

# Aceleradores de secagem na elaboração de passas de uva ao sol no Vale São Francisco, Petrolina-PE

| **Teresinha Costa Silveira de Albuquerque**  
Embrapa Roraima

| **Antônio Antero Ribeiro de Albuquerque Neto**

# RESUMO

A comercialização de uvas sem sementes visando o mercado externo passa a exigir cada vez mais a seleção do produto comercializado, verificando-se a alta incidência de refugos. Esse trabalho teve por objetivo avaliar diferentes produtos químicos como aceleradores do processo de secagem de uvas sem sementes refugadas no processo de embalagem da cv. Festival, para obtenção de passas de uvas de qualidade em menor tempo. O primeiro experimento foi constituído de cinco tratamentos com aceleradores de secagem e quatro repetições. Os tratamentos utilizados foram: 1- 0,4% de NaOH, diluído em 10L de água quente (100°C) com imersão das bagas por 5 segundos; 2- 0,4% de NaOH + 0,4% de azeite, diluídos em 10L de água quente (80°C) com imersão das bagas por 3 segundos; 3- 2% de NaOH + 2% de Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> + 0,4% de azeite, diluídos em 10L de água quente (35-37°C) com imersão das bagas por 60 segundos; 4- 2% NaOH + 2% de CaCO<sub>3</sub> + 0,4% de azeite, diluídos em 10L de água quente (35° a 37°C) com imersão das bagas por 60 segundos; 5- testemunha, que consistia apenas na imersão das bagas em água quente (80°C) por 60 segundos. O segundo experimento consistiu em avaliar a concentração do NaOH na lixívia quente, compondo três tratamentos e cinco repetições: 1- 0,4% de NaOH; 2- 0,3% de NaOH; 3- 0,2% de NaOH. As soluções foram preparadas com 10 L de água quente (100°C) e as uvas foram submersas durante 5 segundos, em todos os tratamentos. As avaliações referentes ao processo constaram do tempo necessário para a secagem das uvas, rendimento das passas em porcentagem de massa de passas em relação à massa de uvas processadas e teor de umidade das passas. Depois do processo de secagem, foi realizada a análise sensorial das passas produzidas no primeiro experimento, utilizando-se para tanto uma escala hedônica de 9 pontos (1 = desgostei extremamente até 9 = gostei extremamente) e testes de intenção de compra. Concluiu-se que as condições climáticas em Petrolina, durante o mês de outubro são adequadas para o processo de produção de uvas passa; e o uso de 0,2 a 0,4% de hidróxido de sódio (NaOH) em água quente (100°C) por cinco segundos de imersão foi eficiente para acelerar o processo de secagem das uvas da cultivar Festival, obtendo-se passas de uva com teor de umidade adequado em cinco dias de secagem, com excelente qualidade e com ótima apreciação do produto pelos provadores.

**Palavras-chave:** Uvas Apirenas, Desidratação, Lixívia Quente.

## ■ INTRODUÇÃO

A viticultura irrigada na região semiárida do vale do Submédio São Francisco, em particular nos estados de Pernambuco e Bahia, destaca-se no cenário nacional pelo volume de produção, e principalmente devido aos altos rendimentos alcançados e à qualidade das uvas produzidas. Seguindo as tendências de consumo do mercado mundial de suprimento de frutas frescas, a região inclina-se, atualmente, para produção de uvas sem sementes, assim como para a adoção de normas de controle de segurança alimentar conforme normas definidas pelas legislações nacional e internacional.

O ano de 2021, mesmo sob os efeitos da pandemia e instabilidade do mercado econômico, a exportação de uvas de mesa foi a mais elevada dos últimos 12 anos, atingindo 76.609 t com um faturamento no valor de 159.567 milhões de dólares, conforme se observa na Tabela 1. A qualidade dos frutos e a produção de uvas sem sementes, desenvolvidas pela pesquisa, se tornaram o atrativo diferencial pela busca das uvas do Vale do submédio São Francisco, tendo uma boa aceitação tanto nos países da Europa, como nos Estados Unidos (ABRAFRUTAS, 2021).

