



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS CURITIBANOS
CURSO DE CIÊNCIAS RURAIS**

EDUARDO IRINEU NOVAK

**CARACTERIZAÇÃO DE TRÊS POPULAÇÕES SEGREGANTES DE *Vitis rotundifolia*
Michx (Muscadínia) PARA PRODUÇÃO DE FRUTOS *IN NATURA***

CURITIBANOS

Dezembro/2015

EDUARDO IRINEU NOVAK

CARACTERIZAÇÃO DE TRÊS POPULAÇÕES SEGREGANTES DE *Vitis rotundifolia*
Michx (Muscadínia) PARA PRODUÇÃO DE FRUTOS *IN NATURA*

Projeto apresentado como exigência parcial da disciplina Projetos em Ciências Rurais, do curso de Ciências Rurais, ministrado pelos professores Antônio Lunardi Neto e Joni Stolberg, sob orientação do professor Leocir José Welter

CURITIBANOS

Dezembro/2015

RESUMO

A espécie *Vitis rotundifolia* Michx (Muscadínia) é originária do Sudeste dos Estados Unidos, compreendendo os estados da Georgia, Carolina do Norte e Sul, Florida, Mississippi, Arkansas e Alabama como principais produtores. As cultivares muscadínias são comercialmente importantes para essas regiões na produção de frutos *in natura* e para processamento, mas ainda pouco conhecidas no Brasil. A falta de variedades adaptadas às condições de cultivo de Santa Catarina dificultam a expansão da cultura, por isso a introdução de novas variedades que possuam características físico-químicas superiores às variedades plantadas são essenciais para o sucesso desta atividade. As avaliações de genótipos são fundamentais para esse processo, o que resulta em materiais adaptados a determinada região de cultivo. Este projeto tem como objetivo caracterizar três populações segregantes de muscadínia, para determinar possíveis genótipos com potencial para produção de frutos *in natura*. O experimento será conduzido em um vinhedo experimental de um produtor, localizado no planalto norte catarinense. O trabalho será executado avaliando genótipos provenientes de auto-fecundação e polinização cruzada das variedades Supreme, Sumitt e Nesbitt implantadas em 2013, conduzidas em pé franco, em sistema de condução espaldeira, no espaçamento 3,0 x 1,2 m. O experimento será avaliado na safra 2015/16 avaliando-se parâmetros qualitativos como teor de sólidos solúveis totais, cor e tamanho da baga e incisão entre baga e pedúnculo e também através de parâmetros quantitativos como estimativa de produção, peso de baga e resistência a doenças. Considerando que cada planta é um genótipo diferente serão analisadas neste trabalho as médias e medidas de dispersão dos dados (desvio padrão e coeficiente de variação). Com a execução deste projeto espera-se obter dados consistentes de parâmetros produtivos e qualitativos sobre as populações avaliadas, para selecionar genótipos que tenham potenciais quantitativos e qualitativos para cultivo de uvas muscadínias no planalto norte catarinense.

Palavras chave: *Vitis rotundifolia* Michx, populações segregantes, melhoramento de plantas, sólidos solúveis totais, resistência a doenças.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	5
2. JUSTIFICATIVA	6
3. REVISÃO DE LITERATURA.....	6
3.1 Espécie, origem, e genética	6
3.2 Cultivo no Brasil.....	8
3.3 Produção de frutos in natura e derivados.....	9
3.4 Parâmetros qualitativos	9
3.4.1 Sólidos solúveis totais	9
3.4.2 Tamanho da baga	10
3.5.2 Peso da baga	11
3.5.3 Resistência a doenças	11
3.5 As variedades avaliadas.....	12
3.5.1 Supreme.....	12
3.5.2 Sumitt	12
3.5.3 Nesbitt.....	13
4. HIPÓTESE	13
5. OBJETIVOS	13
5.1 Objetivo Geral.....	13
5.2 Objetivos Específicos.....	13
6 METODOLOGIA	14
6.1 Localização da área	14
6.2 Caracterização de parâmetros qualitativos	15
6.3 Caracterização de parâmetros quantitativos	16
6.4 Análise estatística	16
7. RESULTADOS ESPERADOS.....	16
8. CRONOGRAMA	17
9. ORÇAMENTO.....	18
10. REFERÊNCIAS	19

