



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA – UNB
FACULDADE DE AGRONOMIA E MEDICINA VETERINÁRIA – FAV

ANA PAULA BARRETO SILVA

RENTABILIDADE DA VITICULTURA NO DISTRITO FEDERAL

MONOGRAFIA DE GRADUAÇÃO EM AGRONOMIA

BRASÍLIA – DF

MAIO, 2021

Universidade de Brasília – UnB
Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária – FAV

Ana Paula Barreto Silva

RENTABILIDADE DA VITICULTURA NO DISTRITO FEDERAL

Monografia apresentada à Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária da Universidade de Brasília, como parte das exigências do curso de Graduação em Agronomia, para a obtenção do título de Engenharia Agrônoma.

Orientador: Prof. Dr. **Márcio de Carvalho Pires**

BRASÍLIA, DF

2021

Universidade de Brasília – UB

Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária – FAV

Ana Paula Barreto Silva

RENTABILIDADE DA VITICULTURA NO DISTRITO FEDERAL

Orientador: Prof. Dr. Márcio de Carvalho Pires

Trabalho de conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária da Universidade de Brasília, como parte das exigências do curso de Graduação em Agronomia, para obtenção do título de Engenheiro Agrônomo.

Aprovado em: 27 de maio de 2021

COMISSÃO EXAMINADORA:

MÁRCIO DE CARVALHO PIRES, Dr. Universidade de Brasília. Professor da Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária - UnB (Orientador) CPF: E-mail: mcpires@unb.br

MICHELLE SOUZA VILELA, Dra. Universidade de Brasília. Professora da Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária - UnB (Examinadora) CPF: 919.623.401-63. E-mail: michellevilela@unb.br.

HYAN PHELIPE RAMIREZ CANALES Universidade de Brasília Doutorando pela Faculdade de Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária - UnB (Examinador) CPF: 039.489.881-88. E-mail: hyanramirez@gmail.com.

AGRADECIMENTO

Primeiramente a Deus, pelo dom da vida, por ter me dado forças e coragem para encarar os desafios, por ter iluminado meu caminho nessa jornada e guiando-me nas escolhas que fiz.

Aos meus pais que me ensinaram muito do que sei hoje, por serem o exemplo o qual sigo. Por me apoiarem nessa caminhada, me escutando, ajudando, por vezes me corrigindo e sempre me apoiando.

Aos meus irmãos que tornaram os momentos mais leves e que me incentivaram a sempre dar o meu melhor.

Ao meu orientador por ser um ótimo profissional, por ter atendido as minhas dúvidas, pelos conhecimentos passados e pela oportunidade de ser sua orientada.

Aos professores que foram atenciosos e passaram um pouco do seu conhecimento a mim, os quais se dedicaram em sempre oferecer as melhores aulas e as informações mais recentes sobre os temas que ministravam. Obrigada por me ajudarem a ter o conhecimento que possuo hoje. Estarei sempre tentando me aprimorar para fazer jus ao conhecimento que me confiaram.

Aos meus amigos que fizeram as horas de espera entre as aulas mais divertidas, que me ajudaram esclarecendo as dúvidas que surgiam e por quando aprendíamos juntos.

E por fim agradeço a Universidade de Brasília, por oferecer uma estrutura que possibilitou que a minha graduação fosse o mais proveitosa possível e pela experiência que estudar nessa universidade me trouxe.

RESUMO

A produção de uvas no Brasil é antiga sendo relatada que as primeiras tentativas de cultivo se deram no século XVI, atualmente seu cultivo gera emprego e renda. Entre as variedades de mesa cultivadas a Niágara Rosada merece destaque por ser uma das preferidas pelo consumidor brasileiro. Sua produção se encontra espalhada pelo território nacional, estando inserida em grandes polos de produção vitivinícola. O Distrito Federal possui uma produção insipiente, contudo apresenta espaço para sua expansão. No entanto, antes de se iniciar um projeto é imprescindível a análise da viabilidade econômica deste. Levando isso em consideração o objetivo do presente estudo foi avaliar a viabilidade econômica do cultivo de uvas da variedade Niágara Rosada para a região do Distrito Federal. Para tal foi realizada a simulação da instalação de 1 hectare de Niágara Rosada conduzida pelo sistema latada e para a análise foram utilizados os indicadores econômicos: Valor Presente Líquido (VPL), Taxa Interna de Retorno (TIR), Relação Custo Benefício (C/B) e Payback descontado. Aferiu-se que o projeto possui custo de implantação e manutenção elevado quando comparado com estudos de outras regiões produtoras, no entanto, o cultivo é viável devido os altos preços pagos pelo quilo da uva no DF. Também apresentando os indicadores financeiros positivos com a VPL rendendo um valor de R\$ 524.040,23, com TIR de 40%, Relação Custo/Benefício de 2,03 e tempo de Payback de 4,05 anos. Demonstrando assim que o cultivo de Niágara Rosada no Distrito Federal é rentável.

Palavras chave: Niágara Rosada, Viabilidade econômica, VPL, TIR, Relação C/B e Payback descontado.

ABSTRACT

The grape production in Brazil is ancient and it has been reported that the first attempts of cultivation took place in the 16th century, nowadays the grape cultivation creates jobs and income. Among the cultivated table varieties, Niágara Rosada deserves to be highlighted as one of the favorites by the Brazilian consumer. Its production is spreaded across the national territory, being inserted in large centers of wine production. The Federal District has an incipient production, still it presents space for its expansion. However, before starting a project, it is essential to analyze its economic viability. Considering this, the objective of the present study was to evaluate the economic viability of the cultivation of Niágara Rosada for the region of the Federal District. For this purpose, a simulation of the installation of 1 hectare of Niagara Rosada conducted by the trellis system was carried out and for the analysis the economic indicators were used: Net Present Value (NPV), Internal Rate of Return (IRR), Cost Benefit Ratio (C/B) and discounted Payback. It was found that the project has a high cost of implementation and maintenance when compared to studies from other producing regions, however the cultivation is viable due to the high prices paid for the kilo of grapes in the FD. Also showing the positive financial indicators with the NPV yielding a value of R\$ 524,040.23, with an IRR of 40%, a Cost/Benefit Ratio of 2.03 and a Payback time of 4.05 years. Thus demonstrating that the cultivation of Niágara Rosada in the Federal District is profitable.

Keywords: Niágara Rosada, Economic viability, NPV, IRR, C/B Ratio and discounted Payback.

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1** - Área mundial colhida de uvas, em mil hectares, e produção mundial de uvas, em milhões de toneladas. 18
- Figura 2** - Precipitação em mm em Brasília – DF no ano de 201923

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Serviços, insumos, e outras despesas para a implantação e manutenção do parreiral, com sistema de condução latada, em 1 hectare – ano 1.	29-30
Tabela 2 – Serviços, insumos e outras despesas para manutenção do parreiral com sistema de condução latada em 1 hectare – ano 2.	31
Tabela 3 – Serviços, insumos e outras despesas para manutenção do parreiral com sistema latada em 1 hectare – anos 3 e 4.	32
Tabela 4 – Serviços, insumos e outras despesas para manutenção do parreiral com sistema latada em 1 hectare – anos 5, 6 e 7.	33
Tabela 5 – Serviços, insumos e outras despesas para manutenção do parreiral com sistema latada em 1 hectare – anos 8, 9 e 10.	34
Tabela 6 - Juros, amortização e prestações do financiamento simulado pelo BNDS através do PRONAMP.	36
Tabela 7 - Porcentagem das despesas em 1ha de Niágara Rosada sob sistema latada no Distrito Federal no horizonte de tempo de 10 anos.	38
Tabela 8 - Fluxo de caixa em reais (R\$) estimado para 10 anos de 1 ha cultivado com uvas da variedade Niágara Rosada em sistema latada no Distrito Federal, produtividade em toneladas (t) e preço de comercialização em reais por quilograma (Kg).	39
Tabela 9 – Indicadores financeiros para o cultivo de 1 hectare com Niágara Rosada com sistema de condução do tipo latada na região do Distrito Federal.	41

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
2 OBJETIVOS	10
2.1 Objetivo geral	10
2.2 Objetivos específicos	10
3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	10
3.1 Origem e histórico	10
3.2 Classificação botânica e anatômica	12
3.3 Condições edafoclimáticas	13
3.4 Sistema de condução	14
3.5 Niágara Rosada	16
3.6 Panorama da viticultura mundial	17
3.7 Panorama da viticultura Brasileira	19
3.8 A região do Distrito Federal	22
3.9 Indicadores econômicos	24
4 MATERIAIS E METODOS	27
4.1 Instalação do parreiral	27
4.2 Custos e receitas	35
5 CONCLUSÃO	41
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	41
7 REFERÊNCIA BIBLIOGRAFICA	42

1 INTRODUÇÃO

A videira é mencionada em alguns capítulos da Bíblia, como em Gênesis, onde diz que Noé era um agricultor que plantou uma vinha e bebeu seu vinho. Além destes relatos, arqueólogos encontraram fósseis com folhas de uva que remetem a antes da última era glacial (TAGLIARI, 2003). Tais relatos demonstram como o cultivo da uva é antigo.

No Brasil essa cultura foi introduzida no século XVI, a partir de uvas finas (*V. vinifera* L.) trazidas da Europa pelos portugueses. Contudo, sua produção só se estabeleceu em nosso país no século XIX com a introdução da variedade Isabel (*Vitis labrusca*) (CAMARGO et al., 2010). Desde então a área e a produção vem aumentando. Segundo os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) no ano de 1988 a área plantada no Brasil com uvas era de 58.585 hectares, já em 2019 passou para 74.866 ha, apresentando entre esses 31 anos um aumento de cerca de 27% da área plantada, quanto à produção nesse mesmo período foi de 771.708 toneladas para 1.485.292 toneladas, apresentando um aumento de aproximadamente 92% na produtividade. Entre os estados que mais produziram em 2019 se encontram o Rio Grande do Sul, seguido por Pernambuco e São Paulo.

Entre as uvas mais consumidas pelo brasileiro se encontra a Niágara Rosada, que possui um sabor adocicado foxado e película rosada (EMBRAPA, [2021]; DETONI et al., 2005). Sua produção é bem distribuída pelo território brasileiro, sendo ela a cultivar mais plantada no estado de São Paulo (DETONI et al., 2005; CAPPELLO, 2014). Ela é resultante de uma mutação somática ocorrida na variedade Niágara em 1933 (SOUSA, 1959). Além de seu sabor muito apreciado essa cultivar tem outras vantagens como a baixa demanda de tratamentos culturais, resistência a algumas doenças fúngicas que resulta em uma redução nos custos de produção, e também pode ser cultivada em regiões tropicais obtendo-se duas safras por ano, sendo estas controladas pela poda (DETONI et al., 2005; MAIA, 2002).

O setor de viticultura vem se expandindo para diferentes regiões do território brasileiro. O investimento no ramo tende a ser lucrativo, porém é necessário considerar que este é um investimento de longa duração que exige o emprego elevado de capital e que no primeiro ano de instalação não gerará receita. Também deve se considerar que os custos de produção são variáveis de acordo com a região

na qual se pretende investir. Logo se torna necessário a realização de um estudo de viabilidade econômica do projeto, para evitar que haja prejuízos. Tendo isso em mente o objetivo do presente estudo foi avaliar a viabilidade econômica do cultivo de uvas de mesa, da variedade Niágara Rosada no sistema latada para o Distrito Federal, mediante a utilização de indicadores financeiros.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

- Avaliar a viabilidade econômica do investimento no cultivo de uva da variedade Niágara Rosada, com sistema de condução do tipo latada, para a região do Distrito Federal.

2.2 Objetivos específicos

- Avaliar a viabilidade do investimento por meio do Valor Presente Líquido (VPL).
- Analisar a lucratividade do projeto por meio da Taxa Interna de Retorno (TIR).
- Verificar o risco do investimento baseado no tempo para recuperação do capital por meio do Payback Descontado.
- Determinar a relação Custo/Benefício do investimento.

3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 Origem e histórico

A videira possui como centro de origem a Groenlândia, local onde foi encontrado fósseis que remetem a Era Cenozoica, no Período Terciário, há 300 mil anos. Contudo, no final do Período Quaternário ocorreu a chamada era da

glaciação, que ocasionou na região a morte desse ancestral. Apesar disso ela permaneceu em alguns centros de refúgio dispersando-se em duas direções principais américo-asiática e euro-asiática se adaptando assim a diferentes tipos de clima e solo (SATO, 2000; GIOVANNINI, 2014).

