percebidas na operação de pré-seleção são separadas.

Na etapa de classificação as frutas são classificadas de acordo com o grau de maturação, cor, rendimento (peso) e tamanho.

(A) Lavagem

A lavagem permite remover sujidades e contaminantes que se encontram junto as frutas. Pode ser efetuada mecanicamente ou por processo manual. O método mais utilizado consiste

na imersão das frutas com água limpa e clorada. A lavagem pode ser feita também por agitação em água ou aspersão, sendo este muito recomendado.

(A) Descascamento

Esta operação consiste na remoção da casca das frutas, extremidades e partes danificadas. Pode ser realizado de forma manual ou mecânica. O descasque manual é realizado com o auxílio de facas de inox totalmente higienizadas. Já o descascamento mecânico pode ser realizado por corte da pele ou da casca, ou por raspagem da pele ou da casca por abrasivos.

Antes do descascamento, as frutas podem passar por processos físico ou químico para abrandar a casa e facilitar o descasque, tais como aplicação de vapor, calor seco ou pelo frio.

(A) Corte/ Despolpamento

O corte, realizado com o auxílio de facas inox, é mais comuns para frutas que serão conservadas em pedaços. Porém o processamento de desintegração das frutas para a polpa é o mais empregado. Os desintegradores podem funcionar a temperatura ambiente ou a quente, com temperaturas de até 90 °C. O aquecimento favorece o amolecimento das frutas auxiliando a trituração, além de inibir o escurecimento enzimático.

O despolpamento é realizado utilizando despolpadeiras objetivando a separação da polpa de caroços ou sementes e algumas vezes da casca. A polpa obtida pode ser direcionada para a linha de processo ou passar por uma prévia prensagem e classificação.

(A) Tratamento com antioxidante

Esta etapa é realizada pela imersão das frutas em solução de ácidos, sendo o mais comumente empregado o ácido ascórbico. De acordo com a legislação, permite-se o uso de 500 de ácido L- ascórbico mg/kg.

(A) Branqueamento

Este tratamento tem por finalidade retirar o ar dos tecidos das frutas, inativação de enzimas, principalmente as oxidativas responsáveis pelas reações de escurecimento e redução da carga microbiana. Consiste em um tratamento térmico brando realizado pela imersão das frutas em tanques com água limpa quente ou jatos de vapor.

- Formulação

Varia com o tipo de matéria-prima. Como mencionado anteriormente, doce em massa nada mais é que um produto obtido do cozimento da polpa da fruta com açúcar até alcançar uma consistência ou ponto tal que, ao esfriar, gelatinize. A matéria-prima para a elaboração do doce deve conter suficiente pectina e ácido para formar um bom gel. A acidez, o valor do pH e o conteúdo de pectina devem ser determinados por análise, e as correlações de pectina e ácido devem ser feitas quando necessárias. O açúcar é adicionado sob forma sólida ou em xarope, sempre proporcional á riqueza da pectina na fruta.

- Concentração/ Tratamento térmico

É um dos passos mais importantes na elaboração de doces. A concentração do doce até o Brix desejado é feita através da cocção em fervura, que tem também a finalidade da dissolução do açúcar no suco e sua união com a pectina e o ácido para formar o gel. Durante a cocção são também destruídos os fungos, os micro- organismos e as enzimas presentes, dando melhores condições de conservação ao produto. Outros compostos orgânicos presentes na mistura são coagulados durante a fervura, devendo ser retirados com o auxílio de uma escumadeira no final da concentração, não sendo necessário removê-los continuamente (GAVA, 1984).

A duração da cocção é variável, dependendo do tipo e tamanho do tacho, do tipo de aquecimento, do volume da mistura e principalmente, da temperatura. De qualquer forma deve-se adequar os parâmetros acima com o tipo de doce que está sendo processado, de forma que o tempo de fervura seja o mínimo possível, visto que o aquecimento prolongado pode causar alterações sensoriais (sabor e cor), inversão excessiva de sacarose e hidrólise da pectina dificultando ou mesmo impedindo que o gel seja formado. Os tachos para cozimento são geralmente abertos, com camisa de vapor. O aço inoxidável, sempre que possível, deve ser preferido porque não altera o gosto e sabor, como o cobre (GAVA, 1984).