1. INTRODUÇÃO

A viticultura brasileira apresenta grande diversidade. A atividade ocupa uma área de aproximadamente 82.507 hectares, com uma produção anual variando entre 1.300 e 1.400 mil toneladas. No ano de 2012, aproximadamente 57% da produção total foi comercializada como uvas de mesa e 43% destinada ao processamento de vinhos e suco de uva (MELLO, 2012). Há uma grande variabilidade de material genético utilizado no país, com destaque para as espécies *Vitis vinifera* (européias), *Vitis labrusca* (americanas) e algumas híbridas oriundas de cruzamentos através do melhoramento genético.

Em Santa Catarina na safra 2012/13 o cultivo de uvas ocupou uma área aproximada de 3.500 hectares e uma produção de 46.735,5 toneladas da fruta. As produtividades são crescentes e mostra que ainda há espaço para incrementar a produção através da incorporação de tecnologia e de novas variedades, e também na melhoria nas práticas de manejo dos vinhedos (HEIDEN et al, 2015).

As condições ambientais das regiões vitícolas brasileiras, não são limitantes para o cultivo da videira, porém são condições que propiciam o desenvolvimento de doenças que atacam principalmente a parte aérea da planta, como antracnose (*Elsinoe ampelina*), míldio (*Plasmopara viticola*), oídio (*Uncinula necator*), podridões do cacho (*Botrytis cinerea*, *Glomerella cingulata*, *Greeneria uvicola*) e ferrugem (*Phakopsora euvitis*). Também destacam-se pragas como a pérola-da-terra (*Eurhizococcus brasiliensis*) que ataca as raízes, que é uma praga nativa do país que tem causado severas perdas aos vinhedos principalmente do sul do Brasil. Adaptação às áreas de cultivo e resistência às principais doenças que atacam a cultura, combinados com a qualidade dos diferentes produtos vitivinícolas produzidos, têm sido características buscadas no planejamento dos programas de melhoramento da videira. Outras características como produtividade, diferentes níveis de precocidade, menor demanda por mão-de-obra, adaptação a sistemas de produção orgânica ou que reduzam as aplicações de fungicidas e inseticidas que conseqüentemente estão relacionadas ao custo de produção do produtor, propriedades nutracêuticas da uva e de seus derivados também são características importantes consideradas atualmente nos programas de melhoramento para obtenção de novas variedades (CAMARGO et al, 2011).

Sendo assim, a espécie *Vitis rotundifolia* Michx (Muscadínia) atende à maioria desses requisitos quanto a suas características, e torna-se uma alternativa para pesquisas mais detalhadas e uso em programas de melhoramento genético.

A espécie *Vitis rotundifolia* Michx é originária do Sudeste dos Estados Unidos, sendo os principais estados produtores a Georgia, Carolina do Norte e Sul, Florida, Mississippi, Arkansas e Alabama. As cultivares muscadínias são comercialmente importantes para essa região, mas ainda pouco conhecidas no Brasil, apresentando resistência às principais doenças e pragas da viticultura, como o míldio, antracnose, oídio, viroses, filoxera, nematóides, e também ao mal de Pierce. No país de origem, esta espécie é largamente cultivada e utilizada na elaboração de sucos, geléias, fermentados e também para o consumo *in natura*. Devido à resistência às principais doenças e pragas que prejudicam a viticultura brasileira, pode ser uma boa opção para os viticultores, possibilitando inclusive a produção orgânica. Outro aspecto a ser considerado, é que esta espécie apresenta brotação e maturação tardia, quando comparada com as principais variedades cultivadas no sul do Brasil, além do aspecto atrativo e exótico dos seus frutos (OLIEN, 1990).