Essa dispersão possibilitou o surgimento de novas espécies. Considera-se que existem três centros de distribuição a Eurásia, a Ásia e a América. Na Eurásia, que possui clima temperado árido, surgiu a cerca de 300 mil anos atrás na região do Cáucaso a espécie mais cultivada atualmente a *Vitis vinifera* L. sendo utilizada para consumo in natura, fabricação de vinhos finos e derivados e também uvas em passas. Porém, essa variedade é susceptível a alguns fungos como míldio e oídio tornando sua produção mais onerosa, ela também deve ser propagada por enxertia devido a sua sensibilidade a filoxera. Já na Ásia, que possui clima temperado úmido, as espécies que se diferenciaram, aproximadamente 15, são pouco empregadas, um exemplo seria a *Vitis amurensis* Ruprecht. O clima na América do Norte e na América Central é variável entre temperado árido, temperado úmido e tropical úmido, esse centro de distribuição é importante devido à quantidade e variedade de espécies existentes, que são utilizadas para a fabricação de vinhos e derivados, tanto para o consumo dos frutos e também são utilizadas em programas de melhoramento genético. Entre as espécies originadas nesse centro de dispersão temos a *Vitis labrusca* L. conhecida há mais tempo entre as espécies americanas, possuindo resistência a oídio, podridão cinzenta e a filoxera em localidades com condições similares a da região sul brasileira, apresentando sensibilidade à antracnose e solos calcários, as plantas selvagens dessa espécie são dioicas, em cultivos comerciais é utilizado híbridos dessa espécie com *Vitis vinifera* L. resultando em pomares com plantas hermafroditas (GIOVANNINI, 2014).

Não se sabe ao certo quando a domesticação da videira ocorreu, se foi de forma natural por meio de mutações, ou cruzamento entre as plantas, ou ainda, se foi realizada por processos de seleção humana (THIS et al., 2006). Leão (2010) citando McGovern afirma que os primeiros indícios do consumo de vinho foi no Irã em 7000 a 7400 a.C. E a 8000 anos foram encontradas sementes de uvas domesticadas na Turquia e Geórgia, desde esses locais a domesticação da espécie se expandiu (LEÃO, 2010).

A videira foi introduzida no Brasil em 1532 por Martin Afonso de Souza, que trouxe para o atual estado de São Paulo a variedade *Vitis vinifera* L. (LEÃO, 2010). Neto (2016) citando outros autores afirma que as primeiras plantações de uva no estado de São Paulo foi na antiga capitania de São Vicente, contudo, o clima não era favorável para o cultivo da variedade introduzida, o que o fez migrar para as imediações do estado, contudo por duas razões principais a viticultura quase foi extinta nesse período, a primeira foi pela predominância pela preferência de outras lavouras e a segunda devido o decreto protecionista de 1789 de Portugal que proibia o plantio de uva, a produção e comercialização de vinho no Brasil.

Já no estado do Rio Grande do Sul a videira foi introduzida por padres jesuítas em 1626 e posteriormente por imigrantes alemães que trouxeram a variedade *V. vinifera*. Mas foi com a chegada dos imigrantes italianos em 1875 que o cultivo da uva foi impulsionado, contudo, as variedades trazidas do continente europeu não se adaptaram as condições edafoclimáticas da região sul. Foi com a introdução da cultivar americana Isabel (*V. labrusca* L.) que a produção da videira se estabeleceu no estado, resultando na troca das cultivares europeias pela americana (LEÃO, 2010; CAMARGO et al., 2010).

No nordeste brasileiro a viticultura já estava estabelecida desde o século XVI, nos estados de Pernambuco e Bahia, sendo posteriormente difundida em outras áreas da região, sua produção consistia majoritariamente para o consumo próprio e apenas o excedente era comercializado. Foi na década de 50 que se iniciou um cultivo tecnificado juntamente com investimentos público e privado, observando na década de 80 a ampliação e fortificação do cultivo tecnificado iniciando o cultivo tropical dessa cultura no Brasil (LEÃO, 2010; CAMARGO et al., 2010).

Tendo em vista a evolução da viticultura nas regiões citadas acima, além dos tímidos avanços da região Centro-Oeste existe uma expectativa que a viticultura se expanda significativamente no futuro (PROTAS et al., 2002).

3.2 Classificação botânica e anatômica

A videira pertence à ordem *Rhamnales*, família *Vitaceae*, ou *Ampelidaceae*, com dois principais gêneros *Vitis* ($2n=38$) e o *Muscadinia* ($2n=40$) Essa família

possui cerca de 600 espécies, sendo que o gênero *Vitis* é o mais antigo e com maior relevância econômica, embora o gênero *Muscadinia* também possui sua relevância econômica principalmente na região sudeste dos Estados Unidos (GIOVANNINI, 2014; LEÃO e BORGES, 2009; SCHUCK, 2012). A principal diferença entre esses dois gêneros é a quantidade de cromossomos que cada uma possui, contudo, ainda apresentam algumas diferenças morfológicas e anatômicas como diferença nas cascas, e na medula (GIOVANNINI, 2014).

As raízes da videira possuem direção angular geotrópica em relação ao caule, e podem atingir até 20 metros, no entanto, a maioria se concentra nos primeiros 50 centímetros de profundidade. Seu caule continua crescendo em diâmetro, formando anéis de crescimento anuais. Já as gemas são constituídas por três unidades (uma gema principal e duas secundárias) e possuem uma escama que as protegem do frio. Os ramos e brotações que também podem ser chamados de sarmentos são arquitetados pelos nós e entrenós. As folhas são variáveis entre tamanho, brilho, cor, forma e pilosidade. As gavinhas são flores modificadas e estéreis com tigmotropismo (possuem a habilidade de se enrolarem ou desenvolver de forma curva), inseridas do lado contrário das folhas e possuem como função a sustentação da planta. Possui flores com cinco sépalas e pétalas de coloração verde, unidas entre si em inflorescência denominada racimos. Por fim, os frutos são do tipo baga podendo apresentar pruína (cera que cobre os frutos) e com nenhuma a quatro sementes. (GIOVANNINI, 2014).

3.3 Condições edafoclimáticas

A videira é considerada uma cultura de clima temperado devido seu hábito caducifólio, no entanto, se adapta bem a diferentes tipos de clima (SENTELHAS, 1998). Contudo, os produtos originados das diferentes regiões climáticas possuem valores e qualidades diferentes (SCARPARE, 2007). Inteirar-se sobre a radiação solar, temperatura do ar, umidade relativa entre outros aspectos do local onde se planeja instalar um parreiral pode ajudar a garantir um produto de maior qualidade.

A radiação solar é de suma importância para vários processos da videira, entre eles se encontra o acúmulo de açúcar nas bagas da uva, sendo que a

exigência para essa cultura é de 1.200 a 1.400 horas ao longo do seu ciclo (SENTELHAS, 1998). Segundo Moraes (2003) a necessidade de radiação é adequada nas regiões brasileiras.

A temperatura do ar está relacionada a diversos fatores como crescimento, sendo que temperaturas consideradas ótimas estão entre 15° a 30° C, entretanto suportam de 10° a 40° C sendo que em temperaturas mais elevadas as videiras apresentam desenvolvimento mais acelerado o que ocasiona o encurtamento do ciclo da videira (SENTELHAS, 1998). A temperatura também está relacionada ao aroma, acúmulo de açúcares e coloração dos frutos, em regiões que apresentam maior amplitude térmica tendem a ter frutos com coloração mais acentuada (MORAES, 2003; SENTELHAS, 1998). Quanto à necessidade de água para videira é variável de acordo com a fase vegetativa em que a cultura se encontra, tendo em vista que déficits hídricos muito prolongados podem causar perdas na produtividade (MORAES, 2003). Quando se pretende instalar um sistema de irrigação, deve-se dar preferência a sistemas que não causam o molhamento da folha, nem um aumento significativo da umidade, tendo em vista que boa parte das doenças são favorecidas em umidades relativas altas (SENTELHAS, 1998).

Quanto ao preparo do solo é importante realizar a calagem para corrigir os níveis de elementos que podem ser tóxicos a videira. Como o alumínio, que em excesso restringe o crescimento das raízes fazendo com que estas fiquem grossas e curtas. A calagem também tem por objetivo regular o pH do solo, que na videira é recomendado estar próximo de 6,0. Nos locais onde se cultiva a variedade Niágara Rosada geralmente a calagem é calculada a partir da saturação por bases, para o cultivo da uva é recomendado elevar essa saturação a 80%. Ainda é recomendado dar preferência ao calcário dolomítico, pois este corrigirá os níveis de cálcio e magnésio, sendo este aplicado três meses antes do plantio (BLUM, 2008; EMBRAPA, 2003).

3.4 Sistema de condução

A uva é uma planta trepadeira, que em sua maioria é conduzida. Os sistemas de condução mais conhecidos são manjedoura, espaldeira e latada (KREUZ et al.,

2005). Como a simulação desse projeto utilizará o sistema de condução do tipo latada optou-se por descrever sobre ele.

A latada, também conhecida como pérgola ou caramanchão é um sistema que conduz o dossel da planta horizontalmente. Esse sistema é o mais disperso pelo Brasil, e o mais utilizado no cultivo de Niágara Rosada na EDR (Escritórios de Desenvolvimento Rural) de Jales, São Paulo (CAPPELLO, 2014; GIOVANNINI, 2014).

A composição desse sistema pode ser dividida em dois componentes básicos a posteação e o aramado (GIOVANNINI, 2014). A posteação é composta por cantoneiras, postes internos, externos e rabichos, podendo estes serem de madeira, concreto ou metálicos, no entanto, geralmente são utilizados os de eucalipto tratado (SILVEIRA et al., 2015). As cantoneiras limitam as extremidades do sistema possuindo normalmente 2,7 m de comprimento. Os postes laterais encontram-se externamente ao parreiral, com a finalidade de juntar as extremidades dos fios de sustentação, tais postes geralmente possuem comprimento de 2,6 m. Os postes internos se encontram no cruzamento dos fios da produção e de sustentação, sua quantidade é variável devendo ser de acordo com a necessidade do sistema, apresentando normalmente comprimento de 2,2 m. Já os rabichos apresentam como função a manutenção dos fios do sistema esticados, devendo ser instalados a 2 m de distância das cantoneiras e postes externos, tendo que ter 1,2 m de comprimento e enterrados de 80 a 100 cm de profundidade (EMBRAPA, 1983; SILVEIRA et al., 2015).

O aramado é composto por cordões primários, secundários e fios simples. Os cordões primários são formados pelo enrolamento sem pressão de 7 a 8 fios entre si, que são instalados nos postes da cantoneira e nos postes externos, ligados dois a dois, compondo assim duas laterais. Os cordões secundários são fios duplos instalados na mesma direção dos fios primários e transversalmente aos da linha de plantio. Já os fios simples são instalados na mesma direção da linha de plantio sendo perpendiculares aos fios primários e secundários (SILVEIRA et al., 2015).

A principal vantagem desse sistema é a alta produtividade devido à área mais extensa do dossel vegetativo, o que ocasiona uma grande quantidade de cachos (GIOVANNINI, 2014; SILVEIRA et al., 2015). Ainda apresenta como vantagem o

desenvolvimento vigoroso das videiras, adaptação a locais que não possuem terreno plano e facilidade de locomoção (SILVEIRA et al., 2015). Além de ser recomendado para regiões tropicais que possuem radiação solar demasiada, devido à proteção dos cachos evitando assim que eles percam qualidade devido às temperaturas excessivas (RODRIGUEZ, 2016). Em seu estudo Kreuz et al. (2005) avaliando a viabilidade da combinação de diferentes tipos de condução de uva para vinho ou suco, verificou que a condução pelo sistema de latada apresenta maior rentabilidade independente da destinação do produto ser para suco ou vinho.

Segundo Silveira et al. (2015) as desvantagens desse sistema são o alto custo de implantação e manutenção, dificuldade na realização dos tratamentos culturais, possibilidade de sombreamento o que pode modificar o microclima do vinhedo e a área máxima recomendada para esse sistema é de 4 hectares.

3.5 Niágara Rosada

De acordo com Hedrick (1908) a variedade Niágara foi obtida por CL Hoag e BW Clark de Lockport, em Nova York, obtida pelo plantio da semente de Concord (*Vitis labrusca*) fertilizada por Cassandry (*Vitis labrusca* x *Vitis vinifera*) em 1868, frutificando em 1872 e incluída na lista oficial da American Pomological Society em 1885, se difundindo posteriormente pelo país. No Brasil essa variedade chegou em 1894, trazida dos Estados Unidos por Benedito Marengo que fez o plantio dos bacelos em sua fazenda localizada em São Paulo, contudo foi apenas em 1990 que a variedade começou a ser produzida no país (SOUSA, 1959).

