



FICE

4ª FEIRA DE INICIAÇÃO
CIENTÍFICA E EXTENSÃO
15 e 16 de Setembro

QUALIDADE DE SUCOS DE UVA ORGÂNICOS DE DIVERSAS CULTIVARES DE VIDEIRA

*Daniéla Alberti Carlesso e Isadora Bruski Gazzí¹ ; Gilson Ribeiro Nachtigall² ;
Aledson Rosa Torres³*

1. INTRODUÇÃO

A produção orgânica de uva é uma atividade que vem crescendo anualmente devido à grande aceitação e exigência do consumidor por um produto cada vez mais saudável. “De acordo com dados oficiais do Sistema Integrado de Declarações Vinícolas (SisDeclara), em cinco anos registrou-se um aumento médio de 400%, com crescimento anual de cerca de 30%. Em 2007 foram consumidos cerca de 10 milhões de litros, ante 50 milhões em 2012”. (JORNAL A VINDIMA, 2013).

A produção de suco é uma entre as várias alternativas de aproveitamento da uva que agrega valor a produção, possibilitando o surgimento de pequenas agroindústrias e possibilitando o agricultor uma maior renda e fixação do homem no campo.

As bebidas orgânicas estão associadas ao fornecimento de alguns benefícios à saúde humana, o que ajuda a impulsionar as vendas. [...] principalmente as de laranja e uva, que colaboram com o sistema imunológico e apresentam propriedades anti-envelhecimento. As vendas de bebidas orgânicas aumentaram 6% de 2008 para 2009 no Brasil. [...] As bebidas orgânicas, posicionadas como produtos premium, são geralmente de 100 a 300% mais caras que as convencionais. A baixa oferta de produtos, como resultado da limitação das matérias-primas orgânicas foi o principal motivo para essa diferença de preço tão elevada em relação ao convencional. (INSTITUTO DE PROMOÇÃO DO DESENVOLVIMENTO, 2011).

¹ Alunas do Instituto Federal Catarinense, Campus Videira. Curso técnico em Agropecuária. E-mail: daniela__ac@hotmail.com; isadora15_gazzi@hotmail.com

² Professor Orientador do Instituto Federal Catarinense, Campus Videira. Curso técnico em Agropecuária. E-mail: gilsonrn@ifc-videira.edu.br

³ Professor Co-orientador do Instituto Federal Catarinense, Campus Videira. Curso técnico em Agropecuária. E-mail: aledson.torres@ifc-videira.edu.br



FICE

4ª FEIRA DE INICIAÇÃO
CIENTÍFICA E EXTENSÃO
15 e 16 de Setembro

Embora o interesse pelo produto e o consumo do suco de uva tenham aumentado, são ainda escassos os dados na literatura sobre os aspectos físico-químicos e sensoriais de suco de uva orgânico.

Essa pesquisa justifica-se principalmente pelo fato de que a região do Vale do Rio do Peixe é uma grande produtora de uvas e de suco. Objetivou avaliar a qualidade de sucos orgânicos avaliando as cultivares que possuem propriedades que mais se enquadram no padrão das análises laboratoriais e sensoriais. Isso poderá ser um fator que de certa forma influenciará os agricultores da região que cultivam esse tipo de fruta a produzirem videiras que mais atendam às necessidades dos seus possíveis consumidores, proporcionando maior retorno econômico ao viticultor.

2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

2.1 INFORMAÇÕES GERAIS

A pesquisa foi iniciada no dia 01/07/2014 e concluído em 30/06/2015.

A colheita da uva e a produção do suco ocorreram no mês de fevereiro de 2015, e as análises físico-químicas foram feitas no laboratório da empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (Epagri), em Videira, nos dias 06/04/2015 a 09/04/2015. As análises foram direcionadas à obtenção dos valores de Sólidos solúveis totais (Grau Brix^o), pH e Acidez Titulável dos sucos orgânicos.

Os parâmetros físico-químicos avaliados foram realizados conforme metodologias descritas por PREGNOLATTO, W., PREGNOLATTO, N. P. (1985) no livro Métodos Químicos e Físicos para Análises de Alimentos.

A análise sensorial foi realizada na Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (Epagri) em Videira. O suco de 6 cultivares de videira (Isabel, Isabel precoce, Violeta, Bordô, Carmen e Niágara branca) foram avaliados por pessoas treinadas, nos dias 28 de abril e 22 de maio de 2015.