2. JUSTIFICATIVA

A espécie *Vitis rotundifolia* Michx (Muscadínia) ainda é pouco conhecida no Brasil, apresentando poucas variedades e muitas delas com qualidade de frutos inferiores para o consumo *in natura*. Essa espécie apresenta algumas particularidades: é praticamente imune às doenças e pragas mais comuns que atacam a videira em todo o mundo, o que reduz as aplicações de fungicidas e inseticidas; possui propriedades nutracêlticas, e maturação tardia, geralmente amadurecendo após as principais variedades de videiras. Em função desses aspectos, a identificação de novas variedades, através do melhoramento genético, que tenham qualidade de fruto e boa produtividade, adaptadas às condições de clima do planalto norte catarinense é fundamental para o sucesso da implantação dessa nova cultura, visando a esse nicho de mercado que está se estabelecendo no Brasil, que é a produção de uvas muscadínias *in natura*.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Espécie, origem, e genética

A uva muscadínia é um membro do gênero *Vitis*, que é dividido em dois subgêneros, *muscadínia planch* ($2n = 40$) e *euvitis planch* ($2n = 38$), cujas espécies estão agrupadas de acordo com morfologia e a origem geográfica. *Euvitis* consiste das uvas mais comuns do grupo, compreendendo, *Vitis vinifera* (uvas européias) e *Vitis labrusca* (uvas americanas),

assim como várias outras espécies. Muscadínia consiste em três espécies que são nativas da região sudeste dos Estados Unidos e partes da América do Sul. A espécie *Vitis rotundifolia* Michx é a que está sendo cultivado comercialmente e comumente encontrada na natureza. Os outros dois, *Vitis munsoniana* e *Vitis popenoeii*, são encontrados em intervalos muito limitados, e são utilizados ocasionalmente para aumentar a variação genética em programas de melhoramento, mas não são espécies importantes comercialmente (CONNER, 2009; CONNER, 2010).

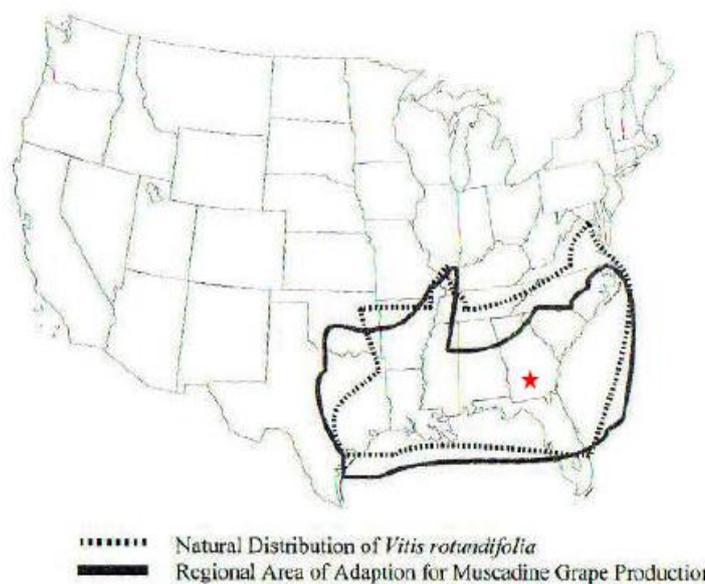


Figura 1- Distribuição natural da espécie *Vitis rotundifolia* Michx nos EUA (Fonte: CONNER, 2010)

A espécie utilizada neste estudo será a *Vitis rotundifolia* Michx, as cultivares muscadíneas são comercialmente importantes para a região sudeste dos Estados Unidos, mas pouco conhecidas no Brasil. Esta uva possui um sabor e odor característicos e o seu interesse comercial consiste no consumo dos frutos in natura, produção de vinhos e sucos. A planta é resistente à maioria dos problemas fitossanitários que afetam a videira, à exceção da podridão negra. É sensível ao CaO (óxido de cálcio) e à carência de magnésio. Possui racemos pequenos, bagas médias ou grandes, em geral de cor marrom escuro, ou violáceas, e às vezes de cor clara ou bronzeadas (OLIEN, 1990).



Figura 2- Cultivo comercial no Estado da Georgia-USA (Fonte: CONNER, 2010)

3.2 Cultivo no Brasil

O cultivo da espécie ainda é pequeno no Brasil, apresentando poucas informações sobre suas características e aceitação pelo consumidor. A introdução de variedades no país com características de baixo teor de sólidos solúveis e elevada acidez fazem com que essas variedades não sejam adequadas à produção de frutos *in natura*, sendo recomendadas para produção de sucos e geleias. Esse fator acaba restringindo a expansão da cultura fazendo com que os produtores escolham outras variedades do subgênero *Euvitis* com desempenho superior. A introdução de novas variedades com sólidos solúveis acima de 15° Brix que é um valor considerado bom nos programas de melhoramento da espécie nos Estados Unidos seria uma opção para aumentar a atratividade dos produtores pela espécie, além da dificuldade de enraizamento e propagação de novas mudas que a espécie de *V. rotundifolia* apresenta e que compromete a introdução de novos cultivos, mas que pode ser resolvido com a estaquia semilenhosa durante a primavera (DENECA et al, 2007).