Essa variedade sofreu algumas mutações somáticas, gerando outras cultivares. Entre elas se encontra a Niágara Rosada, sendo esta a primeira mutação somática na videira que ocorreu no Brasil (SOUSA, 1959). Foi identificada em 1933, em um vinhedo de Niágara Branca, uma videira que produzia uvas com bagas rosadas por Aurélio Franzini funcionário de Antônio Carbonari no atual município de Jundiaí em São Paulo (SOUSA, 1959). O filho do proprietário da fazenda Eugênio Carbonari utilizou o bacelo no qual produzia as bagas rosadas e fez alguns enxertos, posteriormente a cultivar Niágara Rosada espalhou-se por meio de propagações vegetativas pelo estado e pelo país (SOUSA, 1959). Segundo Maia e Camargo

(2012) também foi encontrado um ramo mutante na propriedade da família Gumiero localizada no estado de São Paulo, no qual utilizou seus bacelos para o estabelecimento de novos vinhedos.

As características da Niágara Rosada são parecidas com as da Niágara Branca, apresentando médio vigor e alta fertilidade das gemas e também possui resistência média a míldio e antracnose e resistência podridão-cinzenta e oídio (MAIA e CAMARGO, 2012). Sousa (1959) em seu estudo verificou que as medidas de comprimento e largura das bagas, nem o número de bagas por cacho entre Niágara Branca e Niágara Rosada não variavam estatisticamente.

Quanto as suas características morfológicas a cultivar pode apresentar folhas adultas super grande ou grande, opacas e espedas. Apresentando ramos longos e muito ramificados, com flores hermafroditas com estames retos. As bagas são grandes e cilíndricas, com pele delicada, polpa mole, que se desprende facilmente da película, e sabor doce foxado (EMBRAPA, [2021]; DETONI et al., 2005).

A Niágara Rosada é uma cultivar cuja sua produção está bem espalhada pelas regiões brasileiras. Detoni et al. (2005) afirma que essa cultivar encontra-se entre as uvas mais consumidas pelo brasileiro devido seu sabor e baixo custo de produção o que incentiva a abertura de novas áreas de plantio. Sendo ela segundo Cappello (2014) a cultivar mais plantada no estado de São Paulo. E ainda apresenta como vantagem a baixa necessidade de tratos culturais, a resistência a algumas doenças fúngicas o que reduz o custo da produção e ainda quando plantadas em regiões tropicais há a possibilidade de se obter dois ciclos por ano, podendo ser programada com as podas, a safrinha com poda curta e safra com poda longa (DETONI et al., 2005; MAIA, 2002).

3.6 Panorama da viticultura mundial

Segundo dados da FAO (Food and Agriculture Organization) a área colhida em 2019 no mundo foi cerca de 6,9 milhões de hectares, apresentando um pequeno aumento em relação ao ano anterior e que vem se desenrolando desde 2017. A produção mundial foi de aproximadamente 77,13 milhões de toneladas, apresentando uma pequena queda se compararmos a 2018 que apresentou uma

produção de 80 milhões de toneladas, sendo esta a maior produção da série apresentada na figura abaixo, figura 1 (FAO, 2020).

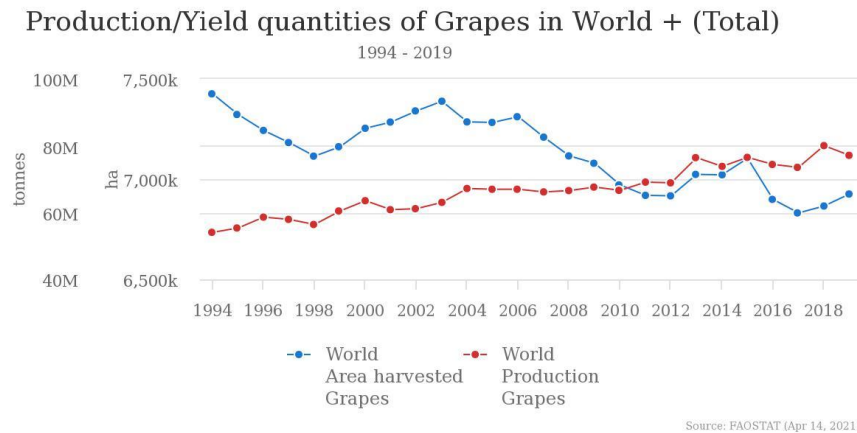


Figura 1 - Área mundial colhida de uvas, em mil hectares, e produção mundial de uvas, em milhões de toneladas. **Fonte:** FAO (2020).

Entre os 10 maiores produtores de uvas em 2019, segundo a FAO, estão a China, seguida da Itália, Estados Unidos, Espanha, França e Turquia. O Brasil se encontra na 15ª posição com uma produção de cerca de 1,48 milhões de toneladas.

Quanto à produção de uva de mesa na safra de 2018/19 a produção mundial de uvas foi de 22.106.099 toneladas, apresentando uma pequena redução em comparação à safra passada que representou um total de 23,36 milhões de toneladas. A China obteve a maior produção com 9,45 milhões de toneladas correspondendo a aproximadamente 42% da soma mundial, seguido da Índia (2,7 mi de toneladas) e Turquia (1,90 mi de toneladas). O Brasil produziu cerca de 984.500 toneladas representando por volta de 4,5% do montante produzido no mundo (AGRIANUAL, 2020).

A China é o país que mais consumiu uvas de mesa, com um total de 9.425.000 toneladas, o que representa cerca de 43% do montante consumido no mundo, seguida da Índia com cerca de 10,4% e União Europeia com aproximadamente 9,9%. O Brasil se encontra na 7ª posição consumindo 969.500 toneladas, representando 4% do consumo total (AGRIANUAL, 2020).

A produção mundial de vinho caiu 11,5% se comparada ao ano anterior, à estimativa é que foram produzidos 260 mhl em 2019, sendo este considerado um valor médio após um ano de baixa produção (2017), seguido de um de alta produção

(2018). Essa redução na produção em 2019 na União Europeia e China foram ocasionadas pelas condições climáticas desfavoráveis. Enquanto nos Estados Unidos a redução foi uma forma de diminuir os estoques de vinho no mercado devido há uma freada no consumo da bebida nos dois últimos anos. A produção na América do Sul também apresentou um decréscimo, contudo a redução de 34% na produção de vinho brasileiro, com exceção de 2016, devido aos prejuízos causados na produção pelo El Niño, foi a menor produção de vinho desde o início do século. Os três países que mais produziram vinho em 2019 foram Itália (47,5 mhl), França (42,1 mhl) e Espanha (33,5 mhl). O Brasil no ranking de países produtores ficou em 18º com uma produção de 2 mhl (OIV, 2020).

A importação mundial girou em torno de 3.062.625 toneladas. A União Europeia foi a que mais importou, com 690 mil toneladas, seguido dos Estados Unidos com 570 mil e Rússia com 300 mil toneladas (AGRIANUAL, 2020).

Foram exportadas 3.074.414 toneladas de uvas de mesa, sendo que o maior exportador foi o Chile com 660 mil toneladas, o que representa 21% da exportação, seguido do Peru com 12% e dos Estados Unidos com cerca de 11,9%. O Brasil não se encontra entre os 10 maiores exportadores nem importadores de uvas de mesa (AGRIANUAL, 2020).

3.7 Panorama da viticultura Brasileira

A vitivinicultura no Brasil é muito diversificada possuindo de pequenas vitivinícolas de caráter familiar, a grandes propriedades. Que ajudam a sustentar a produção de uvas no Brasil, gerando empregos e renda. Também é variável quanto a época de produção, ciclo, tratamentos culturais, cultivares, e a destinação do produto final. Em relação à safra de 2018 as regiões que apresentaram aumento na produção em 2019 foram a Norte e a Sudeste, as outras regiões apresentaram uma pequena redução. O mesmo padrão foi apresentado em relação à área colhida, com exceção do Centro Oeste que apresentou um aumento na área plantada.

De acordo com os dados do AGRIANUAL (2020) a produção brasileira na safra 2019 foi de 1.425.481 toneladas. Dessa produção a região Sul foi responsável por 775.315 toneladas, o que corresponde a cerca de 52,9% da produção brasileira.

Quanto à área colhida, a região Sul também lidera o ranking brasileiro com 53.338 hectares, de um total de 73.190 ha. Logo aproximadamente 72,8% da área colhida em 2019 se encontra na região Sul. Contudo, a região apresentou uma queda de 24,17% na produção se comparada à de 2018, que segundo Mello e Machado (2020) foi resultante de condições climáticas adversas como o granizo e geadas que ocorreram respectivamente, no Rio Grande do Sul e no Paraná. Na região Sul há três estados que se destacam, sendo eles Rio Grande do Sul, que é o maior produtor do estado com uma produção de 652.223 toneladas que representa 86,35% do total da região e área colhida de 45.821 ha, correspondendo a 85,91% da área total, seguido de Santa Catarina com 7,29% da produção e 7,50% da área plantada e Paraná com 6,35% e 6,59% respectivamente. Em sua maioria a produção é de uvas americanas e híbridas dirigida para a fabricação de sucos e vinhos de mesa (MELLO e MACHADO, 2020).

A segunda região que mais produz uvas é o Nordeste com um total de 498.554 toneladas o que corresponde a 34,97% da produção brasileira. A produção de 2019 sofreu uma diminuição se compararmos com a do ano anterior que foi de 501.833 toneladas. Também ocorreu uma redução da área plantada de 10.495 ha em 2018 para 10.246 ha em 2019. Nessa região, Pernambuco é o estado que mais contribui para a produção com 421.202 toneladas que representa 84,48% da produção da região. Também é o estado que possui a maior área colhida com 8.272ha, que representa 80,73% da área colhida na região. O estado da Bahia é o segundo que apresenta a produção mais significativa dessa região, produzindo 74.142 toneladas e com 1.819 ha plantados. Ceará, Paraíba e Piauí produzem juntos cerca de 3.210 toneladas e possuem uma área plantada de 155 ha (AGRIANUAL, 2020). Sendo que essa é a região que mais produz uvas de mesa no Brasil (MELLO e MACHADO, 2020).

A região Sudeste é a terceira região que mais produz com um total de 167.082 toneladas, participando de 11,72% da produção brasileira. Observou-se que entre a safra anterior e a de 2019 houve um aumento de 13,39% na produção. A área colhida em 2019 foi de 9.374 ha, o que resultou em um aumento de 11,27% quando comparado a 2018. Entre os estados que mais produzem está o estado de São Paulo produzindo 147.478 toneladas participando de 88,27% da produção da região (AGRIANUAL, 2020). Entre os estados produtores São Paulo é o principal

produtor de uvas da variedade Niágara Rosada (MELLO e MACHADO, 2020). O estado possui uma área colhida de 8.031 ha que representa 85,67% da área que contém parreirais nessa região. Minas Gerais produziu 16.207 toneladas colaborando com 9,70% da produção da região, possuindo 1.122 ha de área colhida. Juntos Espírito Santo e Rio de Janeiro produziram 3.397 toneladas em 221 ha (AGRIANUAL, 2020).

O Centro Oeste ainda possui uma produção insipiente. Foram colhidas 4.299 toneladas em 2019, participando assim de cerca de 0,30% da produção do Brasil. Com uma área colhida de 201 hectares correspondendo a 0,27% da área brasileira ocupada com parreirais. Os estados do Centro Oeste apresentam em sua maioria um equilíbrio na produção, sendo que o estado de Goiás contribui com 38,75%, Mato Grosso com 31,26%, Distrito Federal com 28,73% e o Mato Grosso do Sul com uma pequena participação de 1,26% da produção em 2019. Quanto à área plantada a distribuição é bastante próxima, com Goiás com 41,79%, Distrito Federal com 28,36%, Mato Grosso com 27,36% e Mato Grosso do Sul com 2,49% (AGRIANUAL, 2020).

A produção na região Norte é recente apresentando seus dados computados no AGRIANUAL a partir de 2016 no estado de Rondônia e a partir de 2018 no estado de Tocantins. Essa região produziu em 2019, 231 toneladas em uma área colhida de 31 ha. Rondônia foi o estado que mais contribuiu com essa produção com 219 toneladas em 30 ha e Tocantins produziu 12 toneladas em 1 ha (AGRIANUAL, 2020).

Quanto à produção de vinho, o Brasil apresentou uma redução em relação a 2018. Foram produzidos 144,63 milhões de litros de vinhos de mesa, obtidos de uvas americanas ou híbridas. Enquanto de vinhos finos, obtidos a partir de uvas *Vitis vinifera* L., foram produzidos 37,61 milhões de litros (MELLO e MACHADO, 2020).