FICE

4ª FEIRA DE INICIAÇÃO
CIENTÍFICA E EXTENSÃO
15 e 16 de Setembro

2.2 PRODUÇÃO DOS SUCOS

As amostras de suco orgânico de oito cultivares de videira foram obtidas da propriedade de Sérgio Antônio Alberti na Linha São Paulinho, em Tangará-SC. Os sucos das uvas: Cora, Bordô, Isabel, Isabel Precoce, Niágara Branca, Carmen, Violeta e Concord, foram produzidos artesanalmente em uma panela de cozimento a vapor e logo após foram envasadas em embalagens de vidro de 0,5L. Para as análises físico-químicas foram avaliadas 8 cultivares e para as análises sensoriais 6 cultivares devido a quantidade de amostras disponíveis.

2.3 PREPARAÇÃO DAS AMOSTRAS

Para a análise dos sólidos solúveis totais (Grau Brix^o) e do pH, utilizou-se 80 ml de suco puro de cada variedade. Já para calcular a acidez titulável, diluiu-se 10 ml de suco puro com 90 ml água destilada e três gotas de fenolftaleína (indicador de cor).

2.4 DETERMINAÇÃO DO PH

Primeiramente, calibrou-se o pHmetro da marca Adwa com as soluções tampão, pH 4,0 e pH 7,0, em seguida emergiu-se o eletrodo no béquer contendo a amostra de suco puro homogeneizada. Aguardou-se o término da leitura do pHmetro e anotou-se a leitura obtida. Após cada leitura, o eletrodo foi lavado com água destilada e secado com papel toalha.

2.5 DETERMINAÇÃO DOS SÓLIDOS SOLÚVEIS TOTAIS (GRAU BRUX)

Inicialmente retirou-se do béquer, com a ajuda de uma pipeta de plástico, uma gota de suco puro e colocada sobre o prisma do refratômetro Abbe de bancada. Então, olha-se pela ocular do aparelho e faz os ajustes para que a imagem fique nítida. Depois, acromatiza-se, levando a linha da fronteira claro-escuro até o meio do



FICE

4ª FEIRA DE INICIAÇÃO
CIENTÍFICA E EXTENSÃO

15 e 16 de Setembro

campo ocular. É feita a leitura da escala do grau e se a temperatura no refratômetro não estiver em 20 °C é preciso fazer uma correção do grau, com valores estabelecidos em uma tabela disponibilizada pelo fabricante.

2.6 DETERMINAÇÃO DA ACIDEZ TITULÁVEL

Após diluir o suco e acrescentar o indicador de cor, utilizou-se uma bureta automática digital da marca Titrette acoplada a um frasco com solução de hidróxido de sódio (NaOH). Agitando constantemente a amostra no erlenmeyer, gotejou-se o NaOH até mudá-la de cor (ponto de viragem), representando a neutralização. Anotou-se o valor do hidróxido gasto, indicado na bureta, e calculou-se a acidez com a seguinte fórmula: $\text{NaOH} \times \text{FC} \times \text{N} \times 1000 / \text{Volume da amostra}$. Esse procedimento foi feito em triplicata, para garantir um resultado mais preciso, com menor erro.

Durante o processo, o pHmetro serviu de auxílio para observar o ponto correto da viragem, que deveria indicar um ph entre 8,2 e 8,5.

2.7 ANÁLISE SENSORIAL

Segundo Lilian Viana Teixeira, a análise sensorial é estabelecida pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) como sendo:

A disciplina científica usada para evocar, medir, analisar e interpretar reações das características dos alimentos e materiais como são percebidas pelos sentidos da visão, olfato, gosto, tato e audição. A análise sensorial normalmente é realizada por uma equipe montada para analisar as características sensoriais de um produto para um determinado fim. [...] O resultado, que deve ser expresso de forma específica conforme o teste aplicado, é estudado estatisticamente concluindo assim a viabilidade do produto. (REVISTA DO INSTITUTO DE LATICÍNIOS CÂNDIDO TOSTES, Jan/Fev, nº 366, 64: 12-21, 2009).

Os sucos foram analisados sensorialmente por 10 julgadores treinados (Análise descritiva quantitativa - ADQ). Para análise sensorial foi utilizada uma escala hedônica não estruturada (MORALES, 1994), de 0 a 9 (0 menor e 9 a maior



FICE

4ª FEIRA DE INICIAÇÃO
CIENTÍFICA E EXTENSÃO
15 e 16 de Setembro

intensidade), com os seguintes atributos: aparência visual/intensidade de cor, odor (característico/estranho), gosto (característico/estranho), acidez, doçura, equilíbrio acidez/doçura, corpo e impressão global.