Figura 3- Cultivo de Muscadínia na Estação Experimental da Epagri de Videira-SC (Fonte: Renan Giacometti)

3.3 Produção de frutos in natura e derivados

Cultivares de muscadínia para o mercado de fruta fresca devem ter bagas grandes, incisão entre baga e pedúnculo deve ser solto, sabor doce, maturação uniforme para que as bagas possam ser colhidas em poucas vezes, para não estender demais a colheita, e apresentar um aspecto atraente de bagas (University of Georgia, 2015).

Cultivares que são recomendados para suco, vinho e geleia devem ser escolhidos levando-se em consideração o rendimento e a qualidade do suco. O tamanho não é tão importante, nem o tipo de incisão, variedades com bagas roxas pode ocorrer falta de estabilidade dos pigmentos, com o passar do tempo o suco fica com uma cor acastanhada em algumas variedades (University of Georgia, 2015).

3.4 Parâmetros qualitativos

3.4.1 Sólidos solúveis totais

A uva é uma fruta não climatérica, com baixa taxa respiratória, não evoluindo em maturação após a colheita. Desta forma, os teores de açúcares e de ácidos permanecem inalterados após esta fase. Portanto, é de fundamental importância que a colheita seja realizada no ponto ideal de maturação, pois as uvas cessam este processo depois de colhidas. A glicose e a frutose são os principais açúcares presentes nos frutos da videira. Desta forma, o teor de sólidos solúveis totais (SST) na uva é um dos critérios mais importantes no momento da colheita, pois representa translocações dos produtos fotossintetizados nas folhas que em seguida são repassados às bagas. A refratometria do mosto através do aparelho refratômetro é um dos métodos mais utilizados para se mensurar o teor de SST e é medido na forma de graus Brix, quanto maior o valor, maior a quantidade de açúcar, e menor acidez na baga (BRIGHENTI, 2014).

3.4.1 Cor da baga

O aspecto de cores das bagas em muscadínias apresenta uma grande variedade, entre elas destacam-se bagas roxas, vermelhas, amarelas ou bronze e rosada como ocorre na figura acima (University of Georgia, 2015).



Figura 4- Aspecto de cores das bagas (Fonte: Nelson Feldberg)

3.4.2 Tamanho da baga

O tamanho de baga é diferente entre as variedades de muscadínia, sendo esse um parâmetro influenciado pelo tipo de flor; flores com auto-fertilização (hermafroditas) possuem bagas menores se comparadas com variedades com flores femininas que apresentam bagas maiores, isso ocorre devido à carga de produção, que é menor quando flores são femininas; normalmente bagas maiores são indicadas para o mercado de frutas frescas (University of Georgia, 2015).

3.4.1 Incisão da baga/pedúnculo

Aspecto importante em variedades de muscadínia, pois determina juntamente com outros parâmetros se a variedades têm potencial para o mercado de frutas frescas ou não, garantindo aumento no período de pós-colheita. Isso se deve devido à facilidade ou não da baga soltar-se do pedúnculo; bagas com pedúnculo aderente ferem o tecido acarretando exsudação do suco da fruta, afetando assim o período de pós-colheita, sendo essas variedades recomendadas para processamento dos frutos para sucos, vinho ou geleias. Variedades que apresentam bagas com porcentagem alta de pedúnculo solto são recomendadas para o mercado *in natura*, pois o período de pós-colheita não é comprometido pela exsudação de suco da baga; esse aspecto pode ser conferido melhor na figura abaixo (University of Georgia, 2015).



Figura 5- Aspecto da incisão entre baga e pedúnculo com relação à cicatriz na baga (Fonte: CONNER, 2010)

3.5 Parâmetros Produtivos

3.5.1 Estimativa de produção

A estimativa de produção de uvas muscadínias é realizada pelo método não destrutivo, baseando-se em notas de produção de acordo com a carga de produção da planta que pode ser (MB) muito baixa, (B) baixa, (M) média, (A) alta, (MA) muito alta.

