

ETEC “PROFª. ANNA DE OLIVEIRA FERRAZ”

Nutrição

Amanda de Melo Benedito

Maísa Silva Araújo

Quécia de Faria Almeida

Vitória Cristina Chiuzuli

**OS BENEFÍCIOS DE CONSUMO DOS ALIMENTOS FUNCIONAIS
ROXOS E A IMPORTÂNCIA DAS ANTOCIANINAS PRESENTES NA
UVA NIÁGARA ROSADA**

Amanda de Melo Benedito

Maísa Silva Araújo

Quécia Faria de Almeida

Vitória Cristina Chiuzuli

**OS BENEFÍCIOS DE CONSUMO DOS ALIMENTOS FUNCIONAIS
ROXOS E A IMPORTÂNCIA DAS ANTOCIANINAS PRESENTES NA
UVA NIÁGARA ROSADA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a ETEC "Prof.^a Anna de Oliveira Ferraz", do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, como requisito para a obtenção do título de Técnico em Nutrição e Dietética sob a orientação da Professora Me. Gabriela Soldi Gonçalves Deanuncio.

**Araraquara
2018**

Amanda de Melo Benedito

Maísa Silva Araújo

Quécia Faria de Almeida

Vitória Cristina Chiuzuli

**OS BENEFÍCIOS DE CONSUMO DOS ALIMENTOS FUNCIONAIS
ROXOS E A IMPORTÂNCIA DAS ANTOCIANINAS PRESENTES NA
UVA NIÁGARA ROSADA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à ETEC Profa. Anna de Oliveira Ferraz como exigência parcial para obtenção do título de **Técnico em Nutrição e Dietética**.

Aprovado em 28 de Novembro de 2018.

Banca Examinadora:

Profa. Orientadora: Gabriela Soldi Gonçalves Deanuncio

Profa. Avaliadora: Ana Carolina Carneiro

Profa. Avaliadora: Patrícia Meciano Simone Barreto

Dedicamos este trabalho a Deus, às nossas famílias e professores que sempre nos incentivaram a seguir nossos sonhos, principalmente durante esta importante etapa.

AGRADECIMENTO

Todo agradecimento primeiramente a Deus, que nos deu forças para chegarmos até aqui e sempre nos conduziu pelo melhor caminho.

Da mesma forma, agradecemos a nossas famílias pelo incentivo e todo apoio prestado, nos fazendo persistir até o presente momento.

Agradecemos também aos professores e colaboradores por nos proporcionarem todo o conhecimento e crescimento necessário, não só profissional como também humano.

Desejamos a cada um as melhores coisas da vida e, principalmente, todo o respeito e reconhecimento pelo trabalho.

Ser você mesmo em um mundo que está constantemente tentando fazer de você outra coisa é a maior realização.

RALPH WALDO EMERSON

RESUMO

As antocianinas, que integram o grupo dos flavonóides, são pigmentos naturais encarregados de determinar uma gama de cores atrativas em frutas, flores e folhas variando entre vermelho, azul e principalmente, o roxo. Estão presentes em frutas vermelho-arroxeadas e hortaliças escuras, com grande concentração nas cascas de uvas. Por este motivo, o presente trabalho se justifica por informar e esclarecer a população acerca das principais funções das antocianinas e também seus benefícios ao organismo humano. O objetivo foi desenvolver um novo produto natural à base de uva Niágara Rosada, que contenha em sua composição a quantidade indicada pela legislação para o consumo diário de antocianinas e investigar o processo desde a sua composição química até sua ação como pigmento vegetal, alimento funcional ou medicinal, além de suas diversas aplicações na indústria alimentícia, cosmética e farmacêutica. O método empregado envolveu a elaboração de uma receita de cupcake funcional com recheio de geléia de uva Niágara Rosada (a partir da casca). Os resultados foram obtidos através de análise sensorial do produto, onde 25 julgadores selecionaram entre os cinco critérios propostos pela escala hedônica facial: adorei, gostei, indiferente, não gostei e detestei. Por fim, determinou-se que a uva Niágara Rosada é uma excelente fonte de antocianinas, destacando-se sua ação antioxidante ou de eliminação de radicais livres e também sua atividade preventiva para doenças cardiovasculares. Conclui-se portanto, que a linhagem de uva Niágara Rosada, utilizada como principal material da pesquisa, é um alimento funcional, pois representa importante fonte de antocianinas dentre os alimentos de tonalidade arroxeadas, sendo que tais substâncias são encontradas predominantemente em sua casca.

Palavras-chave: Antocianinas. Uvas Niágara Rosada. Pigmento

ABSTRACT

Anthocyanins, which are part of the flavonoids group, are natural pigments responsible for determining a range of attractive colors in fruits, flowers and leaves ranging from red, blue and especially purple. They are present in red-purplish fruits and dark vegetables, with great concentration in the barks of grapes. For this reason, the present work is justified by informing and clarifying the population about the main functions of anthocyanins and also their benefits to the human organism. The objective was to develop a new natural product based on Niagra Rosada grape, which contains in its composition the quantity indicated by the legislation for the daily consumption of anthocyanins and to investigate the process from its chemical composition to its action as vegetable pigment, functional food or medicinal, as well as its diverse applications in the food, cosmetic and pharmaceutical industries. The method employed involved the elaboration of a functional cupcake recipe filled with pink Niagra grape jelly (from the peel). The results were obtained through sensorial analysis of the product, where 25 judges selected among the five criteria proposed by the hedonic facial scale: I loved, liked, indifferent, disliked and hated. Finally, it was determined that the Niagra Rosada grape is an excellent source of anthocyanins, highlighting its antioxidant action or elimination of free radicals and also its preventive activity for cardiovascular diseases. It is concluded, therefore, that the Niagra Rosada grape strain, used as the main research material, is a functional food, since it represents an important source of anthocyanins among the foods of purplish tonality, being such substances are found predominantly in their bark.