Em geral, a fervura da polpa ou suco deve ser lenta antes da adição do açúcar e muito rápida depois, a fim de se obter um doce de boa qualidade. Recomenda-se que o período total de cocção não ultrapasse 20 minutos. Em tachos grandes, o tempo de cocção pode ser prolongado excessivamente, com prejuízo da qualidade do produto (GAVA, 1984).

Duas temperaturas devem ser consideradas durante a cocção. A primeira é a temperatura de aquecimento, que depende da pressão de vapor e é necessária para dar início ao processo de cocção, e a segunda é a temperatura de cocção, na qual se deve efetuar a fervura do produto até alcançar o ponto final. A manutenção da pressão de vapor é, portanto importante para um aquecimento homogêneo, sendo indispensável a instalação de manômetro para o seu controle (GAVA, 1984). A concentração pode ser efetuada em tachos abertos ou a vácuo. Durante o processamento do doce em massa em tachos a vácuo deve-se lembrar que devido a baixa temperatura de cocção, o grau de inversão da sacarose é pequena, sendo necessário substituir uma parte da mesma por açúcar invertido ou glicose. Outro procedimento usual consiste em adicionar uma pequena quantidade de ácido cítrico no açúcar, a fim de invertê-lo parcialmente antes de adicioná-lo suco ou polpa. A concentração a vácuo fornece uma geleia bem superior (aspecto, aroma, valor nutritivo) àquela feita na pressão atmosférica (tachos abertos) (GAVA, 1984).

- Determinação do ponto final

O ponto final pode ser verificado pelo índice de refração, pela determinação da temperatura de ebulição. O uso do refratômetro é mais aconselhado, podendo-se fazer uma leitura direta ou então encontrar o índice de refração correspondente de sólidos solúveis. Uma concentração de 65 a 75% de sólidos totais do resfriamento é a desejável. Também pode-se encontrar este ponto pela determinação do ponto de ebulição do líquido que, no momento da formação de gel, deveria estar entre 104° a 105° tomado ao nível do mar, (decrece 1 °C para cada 250 metros de altitude). Esta temperatura corresponde à concentração anterior em sólidos solúveis (GAVA, 1984).

- Resfriamento

A etapa de resfriamento deve ser efetuada logo após o tratamento térmico. O resfriamento é uma etapa complementar ao tratamento térmico e permite a não continuidade do cozimento do produto que pode promover o escurecimento, o cozimento demorado do produto, além de tornar-se suscetível ao desenvolvimento de bactérias esporulantes e termofílicas que causam fermentação não gasosa e torna o produto azedo. A temperatura final de resfriamento deverá ser entre 35 a 40 °C. O resfriamento pode ser realizado por jatos de água, neste caso a água deve conter de 1 a 2 ppm de cloro, ou através dos mesmos sistemas utilizados para o tratamento térmico.

- Armazenamento

Os doces completamente resfriados e secos são rotulados e acondicionados em caixas próprias. O ambiente de armazenamento deve ser fresco, ao abrigo da luz e bem ventilado para que não ocorra corrosão das embalagens, danos nos rótulos e amolecimento das caixas de papelão (embalagem secundária para facilitar o transporte). A temperatura de armazenamento deve ser de 38 °C, evitando, assim, o crescimento de micro-organismos termófilos.

5. METODOLOGIA

5.1 Formulações

O resíduo da vinificação em tinto (Cabernet sauvignon) foi fornecido por uma indústria do município de Bagé – RS. O resíduo foi submetido a despolpamento para separação da semente, em despolpadeira elétrica. A polpa obtida foi utilizada na formulação dos produtos, conforme Tabela 1.

Tabela 1- Formulação para produção de doce cremoso e doce de corte.