**Tabela 1.** Dados de exportação de uvas e importação de passas de uvas dos anos de 2010 a 2021.

Ano	Exportação de Uvas		Importação de Passas de Uvas	
	Peso em t	Valor em US\$1.000,00	Peso em t	Valor em US\$1.000,00
2010	60.805	136.649	25.919	50.664
2011	59.351	135.782	24.294	61.647
2012	52.016	121.891	24.613	56.696
2013	43.181	102.995	23.414	53.285
2014	28.348	66.791	23.723	53.062
2015	34.398	72.349	24.834	40.603
2016	30.816	65.255	27.545	42.013
2017	44.493	96.207	25.336	43.532
2018	39.844	91.852	26.389	49.747
2019	47.323	96.090	27.808	55.970
2020	49.328	109.142	28.522	42.627
2021	76.609	159.567	25.956	36.318

**Fonte:** MELLO, L.M.R.; MACHADO, C.A.E. Banco de dados de uva, vinho e derivados. Embrapa Uva e Vinho. Elaboração: Teresinha Albuquerque - Embrapa RR.

Embora no ano de 2021, a exportação de uvas frescas tenha gerado um ganho excelente na balança comercial, o gasto com a importação de passas de uvas ainda é muito elevado, com uma evasão de divisas no valor de US\$ 36,32 milhões de dólares (MELO; MACHADO, 2021).

Na produção de uvas sem sementes de qualidade, visando o mercado externo, existem exigências cada vez mais severas quanto à seleção do produto comercializado, verificando-se a alta incidência de refugos. Vieira (2016) comenta que um grande volume de uvas não

conforme para a exportação é descartado ou vendido a baixos preços. A margem de perdas que pode comprometer a produtividade das uvas de mesa deve-se entre outros fatores: à desidratação do engaço, manchas na película, desgrana das bagas e, principalmente, a rachaduras na película, causadas por chuvas no momento da colheita, que geram desperdícios e, em muitos casos, dificuldade na comercialização devido à depreciação do produto.

A utilização de novas tecnologias, mão-de-obra qualificada e serviços especializados, tanto no processo produtivo quanto nas atividades pós-colheita visam à diminuição da quantidade desses refugos. No entanto, em anos quando ocorrem chuvas durante o período da colheita, as perdas podem atingir até 10% da produção total, resultando em prejuízo significativo para os produtores. Estas bagas que não se enquadram nos padrões de comercialização exigidos, poderão ser utilizadas no processo de produção de passas de uvas. A produção de passas a partir de cachos fora do padrão de mercado ou até mesmo do excedente de produção é uma opção tecnicamente viável, tanto na rapidez e facilidade do processo de produção, quanto na qualidade final do produto obtido, gerando valor agregado ao produto (VIEIRA, 2016; FELDBERG *et al.* 2008).

Em estudos realizados nesta região, visando o aproveitamento de uvas para a produção de passas, foram obtidos resultados satisfatórios sendo a atividade altamente rentável, visto que o produto é exclusivamente importado para consumo nacional e se as passas fossem produzidas no país, haveria uma economia da moeda estrangeira corrente, além de beneficiar a agricultura nacional. Entre as condições climáticas de maior importância para o processamento natural de uvas passas tem-se a baixa umidade relativa do ar com valores entre 30% e 50% em conjunto com temperaturas elevadas acima de 26°C e alto índice de luminosidade. Na região do Submédio São Francisco, são encontradas essas condições climáticas durante os meses de setembro a novembro, visto que estes são os meses mais quentes do ano (ALBUQUERQUE *et al.*, 1987).