Keywords: Anthocyanins. Pink Niagra Grapes. Pigment.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 -Teste de Aceitação.....	20
Figura 2 – Aceitação dos Julgadores a partir de Análise Sensorial.....	21

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Comparativo entre as Safras de 2016 e 2017	18
Tabela 2 - Levantamento Sistemático da Produção Agrícola: Uva	19

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	11
1 POLIFENÓIS	12
1.2 Flavonóides	12
1.3 Antocianinas	13
1.3.1 Antocianinas como pigmento vegetal	13
1.3.2 Antocianinas como Alimento Funcional	14
1.3.3 Antocianinas e Doenças Cardiovasculares	15
2 UVAS	17
2.1 Histórico das Uvas	17
2.2 Produção de Uvas no Brasil	18
2.3 A uva Niágara Rosada como fonte de antocianinas	19
3 METODOLOGIA	21
3.1 Materiais	21
3.2 Ficha Técnica	12
3.3 Técnicas de Preparo no Processo	12
3.4 Análise e Informação Nutricional	18
3.5 Análise Sensorial	20
3.5.1 Teste Sensorial	20
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	21
5 CONCLUSÃO	22
REFERÊNCIAS	23
Anexo A – Termo de Autorização de Divulgação	26
Anexo B – Declaração de Autenticidade	27

INTRODUÇÃO

No decorrer dos anos, com a correria do dia a dia, o padrão de vida das pessoas foi alterado bruscamente, não havendo tempo hábil para lazer ou para a prática de atividades físicas, o que, conseqüentemente, impossibilita uma alimentação correta. Dentro do contexto apresentado, além do aumento da expectativa de vida, várias patologias vêm acometendo parcelas crescentes da população, ressaltando a necessidade de se consumir alimentos saudáveis e aumentando o interesse pelos mesmos (VIDAL et al., 2012).

Vidal e colaboradores (2012) descrevem, ainda, que diante de tal cenário, na década de 80, surge no Japão, através de um programa governamental, os chamados FOSHU (Foods for Specified Health Use), ou seja, alimentos para uso específico na promoção de saúde, também conhecidos alimentos funcionais.

Define-se por alimentos funcionais aqueles que possuem benefícios adicionais ao funcionamento do metabolismo humano, além de seu efeito nutricional. Estes alimentos são capazes de prevenir o aparecimento de algumas doenças através da ação de alguns nutrientes em específico, tais como: flavonoides, antocianinas, carotenoides, entre outros. (MORAES; COLLA, 2006).

O presente trabalho irá discorrer sobre a Antocianina, que, segundo CRN (2018) é um nutriente encontrado em alimentos de tonalidade arroxeada, tais como a Ameixa Preta, Amora, Berinjela, Beterraba, Cebola Roxa, Figo Roxo, Framboesa, Jabuticaba, Mirtilo, Repolho Roxo e especialmente como foco desta pesquisa a casca da Uva Niágara rosada. Sua função é de manter a saúde da pele, nervos, rins e aparelho digestivo, além de retardar o envelhecimento. Grande parte dos alimentos deste grupo possui, ainda, um poderoso antioxidante que previne doenças cardíacas. Nesses alimentos também são encontrados a Niacina (vitamina do complexo B), minerais, potássio e vitamina C.

O objetivo deste estudo é desenvolver um novo produto natural à base de uva Niágara Rosada, que contenha em sua composição a quantidade indicada pela legislação para o consumo diário de antocianinas.

1 POLIFENÓIS

Os polifenóis integram um grupo heterogêneo, constituído de várias categorias de substâncias com propriedade antioxidante. Tais substâncias são encontradas em inúmeros alimentos e bebidas, mas principalmente na uva e em seus derivados (VARGAS; HOELZEL; ROSA, 2008).

Recentemente, diversas evidências apontam que os polifenóis são fortes candidatos para explicar os efeitos protetores dos alimentos derivados das plantas como o vinho, o azeite, as frutas e os legumes. Este contexto vem ganhando destaque graças ao consenso existente entre os vários estudos realizados que sustentam a hipótese de que uma alimentação baseada em alimentos com alto teor de flavonóides (como a dieta mediterrânea) pode desempenhar um papel importante na redução de doenças cardiovasculares através do melhoramento de funções vasculares (OLIVEIRA, 2014).

1.2 Flavonóides

De acordo com Oliveira (2014) são conhecidos inúmeros compostos polifenólicos presentes em diferentes espécies de plantas. Estes compostos possuem características em comum, tais como: seu surgimento através da fenilalanina e ao menos um anel aromático contendo grupos hidroxila em sua estrutura química.

Tais compostos podem, ainda, ser divididos em dois grupos: o dos flavonóides e o dos não-flavonóides. Sendo denominadas como flavonóides substâncias como as antocianinas, flavonóis, procianidinas, catequinas, quercetina e epicatequina e, como não-flavonóides o resveratrol (MELO, 2015).

O resveratrol é encontrado principalmente na casca das uvas, e em especial nas uvas tintas, no entanto, apresenta baixa concentração na polpa. Atua na prevenção de aterosclerose, uma doença inflamatória crônica que acomete os tecidos, e apresenta atividade biológica como cardioprotetor, neuroprotetor, antienvelhecimento e anticancerígeno. Neste último, o resveratrol promove a inibição da cascata do ácido araquidônico, substância que pode induzir a formação de tumores (MARTINS; NICOLETTI, 2016).

1.3 Antocianinas

O nome antocianina tem sua origem nos termos gregos *anthos*, uma flor, e *kyanos*, azul escuro. Após a clorofila, as antocianinas são consideradas o grupo mais expressivo de pigmentos de origem vegetal e também o maior grupo de pigmentos solúveis em água, sendo encontradas em grandes quantidades nas angiospermas (LOPES et al., 2007).

A importância das antocianinas para as plantas são múltiplas, possuem função antioxidante, anticarcinogênica, protetora à ação da luz, mecanismos de defesa e também função biológica. Enquanto para o uso humano, suas finalidades são ainda mais abrangentes, com destaque para seu papel antioxidante e na prevenção de enfermidades, tal como, sua utilização industrial (FERREIRA, 2014).