Em 2019 o Brasil exportou 45.054 toneladas de uva de mesa que resultou em uma receita 93.433 dólares, apresentando um pequeno aumento em relação ao ano anterior. O país que mais importou uva em 2019 foi os Países Baixos, que tem empresas importadoras que fazem a distribuição das uvas para a Europa, esse país importou 19.526 toneladas de uvas brasileira. O Reino Unido foi o segundo maior importador com 13.501 toneladas, seguido dos Estados Unidos com 6.118, da

Alemanha, Argentina, Espanha, Irlanda entre outros. Em 2019 o preço médio foi US\$ 2,07 FOB, apresentando uma redução se comparado ao ano anterior que foi de US\$ 2,21. Quanto ao suco de uva o Brasil exportou 1,69 mil toneladas no valor de 3.652 dólares. A exportação de vinhos em 2019 foi de 3.153 litros, menor que a observada no ano anterior. (MELLO e MACHADO, 2020).

No tocante as importações em 2019 o Brasil importou 27,81 mil toneladas de uvas passas a 55,97 milhões de dólares, a qual sofreu um aumento na quantidade importada se comparado a 2018. Já as importações de uvas de mesa foram de 14.524 t apresentando uma redução comparada ao ano anterior. O contrário se observou na importação de vinhos em 2019 que foi de 114,17 mil litros apresentando um acréscimo de cerca de 3,82% se comparada a 2018 (MELLO e MACHADO, 2020).

3.8 A região do Distrito Federal

O clima presente na região de acordo com a classificação de Köppen é do tipo tropical de savana e temperado chuvoso de inverno seco, com duas estações marcantes, uma marcada com chuvas e altas temperaturas e outra com período de estiagem e frio (MARTINS et al. 2004). Ainda de acordo com os mesmos autores em locais com cotas acima de 1200 m há ocorrência de clima tropical de altitude (Cwb), em locais entre 1000 a 1200 m clima tropical de altitude (Cwa) e em locais abaixo de 1000 m clima tropical (Aw). De acordo com dados do INMET no ano de 2020 a temperatura média foi de 21,35°C, apresentando uma precipitação total de 1.585 mm e um período de 242 dias sem chuvas onde do período compreendido entre 25 de maio a 22 de novembro não ocorreu precipitação na região, o comportamento da chuva se encontra detalhado na imagem 2.

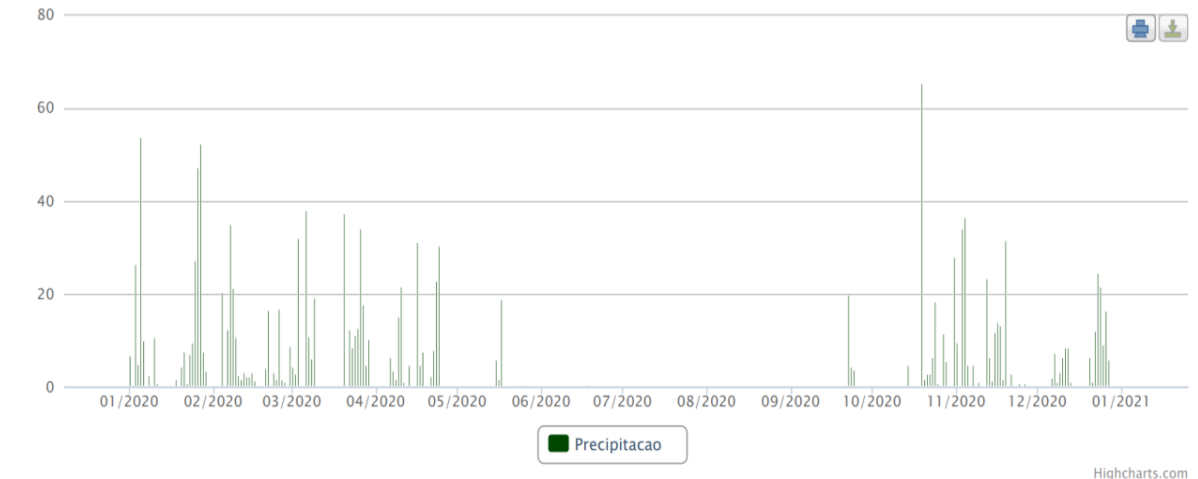


Figura 2 - Precipitação em mm em Brasília – DF no ano de 2019. **Fonte:** INMET 2021.

Segundo dados do Censo Agropecuário de 2017 o Distrito Federal (DF) possui 257.040 hectares destinados a estabelecimentos agropecuários, o que corresponde a cerca de 44,3% do território do DF.

Os grãos produzidos no DF possuem maiores produtividades quando comparados com a média nacional, esse comportamento pode ser observado na safra 2018/19 na produção de soja, milho, feijão, girassol e sorgo (CONAB, 2019). A produção de hortaliças também possui destaque com produtividade por hectare maior que a nacional como na batata-inglesa, batata-doce, cebola e mandioca (IBGE, [2021]). Em relação à produção de frutas o Distrito Federal também se destaca na produtividade do limão, goiaba, banana, maracujá e uva. Entre as frutíferas o maracujá apresenta maior destaque produzindo 27.675 Kg/ha, o que corresponde a aproximadamente 94% a mais que a média brasileira, sendo que o Núcleo Rural Pípiripau, localizado próximo a Planaltina, produz cerca de 30 a 40 toneladas por hectare (IBGE, [2021]; AGÊNCIA BRASÍLIA, 2021). Tais produtividades podem ser atribuídas ao clima, à tecnologia de manejo, bem como as instituições de pesquisas, como a Embrapa e a assistência técnica prestada pela Emater.

Segundo os dados do IBGE em 2019 o Distrito Federal ocupava a 12ª posição na produção de uvas no Brasil. Possuindo 57 ha com parreiras, com uma produtividade média de 25.000 Kg/ha, sendo esta 25,6% maior que a média nacional, gerando uma renda de 11.578 reais. Essa produção ainda é incipiente, contudo possui potencial para expansão, tendo em vista que apenas cerca de 10%

da fruta é fornecida pelo DF, enquanto o restante vem dos outros estados brasileiros. Entre as variedades consumidas pelos brasilienses a Niágara Rosada merece destaque sendo que dos 270.000Kg consumidos cerca de 38.000 foram produzidos no DF (AGÊNCIA BRASÍLIA, 2020).

A produção de uvas no Distrito Federal possui algumas vantagens. Uma delas, assim como em outras regiões de clima tropical, é a obtenção de dois ciclos anuais, sendo estes regulados de acordo com a poda, que permite o planejamento da produção para quando ocorrer baixa oferta da fruta no mercado e consequentemente melhores preços (MAIA, 2002). Outra vantagem presente em regiões tropicais é devido a menor incidência de doenças, em função da baixa umidade relativa do ar, o que reduz os custos de produção (SENTELHAS, 1998). Os frutos produzidos nas regiões tropicais apresentam ainda teores mais elevados de açúcar devido a maior incidência da radiação solar (SENTELHAS, 1998). Além disso, de acordo com o Agriannual (2020) Brasília possui o maior preço médio pelo quilo da uva nos CEASAS (8,12 R\$/Kg), em comparação aos de Belo Horizonte (6,73 R\$/Kg), Porto Alegre (6,56 R\$/Kg), Rio de Janeiro (6,54 R\$/Kg) e Recife (3,39 R\$/Kg).

Contudo a água fornecida pela chuva não é suficiente para atender o ciclo da cultura o que demanda a instalação de sistemas de irrigação, o que onera o processo de produção.

3.9 Indicadores econômicos

Ao se fazer um investimento espera-se que ele forneça um capital que cubra o valor investido inicialmente e ainda retorne um valor a mais, os chamados rendimentos. Para que tal situação ocorra é necessário realizar o estudo da viabilidade econômica do projeto. Em tal estudo é necessário recorrer à matemática financeira, cuja qual também é de suma importância para a tomada de decisão. De modo a avaliar a viabilidade econômica do cultivo de uva, serão utilizados alguns indicadores financeiros, o Valor Presente Líquido (VPL), a Taxa Interna de Retorno (TIR), o Período de Retorno do Capital ou Payback descontado, relacionados à Taxa

Mínima de Atratividade (TMA) e relação benefício-custo (B/C), considerando-se que este projeto tenha um fluxo de caixa de 10 anos.

A Taxa Mínima de Atratividade (TMA) é utilizada como critério para que o projeto seja aprovado ou não, com base em uma taxa mínima que ele deve retornar para se tornar economicamente viável (REBELATTO, 2004). Segundo Camargos (2013) a TMA pode ser definida utilizando dois critérios: baseando-se no custo de oportunidade de aplicações, ou baseado no custo de capital da empresa. No presente trabalho optou-se por utilizar a média dos valores anuais da Taxa de Referencial do Sistema Especial de Liquidação e de Custódia (SELIC) no período de 2010 a 2020 (BCB, 2021), estimada em 9,21%. Essa taxa foi utilizada para a comparação do VPL, TIR e Payback Descontado.

O Valor Presente Líquido (VPL), também conhecido como Valor Atual Líquido, é compreendido como os valores atuais de entrada menos os de saída de caixa em relação a uma taxa de juros. O critério utilizado para avaliar a VPL é se seu valor for positivo ($VPL > 0$) o projeto é aceito já que a receita supera os investimentos, se caso for negativo ($VPL < 0$) o projeto é recusado, pois, as receitas não são suficientes para manter o projeto e se for igual à zero ($VPL = 0$) não houve perda nem acréscimo no projeto (REBELATTO, 2004). A fórmula para realização do cálculo da VPL está apresentada na equação 1. No presente trabalho se optou por realizar o cálculo via programa Excel.

$$VPL = \sum_{t=0}^n \frac{FCt}{(1+TMA)^t} \quad (\text{equação 1})$$

Onde:

t: período em anos;

n: vida útil do projeto;

i: taxa de juros;

FC: fluxo de caixa líquido.

A Taxa interna de Retorno (TIR) representa a lucratividade do investimento. Sendo esta uma taxa que iguala o Valor Presente Líquido a zero. Para a avaliação da TIR é necessário que ela seja comparada com a Taxa Mínima de Atratividade, se

a TIR for maior que TMA o projeto é aceito, caso se a TIR for inferior a TMA o projeto é recusado (CAMARGOS, 2013). A fórmula utilizada para o cálculo da TIR está presente na equação 2. Como no índice anterior, neste trabalho a TIR foi calculada pelo programa Excel.

$$TIR = \sum_{t=0}^n \frac{FCt}{(1+TMA)^t} = 0 \quad (\text{equação 2})$$

Onde:

t: período em anos;

n: vida útil do projeto;

i: taxa de juros;

FC: fluxo de caixa líquido.

O Payback ou Método do período de recuperação do capital avalia baseando-se no fluxo de caixa qual será o tempo necessário para que o projeto retorne o capital investido, avaliando assim o risco do projeto, sendo que são preferíveis projetos em que o tempo de recuperação do capital seja menor (REBELATTO, 2004). Ainda segundo Rebelatto (2004) uma das complicações de se usar o Payback é que este não considera o dinheiro no tempo. O Payback Descontado soluciona a complicação mencionada, pois este leva em consideração o tempo em relação ao dinheiro, por esta razão optou-se por utilizar esse indicador em relação ao outro (CAMARGOS, 2013).

A relação Custo-Benefício é a razão entre as saídas e as entradas descontando-se uma taxa. O critério para sua aceitação é que se a relação C/B for maior que 1 o projeto é aceito, contudo, se a relação C/B for menor que 1 o projeto será rejeitado. Podendo ser calculada através da equação 3 (MENDONÇA, 2008).

$$\frac{B}{C} = \sum_{i=0}^n \frac{\frac{R}{(1+r)^i}}{\frac{D}{(1+r)^i}} \quad (\text{equação 3})$$

Onde:

R: receitas de cada período;

D: despesas de cada período;

n: período de tempo;

r: taxa de desconto utilizada.

4 MATERIAIS E METODOS

O presente estudo trata-se de uma pesquisa descritiva na qual foi realizada o levantamento de dados para a instalação de 1 hectare com o cultivo de uva de mesa para a região do Distrito Federal. Os dados foram obtidos a partir de pesquisas de mercado e também através dos dados dos custos de produção disponibilizados pela Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Distrito Federal (EMATER-DF). Para melhor entendimento do estudo optou-se por fazer a simulação de um plantio. Sendo esta dividida em duas partes a instalação e a exposição dos custos do projeto.