A desidratação de frutas tem como objetivo principal a sua conservação, que consiste na redução do teor de água, resultando em frutas parcialmente secas com um teor de umidade final de 15% a 25%, resultando na inibição da carga microbiana e redução da atividade enzimática (VIEIRA, 2016). Além disso, a desidratação das frutas proporciona a redução de reações químicas adversas em decorrência da diminuição da atividade aquosa e os frutos secos mantêm grande parte das características químicas que possuíam, tanto em teor de carboidratos como em vitaminas e sais minerais e em termos de custo é um dos processos mais econômicos de conservação de alimentos (TRAVAGLINI *et al.*, 2001).

A secagem de uvas pode ser ao sol ou na sombra, em local coberto, como também, pode ser realizada em equipamentos de secagem. Para obtenção de passas em menor tempo são utilizados alguns produtos químicos para acelerar a desidratação com imersões

em soluções quentes ou frias, dependendo do sistema utilizado. Na Austrália existem dois sistemas para o processamento das uvas: no primeiro as uvas são imersas em solução quente de hidróxido de sódio, carbonato de sódio e óleo de oliva por cerca de dois a três segundos; no segundo método, as uvas são imersas em solução morna de carbonato de potássio e óleo de oliva por um a quatro minutos. Na Califórnia, as uvas são mergulhadas por 30 a 60 segundos, em uma solução morna de hidróxido de sódio e carbonato de sódio (TRAVAGLINI *et al.*, 2001).

As células da epiderme secretam externamente uma cutícula lipídica, recobrando toda a superfície da baga formando uma camada de plaquetas de cera sobrepostas, que são acumuladas desde o início da formação da baga, apresentando função protetora (transpiração, radiação, injúrias físicas e como barreira aos patógenos), além de ser repelente a água. A cera consiste de ésteres de álcoois e ácidos graxos de cadeia longa, contendo também uma alta porcentagem de ácido oleanólico (BONDADA, KELLER, 2012).

O processo de secagem das uvas é dificultado pela existência da camada exterior de cera na casca, que atua como uma barreira ao movimento de umidade através das membranas celulares (ESMAILI *et al.*, 2007). Quando as uvas são imersas em lixívia, ou seja, na solução alcalina quente contendo hidróxido de sódio em baixas concentrações, a camada cerosa é removida, criando rachaduras na película, o que possibilita a secagem mais rápida da água contida na polpa da uva.

O objetivo desse trabalho foi avaliar diferentes produtos químicos como aceleradores do processo de secagem de uvas cv. Festival, sem sementes, para obtenção de passas de uvas de qualidade em menor tempo; verificando a possibilidade de produção de passas nas condições climáticas do Submédio São Francisco.

## ■ MATERIAL E MÉTODOS

Foram realizados dois experimentos em produção de passas de uvas no mês de outubro de 2006, no município de Petrolina, PE, localizado a 9°04'18" de latitude S, 40°19'33" de longitude O e a 381 m acima do nível do mar. O clima da região é caracterizado como Bhs (tropical semi-árido), segundo a classificação de Köppen-Geiger, a precipitação média é de 522 mm ano<sup>-1</sup>, concentrada entre os meses de janeiro a março, sendo a quadra mais seca, os meses de agosto a novembro.

As uvas utilizadas para a elaboração das passas eram da cultivar Festival, de coloração branca e sem sementes, que eram refugadas durante o processo de limpeza dos cachos e que foram cedidas por um produtor de uvas para exportação.

O primeiro experimento foi constituído de cinco tratamentos com aceleradores de secagem e 4 repetições. Os tratamentos utilizados foram:

1. 0,4% de hidróxido de sódio (NaOH), diluído em 10 L de água quente (100°C) com 5 segundos de imersão das bagas;
2. 0,4% de hidróxido de sódio (NaOH) + 0,4% de azeite, diluídos em 10 L de água quente (80°C) com imersão das bagas por 3 segundos;
3. 2% de hidróxido de sódio (NaOH) + 2% de carbonato de sódio (Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>) + 0,4% de azeite, diluídos em 10 L de água quente (35°C - 37°C) com imersão das bagas por 60 segundos;
4. 2% de hidróxido de sódio (NaOH) + 2% de carbonato de cálcio (CaCO<sub>3</sub>) + 0,4% de azeite, diluídos em 10 L de água quente (35-37°C) com imersão das bagas por 60 segundos;
5. Testemunha, que consistia apenas na imersão das bagas em água quente (80°C) por 60 segundos.