Ingredientes	Doce cremoso	Doce de corte
Polpa do resíduo (g)	400	580
Açúcar (g)	1000	1000
Polpa de Maçã(g)	100	200
Agar-Agar(g)	-	15
Goma Caragena (g)	-	7,5

5.2 Processamento das formulações

Primeiramente, foi realizada a mistura de um terço do açúcar determinado com a polpa obtida do resíduo e com a polpa da maçã, em seguida essa mistura foi levada para cocção onde permaneceu até o início da ebulição, momento no qual foi adicionado mais um terço do açúcar, previamente homogeneizado. Após nova ebulição, o restante do açúcar foi adicionado e o doce cremoso foi concentrado até 65°Brix e o doce de corte até 68°Brix. O pH encontrava-se em aproximadamente 3,5, não sendo preciso a adição de ácido cítrico para correção. O doce cremoso foi envasado a quente em embalagens de vidro previamente esterilizados, lacrados e resfriados para a criação de vácuo na embalagem, rotulados e armazenados à temperatura ambiente até o momento das análises. O doce de corte ainda quente foi depositado em vasilhas de alumínio, previamente esterilizadas. Posteriormente o doce foi resfriado até o ponto de corte e embalado até a realização das análises.

5.3 Análises físico-químicas

Para as análises físico-químicas foram avaliados nas formulações de doces os parâmetros teores de sólidos solúveis totais (°Brix) à 20°C e pH conforme as normas descritas no Instituto Adolfo Lutz (1985).

5.4 Análise sensorial

Participaram dos testes 50 provadores não treinados apreciadores de doces. O doce cremoso foi oferecido juntamente com bolacha salgada, já o doce em corte foi cortado em cubos e apresentado de forma monádica, em pratos brancos.

5.4.1 Teste de aceitação

Para verificar a aceitação dos doces foi utilizada uma escala hedônica de 9 pontos, onde o valor 1 corresponde a “desgostei muitíssimo” e 9 para “gostei muitíssimo”. Ao provador foi solicitado assinalar na escala um valor que expressasse a sensação percebida para cada formulação de doce avaliado.

5.4.2 Teste de intenção de compra

Para verificar a intenção de compra, foi utilizada uma escala verbal e numérica de 5 pontos, onde 5= compraria sempre; 4= compraria frequentemente; 3= compraria ocasionalmente; 2= compraria raramente e 1= compraria nunca.

6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados das análises físico-químicas dos doces estão expressos na Tabela 2.

Tabela 2 – Teor de sólidos solúveis e pH do doce cremoso e do doce de corte.

Doces	Sólidos Solúveis (°Brix)	pH
Cremoso	65	3,45
De corte	68	3,50

Pelos dados apresentados na Tabela 2 pode-se verificar que as concentrações de sólidos solúveis, expressos em °Brix apresentadas para as duas formulações atendem aos padrões estabelecidos pela legislação brasileira que exige teores de sólidos solúveis mínimo de 65% (p/p) (BRASIL, 1978). O valor de pH encontrado nas duas formulações, atende a padrões tecnológicos para doces em massa, cujo valor ideal situa-se entre 3,2 a 3,5 (GAVA, 1984).

Tabela 3 – Índice de aceitabilidade (IA) para cor e sabor do doce cremoso e do doce de corte.

Doces	IA (Cor) (%)	IA (Sabor) (%)
Cremoso	90,45	94,23
De corte	90,89	90,22

Conforme pode ser observado na Tabela 3, os resultados quanto à aceitabilidade dos doces coincidiu nos dois atributos avaliados, ou seja, tanto a cor e sabor dos doces obtiveram um índice de aceitabilidade superior a 90%. De acordo com Dutcoksky (1996), para que um produto seja considerado aceito, em termos de suas propriedades sensoriais, é necessário que obtenha um índice de aceitabilidade de, no mínimo, 70%. Portanto, a presente pesquisa obteve doces considerados aprovados pelos provadores.