4.1 Instalação do parreiral

O primeiro passo para a instalação do vinhedo será o preparo do solo, sendo este realizado três meses antes do plantio. Para tal, será feita a subsolagem do terreno com o intuito de descompactar as camadas mais profundas para que a compactação presente não interfira no desenvolvimento das raízes, contudo deve se ter em mente que essa prática deverá ser realizada conforme a necessidade do terreno. Seguida da aração tendo como propósito a desagregação dos torrões e nivelamento da área, facilitando assim a distribuição dos fertilizantes. Em sequência deve ser feita a correção do solo de acordo com as características deste.

O Distrito Federal possui em sua maioria (85,49%) solos classificados como Latossolo Vermelho (38,63%), Latossolo Vermelho-Amarelo (15,84%) e Cambissolo (31,02%) (REATTO et al., 2004). Contudo, tendo em vista que Martins et al. (2004) recomenda que solos classificados como Cambissolos sejam destinados à área de preservação por estarem presentes em locais íngremes e serem pouco profundos. Será considerado as características do Latossolo para o estudo. Os latossolos são

solos intemperizados com altos teores de ferro e alumínio, profundos, permeáveis, ácidos, com baixa capacidade de troca catiônica (CTC) e com pH próximo de 4,0 a 5,0 (REATTO et al., 2004). Tendo em mente tais características é recomendado que seja realizada a correção do solo para elevação do pH para 6 e redução dos níveis de elementos tóxicos como o alumínio. Recomenda-se ainda que a correção seja feita utilizando calcário dolomítico. A quantidade do corretivo deve ser calculada de acordo com a análise de solo, no presente estudo se considerará uma quantidade de 3 toneladas as mesmas indicadas pelo Agriannual (2020) para Niágara Rosada em Jales (SP) e Petrolina (PE).

Vinte dias antes do plantio foi realizada a sulcagem e a adubação para a correção da fertilidade do solo. Na presente simulação foram utilizados para os macronutrientes 1,2 tonelada de NPK e 1,2 t de termofosfato. Os micronutrientes serão fornecidos através das aplicações de fungicidas, com exceção do Boro que é exigido em maiores quantidades pela planta, e sua deficiência pode resultar em má fecundação principalmente na cultivar Niágara Rosada, portanto foi realizada a aplicação de 100 Kg de Boro (EMBRAPA, 2003). Seguida da adubação orgânica, na qual foi aplicado 25 t de cama de frango.

Após transcorridos os 20 dias da aplicação da adubação foi realizado o plantio dos porta enxertos. O espaçamento foi escolhido de acordo com a recomendação da Embrapa (2003) para a cultivar Niágara Rosada com sistema de condução do tipo latada cultivada em regiões tropicais, sendo este de 2,5 m entre linhas e 2,0 m entre plantas, resultando assim em 2.000 plantas/hectare. Optou-se por realizar o plantio no mês de julho de 2021. Tendo em vista que a região do Distrito Federal possui períodos de estiagem que podem prejudicar a produção e desenvolvimento da videira, optou-se então pela instalação de um sistema de irrigação. O sistema escolhido foi o de gotejamento, sendo este um dos mais utilizados no Submédio do Vale do São Francisco, e apresenta como vantagem a alta eficiência de aplicação, o menor gasto com mão de obra e energia e a ausência do escoamento superficial (BASSOI et al., [2021]). O custo do sistema de irrigação foi baseado de acordo com dados da Embrapa (MAROUELLI e SILVA, 2011).

Durante o período compreendido entre a correção do solo e a enxertia deve ser realizada a instalação do sistema de condução. Para construção da latada

foram utilizados eucaliptos tratados, sendo necessários 4 mourões (4 x 0,24m) para as cantoneiras, 235 mourões (2 x 0,12) para as cabeceiras e postes internos e 1500 estacas (2,5 x 0,05m) para os postes externos e rabichos. Ainda sendo utilizados 1.000 metros de cordoalha e 1.149 kg de arame liso.

Após o plantio, a muda foi tutorada até o momento da enxertia que ocorreu em novembro de 2021. A brotação mais vigorosa proveniente da enxertia será conduzida até chegar a 30 cm a mais que a altura do arame, neste momento ela será despontada para que seus braços sejam formados. Seguiram-se com os tratamentos culturais como desbrota, desnetamento, poda que foi realizada entre maio e junho de 2022 que segundo recomendações da Embrapa (2003) para regiões como o Distrito Federal que não possuem temperaturas abaixo de 15°C, a melhor época de poda ocorre entre março e metade de julho e da metade de agosto ao final de dezembro, visando a melhor brotação, além da aplicação de cianamida hidrogenada, entre outros descritos na tabela 1. Durante o ciclo da cultura foram realizadas capinas manuais e roçagens para a manutenção do vinhedo limpo, e aplicação de fungicidas visando o controle de fungos como míldio e oídio, também foi realizado o controle de pragas principalmente das formigas.

Foi estimada que a colheita se daria decorridos 120 dias da poda (CAMARGO e COSTA, 2017), ocorrendo assim no mês de outubro. Nos anos que se seguiram foram realizados os tratamentos culturais, adubações, assim como a poda e colheita nos mesmos períodos descritos anteriormente. As tabelas 1, 2, 3, 4 e 5 a seguir descrevem os serviços, insumos, assim como suas quantidades e valores, até o ano de 2031 que foi o horizonte de tempo em que se estimou o fluxo de caixa.

Tabela 1 – Serviços, insumos, e outras despesas para a implantação e manutenção do parreiral, com sistema de condução latada, em 1 hectare – ano 1.

Implantação 1º ano				
Despesas	Unid.	Quant.	Preço Unitário (R\$)	Total (R\$)
Aquisição de mudas	Und.	2.000	12,00	24.000,00
Borbulhas para enxertia	Und.	4.000	2,50	10.000,00
Sistema de sustentação				
Mourão eucalipto tratado (4 x 0,24m)	Und.	4	200,00	800,00
Mourão de eucalipto tratado (3 x 0,12m)	Und.	235	110,00	25.850,00
Estacas de eucalipto tratado (2,5x0,05m)	Und.	1.500	26,00	39.000,00
Cordoalha (500m)	Rolo	2	1.720,00	3.440,00
Arame liso nº 14	Kg	850	15,00	12.750,00

Continuação da tabela 1 – Serviços, insumos, e outras despesas para a implantação e manutenção do parreiral, com sistema de condução latada, em 1 hectare – ano 1.

Arame liso nº 12	Kg	330	12,00	3.960,00
Sombrite 18%	m2	11.000	7,30	80.300,00
Construção (latada)	m2	10.000	1,95	19.500,00
Implantação do sist. Irrigação	ha	1	18.000,00	18.000,00
Energia elétrica	Kwh-1	760	0,45	342,00
Materiais para tratos culturais				
Tesoura de poda	Und.	6	22,72	136,32
Tesoura para colheita	Und.	6	30,64	183,84
Grampeador alceador	Und.	3	179,90	539,70
Fita biodegradável 30 m com 10 rolos	Und.	50	9,50	475,00
Grampo 4.800 peças	Und.	25	4,60	115,00
KIT EPI para pulverização	Und.	1	77,90	77,90
Pulverizador costal 20L	Und.	1	146,49	146,49
Preparo do solo				
Enxada	Und.	3	32,90	98,70
Pá	Und.	3	26,90	80,70
Cavadeira	Und.	3	38,59	115,77
Aração	h/m	3	163,33	489,99
Gradagem	h/m	2	163,33	326,66
Subsolagem	h/m	3	200,00	600,00
Sulcagem	h/m	2	200,00	400,00
Serviços				
Adubos (manual)	d/h	20	70,00	1.400,00
Adubos (maq.)	h/m	2	180,00	360,00
Capina (manual)	d/h	20	70,00	1.400,00
Enxertia	d/h	18	80,00	1.440,00
Plantio (manual)	d/h	10	70,00	700,00
Irrigação	d/h	20	80,00	1.600,00
Marcação das covas	d/h	20	80,00	1.600,00
Tutoramento (manual)	d/h	20	70,00	1.400,00
Defensivos químicos (aplicação)	d/h	2	75,00	150,00
Roçagem (maq.)	h/m	10	120,00	1.200,00
Insumos				
Adubo (4-14-8)	t	1,20	1.704,25	2.045,10
Borax	kg	100	4,00	400,00
Termofosfato	t	1,20	2.320,00	2.784,00
Cama de frango	t	25	160,00	4.000,00
Mancozeb 800g/Kg (fungicida)	kg	38	37,50	1.425,00
Oxicloreto de cobre 840 g/Kg (fungicida)	kg	44	42,00	1.848,00
Formicida (Fipronil)	kg	5	17,16	85,80
Metiran 550 g/L +Piraclostrobina	kg	8	82,00	656,00
Calcário Dolomítico (25Kg/sc)	t	3	300,00	900,00
Subtotal				267.121,97
Despesas administrativas	%	3%	8.013,66	8.013,66
Juros do financiamento	Unid.	2,00	9.460,16	18.920,32
Total				294.055,95

Fonte: EMATER-DF (2020) e pesquisas de mercado.

Tabela 2 – Serviços, insumos e outras despesas para manutenção do parreiral com sistema de condução latada em 1 hectare – ano 2.

Manutenção 2º ano				
Despesas	Unid.	Quant.	Preço Unitário (R\$)	Total (R\$)
Insumos				
Ácido bórico	Kg	6	6,00	36,00
Cloreto de K	t	0,2	2.666,67	533,33
Fosfito de Potássio	l	16	48,67	778,72
Sulfato de Cu	Kg	25	18,80	470,00
Superfosfato simples	t	0,8	1.717,50	1.374,00
Uréia	t	0,2	2.786,67	557,33
Cama de frango	t	30	160,00	4.800,00
Mancozeb	Kg	38	37,50	1.425,00
Oxicloreto de Cu	Kg	44	42,00	1.848,00
Metiran 550 g/L + Piraclostrobina	Kg	20	82,00	1.640,00
Cianamida Hidrogenada	l	10	77,00	770,00
Caixa de plástico (60 x 40 x 24cm/25Kg)	Und.	100	35,15	3.515,00
Energia p/ irrigação	Kwh	1.246	0,45	560,70
Serviços				
Aplicação de regulador de crescimento (manual)	d/h	12	80,00	960,00
Incorporação manual dos adubos	d/h	20	75,00	1.500,00
Adubação de cobertura (manual)	d/h	5	70,00	350,00
Aplicação de agrotóxicos (manual)	d/h	2	70,00	140,00
Capina (manual)	d/h	40	70,00	2.800,00
Irrigação (manual)	d/h	20	80,00	1.600,00
Poda de formação/condução (manual)	d/h	15	70,00	1.050,00
Poda de frutificação (manual)	d/h	15	70,00	1.050,00
Podas de limpeza/condução (manual)	d/h	18	70,00	1.260,00
Abaixamento dos cachos (manual)	d/h	5	80,00	400,00
Colheita/Classif./Acond. (manual)	d/h	60	80,00	4.800,00
Manutenção da Parreira (manual)	d/h	15	80,00	1.200,00
Incorporação do composto orgânico	hr/mtr	10	85,00	850,00
Aplicação de agrotóxico (maq.)	m/h	50	160,00	8.000,00
Roçagem (maq.)	h/m	10	120,00	1.200,00
Transporte interno	h/m	22	160,00	3.520,00
Subtotal				48.988,09
Outros				
Despesas administrativas	%	3%		1.469,64
FUNRURAL	%/ano	1,50%		2.400,00
Custo de oportunidade da terra	ha/ano	1		2.500,00
Financiamento (Juros)	Und.	2	9.460,16	18.920,32
Total				74.278,05
Receita				160.000,00
Fluxo de caixa				85.721,95

Fonte: Emater-DF (2020) e pesquisas de mercado

Tabela 3 – Serviços, insumos e outras despesas para manutenção do parreiral com sistema latada em 1 hectare – anos 3 e 4.