3.5.2 Peso da baga

O peso da baga em muscadínias podem variar de acordo com a variedade e o tipo de flor; plantas com flores femininas têm bagas maiores e produção menor. A classificação da baga pode ser: pequeno (< 6 gramas), médio (6 - 8g), grande (8 - 10g) e muito grande (> 10 g por baga).

3.5.3 Resistência a doenças

De acordo com Leão & Borges (2009) na última década, está havendo uma crescente preocupação com a erosão genética e a perda de diversidade da videira; este fenômeno acontece principalmente com as cultivares clones e às espécies silvestres. Portanto, quando essas espécies são expostas a muitos cruzamentos pode haver perda de resistência às principais doenças que a espécie possui.

A resistência a doenças pode ser avaliada através de escalas de notas onde nota zero corresponde a plantas suscetíveis a doenças causando desfolha precoce; plantas com média resistência será atribuído nota cinco, pois apresentará manchas foliares. E plantas totalmente resistentes apresentarão ausência de manchas foliares e será atribuída nota dez a esses genótipos.

3.5 As variedades avaliadas

3.5.1 Supreme

A variedade Supreme é indicada para o mercado *in natura*; tem um tamanho muito grande de baga e um bom sabor, apresenta pele comestível crocante, e uma polpa firme, cor roxa, flores femininas e bagas com peso médio de 17 gramas. Possui algumas características negativas como baixo vigor, que pode afetar a planta em condições de alta produtividade (University of Georgia, 2015).



Figura 6- Variedade Supreme (Fonte: Nelson Feldberg)

3.5.2 Sumitt

A variedade Sumitt apresenta flores femininas, cor bronze das bagas, possui resistência à podridão, e uma boa produtividade e incisão baga/pedúnculo solto, vigor alto da planta e bagas com peso médio de 10 gramas (University of Georgia, 2015).



Figura 7- Variedade Summit (Fonte: University of Georgia, 2015)

3.5.3 Nesbitt



Figura 8- Variedade Nesbitt (Fonte: University of Georgia, 2015)

A variedade Nesbitt possui flores auto-férteis (hermafroditas), bagas de cor roxa sendo mais claras que a variedade Supreme, apresenta vigor médio e bagas com peso médio de 10 gramas cada, possui sabor agradável quando os frutos estão maduros e pele resistente (University of Georgia, 2015).

4. HIPÓTESE

A caracterização por meio de parâmetros produtivos e qualitativos realizados no momento da maturação dos frutos da espécie *Vitis rotundifolia* Michx (Muscadínia) permitirá determinar quais genótipos entre essas populações apresentam características de interesse para o mercado de frutas frescas de muscadínias. A partir da análise dos dados pode-se fazer a multiplicação de genótipos com destaque para estas condições de cultivo.

5. OBJETIVOS

5.1 Objetivo Geral

O presente projeto tem como objetivo caracterizar três populações segregantes de muscadínia, para determinar possíveis genótipos com potencial para produção de frutos *in natura*.

5.2 Objetivos Específicos

- a) Analisar parâmetros produtivos (produtividade) e fitossanitários (resistência a doenças).

b) Comparar quais genótipos tem desempenho para produção de frutos *in natura* através da verificação de parâmetros qualitativos, como sólidos solúveis totais (°Brix), cor da baga, tamanho da baga, incisão da baga/pedúnculo.

6 METODOLOGIA

6.1 Localização da área

O projeto será realizado em uma propriedade pertencente ao Sr. Nelson Pires Feldberg, com um cultivo de muscadínias implantado em 2013, em espaçamento de 3,0 metros entre linhas e 1,2 metros entre plantas, com sistema de condução em espaldeira com modificação na altura do arame principal de um metro no convencional para 1,5 m e sem o uso de arames para condução dos ramos. O vinhedo está situado na região do planalto norte do estado de Santa Catarina no município de Canoinhas, e localizado nas coordenadas de latitude 26°13'11.7"S e longitude 50°26'38.3"W e a uma altitude média de 850 metros. Segundo Köppen, o clima do município classifica-se como mesotérmico úmido, sem estação seca e com verões frescos (tipo cfb), apresentando temperatura média anual de 17° C. A ocorrência de geadas é mais frequente em junho, julho e agosto, enquanto que a precipitação pluviométrica média varia em torno de 1473,3 mm/ano. O solo da área é classificado como Cambissolo Háplico de textura argilosa (550 g kg⁻¹ de argila).