1.3.1 Antocianinas como pigmento vegetal

Pertencentes à família dos flavonóides, as antocianinas são pigmentos vegetais, com potencial antioxidante, responsáveis por uma diversidade de nuances de cores vibrantes que variam do vermelho ao violeta e azul (MELO, 2015).

Ainda nesta mesma linha Souza, Lima e Vieites (2010), descrevem em sua pesquisa que, a diferença na composição nutricional e na pigmentação entre os diversos cultivares de uva, torna possível selecionar as mais adequadas, tanto para a industrialização na produção de vinhos, sucos e passas ou mesmo para consumo in natura (fruta).

As antocianinas são solúveis em água e a mudança de coloração que sofrem é em função do pH, além da estabilidade ser afetada por outros fatores como a copigmentação, luz, metais e oxigênio (LOPES et al., 2007).

Kato, Tonhi e Clemente (2012) determinam que a estabilidade das antocianinas também é afetada pela temperatura, ocorrendo assim a degradação e consequentemente, a descoloração do pigmento.

Observou-se um crescente interesse no uso das antocianinas em diversos

segmentos, como as indústrias alimentícias, farmacêutica e cosmética, onde podem ser utilizadas como corantes, principalmente de coloração vermelha, sendo estes uns dos corantes naturais mais difíceis de serem encontrados na natureza em forma estável. No entanto, o uso industrial de antocianinas como corantes ainda é limitado em razão das substâncias possuírem uma baixa estabilidade e terem uma capacidade corante reduzida quando comparadas a corantes sintéticos. Outros inconvenientes encontrados são a dificuldade de obtenção da matéria e o alto custo do processo (CARDOSO; LEITE; PELUZIO, 2011).

1.3.2 Antocianinas como Alimento Funcional

Além de constituir em um grupo de pigmentos que são responsáveis pela maioria das cores de flores, frutas e folhas, as antocianinas também apresentam propriedades que ligam seu consumo a hábitos saudáveis de alimentação. A maior concentração de antocianinas presentes nas uvas se encontra na casca, com exceção de algumas que possuem a pigmentação também na polpa (SILVA et al., 2011).

Em sua pesquisa, Silva et al. (2011) destacam outros estudos comprobatórios de que através dos pigmentos antociânicos predominantemente encontrados em uvas (malvidina-3-glicosídeo, metunina-3-glicosídeo, delphinidina-3-glicosídeo, peonidina-3-glicosídeo), vários deles apresentam atividades anticarcinogênicas, ou seja, contra a formação de cânceres em geral, antivirais e antioxidantes, fazendo com que haja uma combinação destas propriedades em todos os alimentos que os contém.

Outras análises associam diretamente as propriedades antioxidantes e a diminuição do risco e desenvolvimento de algumas doenças crônico-degenerativas ao consumo de frutas e vegetais. A utilização de tais pigmentos em produtos alimentícios é um fator fundamental para acrescentar valor à imagem do produto e para a funcionalidade do mesmo (FALCÃO et al., 2007).

No Brasil, segundo a Resolução RDC nº60 da ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária), de 5 de setembro de 2007, a quantidade máxima de antocianinas que deve estar presente nos alimentos varia entre *quantum satis* até 0,02g por cada 100g de produto.

Nos Estados Unidos, estima-se que a ingestão de antocianinas, principalmente na forma de cianidina e malvidina, varie entre 12 e 215 mg/dia por indivíduo, a qual é maior que outros flavonoides (CARDOSO; LEITE; PELUZIO, 2011).

1.3.3 Antocianinas e Doenças Cardiovasculares

As doenças cardiovasculares são as maiores responsáveis pelos índices de mortalidade no mundo, tendo suas manifestações mais recorrentes no desenvolvimento de doenças ateroscleróticas, como o infarto, as embolias e os AVC (acidentes vasculares cerebrais). A aterosclerose é caracterizada como uma doença inflamatória crônica de origem diversa e que ocorre devido à agressão do endotélio (camada celular que reveste internamente os vasos sanguíneos e linfáticos), atingindo principalmente a camada interna das artérias (CARDOSO; LEITE; PELUZIO, 2011).

No Brasil, a doença aterosclerótica coronariana e cerebrovascular é considerada a primeira causa de incapacidade e morte, chegando a 32,1% de todas as causas (ARAUJO et al., 2011).

Cardoso, Leite e Peluzio (2011) revelam que a disfunção endotelial ou ativação endotelial é apontada como o aspecto inicial para a formação das placas ateroscleróticas e caracteriza-se por uma resposta inflamatória ao dano provocado na parede vascular.

Um conjunto de reações celulares e moleculares a diversos agressores, dentre eles o excesso de radicais livres, a elevação das partículas de lipoproteína de baixa densidade (LDL) no plasma e a presença de LDL oxidada (LDL_{ox}) no interior da célula endotelial são responsáveis pelo comprometimento do endotélio.

(CARDOSO; LEITE; PELUZIO, p.129, 2011).

A modificação da função endotelial prepondera o desenvolvimento das alterações ateroscleróticas morfológicas e pode também, da mesma forma, colaborar para o desenvolvimento da lesão e das implicações clínicas finais (GIRIBELA et al., 2011).

O estresse oxidativo se realiza por um desequilíbrio entre agentes oxidantes como, por exemplo, os radicais livres, e moléculas antioxidantes, colaborando para o

aumento de elementos oxidantes no sistema biológico. Diante disso, os oxidantes, causam diferentes lesões nas estruturas celulares, como os ácidos nucléicos, as proteínas e os lipídios. O organismo humano dispõe de mecanismos de defesa antioxidante, os quais atuam intracelular e extracelularmente e condicionam o equilíbrio das reações oxidativas na célula. Pesquisas in vitro e in vivo apresentam que as antocianinas podem reduzir o estresse oxidativo implicado no processo aterosclerótico, sendo que vários desses mecanismos podem fazer parte desse procedimento (CARDOSO; LEITE; PELUZIO, 2011).