Em função dos melhores resultados no primeiro experimento, quanto ao tempo de secagem terem sido obtidos no Tratamento 1 (0,4% de hidróxido de sódio - NaOH, diluído em 10 L de água quente à 100°C, com 5 segundos de imersão das bagas), foi desenvolvido um segundo experimento com o intuito de avaliar o efeito de diferentes concentrações de hidróxido de sódio (NaOH) no tempo de secagem das bagas. O experimento era composto de três tratamentos e cinco repetições:

1. 0,4% de hidróxido de sódio (NaOH) diluídos em 10 L de água quente (100°C)
2. 0,3% de hidróxido de sódio (NaOH) diluídos em 10 L de água quente (100°C)
3. 0,2% de hidróxido de sódio (NaOH) diluídos em 10 L de água quente (100°C)

As uvas foram submersas na lixívia durante 5 segundos, em todos os tratamentos.

Tanto no primeiro como no segundo experimento, as soluções que compunham os tratamentos foram preparadas previamente com 10 litros de água que eram aquecidos até a temperatura desejada. As uvas, separadas em amostras de 2 kg, foram imersas nas soluções dos respectivos tratamentos e a seguir foram lavadas em água corrente para remover os resíduos dos reagentes. Após escorrer o excesso de água, foram colocadas expostas ao sol em bandejas perfuradas, forradas com papel madeira, para sofrerem o processo de desidratação. As avaliações referentes ao processo constaram do tempo necessário para a secagem das uvas, rendimento das passas em porcentagem de massa de passas em relação à massa de uvas processadas e teor de umidade das uvas desidratadas.

As passas produzidas no primeiro experimento, após o processo de secagem, passaram por uma análise sensorial, utilizando-se para tanto uma escala hedônica de 9 pontos (1 = desgostei extremamente até 9 = gostei extremamente), conforme metodologia de

Stone e Sidel (1992) e testes de intenção de compra com escala hedônica de 5 pontos (1 = certamente não compraria até 5 = certamente compraria). Os atributos avaliados no teste sensorial foram aparência, aroma, sabor e textura. As amostras foram servidas em pires brancos, sob iluminação ambiente e codificadas com números de três dígitos, escolhidos ao acaso, de forma a não influenciar os provadores, que foram em número de 22. A ordem de apresentação das mesmas foi balanceada, para que cada amostra aparecesse em cada posição em igual número de vezes. Os resultados obtidos na avaliação foram submetidos a análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

## ■ RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante a secagem das uvas, observou-se a eficácia dos tratamentos utilizados em relação ao tempo de duração do processo (Tabela 2) e verificou-se que o Tratamento 1 com apenas 0,4% de hidróxido de sódio (NaOH) foi suficiente para causar fissuras na película das uvas, favorecendo a secagem do produto em apenas cinco dias. A utilização dos tratamentos de hidróxido de sódio em combinação com carbonato de sódio ou de cálcio e azeite de oliva também se mostraram eficientes quando comparados ao tratamento testemunha, pois a desidratação das uvas processou-se em menor intervalo de tempo, no entanto, esses tratamentos não foram tão eficientes quando comparados ao hidróxido de sódio usado separadamente.

**Tabela 2.** Médias de dias de secagem, rendimento em passas e teor de umidade das passas obtidas nos diferentes tratamentos com aceleradores de secagem.