Figura 9- Representação do município de Canoinhas (Fonte: Google imagens)

O trabalho será realizado em um cultivo já implantado de muscadínias de dois anos e primeiro ano de produção; serão avaliadas três populações segregantes oriundas de polinização-cruzada das variedades Supreme e Summit e auto-fecundação da variedade Nesbitt. As plantas são conduzidas em pé-franco, e foram podadas em sistema de cordão esporonado com 3 gemas por esporão, serão avaliadas 50 plantas de cada variedade, devido a

algumas plantas não terem crescido o suficiente para produzir. A poda foi realizada na primeira quinzena do mês de setembro de 2015; serão realizados os tratos culturais pelo produtor como roçadas, capinas, controle de formigas, poda verde. No momento da colheita quando os frutos já estiverem em ponto de colheita será realizado este trabalho para a avaliação das populações.



Figura 10- Representação do vinhedo, local do experimento

6.2 Caracterização de parâmetros qualitativos

A caracterização desses parâmetros será feita no momento da colheita das uvas muscadínias. Nesse momento vai ser anotado o aspecto de cor das bagas; em seguida serão coletadas de cada genótipo dez bagas para proceder com os demais parâmetros. No momento da retirada das bagas realizar-se-á a contagem de bagas com pedúnculo solto ou aderente realizando no mesmo momento a anotação destes dados. Em seguida com auxílio de um paquímetro medir-se-á o diâmetro transversal das bagas anotando-se os dados. Após fazer a medição destes parâmetros as bagas serão colocadas em sacos plásticos devidamente identificados como número do genótipo, depois as amostras serão colocadas em uma caixa térmica com gelo e seguirão para o laboratório de análises da Embrapa Produtos e Mercado localizado em Canoinhas-SC.

No laboratório serão feitas as avaliações de um parâmetro produtivo que é o peso da baga através de uma balança semi-analítica fazendo a média de dez bagas. Em seguida dará início a verificação do teor de sólidos solúveis totais, que será medido através de um refratômetro modelo ATC com escala Brix 0-32% e divisão de 0,2%. A medição será feita macerando dez bagas por planta para retirada do mosto das mesmas e com o auxílio de uma pipeta de Pasteur colocar-se-á o suco (mosto) no prisma do aparelho e far-se-á a leitura

diretamente em graus Brix, procedendo-se em seguida com a anotação dos dados em uma planilha.

6.3 Caracterização de parâmetros quantitativos

O peso de bagas já foi descrito acima; com relação à resistência a doenças será realizado no momento da colheita avaliando se haverá ou não a ocorrência de manchas foliares ou desfolhamento precoce em cada genótipo e através dessas observações serão atribuídas notas aos genótipos. A estimativa de produção será realizada observando-se a carga de produção das plantas e atribuindo-se aos genótipos escalas de produção como produção (MB) muito baixa, (B) baixa, (M) média (A) alta, (MA) muito alta.

6.4 Análise estatística

Considerando que cada planta é um genótipo diferente serão analisadas apenas as médias e medidas de dispersão dos dados (desvio padrão e coeficiente de variação).

7. RESULTADOS ESPERADOS

Com a execução deste projeto espera-se obter dados consistentes de parâmetros produtivos e qualitativos sobre as populações avaliadas, para selecionar genótipos que tenham potenciais quantitativos e qualitativos para cultivo de uvas muscadínias no planalto norte catarinense.