Para analisar a impressão visual, faz-se avaliação da coloração (intensidade e densidade), turbidez, lágrimas, translucidez, sujidades e brilho, sendo que a atribuição de uma nota 0 é indicativo de que o suco tem uma aparência visual deficiente (oxidado, turvo, cor fraca e sujidades), enquanto a nota 9 indica uma impressão visual excelente (brilhante, sem defeitos de cor, limpo, translúcido). A primeira impressão do consumidor geralmente é a visual, composta pela união da cor e da aparência. A cor é formada pelo tom, intensidade e brilho.

A impressão olfativa é referente ao que foi observado via olfato (como intensidade, persistência e saturação), os aromas primários, secundários e terciários, sentidos na boca. Se há problemas como defeito de aroma, oxidado, reduzido, vegetal excessivo ou pouca intensidade a nota deve ficar perto de 0, mas se o suco apresentar aroma característico da variedade, intenso, agradável e persistente diz-se que tem uma impressão olfativa excelente, merecendo uma nota que se aproxima de 9.

A impressão gustativa se dá pela avaliação do conjunto dos gostos primários que vêm à boca ao provar o suco (amargo, doce, ácido e metálico) e sensações (taninos, calor, aspereza). A nota 0 se refere a impressão gustativa deficiente, descaracterizado, já a nota 9 é para impressão gustativa excelente, agradável, persistente.

Após avaliar o visual, gosto e odor, o avaliador dá a nota de 0 a 9 à impressão global que teve do suco.

Como a ficha de avaliação não deve influenciar o avaliador, não apresenta números na “régua”. O avaliador observa a linha e faz a marcação, e posteriormente, necessita-se utilizar uma régua para determinar a qual valor a marca pertence. Pelo mesmo motivo, os sucos são identificados por números aleatórios, e sem seguir uma sequência (crescente ou decrescente) de valores.



FICE

4ª FEIRA DE INICIAÇÃO
CIENTÍFICA E EXTENSÃO
15 e 16 de Setembro

Para os dados da análise sensorial realizou-se análise de variância e quando significativos, as médias dos tratamentos foram comparadas pelo teste de Tukey, em nível de 5% de probabilidade. Tukey.

3.RESULTADOS E DISCUSSÕES

3.1 ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS

De acordo com as análises realizadas em laboratório, obtiveram-se os dados a seguir:

Quadro 1 – Resultado de análise físico-química do suco orgânico – 2015

Cultivares	pH	Grau Brix ^o	Acidez Titulável
Bordô	3,31	11,99	94,98
Carmen	3,63	14,16	104,11
Concord	3,27	15,66	116,68
Cora	3,03	13,16	161,33
Isabel	3,14	13,74	157,14
Isabel Precoce	3,18	13,49	131,60
Niágara Branca	3,39	13,66	98,56
Violeta	3,66	18,15	85,09

Segundo Santana et al. (2008), “o pH está relacionado às características gustativas dos sucos e pode ser influenciado principalmente pela variabilidade genética das diferentes cultivares utilizadas e pelo processamento.” Os valores de pH permaneceram entre 3,03 a 3,66. “Apesar do pH não ser um parâmetro exigido pela Legislação, é um parâmetro importante de ser avaliado.” (WROLSTAD, DURST & LEE, 2005)

“Os sólidos solúveis totais (°Brix) são usados como índice de maturidade para alguns frutos, e indicam a quantidade de substâncias que se encontram dissolvidos no suco, sendo constituído na sua maioria por açúcares.” (CHAVEZ et al., 2004). Os valores de Brix^o presentes na análise variaram entre 11,99 a 18,15. Apenas os sucos das cultivares Carmen, Concord e Violeta ficaram dentro da faixa estabelecida pela IN nº 12, de 10 de setembro de 1999, da Legislação Brasileira, que é de 14 Brix^o. Essa normativa determina os padrões de qualidade de sucos de



FICE

4ª FEIRA DE INICIAÇÃO
CIENTÍFICA E EXTENSÃO
15 e 16 de Setembro

uva, que podem sofrer alterações dependendo das condições da safra, como fatores ambientais e colheita tardia.