Tratamentos*	Dias de secagem	Rendimento (%)	Teor de umidade (%)
1- 0,4% de NaOH, em água a 100°C/5 segundos de imersão	5,0 a	22,66 a	22,77 a
2- 0,4% de NaOH + 0,4% de azeite, em água a 80°C/3 segundos de imersão	11,0 b	22,20 b	21,16 b
3- 2% de NaOH + 2% de Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> + 0,4% de azeite, em água a 35-37°C/60 segundos de imersão	11,2 b	21,78 b	19,63 b
4- 2% NaOH + 2% de CaCO <sub>3</sub> + 0,4% de azeite, em água a 35-37°C/60 segundos de imersão	11,4 b	21,22 c	17,53 c
5- Testemunha	19,0 c	20,29 d	13,73 d

\* Médias dos tratamentos seguidas por diferentes letras são estatisticamente diferentes.

O rendimento em passas de uvas está relacionado ao teor de sólidos solúveis nas uvas frescas, sendo 21° Brix nas uvas frescas, o teor ideal para produção de passas; visto que uvas com esse teor de açúcar tem um rendimento em torno de 1 kg de uvas passas para cada 4 kg de uvas frescas colocadas para secar (ALBUQUERQUE *et al.*, 1987). Neste trabalho, como as uvas apresentavam teor médio de açúcar de apenas 16°Brix, houve a necessidade de maior quantidade de frutas frescas, em torno de 4,63 kg para produzir 1 kg de uvas passas, pois quanto menor o teor de sólidos solúveis, menor o rendimento em passas.

Entretanto, houve diferença entre os tratamentos quanto ao rendimento médio, sendo que o tratamento 1 teve um rendimento médio de 22,66%, ou seja, 4,4:1.

O teor de umidade final das passas dos tratamentos foi significativamente diferente, embora o percentual de umidade nas passas de uvas obtidos nos diferentes tratamentos 1, 2, 3 e 4, entre 22,77% e 17,53%, fosse adequado com o produto denominado frutas secas que deverá ter um teor de umidade entre 15 e 25 % (TRAVAGLINI *et al.*, 2001). Os valores de umidade das passas da testemunha foram muito baixos (13,73%), talvez em decorrência do tempo maior de secagem. Os teores de umidade em passas obtidas em processo de desidratação em estufa de secagem (FELDBERG *et al.*, 2008) foram menores do que os valores obtidos neste trabalho.

Ao analisar os fatores climáticos que são importantes no processo de secagem (ALBUQUERQUE *et al.*, 1987), verificou-se que as médias climáticas verificadas durante o mês de outubro, época em que foi realizado o experimento, as temperaturas mínimas variaram de 19° a 24°C, as máximas variaram de 27° a 38°C, sendo a média de temperatura em torno de 27,8°C. A média de umidade relativa diária oscilou entre 44 e 88%, sendo que a média ficou em 54,4%, considerada adequada para o processo de secagem. Só ocorreram dias mais úmidos nos três últimos dias do mês de outubro, quando ocorreu uma leve precipitação de 2,6 mm. Pelos dados climáticos apresentados verifica-se que a região do Submédio São Francisco apresenta, nos meses de setembro e outubro, época em que são colhidas as uvas para exportação, condição propícia para atividades de secagem natural de frutas.

**Tabela 3.** Médias de dias de secagem e rendimento em passas obtidas em diferentes tratamentos com concentração de lixívia.

Tratamentos*	Dias de secagem	Rendimento (%)
1- 0,4% de hidróxido de sódio (NaOH) diluídos em 10 L de água quente (100°C)	5,0	22,84
2- 0,3% de hidróxido de sódio (NaOH) diluídos em 10 L de água quente (100°C)	5,0	22,84
3- 0,2% de hidróxido de sódio (NaOH) diluídos em 10 L de água quente (100°C)	5,0	22,99

\* Médias dos tratamentos não apresentaram diferenças estatísticas.

Quando foram testadas lixívias com concentrações menores (Tabela 3), no experimento dois, observou-se que a utilização de diferentes concentrações do NaOH não ocasionou diferenças significativas tanto no tempo de secagem, como no rendimento em passas possibilitando assim a contenção de gastos pela redução da quantidade de reagente utilizado.