2 UVAS

Vedana (2008) demonstra, em sua pesquisa, que com o passar do tempo mais e mais pessoas têm se interessado em consumir vinhos tintos devido às suas propriedades benéficas para a saúde. Na mesma proporção, aumenta também o desenvolvimento de produtos diferentes, mas que tenham as mesmas qualidades que constam nesses vinhos como, por exemplo, as antocianinas e o resveratrol, substância presente em diversas plantas como o eucalipto, a amora, e principalmente na uva e em seus derivados.

A uva é considerada uma excelente fonte de compostos fenólicos em comparação com outros vegetais e frutas e é consumida no mundo todo, tanto em sua forma natural, quanto seus derivados como em vinhos, doces, sucos e geléias, devido à sua ação antioxidante (COLOMBO et al., 2016).

Mello e Almeida (2012) revelam que a divisão das uvas é feita com embasamento tanto botânico quanto para o próprio comércio. Há as denominadas rústicas (*Vitis labrusca* ou americana) e as finas (*Vitisvinifera* ou uva europeia).

2.1 Histórico das Uvas

Martins (2004) descreve que as vinhas europeias foram levadas aos outros continentes por meio das expedições colonizadoras, adaptaram-se ao clima de cada local e começaram a fornecer vinhos de qualidade, com destaque aos continentes americano e africano. No ano de 1493, Cristóvão Colombo, em sua segunda viagem às Antilhas, trouxe a uva para as Américas que logo se alastrou para o México, sul dos Estados Unidos e às colônias espanholas da América do Sul. No Brasil, as videiras vieram diretamente da Ilha da Madeira, trazidas por Martim Afonso de Souza em 1532 e plantadas por Brás Cubas, primeiro no litoral paulista e depois, em 1551, na região de Tatuapé.

A difícil produção de uvas finas fez com que os imigrantes italianos que chegaram ao Brasil entre os séculos 19 e 20 optassem pelo cultivo das uvas rústicas, denominadas dessa forma pela maior resistência às doenças fúngicas e às pragas, principalmente, a filoxera (MELLO; ALMEIDA, 2012).

Inicialmente, dentre as uvas rústicas, a escolhida para o cultivo foi a uva

Isabel e mais tarde, já no século 20, no oeste de São Paulo ela foi substituída pela Niágara e Seibel (NEVES, 2015).

2.2 Produção de Uvas no Brasil

Em seu estudo, Mello e Almeida (2012) apontam que em grande parte das regiões do Brasil, a produção de uvas vem se tornando uma atividade fundamental para a geração de emprego e renda, demonstrando sua importância também para os pequenos produtores, pois por ter um alto rendimento econômico em áreas pequenas, assegura o seu sustento econômico e social.

De acordo com os dados do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) (2018) a produção nacional de uvas em dezembro de 2017 foi de 1,7 milhão de toneladas, aumento de 8,6% em relação ao mês de novembro e crescimento de 70,7% em relação a 2016 (Tabela 1).

Tabela 1 - Comparativo entre as Safras de 2016 e 2017

COMPARATIVO ENTRE AS SAFRAS DE 2016 E 2017									
ÁREA, PRODUÇÃO E RENDIMENTO MÉDIO DO CONJUNTO DE UNIDADES DA FEDERAÇÃO									
COM INFORMAÇÕES DISPONÍVEIS, SEGUNDO OS PRODUTOS AGRÍCOLAS									
PRODUTOS AGRÍCOLAS	ÁREA (ha)			PRODUÇÃO (t)			RENDIMENTO MÉDIO (kg/ha)		
	SAFRA 2016	SAFRA 2017	VARIAÇÃO %	SAFRA 2016	SAFRA 2017	VARIAÇÃO %	SAFRA 2016	SAFRA 2017	VARIAÇÃO %
UVA	76 995	76 730	-0.3	984 451	1 680 020	70.7	12 786	21 895	71.2
NOTA: PARA AS UNIDADES DA FEDERAÇÃO QUE, POR FORÇA DO CALENDÁRIO AGRÍCOLA, AINDA NÃO DISPÕEM DAS ESTIMATIVAS INICIAIS, OS DADOS CORRESPONDEM A UMA PROJEÇÃO OBTIDA A PARTIR DAS INFORMAÇÕES DE ANOS ANTERIORES. ABACAXI E COCO-DA-BAÍA - PRODUÇÃO EM MIL FRUTOS E RENDIMENTO MÉDIO EM FRUTOS/ha. CAFÉ (em grão) - TOTAL (ARÁBICA e CANEPHORA). FONTE: GRUPO DE COORDENAÇÃO DE ESTATÍSTICAS AGROPECUÁRIAS - GCEA/IBGE, DIRETORIA DE PESQUISAS, COORDENAÇÃO DE AGROPECUÁRIA, LEVANTAMENTO SISTEMÁTICO DA PRODUÇÃO AGRÍCOLA.									

Fonte: IBGE, 2018.

O aumento em dezembro ocorreu graças a produção do estado de Pernambuco que foi de 390,3 mil toneladas, uma ampliação de 24,7% em relação ao mês anterior. A Região Nordeste produziu 445,0 mil toneladas, participando com 26,5% da produção nacional. A Região Sul, com uma produção de 1,1 milhões de toneladas, participou com 64,2% da produção, destacando-se o Rio Grande do Sul, cuja produção foi de 956,9 mil toneladas, aumento de 131,3% em relação ao ano anterior (Tabela 2).