“O teor máximo de acidez total sugerido pela Portaria nº 371 de 19 de setembro de 1974, para sucos de uva, é de 0,90g ácido tartárico/100g”. (MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, 1974). Além disso, o Instituto Brasileiro do Vinho (IBRAVIN), determina que o valor mínimo é 0,41g/100g. Os valores permaneceram entre 0,64g e 1,21g, demonstrando que todos estão adequados com o IBRAVIN, mas as cultivares Cora, Isabel e Isabel precoce ultrapassaram o limite de acidez estabelecido pelo Ministério da Agricultura.

3.2 ANÁLISE SENSORIAL

Para melhor analisar os resultados, optou-se por demonstrar cada atributo da análise sensorial individualmente, evidenciando qual variedade se sobressaiu às demais.

Quadro 2 –Análise de variância dos atributos das cultivares de uvas tintas. - 2015

Atributos	Variância	Melhor cultivar
Intensidade de cor	6,2 – 8,0	Violeta
Odor característico	4,6 – 6,0	Carmen/Isabel Precoce
Odor estranho	2,1 – 1,3	Isabel
Gosto característico	4,6 – 6,2	Bordô
Gosto estranho	2,4 – 1,6	Bordô
Acidez	6,1 – 2,7	Violeta
Doçura	3,9 – 6,5	Violeta
Equilíbrio acidez/doçura	3,3 – 5,8	Bordô
Corpo	4,6 – 6,6	Violeta
Impressão global	4,5 – 5,9	Bordô

Através da tabela, pode-se constatar que a cultivar tinto Violeta esteve bem presente como o melhor cultivar, nos seguintes atributos: intensidade de cor, acidez, doçura e corpo. Apesar disso, o cultivar Bordô se destacou em atributos mais importantes para diagnosticar um suco de maior qualidade, como gosto característico, menor gosto estranho, equilíbrio acidez/doçura e impressão global.

As cultivares Carmen e Isabel Precoce foram consideradas as melhores no quesito odor característico. A Isabel não foi cotada como melhor em nenhum atributo, apesar de ser uma das mais utilizadas para a produção de suco. Isso poderia ser justificado pelo excesso de chuvas ocorridas durante a safra.



FICE

4ª FEIRA DE INICIAÇÃO
CIENTÍFICA E EXTENSÃO
15 e 16 de Setembro

Como o suco da uva Niágara Branca é o único que não é tinto, não pôde ser comparado aos demais. Porém, se for avaliado individualmente, observando a escala que vai de 0 a 9, nota-se que ficou em evidência nos quesitos: odor característico, gosto característico e pouco odor estranho. Além disso, se sobressaiu como uma boa impressão global, ou seja, como um conjunto de itens bem avaliados.

Quadro 3 – Resultado das notas dadas ao suco da Niágara Branca - 2015

Atributos	Valor
Aparência visual	4,2
Odor característico	6,9
Odor estranho	1,2
Gosto característico	6,9
Gosto estranho	1,4
Acidez	4,4
Doçura	5,8
Equilíbrio acidez/doçura	5,4
Corpo	5,7
Impressão global	6,2

Quanto a análise sensorial, em alguns atributos não ocorreu diferenças significativas. A tabela 4 ilustra o comportamento das cultivares quanto aos atributos avaliados na análise sensorial. Nos quesitos odor estranho, gosto característico, gosto estranho e impressão global não ocorreram diferenças significativas estatisticamente.



FICE

**4ª FEIRA DE INICIAÇÃO
CIENTÍFICA E EXTENSÃO**

15 e 16 de Setembro

Tabela 4 – Exposição de tabelas sobre diferenças significativas das cultivares - 2015

CULTIVAR	Intensidade de cor/Aparência Visual
Violeta	A
Carmen	AB
Bordo	AB
Isabel Precoce	B
Isabel	B
Niágara Branca	C

CULTIVAR	Odor característico
Niágara Branca	A
Isabel Precoce	AB
Carmen	AB
Bordo	AB
Violeta	AB
Isabel	B

CULTIVAR	Odor estranho
Bordo	A
Violeta	A
Carmen	A
Isabel Precoce	A
Isabel	A
Niágara Branca	A

CULTIVAR	Gosto característico
Niágara Branca	A
Bordo	A
Violeta	A
Carmen	A
Isabel Precoce	A
Isabel	A

CULTIVAR	Gosto estranho
Isabel	A
Carmen	A
Violeta	A
Isabel Precoce	A
Bordo	A
Niágara Branca	A

CULTIVAR	Acidez
Isabel Precoce	A
Isabel	AB
Carmen	ABC
Niágara Branca	ABC
Bordo	BC
Violeta	C