A análise de variância e teste das médias dos atributos aparência, aroma, sabor e textura da uva passa permitiu inferir que as passas do Tratamento 2 foram as que apresentaram maior aceitação por parte dos avaliadores, visto que além de receberem as melhores notas, obtiveram os menores coeficientes de variação para os atributos aparência, aroma e textura, demonstrando que houve pouca variação na opinião emitida pelos avaliadores, conforme podemos observar na Tabela 4. As passas do Tratamento 4 receberam as notas



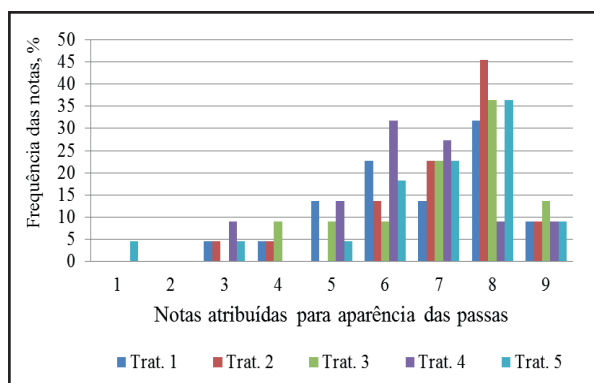
mais baixas em decorrência do uso de carbonato de cálcio ( $\text{CaCO}_3$ ), que deixou as uvas com uma textura mais firme e desagradável ao paladar.

**Tabela 4.** Média de aceitação dos atributos aparência, aroma, sabor e textura das passas de uvas e coeficiente de variação dos atributos entre os avaliadores.

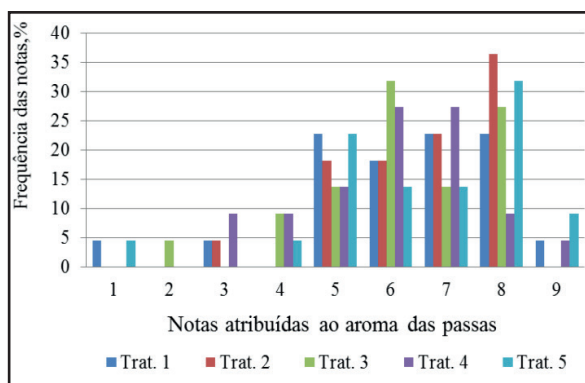
Amostra	Aparência	Aroma	Sabor	Textura
Tratamento 1	6,68	6,23	6,95	7,14
C.V. %	2,61	3,42	2,24	1,84
Tratamento 2	7,18	6,64	6,95	7,05
C.V. %	2,16	1,96	2,43	1,38
Tratamento 3	7,09	6,18	6,86	6,77
C.V. %	2,28	2,54	1,84	2,47
Tratamento 4	6,32	6,00	6,36	5,91
C.V. %	2,42	2,48	3,39	3,04
Tratamento 5	6,82	6,50	6,91	6,73
C.V. %	3,58	3,69	4,18	3,06

Os histogramas de distribuição das notas recebidas por cada uma das amostras provenientes das passas produzidas em cada tratamento para os atributos aparência, aroma, sabor e textura (Figuras 1, 2, 3 e 4) confirmaram os resultados apresentados na Tabela 4. Pela observação dos gráficos observa-se que a maioria das notas recebidas para cada um dos atributos avaliados situa-se na região indicativa de aprovação dos produtos (valores iguais ou superiores a 5), convergindo para o lado direito do histograma e a amostra do tratamento 2 apresentou as maiores médias de aceitação para os atributos estudados (exceto para a textura, onde foi superada pela amostra da testemunha). Esta amostra situou-se na escala hedônica nas categorias “gostei ligeiramente” e “gostei moderadamente”. A amostra do tratamento 4 obteve as menores médias, situando-se nas categorias “gostei ligeiramente” e “não gostei, nem desgostei”.