Tabela 2 - Levantamento Sistemático da Produção Agrícola: Uva

IBGE/CEPAGRO		LEVANTAMENTO SISTEMÁTICO DA PRODUÇÃO AGRÍCOLA						DEZEMBRO/2017	
UVA									
GRANDES REGIÕES E UNIDADES DA FEDERAÇÃO	SITUAÇÃO DA CULTURA	VARIÁVEL	SAFRA 2016	S A F R A 2017		VARIACÃO (%)		PARTICIPACÃO (%)	
				MÊS ANTERIOR	MÊS ATUAL	(1)	(2)	SAFRA 2016	SAFRA 2017
PERNAMBUCO	C	ÁREA I	7 143	7 609	9 054	26.8	19.0	9.1	11.6
		ÁREA II	6 974	7 440	8 400	20.4	12.9	9.1	10.9
		PRODUÇÃO	242 967	257 546	390 300	60.6	51.5	24.7	23.2
		REND.MÉDIO	34 839	34 616	46 464	33.4	34.2	-	-
NORDESTE	C	ÁREA I	10 200	10 017	11 462	12.4	14.4	12.9	14.7
		ÁREA II	10 010	9 847	10 807	8.0	9.7	13.0	14.1
		PRODUÇÃO	323 925	312 220	444 958	37.4	42.5	32.9	26.5
		REND.MÉDIO	32 360	31 707	41 173	27.2	29.9	-	-
RIO GRANDE DO SUL ...	C	ÁREA I	50 044	48 840	48 830	-2.4	-0.0	63.5	62.6
		ÁREA II	49 172	48 383	48 373	-1.6	-0.0	63.9	63.0
		PRODUÇÃO	413 735	956 998	956 913	131.3	-0.0	42.0	57.0
		REND.MÉDIO	8 414	19 780	19 782	135.1	0.0	-	-
SUL	C	ÁREA I	59 476	57 710	57 700	-3.0	-0.0	75.4	73.9
		ÁREA II	57 995	57 253	57 243	-1.3	-0.0	75.3	74.6
		PRODUÇÃO	499 178	1 079 093	1 079 008	116.2	-0.0	50.7	64.2
		REND.MÉDIO	8 607	18 848	18 850	119.0	0.0	-	-

Fonte: IBGE, 2018.

2.3 A uva Niágara Rosada como fonte de antocianinas

Entre as uvas rústicas se destaca a uva Niágara Rosada para o consumo in natura, variedade que surgiu a partir de uma mutação da uva Niágara Branca, no Bairro do Traviú, em Jundiaí (SP) no ano de 1933. Pelo grande tempo de convívio com essa uva a variedade se tornou muito consumida pelas pessoas, devido ao seu sabor doce, assim como aponta Mello e Almeida (2012), em seu artigo, no qual é apresentado que no ano de 2011 foram comercializadas um total de 45,7 mil toneladas de uva nacional, no Entrepasto Terminal de São Paulo (ETSP), sendo que

28% ou 12,3 mil toneladas foram desta variedade de uva, mostrando o grande consumo e aceitabilidade da mesma no mercado brasileiro.

De acordo com Vedoato (p.7, 2016), a expansão da produção da uva Niágara Rosada:

[...] ocorreu rapidamente pelo estado de São Paulo, Santa Catarina, Rio Grande do Sul e Minas Gerais, sendo destinada tanto para mesa quanto vinificação.

Com o passar do tempo, a produção da variedade Niágara Branca teve um grande declínio, sendo rapidamente substituída pela sua mutação Rosada (SILVA et al., 2006).

Ainda segundo Silva et al. (2006), através dos anos, a região de Jundiaí continuou sendo a maior produtora de uva Niágara Rosada, que é comercializada em todo o Brasil. E conforme informa o site oficial do turismo da cidade de Jundiaí, cerca de 30% do cultivo da uva Niágara Rosada em São Paulo, vem de Jundiaí, possuindo mais de 10 milhões de pés de uva e 500 produtores na cidade. A estimativa estipulada para a safra do ano de 2014 foi de 27.651 toneladas.

Das 284 Unidades Produtivas Agropecuárias (UPAs) cadastradas no município de Jundiaí, a variedade Niágara está presente em 280 deles, número equivalente a 98,6% das propriedades produtoras de vinho (VERDI et al., 2011).

Em sua pesquisa, Soares et al. (2008) determinam que apesar dos valores de antocianinas encontradas nas cascas de uva Niágara Rosada serem menores do que os encontrados nas cascas da uva Isabel, ainda assim esta primeira possui uma maior atividade antioxidante benéfica para o organismo devido a seu conteúdo total de flavonóis.

3 METODOLOGIA

A metodologia utilizada baseou-se no desenvolvimento de uma receita de Cupcake Funcional, de massa branca e recheada com geléia da casca da uva Niágara Rosada, denominado “Bella Fiore”.

3.1 Materiais

Os materiais empregados consistiram na modificação de uma receita original de cupcake, a partir da adição de geléia caseira de uva Niágara Rosada (in natura) como recheio.

MASSA

Ingredientes

4 OVOS
 2 xícaras (chá) de AÇÚCAR
 4 colheres (sopa) de MARGARINA em temperatura ambiente
 2 colheres (sobremesa) de ESSÊNCIA DE BAUNILHA
 4 xícaras (chá) de FARINHA DE TRIGO
 2 xícaras (chá) de LEITE INTEGRAL
 4 colheres (chá) de FERMENTO QUÍMICO EM PÓ

RECHEIO

Ingredientes

500g de Uvas Rosadas Niágara
 300g de AÇÚCAR
 1 e ½ copo (americano) de ÁGUA (300 ml)

3.2 Ficha Técnica

Nome Técnico: Cupcake de Uva Nome Fantasia: “Cupcake “Bella Fiore” Ingredientes	Quantidades	
	Medida Caseira	Peso
<u>Massa</u>		
Ovos	4 unidades	200 g
Margarina	4 colheres (sopa)	80 g
Farinha de Trigo	4 xícaras (chá)	378 g
Açúcar	2 xícaras (chá)	288 g
Fermento	4 colheres (chá)	15 g
Leite Intregal	2 xícaras (chá)	327 g
Essência de Baunilha	2 colheres (sobremesa)	6 g
<u>Recheio (Geléia)</u>		
Água	1 e ½ copo	300 ml
Uvas	3 cachos	477,7 g
Açúcar	1 e ½ xícara (chá)	300 g
Rendimento		42 cupcakes
Peso Total		882 g
VCT Total		1806 Kcal
VCT Porção		43 Kcal

3.3 Técnicas de Preparo no Processo

A seguir serão apresentadas as etapas de processamento do **Cupcake**

“Bella Fiore”:

Preparo da Massa



Selecionar os ingredientes a serem utilizados.