CULTIVAR	Doçura
Violeta	A
Bordo	AB
Niágara Branca	AB
Carmen	ABC
Isabel	BC
Isabel Precoce	C

CULTIVAR	Equilíbrio acidez/doçura
Bordo	A
Niágara Branca	AB
Carmen	ABC
Violeta	ABC
Isabel Precoce	BC
Isabel	C



FICE

4ª FEIRA DE INICIAÇÃO
CIENTÍFICA E EXTENSÃO

15 e 16 de Setembro

CULTIVAR	Corpo
Violeta	A
Niágara Branca	AB
Bordo	AB
Carmen	AB
Isabel Precoce	B
Isabel	B

CULTIVAR	Impressão global
Niágara Branca	A
Bordo	A
Violeta	A
Carmen	A
Isabel Precoce	A
Isabel	A

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Quanto às análises físico-químicas, pode-se observar que com relação ao pH, mesmo não possuindo um valor específico na legislação, todas as cultivares apresentaram resultados aceitáveis; a faixa de grau Brix^o estabelecida pela Legislação Brasileira é de 14, sendo assim, os únicos sucos que se enquadraram foram Carmen, Concord e Violeta; os sucos de todas as cultivares atingiram a acidez mínima ideal, mas as cultivares Cora, Isabel e Isabel Precoce passaram do recomendado pelo Ministério da Agricultura.

Com a realização da análise sensorial, constatou-se que de modo geral melhores sucos avaliados foram o Bordô e Violeta, apesar de que em alguns atributos não diferiram estatisticamente.

REFERÊNCIAS

CARPEN, K.; TOREZAN, A. **Análise Físico-Química e Sensorial de Suco de Uva Produzido no Município de Caçador-SC.** Disponível em:< <http://www.periodicos.unc.br/index.php/agora/article/viemFile/123/201>>. Acesso em: 12 de maio de 2015.

INSTITUTO DE PROMOÇÃO DO DESENVOLVIMENTO (IPD). **Pesquisa - O mercado brasileiro de produtos orgânicos.** Curitiba, 2011. Disponível em:< http://www.ipd.org.br/upload/tiny_mce/Pesquisa_de_Mercado_Interno_de_Produtos_Organicos.pdf>. Acesso em: 14 de maio de 2015.



FICE

4ª FEIRA DE INICIAÇÃO
CIENTÍFICA E EXTENSÃO

15 e 16 de Setembro

JORNAL A VINDIMA. **Consumo do suco de uva integral aumentou 400%**. Flores da Cunha/RS, 2013. Disponível em: <<http://www.avindima.com.br/?p=3266>>. Acesso em: 13 de maio de 2015.

MORALES, A. A.. La evaluación sensorial de los alimentos en la teoría y la práctica. Editorial ACRIBIA, S. A. ZARAGOZA, 1994.

PILLING, S. Físico-Química Experimental II. **Prática 11 – Refratometria: Determinação do Índice de Refração de Líquidos**. Disponível em: <http://www1.univap.br/spilling/FQE2/FQE2_EXP11_Refratometria.pdf>. Acesso em: 15 de maio de 2015.

PREGNOLATTO, W., PREGNOLATTO, N. P. Instituto Adolfo Lutz. **Métodos Químicos e Físicos para Análises de Alimentos**. IV Edição, 1ª Edição Digital, São Paulo, 2008. Disponível em: <http://www.crq4.org.br/sms/files/file/analisedealimentosial_2008.pdf>. Acesso em: 12 de maio de 2015.

SANTANA, M. T. A.; SIQUEIRA, H. H. de; REIS, K. C. dos; LIMA, L. C. de O.; SILVA, R. J. L. **Caracterização de Diferentes Marcas de Sucos de Uva Comercializados em Duas Regiões do Brasil**. Minas Gerais, 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-70542008000300027&script=sci_arttext>. Acesso em: 14 de maio de 2015.

TEIXEIRA, L. V., REVISTA DO INSTITUTO DE LATICÍNIOS CÂNDIDO TOSTES. **Análise Sensorial na Indústria de Alimentos**, Jan/Fev, nº 366, 64: 12-21pg, 2009. Disponível em: <<http://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CB0QFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.revistadoilct.com.br%2Ffrilct%2Farticle%2Fdownload%2F70%2F76&ei=VHuhVfH0G4KdwASgkITYAw&usg=AFQjCNHFQqmKml4HPC1ATJmpLQrlQTQG9A&bvm=bv.97653015,d.Y2I>>. Acesso em: 16 de maio de 2015.