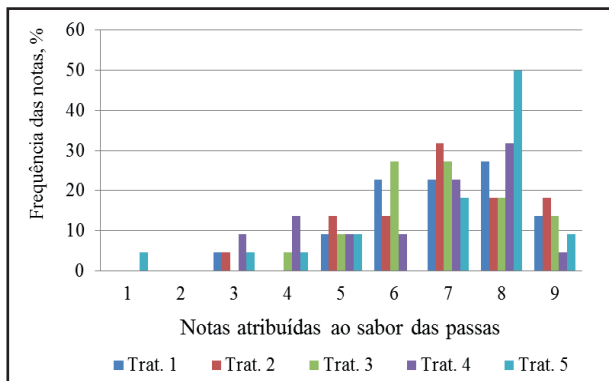
**Figura 1.** Histograma de frequência dos valores atribuídos à aparência das amostras de uva passa de cada tratamento.



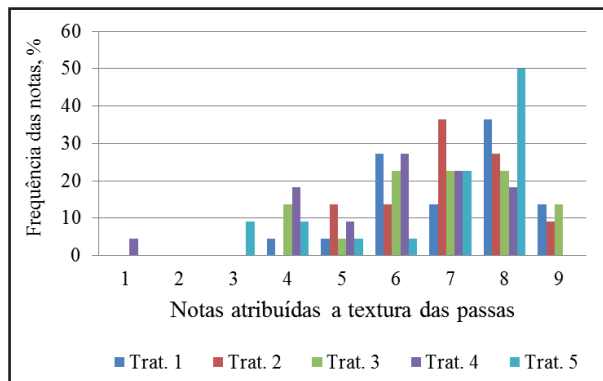
**Figura 2.** Histograma de frequência dos valores atribuídos ao aroma das amostras de uva passa de cada tratamento.



**Figura 3.** Histograma de frequência dos valores atribuídos ao sabor das amostras de uva passa de cada tratamento.

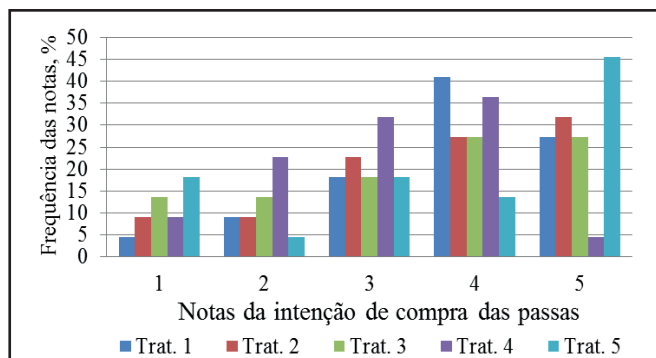


**Figura 4.** Histograma de frequência dos valores atribuídos à textura das amostras de uva passa de cada tratamento.



Em relação à intenção de compra das amostras de uvas passa (Figura 5), salientaram-se as amostras 1, 2 e 5 que obtiveram a menor rejeição por parte dos provadores, enquanto a amostra 4 provocou uma atitude menos positiva, apresentando menor possibilidade de compra. As passas de uvas da cultivar Festival produzidas no tratamento 1 apresentaram 45% de aceitação por parte dos provadores, semelhante a aceitação das passas das cultivares BRS Vitória e Benitaka, em trabalho realizado por Martineli *et al.* (2018).

**Figura 5.** Histograma de intenção de compras.



Diante da disponibilidade de matéria-prima, em decorrência de refugos no processo de embalagem das uvas; das condições climáticas adequadas para a secagem e do baixo custo para a produção de passas, fica evidenciado a viabilidade e a rentabilidade do processo de produção de passas uvas na região do Submédio São Francisco, obtendo-se uvas passa com excelente aceitação mercadológica, o que também foi demonstrado na avaliação sensorial e de intenção de compra realizada tanto com as cultivares BRS Vitória e Benitaka (MARTINELLI *et al.*, 2018), como também com as cultivares BRS Isis e BRS Vitória também produzidas no Submédio São Francisco (VIEIRA, 2016).