Manutenção da videira						
Despesas	Unid.	Quant.	3º ano		4º ano	
			Preço Unitário (R\$)	Total (R\$)	Preço Unitário (R\$)	Total (R\$)
Insumos						
Ácido bórico	Kg	6	6,36	38,16	6,74	40,45
Cloreto de K	t	0,2	2.826,67	565,33	2.996,27	599,25
Fosfito de Potássio	l	16	51,59	825,44	54,69	874,97
Sulfato de Cu	Kg	25	19,93	498,20	21,12	528,09
Superfosfato simples	t	0,8	1.820,55	1.456,44	1.929,78	1.543,83
Uréia	t	0,2	2.953,87	590,77	3.131,10	626,22
Cama de frango	t	30	169,60	5.088,00	179,78	5.393,28
Mancozeb	Kg	38	39,75	1.510,50	42,14	1.601,13
Oxicloreto de Cu	Kg	44	44,52	1.958,88	47,19	2.076,41
Metiran 550g/L+						
Piraclostrobina	Kg	20	86,92	1.738,40	92,14	1.842,70
Cianamida Hidrogenada	l	10	81,62	816,20	86,52	865,17
Caixa de plástico (25Kg)	Und.		-	-	37,26	-
Energia p/ irrigação	Kwh	1.246	0,48	594,34	0,51	630,00
Serviço						
Aplicação regulador de crescimento (manual)	d/h	12	84,80	1.017,60	89,89	1.078,66
Incorporação do adubo	d/h	20	79,50	1.590,00	84,27	1.685,40
Adubação de cobertura	d/h	5	74,20	371,00	78,65	393,26
Aplicação Agrotóxico	d/h	2	74,20	148,40	78,65	157,30
Capina (manual)	d/h	40	74,20	2.968,00	78,65	3.146,08
Irrigação (manual)	d/h	20	84,80	1.696,00	89,89	1.797,76
Poda de formação/condução	d/h	15	74,20	1.113,00	78,65	1.179,78
Poda de frutificação	d/h	15	74,20	1.113,00	78,65	1.179,78
Podas de limpeza/condução	d/h	18	74,20	1.335,60	78,65	1.415,74
Abaixamento dos cachos	d/h	5	84,80	424,00	89,89	449,44
Colheita/Classif./Acond.	d/h	60	84,80	5.088,00	89,89	5.393,28
Manutenção da Parreira	d/h	15	84,80	1.272,00	89,89	1.348,32
Incorp. do composto orgânico	hr/mtr	10	90,10	901,00	95,51	955,06
Aplicação de agrotóxico	m/h	50	169,60	8.480,00	179,78	8.988,80
Roçagem (maq.)	h/m	10	127,20	1.272,00	134,83	1.348,32
Transporte interno	h/m	22	169,60	3.731,20	179,78	3.955,07
Subtotal				48.201,47		51.093,56
Outros						
Despesas administrativas	%	3%		1.446,04		1.532,81
FUNRURAL	%/ano	1,50%		3.000,00		3.180,00
Custo de oportunidade da terra	ha/ano	1		2.650,00		2.809,00
Financiamento (Juros)	Und.	2	9.460,16	18.920,32		15.766,95
Total				74.217,84		74.382,32
Receita				200.000,00		212.000,00
Fluxo de caixa				125.782,16		137.617,68

Fonte: EMATER-DF (2020) e pesquisas de mercado.

Tabela 4 – Serviços, insumos e outras despesas para manutenção do parreiral com sistema latada em 1 hectare – anos 5, 6 e 7.

Manutenção					
5° ano		6° ano		7° ano	
Preço Unitário (R\$)	Total (R\$)	Preço Unitário (R\$)	Total (R\$)	Preço Unitário (R\$)	Total (R\$)
7,15	42,88	7,57	45,45	8,03	48,18
3.176,05	635,21	3.366,61	673,32	3.568,61	713,72
57,97	927,47	61,44	983,12	65,13	1.042,10
22,39	559,78	23,73	593,36	25,16	628,97
2.045,57	1.636,46	2.168,30	1.734,64	2.298,40	1.838,72
3.318,97	663,79	3.518,11	703,62	3.729,19	745,84
190,56	5.716,88	202,00	6.059,89	214,12	6.423,48
44,66	1.697,20	47,34	1.799,03	50,18	1.906,97
50,02	2.201,00	53,02	2.333,06	56,21	2.473,04
97,66	1.953,27	103,52	2.070,46	109,73	2.194,69
91,71	917,08	97,21	972,11	103,04	1.030,43
39,49	-	41,86	2.093,21	-	-
0,54	667,80	0,57	707,87	0,60	750,34
95,28	1.143,38	101,00	1.211,98	107,06	1.284,70
89,33	1.786,52	94,69	1.893,72	100,37	2.007,34
83,37	416,86	88,37	441,87	93,68	468,38
83,37	166,74	88,37	176,75	93,68	187,35
83,37	3.334,84	88,37	3.534,94	93,68	3.747,03
95,28	1.905,63	101,00	2.019,96	107,06	2.141,16
83,37	1.250,57	88,37	1.325,60	93,68	1.405,14
83,37	1.250,57	88,37	1.325,60	93,68	1.405,14
83,37	1.500,68	88,37	1.590,72	93,68	1.686,16
95,28	476,41	101,00	504,99	107,06	535,29
95,28	5.716,88	101,00	6.059,89	107,06	6.423,48
95,28	1.429,22	101,00	1.514,97	107,06	1.605,87
101,24	1.012,36	107,31	1.073,11	113,75	1.137,49
190,56	9.528,13	202,00	10.099,82	214,12	10.705,80
142,92	1.429,22	151,50	1.514,97	160,59	1.605,87
190,56	4.192,38	202,00	4.443,92	214,12	4.710,55
	54.159,18		59.501,94		60.853,25
	1.624,78		1.785,06		1.825,60
	3.180,00		3.370,80		3.370,80
	2.977,54		3.156,19		3.345,56
	11.562,43		7.357,91		3.153,39
	73.503,92		75.171,90		72.548,60
	212.000,00		224.720,00		224.720,00
	138.496,08		149.548,10		152.171,40

Fonte: EMATER-DF (2020) e pesquisas de mercado.

Tabela 5 – Serviços, insumos e outras despesas para manutenção do parreiral com sistema latada em 1 hectare – anos 8, 9 e 10.

Manutenção					
8° ano		9° ano		10° ano	
Preço Unitário (R\$)	Total (R\$)	Preço Unitário (R\$)	Total (R\$)	Preço Unitário (R\$)	Total (R\$)
8,51	51,07	9,02	54,13	9,56	57,38
3.782,72	756,54	4.009,69	801,94	4.250,27	850,05
69,04	1.104,63	73,18	1.170,91	77,57	1.241,16
26,67	666,70	28,27	706,71	29,96	749,11
2.436,31	1.949,05	2.582,48	2.065,99	2.737,43	2.189,95
3.952,94	790,59	4.190,12	838,02	4.441,53	888,31
226,96	6.808,89	240,58	7.217,43	255,02	7.650,47
53,19	2.021,39	56,39	2.142,67	59,77	2.271,23
59,58	2.621,42	63,15	2.778,71	66,94	2.945,43
116,32	2.326,37	123,30	2.465,95	130,70	2.613,91
109,23	1.092,26	115,78	1.157,80	122,73	1.227,26
-	-	-	-	-	-
0,64	795,36	0,68	843,09	0,72	893,67
113,48	1.361,78	120,29	1.443,49	127,51	1.530,09
106,39	2.127,78	112,77	2.255,45	119,54	2.390,77
99,30	496,48	105,25	526,27	111,57	557,85
99,30	198,59	105,25	210,51	111,57	223,14
99,30	3.971,85	105,25	4.210,16	111,57	4.462,77
113,48	2.269,63	120,29	2.405,81	127,51	2.550,16
99,30	1.489,45	105,25	1.578,81	111,57	1.673,54
99,30	1.489,45	105,25	1.578,81	111,57	1.673,54
99,30	1.787,33	105,25	1.894,57	111,57	2.008,25
113,48	567,41	120,29	601,45	127,51	637,54
113,48	6.808,89	120,29	7.217,43	127,51	7.650,47
113,48	1.702,22	120,29	1.804,36	127,51	1.912,62
120,57	1.205,74	127,81	1.278,09	135,48	1.354,77
226,96	11.348,15	240,58	12.029,04	255,02	12.750,78
170,22	1.702,22	180,44	1.804,36	191,26	1.912,62
226,96	4.993,19	240,58	5.292,78	255,02	5.610,35
	64.504,44		68.374,71		72.477,19
	1.935,13		2.051,24		2.174,32
	3.573,53		3.573,53		3.788,18
	3.546,29		3.759,07		3.984,61
	-		-		-
	73.559,40		77.758,54		82.424,30
	238.235,00		238.235,00		252.545,00
	164.675,60		160.476,46		170.120,70

Fonte: EMATER-DF (2020) e pesquisas de mercado.

4.2 Custos e receitas

Os custos de produção em sua maioria foram levantados de acordo com as informações fornecidas pela EMATER-DF para o ano de 2020. Também foi realizado o levantamento dos preços de materiais de uso no vinhedo a partir de pesquisas de mercado. O custo de implantação do sistema de irrigação foi orçado em 18.000 reais baseado em dados fornecidos por Marouelli e Silva (2011). Também foi inserida as despesas administrativas, que compreendem aos gastos com escritório, serviços de contador, capacitação, sendo está estimada de acordo com a Conab [2020] em 3% do somatório das operações com maquinário, mão de obra e insumos. O custo de oportunidade da terra foi aferido a partir de pesquisas do valor do arrendamento de 1 hectare na região do Distrito Federal sendo esta variável, foi adotado uma média de 2.500 R\$/ha/ano.

Como os preços de mercado variam de acordo com o tempo, foi utilizada a metodologia de Camargo e Costa (2017) que considera a inflação sendo estimada pela série histórica do Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA). A estimativa utilizada no presente estudo, segundo os dados disponibilizados pelo IBGE, que compreende entre os anos de 2010 a 2020 que foi de 6% ao ano.

De acordo com a Embrapa (2003) a produtividade média da cultivar Niágara Rosada em sistema latada, no espaçamento de 2,75 x 2,0m, em São Paulo é de 30 t/ha. No levantamento de custos do Agriannual (2020) para o cultivo de Niágara Rosada estipularam uma produção de 25 t/ha no segundo ano e 30 t/ha a partir do terceiro ano, para a região de Petrolina, Pernambuco e de 18 t/ha na primeira colheita e 23 t/ha na segunda para a região de Jales, São Paulo. A média de produtividade registrada no Distrito Federal em 2019, pelo IBGE foi de 25 t/ha. A partir destes dados foi-se estipulado uma produtividade de 20 t/ha para a primeira colheita e de 25 t/ha para as demais.

O valor pelo quilo da uva foi estimado de acordo com a média de preços dos CEASAS aferidos pelo Agriannual (2020) que foi em média 8,00 R\$/Kg. Sendo que estes valores foram ajustados com um acréscimo de 6% a cada 2 anos a partir do 4º ano de produção.

Também foi considerado a contribuição para o Fundo de Assistência ao Trabalhador Rural (FUNRURAL), sendo descontado 1,5% do valor da produção ao ano. Visando cobrir boa parte dos custos de implantação e da manutenção nos primeiros dois anos do vinhedo, optou-se por fazer uma simulação do financiamento no Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social (BNDS), por via do Programa Nacional de Apoio ao Médio Produtor Rural – PRONAMP. O valor do financiamento foi de 320.000 reais a uma taxa de juros de 6% ao ano com um período de carência de 30 meses (3,5 anos) e duração de 7 anos. Na tabela 6 se encontra detalhados a amortização, juros e prestações ao longo dos anos.

Tabela 6- Juros, amortização e prestações do financiamento simulado pelo BNDS através do PRONAMP.

Financiamento BNDS – PRONAMP						
Ano	Mês	Saldo inicial (R\$)	Juros (R\$)	Amortização (R\$)	Prestação (R\$)	Saldo final (R\$)
1	6	320.000,00	9.460,16	-	9.460,00	320.000,00
	12	320.000,00	9.460,16	-	9.460,00	320.000,00
2	18	320.000,00	9.460,16	-	9.460,16	320.000,00
	24	320.000,00	9.460,16	-	9.460,16	320.000,00
3	30	320.000,00	9.460,16	-	9.460,16	320.000,00
	36	320.000,00	9.460,16	35.555,56	45.015,72	284.444,44
4	42	284.444,44	8.409,04	35.555,56	43.964,59	248.888,89
	48	248.888,89	7.357,91	35.555,56	42.913,46	213.333,33
5	54	213.333,33	6.306,78	35.555,56	41.862,33	177.777,78
	60	17.777,78	5.255,65	35.555,56	40.811,20	142.222,22
6	66	142.222,22	4.204,52	35.555,56	39.760,07	106.666,67
	72	106.666,67	3.153,39	35.555,56	38.708,94	71.111,11
7	78	71.111,11	2.102,26	35.555,56	37.657,81	35.555,56
	84	35.555,56	1.051,13	35.555,56	36.606,68	-
Total (R\$)			94.601,64	320.000,04	414.601,28	-

*Fonte: BNDS <<https://www.bndes.gov.br/>> acesso em 26 abr. 2021.