Peneirar a farinha de trigo e reservar.



Peneirar o fermento químico em pó e reservar.



Bater os ovos e o açúcar até formar um creme claro.



Acrescentar a margarina e bater até perfeita homogeneização.



Diminuir a velocidade e adicione a essência de baunilha.



Acrescente o leite e a farinha de trigo já peneirada com o fermento químico em pó, intercalando-os.



Bater bem até formar uma massa lisa.



Preencher as forminhas, deixando por volta de um dedo de espaço para que cresçam.



Levar ao forno pré-aquecido a 180°C até que os bolinhos estejam dourados. Se necessário, faça o teste do palito.

Preparo da Geléia



Retirar as uvas da embalagem e clorar em um recipiente com 1L de água e 1 colher (sopa) de solução clorada por 15 minutos.



Soltar as uvas dos cachos e coloque-as em uma panela. Cubrir com a água e ferver por 10 minutos.



Retirar do fogo e com o auxílio das costas de uma colher, amasse-as em uma peneira. Reserve as cascas e separe as sementes.



Acrescente o açúcar ao líquido obtido e mexa, levando ao fogo alto.



Quando começar a ferver, reduza a chama do fogo e vá retirando a espuma que se forma na superfície.



Acrescentar as cascas e cozinhar até o ponto de geléia, quando estiver a ponto de fio, retire do fogo e espere esfriar.



Depois de frio, faça um círculo (não muito fundo) no centro do bolinho para acrescentar o recheio.



Quando a geléia estiver fria, preencha o centro dos bolinhos com o recheio, fechando o círculo novamente.



Utilizar o restante da geléia para cobrir os cupcakes.



Decore cada cupcake com uma uva Niágara Rosada picada no formato de pétalas de flores. Sirva e aproveite.

3.4 Análise e Informação Nutricional

A análise nutricional do produto foi desenvolvida com base na “Tabela de Composição de Alimentos: SUPORTE PARA DECISÃO NUTRICIONAL, 4ª ed. revisada e atualizada” por Sonia Tucunduva Phillippi (2013).

O rótulo deste produto foi desenvolvido de acordo com a resolução da ANVISA, através da RDC 360/03.

Informação Nutricional		
Porção de 21g (1 unidade)		
	Quantidade por porção	%VD(*)
Valor Energético	43 kcal = 181 KJ	2
Carboidratos	8,4 g	3
Proteínas	0,7 g	1
Gorduras Totais	0,7 g	1
Gorduras Saturadas	0,3 g	1
Gorduras Trans.	0 g	**
Fibra Alimentar	0,1 g	0
Sódio	27 mg	1
(*)% Valores diários de referência com base em uma dieta de 2000kcal ou 8400kj. Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas.		
(**)%VD não estabelecido		

Ainda em relação a composição nutricional, a quantidade de Antocianina indicada pela Resolução RDC nº60, de 05 de setembro de 2007, da Anvisa varia entre 0,02g até *quantum satis* (ou quanto satisfaça) de antocianinas para cada 100g do produto pronto, de acordo com sua função.

Levando-se em conta que cada cupcake recebeu 3 g do recheio de geléia (antocianinas) de uva Niágara Rosada em cada porção de 21g, considera-se que o consumo de uma unidade do cupcake proposto é mais do que suficiente para suprir a necessidade de antocianina recomendada pela RDC como mostra o esquema a seguir:

0.02g de antocianina ---- em 100g de qualquer produto (LEGISLAÇÃO RDC, 2007)

3 g recheio (geléia de uva/antocianina) ----- em 21g porção de cupcake “Bella Fiore”.

3.5 Análise Sensorial

O método utilizado baseou-se na aplicação de análise sensorial proposta para os alunos do segundo módulo do **Curso Técnico de Nutrição e Dietética** da ETEC “Profª Anna de Oliveira Ferraz”, de ambos os sexos e de idades entre 16 e 50 anos, totalizando 25 julgadores.

3.5.1 Teste Sensorial

O teste sensorial foi realizado com os 25 julgadores no dia 11 de setembro de 2018. O método envolveu a Escala Hedônica facial, contemplando os requisitos que vão desde Detestei a Adorei numa escala numérica de 1 a 5 como apresentado a seguir na figura 1:

Figura 1-Teste de Aceitação

Marque a carinha que mais represente o que você achou do Cupcake “BellaFiore”