## ■ CONCLUSÕES

Após a realização deste trabalho foi possível concluir que:

- as condições climáticas em Petrolina, durante o mês de outubro são adequadas para o processo de produção de uvas passa;
- o uso de 0,2% a 0,4% de hidróxido de sódio (NaOH) em água quente (100°C) por cinco segundos de imersão foi eficiente para acelerar o processo de secagem das uvas da cultivar Festival, obtendo-se passas de uva com teor de umidade adequado em cinco dias de secagem, com excelente qualidade e com ótima apreciação do produto pelos provadores.

## Agradecimento

Agradeço a Carla Araújo Pereira e Alan Anderson de Araújo Albuquerque que participaram ativamente desta pesquisa como bolsistas.

## ■ REFERÊNCIAS

1. ABRAFRUTAS, 2021. Uva/Cepea: Exportações brasileiras têm crescimento significativo em 2021. Disponível em: <https://abrafrutas.org/2022/01/uva-cepea-exportacoes-brasileiras-tem-crescimento-significativo-em-2021/> Acesso em: 07 mar. 2022.
2. ALBUQUERQUE, T. C. S. de; ALBUQUERQUE, J. A. S. de; VIEIRA, S. M. do N. S. **Processamento de uvas-passa na região semi-árida do Nordeste**. Petrolina: EMBRAPA CPATSA, 1987. 4P. (Comunicado Técnico, 21).
3. BONDADA B. R.; KELLER, M. Not all shrivels are created equal morpho-anatomical and compositional characteristics differ among different shrivel types that develop during ripening of grapes (*Vitis vinifera* L.) berries. **American Journal Plant Science**, v. 3, p. 879-898. 2012.
4. FELDBERG, N. P.; MOTA, R. V. da; SIMÕES, W. L.; REGINA, M. de A. Viabilidade da utilização de descartes de produção de uvas sem sementes para elaboração de passas. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, SP, v. 30, n. 3, p. 846-849, 2008.
5. ESMAILI, M.; SOTUDEH-GHAREBAGH, R.; MOUSAVI, M. A. E., REZAZADEH. G. Grape drying: A review. **Food Reviews International**, v. 23, p. 257-280, 2007.
6. MARTINELLI, M.; MENDES, F. T.; SANTOS, J. R. P.; , C. M. A.; CASTRICINI, A. Avaliação sensorial e da qualidade de uvas-passas processadas a partir de três cultivares produzidas no semiárido. **Brazilian Journal of Food Technology**, v. 21, e2017131, 2018.

7. MELLO, L.M.R.; MACHADO, C.A.E. Banco de dados de uva, vinho e derivados. Importação de derivados de uva. Embrapa Uva e Vinho. 2021. Disponível em: [http://vitibrasil.cnpuv.embrapa.br/index.php?subopcao=subopt\\_04&opcao=opt\\_05](http://vitibrasil.cnpuv.embrapa.br/index.php?subopcao=subopt_04&opcao=opt_05) Acesso em 06 out. 2022.
8. MELLO, L.M.R.; MACHADO, C.A.E. Banco de dados de uva, vinho e derivados. Exportação de derivados de uva. Embrapa Uva e Vinho. 2021. Disponível em: [http://vitibrasil.cnpuv.embrapa.br/index.php?subopcao=subopt\\_03&opcao=opt\\_06](http://vitibrasil.cnpuv.embrapa.br/index.php?subopcao=subopt_03&opcao=opt_06) Acesso em 06 out. 2022.
9. STONE, H.; SIDEL, J.L. **Sensory evaluation practices**. San Diego: Academic Press, 1992, 336p.
10. TRAVAGLINI, D.A.; AGUIRRE, J.M.; SILVEIRA, E.T. Desidratação de frutas. In: **Desidratação de frutas e hortaliças- Manual técnico**. Campinas: Instituto de Tecnologia de Alimentos, 2001. p.3.1-3.40.
11. VIEIRA, D. M. **Avaliação física, química e sensorial de genótipos de uvas com potencial para produção de passas no Submédio São Francisco**. 2016. 115 f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, PB, 2016.