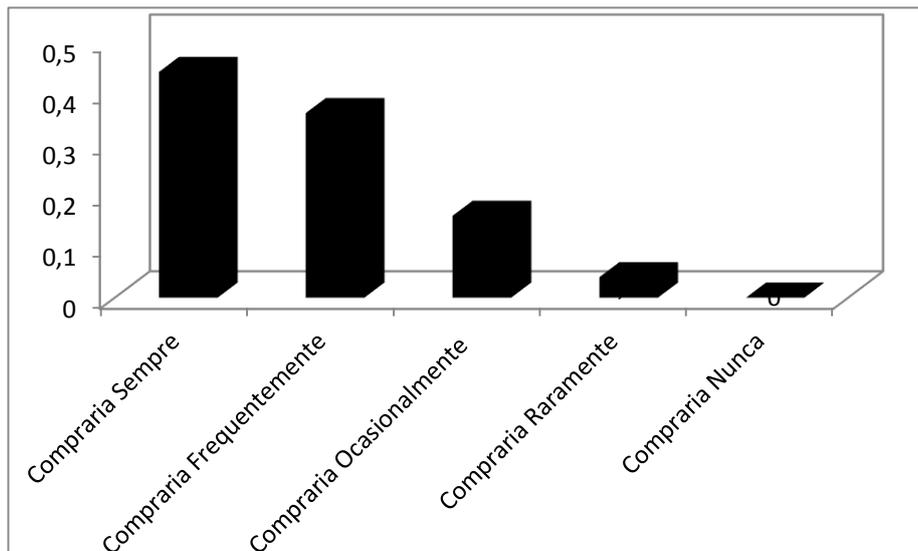


Figura 2 – Intenção de compra para o doce cremoso

Em relação à intenção de compra para o doce cremoso, observa-se que a nota 5 (compraria sempre) foi mencionada por aproximadamente 48% dos provadores e 14% dos provadores comprariam ocasionalmente (Figura 2). Quanto à intenção de compra do doce de corte (Figura 3), foi possível verificar que dos 50 provadores, 22 deles comprariam sempre e apenas 2 provadores comprariam raramente. Levando em consideração que a produção de doces com aproveitamento do resíduo da vinificação em tinto é um produto inédito, os resultados mostraram-se extremamente satisfatórios.

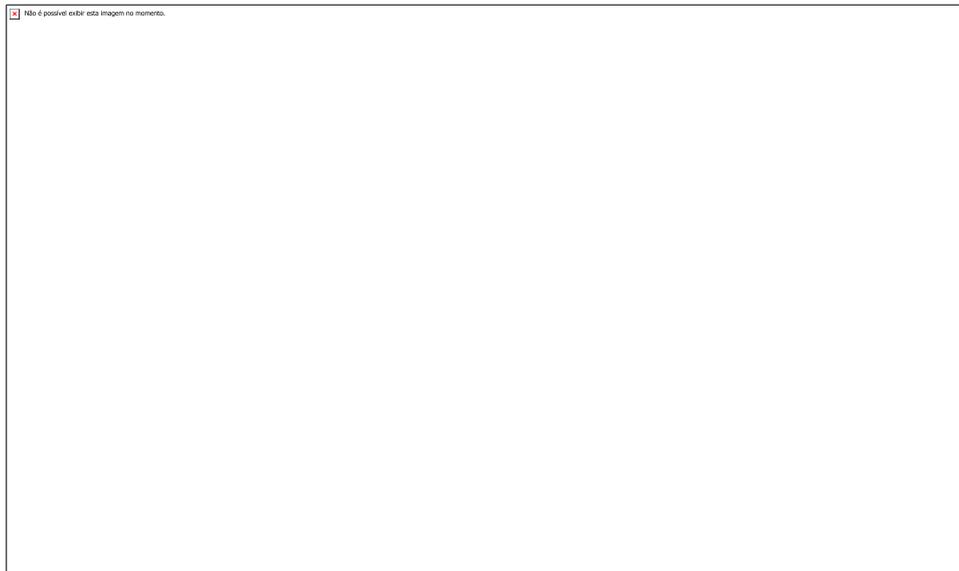


Figura 3 – Intenção de compra para o doce de corte.

7 CONCLUSÃO

Os produtos elaborados foram sensorialmente aceitos, indicando que a utilização do resíduo da vinificação em tinto, pode ser utilizado na elaboração de doces, podendo possibilitar agregação de valor a este resíduo, redução do custo das formulações, diminuição do preço do produto final e dos problemas ambientais.

8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALONSO, A. M.; GUILLÉN, D. A.; BARROSO, C. G.; PUERTAS, B.; GARCÍA, A. Determination of antioxidant activity of wine by-products and its correlation with polyphenolic content. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, v. 50, p. 5832-5836, 2002.