				
Detestei 1	Não Gostei 2	Indiferente 3	Gostei 4	Adorei 5

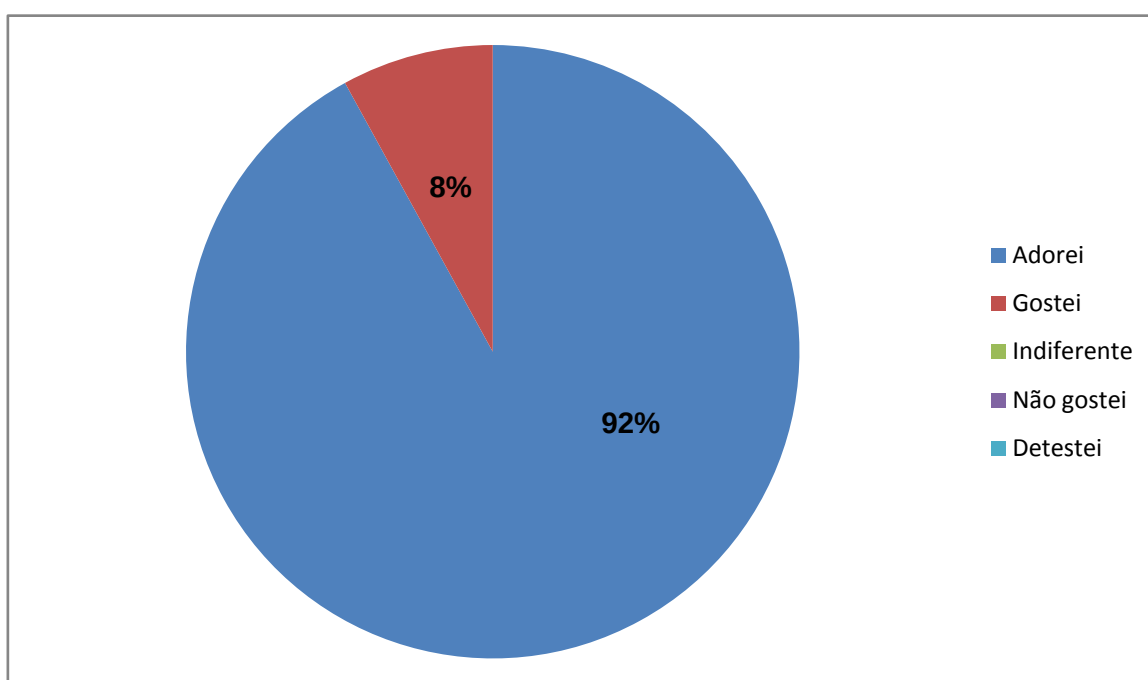
Diga o que você mais gostou na preparação: _____

Diga o que você menos gostou na preparação: _____

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após o teste sensorial do produto foi possível obter os valores expressos na Figura 2.

Figura 2 – Aceitação dos Julgadores a partir de Análise Sensorial



- Do total de 25 julgadores, 23 deles assinalaram o critério 5 (Adorei) da escala facial atingindo a porcentagem de 92%, o que demonstra uma excelente aceitação ao produto desenvolvido.

- E apenas 2 julgadores assinalaram o critério 4 (Gostei), atingindo o valor de 8%, indicando também uma boa aceitação ao mesmo produto.

- Os outros critérios: detestei, não gostei e indiferente não foram pontuados pelos julgadores.

5 CONCLUSÃO

A uva Niágara Rosada, utilizada como principal material da pesquisa, é um alimento funcional, pois é uma das mais importantes fontes de antocianinas dentre os alimentos de tonalidade arroxeada, sendo que tais substâncias são encontradas predominantemente em sua casca. No mais, verificou-se a ampliação das funções dos alimentos ricos em antocianinas: além de preservar a saúde de pele, nervos, rins e aparelho digestivo, possui a capacidade de retardar o envelhecimento, além conter poderosos antioxidantes como o resveratrol e as antocianinas, estando diretamente relacionado à prevenção de doenças cardiovasculares.

O produto elaborado apresentou capacidade sensorial aceitável pelos julgadores e composição nutricional favorável para antocianinas em uma porção de 21g.

REFERÊNCIAS

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC nº 60.**

Disponível em:

<http://portal.anvisa.gov.br/documents/33916/391619/Resolu%25C3%25A7%25C3%25A3o%2BRDC%2Bn%25C2%25BA%2B60%252C%2Bde%2B05%2Bde%2Bsetembro%2Bde%2B2007%2Bcereais.pdf/fbd3ee54-c1c4-40cd-85a1-4e0937747fbf>. Acesso em: 6 nov. 2018.

ARAUJO, L. C. da C.; BRAGA, A. A.; MACHADO, M. C. F. de P. SILVA, E. B. de O. M. Avaliação dos fatores de risco para o surgimento da aterosclerose em jovens da cidade de Patos - PB. **Facene/Famene**. v.9, n.2, p.27-32, 2011. Disponível em:

<https://sistemas.facene.com.br/revista/artigos/14/download?url=%2Fhome%2Fdeploy%2Fsistemas%2Frevista%2Fpublic%2Fuploads%2Fartigos%2Farquivos%2F14%2FAvalia%C3%A7%C3%A3o%20dos%20fatores%20de%20risco%20-2011-2%20pag%2027-32.pdf>.

Acesso em: 26 out. 2018

CARDOSO, L. M.; LEITE, J. P. V.; PELUZIO, M. do C. G. Efeitos biológicos das antocianinas no processo aterosclerótico. **Rev. Colomb. Cienc. Quím. Farm.**, v.40, p.116-138, 2011.

CATARINA, Florianópolis, 2004. Disponível em:

<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/104988>. Acesso em: 17 ago. 2018.

COLOMBO, K. G. F.; AMADO, D. A. V.; COLOMBO, T. S. **Avaliação dos compostos antioxidantes de uma geleia de uva desenvolvida com os resíduos da casca da uva**. 2016. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/sbctars-eventos/xxvcbcta/anais/files/37.pdf>

Acesso em: 20 ago. 2018.

FALCAO, A. P. CHAVES, E. S.; KUSKOSKI, E. M.; FETT, R.; FALCÃO, L. D.; BORDIGNON-LUIZ, M. T. Índice de polifenóis, antocianinas totais e atividade antioxidante de um sistema modelo de geleia de uvas. **Ciênc. Tecnol. Aliment.** v.27, n.3, p.637-642, 2007.

FERREIRA, A. L. **Extração e quantificação de antocianina em fruta e polpa de morango**. 2014. Disponível em:

<https://cepein.femanet.com.br/BDigital/arqPics/1111360690P535.pdf>. Acesso em: 21 set. 2018.

GIRIBELA, C. R. G.; GENGO, R.; HONG, V.; CONSOLIM-COLOMBO, F. M. Função e disfunção endotelial: da fisiopatologia às perspectivas de uso em pesquisa e na prática clínica. **Rev. BrasHipertens**, v.18, n.1, p.27-32, 2011.

IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Levantamento Sistemático da Produção Agrícola (Mensal): Dez. 2017. 2018**. Disponível em:

[ftp://ftp.ibge.gov.br/Producao_Agricola/Levantamento_Sistematico_da_Producao_Agricola_\[mensal\]/Fasciculo/2017/lspa_201712.pdf](ftp://ftp.ibge.gov.br/Producao_Agricola/Levantamento_Sistematico_da_Producao_Agricola_[mensal]/Fasciculo/2017/lspa_201712.pdf). Acesso em: 28 out. 2018.

