



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE**  
**CENTRO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTAVEL DO SEMIARIDO**  
**UNIDADE ACADÊMICA DE TECNOLOGIA DO DESENVOLVIMENTO**  
**CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM AGROECOLOGIA**

**ÉRIC RAFAEL DE AMORIM**

**CULTIVO DE VIDEIRAS: REVITALIZAÇÃO E**  
**IMPLANTAÇÃO DE PRÁTICAS AGROECOLÓGICAS.**

**SUMÉ - PB**

**2016**

**ÉRIC RAFAEL DE AMORIM**

**CULTIVO DE VIDEIRAS: REVITALIZAÇÃO E  
IMPLANTAÇÃO DE PRÁTICAS AGROECOLÓGICAS.**

**Monografia apresentada ao Curso Superior de Tecnologia em Agroecologia do Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido, da Universidade Federal de Campina Grande como requisito parcial para obtenção do título de Tecnólogo em Agroecologia.**

**Orientadora: Professora Dra. Ilza Maria do Nascimento Brasileiro.**

**SUMÉ - PB**

**2016**

A524c Amorim, Eric Rafael de.

Cultivo de videiras: revitalização e implantação de práticas agroecológicas. / Eric Rafael de Amorim. Sumé - PB: [s.n], 2016.

47 f.

Orientadora: Professora Dra. Ilza Maria do Nascimento Brasileiro.

Monografia - Universidade Federal de Campina Grande; Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido; Curso Superior de Tecnologia em Agroecologia.

1. Videiras - cultivo. 2. Práticas agroecológicas. 3. Viticultura.  
I. Título.

CDU: 634.8(043.1)

**ERIC RAFAEL DE AMORIM**

**CULTIVO DE VIDEIRAS: REVITALIZAÇÃO E  
IMPLANTAÇÃO DE PRÁTICAS AGROECOLÓGICAS.**

**Monografia apresentada ao Curso Superior de Tecnologia em Agroecologia do Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido, da Universidade Federal de Campina Grande, como requisito para obtenção do título de Tecnólogo em Agroecologia.**

**BANCA EXAMINADORA:**

---

**Professora Dr<sup>a</sup> Ilza Maria do Nascimento Brasileiro**  
**Orientadora - UATEC/CDSA/UFCG**

---

**Professora Dr<sup>a</sup> Carina Seixas Maia Dornelas**  
**Examinadora - UATEC/CDSA/UFCG**

---

**Téc. em Agropecuária Augusto Jorge Neto**  
**Examinador - EAS**

**Sumé – PB, 19 de Outubro de 2016.**

A minha esposa Kiara Reuba e as minhas filhas:  
Heloyse e Evelyn, motivo principal da minha  
dedicação, muito obrigada por me incentivar e  
apoiar em todos os momentos. **Dedico.**

## AGRADECIMENTOS

À Deus, por todas as bênçãos recebidas, por não me deixar abater diante das dificuldades, pela inspiração, motivação, em fim por todo amor que a mim foi dedicado, senhor, muito obrigado meu Deus por tudo.

A Equipe que participaram junto comigo do projeto do parreiral – fonte principal da minha pesquisa, pessoas que participaram da minha pesquisa, pela paciência com a qual me receberam, na pessoa de Arlene, Maria José, Laisa, Paulo Fernando, Roberto Carlos, Técnico Agrícola Augusto Neto e do funcionário André.

A minha Orientadora, Prof. Dr<sup>a</sup>. Ilza Maria do Nascimento Brasileiro por toda dedicação e paciência em toda trajetória durante o início do meu curso. O meu Obrigado.

A todos os professores do Curso Superior de tecnologia em Agroecologia que fizeram parte do meu aprendizado intelectual para minha carreira profissional.

Também a coordenadora e professora do Curso de Tecnologia em Agroecologia na pessoa da Dr<sup>a</sup> Carina Seixas Maia Dornelas.

Aos meus familiares e colegas de turma.

A minha Sogra Prof<sup>a</sup> Ecilene Batista por fazer parte motivando-me durante toda trajetória do curso. Os amigos que direta ou indiretamente contribuíram para realização deste trabalho.

.

Obrigado por tudo!