5 RESULTADOS E DISCUSÃO

No primeiro ano, a implantação do sistema de condução foi o gasto mais oneroso do projeto, correspondendo a 63,12% dos custos totais. A aquisição de mudas foi o segundo item que mais pesou no orçamento do primeiro ano, correspondendo a 11,56% da composição dos custos, tais valores elevados podem ser devido à certificação das mudas e a distância dos viveiros certificados em

relação ao local de plantio. O sistema de irrigação e os juros do financiamento constituíram aproximadamente 6% cada. Em seguida se encontram os insumos representando 4,81%, serviços com 3,83%, despesas administrativas com 2,73% e os materiais e preparo do solo possuíram uma pequena porcentagem sendo que os dois juntos representaram cerca de 1,3% do total.

Já no segundo ano o item mais oneroso foi o setor de serviços representando 41,30% dos custos de manutenção, se comparado ao ano anterior os gastos aumentaram cerca de 173%, isso se deve pela maior exigência de tratamentos culturais na videira a partir do segundo ano, como as podas, aplicação de reguladores de crescimento, colheita entre outros. Seguido dos juros do financiamento que foram responsáveis por 25,47% dos custos totais. Enquanto os insumos corresponderam a 19,16% dos custos. Nesse ano foi feita a aquisição das caixas de plástico para o acondicionamento das frutas o que representou cerca de 4% dos custos. A irrigação contribuiu com 0,75% das despesas, uma redução se comparado ao ano 1 (instalação), isso ocorreu porque foi realizada a implantação do sistema de irrigação que possui alto custo. Na composição dos custos a partir do segundo ano foram adicionados o custo de oportunidade da terra e a contribuição para o FUNRURAL, que juntamente com as despesas administrativas constituíram 8,58% das despesas.

A partir do terceiro ano observa-se um comportamento similar nos custos, sendo que a maior parte se encontra com os serviços variando de 43,82% a 59,33%, os insumos variaram de 20,33% a 27,52%. Os juros do financiamento configuram o terceiro item mais oneroso a partir do quarto ano até o sétimo ano, no qual o financiamento é quitado. O custo de oportunidade da terra, despesas administrativas e a contribuição ao FUNRURAL variam juntos de 9,56% a 12,07% dos custos ao longo dos anos. Os gastos com irrigação variaram de 0,80% a 1,08%. No sexto ano foi realizado a compra de mais 50 caixas de plásticas para possíveis reposições, essa compra representou 2,78% dos custos no ano em questão. As porcentagens de todos os anos se encontram representados na tabela 7.

Tabela 7 - Porcentagem das despesas em 1ha de Niágara Rosada sob sistema latada no Distrito Federal no horizonte de tempo de 10 anos.

Porcentagem (%) das despesas ao longo dos anos										
Despesas	1° ano	2° ano	3° ano	4° ano	5° ano	6° ano	7° ano	8° ano	9° ano	10° ano
Sistema de sustentação	63,12%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aquisição de mudas	11,56%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Preparo do solo	0,72%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Materiais diversos	0,57%	4,73%	-	-	-	2,78%	-	-	-	-
Serviços (manuais + maquinário)	3,83%	41,30%	43,82%	46,34%	49,71%	51,53%	56,59%	59,16%	59,33%	59,33%
Insumos	4,81%	19,16%	20,33%	21,50%	23,06%	23,90%	26,25%	27,45%	27,52%	27,52%
Irrigação	6,24%	0,75%	0,80%	0,85%	0,91%	0,94%	1,03%	1,08%	1,08%	1,08%
Despesas administrativa	2,73%	1,98%	1,95%	2,06%	2,21%	2,37%	2,52%	2,63%	2,64%	2,64%
Custo de oportunidade da terra	-	3,37%	3,57%	3,78%	4,05%	4,20%	4,61%	4,82%	4,83%	4,83%
FUNRURAL	-	3,23%	4,04%	4,28%	4,33%	4,48%	4,65%	4,86%	4,60%	4,60%
Juros (financiamento)	6,43%	25,47%	25,49%	21,20%	15,73%	9,79%	4,35%	-	-	-

Verificou-se que o custo para a implantação de 1 hectare de uva utilizando o sistema de sustentação do tipo latada na região do Distrito Federal foi de 294.055,95 reais, no qual já se encontra incluso todos os materiais para a instalação, bem como os custos dos tratos culturais, serviços, insumos exigidos, e os juros resultantes do financiamento. O custo de manutenção do vinhedo no segundo ano foi de 74.278,05R\$/ha e no décimo de 82.424,30 R\$/ha, sendo que a média para a manutenção foi de 75.316,10 R\$/ha. Na tabela 8 se encontra o fluxo de caixa do projeto até o horizonte de planejamento que foi de 10 anos.

Tabela 8 - Fluxo de caixa em reais (R\$) estimado para 10 anos de 1 ha cultivado com uvas da variedade Niágara Rosada em sistema latada no Distrito Federal, produtividade em toneladas (t) e preço de comercialização em reais por quilograma (Kg).

Fluxo de caixa					
Ano	Despesas (R\$)	Receitas (R\$)	Fluxo de caixa (R\$)	Produtividade (Kg)	Valor (R\$/Kg)
1	-294.055,95				
2	74.278,05	160.000,00	85.721,95	20.000	8,00
3	74.217,84	200.000,00	125.782,16	25.000	8,00
4	74.382,32	212.000,00	137.617,68	25.000	8,48
5	73.503,92	212.000,00	138.496,08	25.000	8,48
6	75.171,90	224.720,00	149.548,10	25.000	8,99
7	72.548,60	224.720,00	152.171,40	25.000	8,99
8	73.559,40	238.235,00	164.675,60	25.000	9,53
9	77.758,54	238.235,00	160.476,46	25.000	9,53
10	82.424,30	252.545,00	170.120,70	25.000	10,10

*Preços baseados de acordo com valores dos CEASAS disponibilizados no Agrianual (2020) com acréscimo de 6% a cada 2 anos.

Comparado a outros estudos o custo inicial para a implantação do vinhedo é alto. Bendlin e Souza (2013) verificaram um custo de implantação para 1 ha de Niágara Rosada com sistema de condução do tipo manjedoura na cidade de Mafra, localizada no estado de Santa Catarina, de 56.408,67 R\$/ha. Enquanto para a Serra Gaúcha Pegoraro et al. (2018) obtiveram um investimento total para as cultivares Isabel e Bordô no sistema de condução do tipo latada, de 73.119,33 R\$/ha. Para a região de Petrolina Reis e Reis (2016) encontraram um custo de investimento inicial de 68.300,00 R\$/ha, para o cultivo de Niágara Rosada utilizando o sistema de condução do tipo latada. Já Camargo e Costa (2017) avaliando a viabilidade econômica do cultivo de Niágara Rosada em Piracicaba (SP), no sistema de condução do tipo espaldeira, verificaram um custo de implantação de 110.130,00 R\$/ha. Analisando os valores dos itens dos trabalhos citados percebe-se que as mudas apresentam a maior diferença de preço em relação aos dados levantados do presente estudo para a região do Distrito Federal. Tais valores podem ser reflexo das regiões dos estudos citados serem polos consolidados no cultivo de uva o que reduz os custos de produção. Além das linhas de pesquisa na região impulsionarem a obtenção de novas variedades adaptadas as regiões em questão e baratearem o custo dos materiais de propagação. Quanto ao custo de manutenção Nachtigal e

Mazzarolo (2008) declaram que podem passar de 20.000 reais. Já Camargo e Costa (2017) encontram um custo de manutenção de 42.722,15 R\$/ha.

Mesmo com os custos de implantação e manutenção elevados o cultivo na região do Distrito Federal é viável devido aos altos preços verificados na região. Enquanto nas regiões produtoras, como São Paulo que apresentou em 2019 um custo médio de 5,73 R\$/Kg, a região do Distrito Federal apresentou um valor de 8,12 R\$/Kg da uva (AGRIANUAL, 2019). Ainda deve se levar em consideração que a maior parte das uvas que são consumidas no Distrito Federal vem de outros estados.

Os indicadores financeiros obtidos se encontram na tabela 9. O VPL aferido foi positivo, ou seja, no momento atual (período 0) a uma taxa de 9,21% o investimento inicial seria recuperado, obtendo-se ainda um valor de R\$ 524.040,23. No cultivo de Niágara Rosada Camargo e Costa (2017) obtiveram um VPL de R\$ 398.951,36 a uma taxa de 11,45% em Piracicaba, no sistema espaldeira em 3 hectares. Para a região de Santa Catarina Bendlin e Souza (2013) aferiram um valor de VPL de R\$ 98.757,43 com sistema de condução do tipo manjedoura a uma taxa de 6%. Enquanto em Petrolina Reis e Reis (2016) obtiveram como resultado um VPL de 267.544,34 R\$/ha a uma TMA de 8,5%, no sistema latada.

A taxa Interna de Retorno obtida foi de 40%, sendo esta maior que a TMA (9,21%), logo o projeto é rentável, e tal afirmação seria invertida caso a TMA fosse igual ou maior que 40%. Reis e Reis (2016) encontraram uma TIR de 52%. Enquanto Araújo e Correia (2007) obtiveram uma TIR de 198,33% para o cultivo de uvas finas de mesa sem semente no Submédio do São Francisco demonstrando que o investimento é extremamente viável.

O tempo de Payback do investimento foi de 4,05 anos, ou seja, o investimento será pago pelo projeto em 4 anos 2 meses e 12 dias. O que demonstra que o investimento possui baixo risco, pois é menor que o período projetado, sendo este de 10 anos. Camargo e Costa (2017) encontraram um tempo de Payback de aproximadamente 6 anos em 3 hectares. Já Reis e Reis (2016) encontraram um Payback de 3,3 anos.

A relação Custo/Benefício encontrada foi positiva, sendo esta de 2,03, ou seja, as receitas superam 2,03 vezes o valor gasto com as despesas. Em 3 ha Camargo e Costa (2017) encontraram uma relação C/B de 1,81. Já Bendlin e Souza (2013) encontraram uma relação de 2,75 em Santa Catarina.

Tabela 9 – Indicadores financeiros para o cultivo de 1 hectare com Niágara Rosada com sistema de condução do tipo latada na região do Distrito Federal.

Indicadores financeiros	
Valor Presente Líquido (VPL)	R\$ 524.040,23
Taxa Interna de Retorno (TIR)	40%
Relação Custo/Benefício (C/B)	2,03
Tempo de Payback descontado	4,05 (anos)

5 CONCLUSÃO

O presente estudo demonstrou que o cultivo da cultivar Niágara Rosada no Distrito Federal sob sistema latada através dos indicadores financeiros é economicamente viável. Mesmo com os altos custos de implantação e manutenção quando comparado a outras regiões produtoras.

Apresentando VPL acima de zero, demonstrando que as receitas superam o investimento.

A TIR foi maior que a Taxa Mínima de Atratividade, o que certifica que o projeto é viável e rende mais que se o investimento fosse aplicado em ações com a TMA. A relação C/B foi maior que 1, demonstrando assim que o projeto é viável.

E o tempo de Payback valida o baixo risco do projeto, já que ele se paga antes do período final do fluxo de caixa planejado.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Deve-se ainda levar em consideração que o valor pelo quilo da uva praticado no CEASA de Brasília, utilizado no presente estudo, pode não refletir o valor real recebido pelo produtor, devido aos gastos com transporte e a venda do próprio produto. Sendo assim, existe a necessidade de mais estudos que levem tal fator em consideração.

7 REFERÊNCIA BIBLIOGRAFICA

AGÊNCIA BRASÍLIA. DF tem produtividade agrícola maior que a média nacional. **Agência Brasília**. 01 mar. 2021. Disponível em: <<https://www.agenciabrasilia.df.gov.br/2021/03/01/df-tem-produtividade-agricola-maior-que-media-nacional/>> Acesso em: 20 abr. 2021.

AGÊNCIA BRASÍLIA. Produção de uva tem espaço para crescer. **Agência Brasília**. 11 nov. 2020. Disponível em: <<https://www.agenciabrasilia.df.gov.br/2020/11/11/producao-de-uva-tem-espaco-para-crescer>> Acesso em: 20 abr. 2021.

AGRIANUAL. **Anuário de Agricultura Brasileira**. São Paulo: FNP Consultoria & Agroinformatics, 2020.