8. CRONOGRAMA

CRONOGRAMA DO PROJETO (2015/2016)														
Atividades	MÊSES													
	2015				2016									
	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O
Poda e Adubação	X													
Roçada			X	X	X	X	X	X						
Controle de Formigas		X	X	X	X	X	X	X	X					
Poda Verde					X	X								
Caracterização dos parâmetros qualitativos e quantitativos														
Análise de dados						X	X	X						
Elaboração de resumos e artigos científicos										X	X	X		
Elaboração do relatório técnico final													X	X

9. ORÇAMENTO

Descrição	Qtidade. (un.)	Valor Unitário (R\$)	Valor total (R\$)
MATERIAL PERMANENTE			
Câmera	1	500,00	500,00
Computador	1	1.800,00	1.800,00
Tesoura de poda	1	100,00	100,00
Refratômetro	1	300,00	300,00
Paquímetro	1	40,00	40,00
Caixa térmica	1	200,00	200,00
Roçadeira	1	2.000,00	2.000,00
		Subtotal	4940,00
MATERIAL DE CONSUMO			
Formicida granulado 50g.	30	0,70	21
Sacos Plásticos em rolo	3	4,00	12,00
Adubo 00-20-20	1	70,00	70,00
Subtotal			103,00
Serviço de Terceiros (diárias)	6	80,00	480,00
Subtotal			480,00
TOTAL GERAL			5.523,00

10. REFERÊNCIAS

BRIGHENTI, A. F. **Avaliação de Variedades de Videira (*vitis vinifera* L.) Autóctones Italianas no Terroir de São Joaquim - SC.** 2014. 174 p. Tese (Doutorado) - Curso de Programa de Pósgraduação em Recursos Genéticos Vegetais, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2014. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/123345/326490.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 17 out. 2015.

CAMARGO, U.A.; TONIETTO, J.; HOFFMANN, A. Progressos na Viticultura Brasileira. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, Vol. Especial, p. 144-149, 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbf/v33nspe1/a17v33nspe1.pdf>>. Acesso em : 25 de set. de 2015

CONNER, P. J. Performance of Muscadine Grape Cultivars in Southern Georgia. **Journal of the American Pomological Society**, Georgia, USA. Vol. 63, p. 101-107, 2009. Disponível em: <http://www.researchgate.net/publication/268383536_Performance_of_Muscadine_Grape_Cultivars_in_Southern_Georgia>. Acesso em: 17 de out. de 2015.

CONNER, P.J. **Muscadine Grape Botany and Production.** University of Georgia –Tifton Campus. Georgia- USA, 2010. Disponível em: < <http://www.caes.uga.edu/commodities/fruits/muscadines/documents/2010Muscadinebotanyandproduction.pdf>>. Acesso em: 17 de out. de 2015.

DENEGA, S.; BIASI, L. A.; ZANETTE, F.; NASCIMENTO, I.R.; JADOSKI, S.O.. Fruticultura: Opção de Desenvolvimento para o Paraná. In: Encontro Paranaense de Fruticultura, 1. 2007, Guarapuava – Paraná. **Anais...** Guarapuava: UNICENTRO 2007. p. 168-170. Disponível em: <<http://www.faprr.pr.gov.br/arquivos/File/projetos03-2007/11801-A.pdf>>. Acesso em: 17 de out. de 2015

HEIDEN, F.C. et al. Produção de frutas em Santa Catarina na safra 2012/13. In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE FRUTICULTURA DE CLIMA TEMPERADO, 14, 2015, Fraiburgo. **ANAIS**, Fraiburgo: Epagri, 2015. P. 190.

LEÃO, P. C. S.; BORGES, R.M.E.. Melhoramento Genético da Videira. **Documentos 224**, Embrapa Semiárido. Petrolina-PE; 2009, p. 13. Disponível em: < <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/17927/1/SDC224.pdf>>. Acesso em: 17 de out. de 2015.

MELLO, L. M. R. **Vitivinicultura brasileira: panorama 2012.** Disponível em: <http://www.cnpuv.embrapa.br/publica/comunicado/cot137.pdf>. Acesso em: 18 set. 2015.

OLIEN, W. C. The muscadine grape: botany. viticulture. history and current industry. **HortScience**, Alexandria, v. 25, n. 7, p. 732-739, 1990. Disponível em: <<http://hortsci.ashspublications.org/content/25/7/732.full.pdf+html>>. Acesso em 25 de set. de 2015

University of Georgia. College of Agricultural and Environmental Sciences, **Choosing a Muscadine Cultivar.** 2015. Disponível em: < <http://www.caes.uga.edu/commodities/fruits/muscadines/cultivars/index.html>>. Acesso em: 17 de out. de 2015.