KATO, C. G.; TONHI, C. D.; CLEMENTE, E. Antocianinas de uvas (*Vitis vinífera* L.) produzidas em sistema convencional. **Revista Brasileira de Tecnologia Agroindustrial**, 6(2), p. 809-821, 2012.

LOPES, T. J. et al. **Antocianinas**: uma breve revisão das características estruturais e da estabilidade. 2007. Disponível em: <https://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/CAST/article/view/1375>. Acesso em: 21 ago. 2018.

MALACRIDA, C. R.; MOTTA, S. da. **Composto Fenólicos Totais e Antocianinas em Suco de Uva**. 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/cta/v25n4/27632.pdf>. Acesso em: 06 jun. 2018.

MARTINS, M. C. **Análise de vinhos por RMN**. 2004. Relatório de estágio supervisionado. (Graduação em Química) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/104988>. Acesso em: 17 ago. 2018.

MARTINS, P. P.; NICOLETTI, M. A. Polifenóis no vinho: resveratrol e seus benefícios. 2016. **Revista Infarma – Ciências Farmacêuticas: Conselho Federal de Farmácia**. 2016. Disponível em: <http://revistas.cff.org.br/?journal=infarma&page=article&op=view&path%5B%5D=1724&path%5B%5D=pdf>. Acesso em: 18. ago. 2018.

MELLO, L. M. R. de; ALMEIDA, G. V. B de. Produção e mercado de uva Niágara no Brasil. In: MAIA, J. D. G.; CAMARGO U. A. (Ed.). **O cultivo da videira Niágara no Brasil**. Brasília: Embrapa. 2012. Cap. 14, p. 285-301.

MELO, F. L. de. **Efeitos do processamento por plasma atmosférico sobre as características de qualidade em suco de uva “isabel”**. 2014. Disponível em: <http://www.tede2.ufrpe.br:8080/tede2/handle/tede2/4918>. Acesso em: 18 ago. 2018.

MORAES, F. P.; COLLA, L. M. Alimentos funcionais e nutracêuticos: definições, legislações e benefícios à saúde. **Revista Eletrônica de Farmácia**, v. 3, n. 2, p. 99 - 112, 2006..

NEVES, J. E. **Leite fermentado acrescido de farinha de casca de uva: desenvolvimento, caracterização e aceitação sensorial**. 2015. Disponível em: http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/5608/1/PB_DAQUI_2015_1_8.pdf. Acesso em: 17 ago. 2018.

OLIVEIRA, H. J. C. **Biodisponibilidade de antocianinas do vinho de mesa**. 2014. Disponível em: <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/81444/2/33966.pdf>. Acesso em: 04 jun. 2018.

PROGRAM 5 AO DIA. **Tabela de Cores**. Disponível em: <http://www.5aodia.com.br/tabela-de-cores/>. Acesso em: 14 mai. 2018.

SILVA, M. S. da.; ALVES, R. E.; SILVA, S. de M; COELHO, M. A. de L. **Quantificação de antocianinas totais determinadas na casca e na polpa de uvas tintas destinadas à produção de vinhos**. 2011. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/48519/1/Dora8-2011.pdf>. Acesso em: 18 set. 2018.

SILVA, P. R.; VERDI, A. R.; FRANCISCO, V. L F. dos S.; BAPTISTELLA, C. da S. L. Tradição do cultivo da uva niágara no estado de São Paulo. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 36, n. 1, p. 31-42, 2006.

SOARES, M.; WELTER, L.; KUSKOSKI, E. M.; GONZAGA, L.; FETT, R. Compostos fenólicos e atividade antioxidante da casca de uvas Niágara e Isabel. **Rev. Bras. Frutic.**, Jaboticabal, v.30, n.1, p.59-64, 2008.

SOUZA, A. V. de; LIMA, G. P. P.; VIEITES, R. L. Avaliação nutricional de diferentes variedades de uva (Vitissp). **Naturalia**, v.33, p.100-109, 2010.

TURISMO JUNDIAÍ. **Jundiaí: Terra da Uva**. Disponível em: <https://turismo.jundiai.sp.gov.br/a-cidade/jundiai-terra-da-uva/>. Acesso em: 16 nov. 2018.

VARGAS, P. N.; HOELZEL, S. C.; ROSA, C. S. de. **Determinação do Teor de Polifenóis Totais e Atividade Antioxidante em Sucos de Uva Comerciais**. 2008. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/49599779_Determinacao_do_teor_de_polifenóis_totais_e_atividade_antioxidante_em_sucos_de_uva_comerciais>. Acesso em: 20 ago. 2018.

VEDANA, M. I. S. **Efeito do processamento na atividade antioxidante da uva**. 2008. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/17289/Disserta%E7%E3o%20Maria%20Isabel%20Vedana.pdf;jsessionid=128F214B25464DC256B64333D908D2AE?squence=1>. Acesso em: 20 ago. 2018.

VEDOATO, B. T. F. **Produção, qualidade físico-química e atividade antioxidante da uva 'Niagara rosada' em diferentes porta-enxertos**. 2016. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/144201>. Acesso em: 17 de ago. 2018.

VERDI, A. R.; OTANI, M. N.; MAIA, M. L.; FREDO, C. E.; OLIVEIRA, A. L. R. de; HERNANDES, J. L. Panorama da viticultura paulista: Censo 2009. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 41, n.11, p.5-20, 2011.

VIDAL, A. M.; DIAS, D. O.; MARTINS, E. S. M.; OLIVEIRA, R. S.; NASCIMENTO, R. M. S.; CORREIA, M. das G. da S. A ingestão de alimentos funcionais e sua contribuição para a diminuição da incidência de doenças. **Caderno de Graduação - Ciências Biológicas e da Saúde - UNIT**, v.1, n.1, p.43-52, 2012.