ARAUJO, J. L. P.; CORREIA, R. C. Análise do custo de produção e rentabilidade do cultivo de uva fina de mesa sem sementes produzida na região do submédio São Francisco. *In*: ENCONTRO DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL NO NORDESTE. Embrapa Semiárido, **Artigo em anais de congresso (ALICE)**. Embrapa Cruz das Almas, 2007. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/160556/analise-do-custo-de-producao-e-rentabilidade-do-cultivo-da-uva-fina-de-mesa-sem-sementes-produzidas-na-regiao-do-submedio-sao-francisco>>. Acesso em: 29 abr. 2021

Banco Central do Brasil [BCB]. Histórico - Taxas de juros básica: Histórico das taxas de juros fixadas pelo Copom e evolução da taxa Selic. **BCB**. 2021. Disponível em: <<https://www.bcb.gov.br/controleinflacao/historicotaxasjuros>> Acesso em: 10 abr. 2021

Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social – BNDS. Simulador, 2021. **BNDS**. Disponível em: <https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/simulador/?productCode=AOI_043> acesso em: 26 de abr. 2021.

BASSOI, H. L.; BRAGA, M. B.; CALGARO, M.; SIMÕES, W. L.; PINTO, J. M. Sistema de irrigação. Arvore do conhecimento – Uva de mesa. **Embrapa**. s.d.

Disponível em:
<https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/uva_de_mesa/arvore/CONT000qn502g5w02wx5ok0liq1mq7vc6vh3.html> Acesso em: 22 de abr. 2021.

BENDLIN, L.; SOUZA, A. Custo de produção, expectativas de retorno e de riscos do agronegócio uva niágara no planalto norte de Santa Catarina. In: XX CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTO, 2013, Porto de Galinhas. **Anais do XX Congresso Brasileiro de custos.** Disponível em:
<<https://anaiscbc.emnuvens.com.br/anais/article/view/22>>. Acesso em: 29 abr. 2021.

BLUM, J. **Alterações químicas do solo e resposta da videira 'Niagara Rosada' à aplicação de gesso agrícola.** 2008. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, Paraná, 2008.

CAMARGO, U. A.; MAIA, J. D. G.; RITSCHER, P. **Embrapa Uva e vinho: novas cultivares brasileiras de uva.** Bento Gonçalves. Embrapa Uva e Vinho, 2010.

CAMARGO, M. P.; COSTA, C. R. Viabilidade econômica do cultivo de videira Niágara Rosada. **Revista iPecege**, v. 3, n. 2, p. 52-85, 2017.

CAMARGOS, M. A. D. **Matemática financeira** - Aplicada a produtos financeiros e à análise de investimentos. São Paulo. Editora Saraiva, 2013. 9788502207615. Disponível em: <<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788502207615/>>. Acesso em: 10 abr. 2021

CAPPELLO, F. P. **Análise comparativa do custo de produção e rentabilidade da uva 'Niágara Rosada' cultivada em diferentes regiões do Estado de São Paulo.** 2014. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Universidade de São Paulo, Piracicaba, São Paulo, 2014.

CONAB Companhia Nacional de Abastecimento. Norma Metodologia do Custo de Produção – Código 30.302. Sistema de Operações Subsistema de Gestão de Informações e Conhecimento. Conab SUINF/GECUP. Aprovado em 11 nov. 2020. Disponível em:
<https://www.conab.gov.br/images/arquivos/normativos/30000_sistema_de_operacoes/30.302_Norma_Metodologia_de_Custo_de_Producao.pdf> Acesso em: 24 abr. 2021

Companhia Nacional de Abastecimento - CONAB. Acompanhamento da safra brasileira de grãos. **CONAB**, v. 6, n. 12, safra 2018/19, Decimo segundo levantamento, set. 2019.

DETONI, A. M.; CLEMENTE, E.; BRAGA, G. C.; HERZOG, N. F. M. Uva “Niágara Rosada” cultivada no sistema orgânico e armazenada em diferentes temperaturas. **Revista Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas v.25, n.3, p. 546-552, jul./set. 2005.

Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Distrito Federal (EMATER-DF). 2020. SisCustos. Custo de Produção Hortaliças e Frutas versão 2020. **EMATER-DF**. Disponível em: <<http://www.emater.df.gov.br/custos-de-producao/>>. Acesso em 10 abr. 2021.

EMBRAPA. Cultivares de Uva e Porta-Enxertos de Alta Sanidade – Niágara Rosada. EMBRAPA. Disponível em:<https://www.embrapa.br/uva-e-vinho/cultivares-e-porta-enxertos/cultivares-de-dominio-publico/-/asset_publisher/rE0HjHq6jP8J/content/cultivar-niagara-rosada/1355300> Acesso em: 11 abr. 2021.

EMBRAPA Uva e Vinho. Cultivo da Videira Niágara Rosada em Regiões Tropicais do Brasil. **EMBRAPA** Uva e Vinho, Sistema de produção, nov. de 2003. Disponível em: <<https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Uva/UvaNiagaraRosadaRegioesTropicais/index.htm>> Acesso em: 17 abr. 2021.

EMBRAPA. **Sistemas de produção para uvas americanas e híbridas MRH 311: Rio Grande do Sul**. Bento Gonçalves, RS. EMBRAPA; EMBRATER; Secretaria da Agricultura – RS, 1983. 39p. (Série sistemas de produção. Boletim 1).

FAO Food and Agriculture Organization of the United Nations. FAOSTA. **FAO**, 22 dec. 2020. Disponível em: <<http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC/visualize>>. Acesso: 14 abr. 2021.

GIOVANNINI, E. **Manual de viticultura**. Bookman, Porto Alegre – Rio Grande do Sul, 2014.

HEDRICK, U.P. **The Grapes of New York**. Albany: J.B. Lyon Company State Printers, 1908.

IBGE. **Censo agropecuário 2017**: resultados definitivos. Rio de Janeiro: IBGE, 2019.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. **Produção Agrícola Municipal – Culturas Temporárias e Permanentes**: Tabela 5457 – área plantada ou destinada à colheita, área colhida, quantidade produzida, rendimento médio e valor da produção das lavouras temporárias e permanentes. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/5457>> Acesso em: 06 abr. 2021.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. 2021, **Séries históricas: IPCA**. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/precos-e-custos/9256-indice-nacional-de-precos-ao-consumidor-amplo.html?=&t=series-historicas>>. Acesso em: 23 abr. 2021.

Instituto Nacional de Meteorologia INMET. **Sistema de Suporte à Decisão na Agropecuária Sisdagro**. Disponível em: <<http://sisdagro.inmet.gov.br/sisdagro/app/monitoramento/bhs;jsessionid=0aecac7b6b9e3e13a8954225f415>> Acesso em: 30 abr. 2021.

International Organisation of Vine and Wine (OIV) **State of the world vitivinicultural sector in 2019**. April, 2020.

KREUZ, C. L.; SOUZA, A.; SCHUCK, E.; PETRI, J. L. Avaliação econômica de alternativas de investimento no agronegócio da uva no Meio Oeste Catarinense. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal – São Paulo, v. 27, n. 2, p. 230-237, 2005.

LEÃO, P. C. S. Breve histórico da viticultura e sua evolução na região semiárida brasileira. **Anais da Academia Pernambucana de Ciência Agrônoma**, Recife. vol. 7 p. 81-85, 2010.

LEÃO P. C. S.; BORGES, R. M. E. **Melhoramento Genético da Videira**. Petrolina, Pernambuco, Embrapa Semiárido, 2009.

MAIA, J. D. G. **Manejo da videira Niágara Rosada em regiões tropicais**. Parte de livro. Embrapa Uva e Vinho, 2002. Acessado em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1054860/manejo-da-videira-niagara-rosada-em-regioes-tropicais>> Acesso em: 07 de abril de 2021.

MAIA, J. D. G.; CAMARGO, U. A. **O cultivo da videira Niágara no Brasil**. Brasília, Distrito Federal, Embrapa, 2012.

MARQUELLI, W. A.; SILVA, W. L. C. **Seleção de sistemas de irrigação para hortaliças**. 2ª, ed. Brasília: Embrapa Hortaliças, 2011. (Embrapa Hortaliças. Circular Técnica, n. 98). Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/75698/1/ct-98.pdf>>. Acesso em: 11 abr. 2021.

MARTINS, E. S.; REATTO, A.; CARVALHO JUNIOR, O. A.; GUIMARÃES, R. F. **Evolução geomorfológica do Distrito Federal**. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, jul. 2004. (Embrapa, Documentos, 122) Disponível em <https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/16150/1/ARTIGO_EvolucaoGeomorfologicaDistritoFederal.pdf>: Acesso em: 21 ago. 2021.

MELLO, L. M. R.; MACHADO, C. A. E. **Vitivinicultura brasileira: Panorama 2019**. Comunicado Técnico 214. Embrapa. Bento Gonçalves, Rio Grande do Sul, jul. 2020.

MENDONÇA, T. G. **Análise comparativa da viabilidade econômica da produção de mamão nos sistemas tradicional e integrada (PI)**. 2008. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, Minas Gerais, 2008.

MORAES, A. L. **Produção da videira 'Niagara Rosada' em função da desfolha após a colheita**. 2003. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz. Piracicaba, São Paulo, 2003.

NACHTIGAL, J. C.; MAZZAROLO, A. (Ed.). **Uva: o produtor pergunta, a Embrapa responde**. Brasília, Distrito Federal: Embrapa Informação Tecnológica; Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2008. 202 p. il. (Coleção 500 perguntas, 500 respostas).

NETO, E. B. **Cenários futuros para a vitivinicultura em Jundiá: perspectivas sobre a atuação dos produtores de vinho artesanal da região**. 2016. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016.

PEGORARO, S. B.; PACHECO, M. T. M.; PANOSSO, O.; SCOPEL, E. M. Viabilidade Econômica e Financeira na Produção de Uva por Condução em Espaldeira *Versus* Latada: Estudo de Caso na Serra Gaúcha. **ABCustos, São Leopoldo: Associação Brasileira de Custos**, v. 13, n. 3, p. 01-26, 2018.

PROTAS, J. F. S.; CAMARGO, U. A.; MELO, L. M. R. **A vitivinicultura brasileira: realidade e perspectivas**. Artigo em anais de congresso. Embrapa Uva e Vinho, 2002. Disponível em: <<http://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/539461>> Acesso em: 07 abr. 2021.

REATTO, A.; MARTINS, É. S.; FARIAS, M. F. R.; SILVA, A. V.; CARVALHO JUNIOR, O. A. **Mapa Pedológico Digital – SIG Atualizado do Distrito Federal Escala 1:100.000 e uma Síntese do Texto Explicativo**. Embrapa. Documentos, Planaltina, Distrito Federal, n.120, p. 1-29, jun. 2004. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/566388/mapa-pedologico-digital-sig-atualizado-do-distrito-federal-escala-1100000-e-uma-sintese-do-texto-explicativo>>. Acesso em 20 abr. 2021.

REBELATTO, D. **Projeto de investimento**. Editora Manole LTDA, Barueri, São Paulo, 2004.

REIS, L. P.; REIS, P. C. M. R. Viabilidade econômica do cultivo de uva irrigada no município de Petrolina, PE. **Enciclopédia Biosfera**, Goiânia, v. 13, n. 24, pag. 1089-1099, 2016.

RODRIGUEZ, L. A. S. **Caracterização ecofisiológica e agrônômica da videira ‘Niágara Rosada’ em diferentes sistemas de condução**. 2016. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Universidade de São Paulo Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Piracicaba, São Paulo, 2016.

SATO, G. S. Panorama da Viticultura no Brasil. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 30, n. 11, nov. 2000.

SCARPARE, F. V. **Determinação de índices biometeorológicos da videira 'Niagara Rosada' (*Vitis labrusca* L.) podada em diferentes épocas e fases do ciclo vegetativo.** 2007. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba, São Paulo, 2007.

SCHUCK, M. R. **Hibridação interespecífica entre *Vitis labrusca* e *Vitis rotundifolia* e análise da diversidade genética por meio de marcadores microssatélites.** 2012. Tese (Doutorado em Ciências) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2012.

SENTELHAS, P. C. Aspectos Climáticos para Viticultura Tropical. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 19, n. 194, p. 9-14, 1998.

SILVEIRA, S. V.; HOFFMANN, A.; GARRIDO, L. R. **Manual 3 Produção Integrada de Uva para processamento:** Implantação do vinhedo, cultivares e manejo da planta. Brasília, Distrito Federal, Embrapa, 2015.

SOUSA, J. S. I. Mutações somáticas na videira Niágara. **Bragantia**, Boletim Técnico do Instituto Agrônomo do Estado de São Paulo. v. 18, n. 12. Dez. 1959.

TAGLIARI, P. S. Potencial para produção de vinhos finos nas regiões mais altas de Santa Catarina. **Agropecuária Catarinense**, Florianópolis, v. 16, n. 2, p. 26-32, jul. 2003.

THIS, P.; LACOMBE, T.; THOMAS, M. R. Historical origins and genetic diversity of wine grapes. **Trends in Genetics**, Cambridge (USA), v. 22, n. 9, p. 511-519, 2006.