BRASIL. **Resolução Normativa nº 9, de 1978**. D.O.U. – Diário Oficial da União. 11 de dezembro de 1978. Disponível em <<http://www.anvisa.gov.br>>. Acesso em: 20 mai. 2015.

CAMPOS, L. **Obtenção de extratos de bagaço de uva Cabernet Sauvignon (Vitis vinifera): Parâmetros de processo e modelagem matemática**. Florianópolis, 2005. Tese de mestrado em Engenharia de Alimentos - Departamento de Engenharia de Alimentos, Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, 2005.

CATALUÑA, E. V. **As uvas e os vinhos**. 3.ed. São Paulo: Globo, 1991. 215p.

DUTCOKSKY, S. D. **Análise sensorial de alimentos**. Curitiba: Champagnat, 1996. 123p.

EVANGELISTA, J. **Tecnologia de Alimentos**. São Paulo: Atheneu, 2008.

GAVA, A.J. **Princípios de Tecnologia de Alimentos**. 4ª Ed. Livraria Nobel. São Paulo, 1984. 242p.

GIOVANINNI, E.; MANFROI, V. **Viticultura e Enologia: elaboração de grandes vinhos nos terroirs brasileiros**. Bento Gonçalves, RS: IFRS, 2009, 344 p.

GONZÁLEZ-PARAMÁS, A. M.; ESTEBAN-RUANO, S.; SANTOS-BUELGA, C.; PASCUAL-TERESA, S.; RIVAS-GONZALO, J. C. Flavanol content and antioxidant activity in winery by-products. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, v.52, p.234–238, 2004.

HO, C. T.; RAFI, M.M.; GHAI, G. Substâncias bioativas: nutracêuticas e tóxicas. **Química de Alimentos de Fennema**. 4. Ed. Porto Alegre: Artmed, p. 585-609, 2010.

HOGAN, S. et al. Effects of grape pomace antioxidant extract on oxidative stress and inflammation in diet-induced obese mice. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, v. 58, p.11250-11256, 2010.

IBRAVIN. INSTITUTO BRASILEIRO DO VINHO. **Principais regiões produtoras**. Disponível em: <<http://www.ibraevin.org.br/regioesprodutoras.php>>. Acesso em: 24 de mai de 2015.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. Normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz: métodos químicos e físicos de composição de alimentos. 3. ed. São Paulo, 1985. v.1.

ISHIMOTO, E. Y. **Efeito hipolipemiante e antioxidante de subprodutos da uva em hamsters**. 195p. Tese (Doutorado em Saúde Pública) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

JAY, J.M. **Microbiologia de alimentos**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2005, 712 p.

KAMMERER, D.; CLAUS, A.; CARLE, R.; SCHIEBER, A. Polyphenol screening of pomace from red and white grape varieties (*Vitis vinifera* L.) by HPLC-DAD-MS/MS. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, v.52, p.4360–4367, 2004.

LAUFENBERG G.; KUNZ B.; NYSTROEM, M. Transformation of vegetable waste into value added products: (a) the upgrading concept; (b) practical implementations. **Bioresource Technology**, v. 87, p.167-198, 2003.

MARTINS, C.R.; FARIAS, R.M. Produção de alimentos x desperdício: tipos, causas e como reduzir perdas na produção agrícola. **Revista da Faculdade de Zootecnia, Veterinária e Agronomia**, v.9, n.1, p.83-93, 2002.

MONRAD, J.K. et al. Subcritical solvent extraction of anthocyanins from dried red grape pomace. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, v.58, p.2862-2868, 2010.

NEGRO, C.; TOMMASI, L.; MICELI, A. Phenolic compounds and antioxidant activity from red grape marc extracts. **Bioresource Technology**, v.87, p.41–44, 2003.

ROCKENBACH, I. I. **Compostos fenólicos, ácidos graxos e capacidade antioxidante do bagaço da vinificação de uvas tintas (*Vitis vinifera* e *Vitis labrusca*)**. 112p. Dissertação (Mestrado em Ciência dos Alimentos) – Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008.