*“SABOREIEM DO AMOR TUDO O QUE UM HOMEM  
SÓBRIO SABOREIA DO VINHO, MAS NÃO SE  
EMBEBEM.”*

**Alfred de Musset**

## RESUMO

O presente trabalho foi desenvolvido na cidade de Sumé-PB no *campus* do CDSA pertencente à Universidade Federal de Campina Grande, tendo como objetivo revitalizar um parreiral que encontrava-se desativado e que continha cultivares de *Vitis labrusca* já plantadas e inserir novas cultivares de *Vitis vinífera*. Foram introduzidas algumas práticas agroecológicas, como a adubação verde, a utilização de compostagem (esterco bovino, folhagens, cinzas e cascas de ovos) e também de algumas caldas naturais como a calda do *nim* que é utilizado para o controle de várias espécies de insetos, vírus, fungos e bactérias que causam danos às plantas, foi realizado o monitoramento da água de irrigação já que a qualidade da água é um fator essencial para que o parreiral seja revitalizado.

**Palavras-chave:** Práticas Agroecológicas. Parreiral. Semiárido.



## ABSTRACT

This work was developed in the city of Sume-PB in the CDSA campus belonging to the Federal University of Campina Grande. Aiming to revitalize one vineyard which had become disabled and containing *Vitis labrusca* cultivars already planted and insert new varieties of *Vitis vinifera*. Were introduced some agroecological practices such as green manure, the use of compost (manure, foliage, ash and egg shells) and also some natural syrups such as syrup of neem is used to control various species of insects, viruses, fungi and bacteria that cause damage to the plants was carried out monitoring of irrigation water as the water quality is an essential factor for the vineyard is revitalized.

**Keywords:** Agro-ecological practices. Parreiral. Semi-Arid.

## LISTA DE ABREVIATURAS

BA – Bahia (Estado Federativo)

Brix – Quantidade de sólidos solúveis

C - Carbono

Ca - Cálcio

CDSA - Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido

CODEVASF - Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba

CTC – Capacidade de Troca de Cátions

IAC – Instituto Agrônomo de Campinas

IAC 313 - É uma cultivar de porta enxerto, resultante do cruzamento de *Vitis riparia* x *Vitis rupestris* x *Vitis cinérea*.

IAC 1398-21 – É uma cultivar de porta enxerto, que tem como característica a precocidade e produtividade.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IBRAVIN – Instituto Brasileiro do Vinho

K - Potássio

MAPA – Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Mg – Magnésio

M.O. – Matéria Orgânica

N- Nitrogênio

OIV - Organização Mundial da Vinha e do Vinho

P - Fósforo

PE – Pernambuco (Estado Federativo)

T - Tempo

TNT – Tecido Não Tecido

UFMG - Universidade Federal de Campina Grande

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - No Egito o vinho era associado a entidades divinas.....	17
Figura 2 - As primeiras mudas de uva foram trazidas por Martim Afonso de Souza. ....	18
Figura 3 - Em meio a Caatinga surgem os vinhedos. ....	20
Figura 4 - Ilustração das características botânicas de uma videira.....	21
Figura 5 - Propagação pelo método de estaquia. ....	24
Figura 6 - Enxertia por garfagem .....	25
Figura 7 - Parreiral desativado.....	30
Figura 8 - Visita de políticos à Fazendinha da Agrotécnica.....	31
Figura 9 - Fluxograma de atividades realizadas .....	32
Figura 10 - Estrutura montada com estacas e arame liso e sistema de irrigação por gotejamento. ....	33
Figura 11A - Preparação dos saquinhos de mudas. Figura 10B: Plantação dos galhos de videiras. ....	33
Figura 12 - Brotação das mudas após 15 dias plantadas. ....	37
Figura 13A - Muda de uva Isabel. Figura 12B: Muda de uva Violeta. ....	38
Figura 14 - Parreiral em fase de pré-colheita .....	38
Figura 15 - Poda das videiras .....	39
Figura 16 - Utilização de leguminosas para adubo verde.....	40
Figura 17 - Composteira orgânica .....	40
Figura 18 - Aplicação da Calda Bordalesa .....	41
Figura 19 - Proteção dos cachos com touca de TNT.....	42

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>14</b>
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>16</b>
2.1	OBJETIVO GERAL.....	16
2.2	OBJETIVO ESPECÍFICO.....	16
<b>3</b>	<b>REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....</b>	<b>17</b>
3.1	VITICULTURA NO MUNDO.....	17
3.2	VITICULTURA NO BRASIL.....	18
3.3	VITICULTURA NO SEMIÁRIDO.....	19
3.4	CARACTERÍSTICAS ORGANICA E FISIOLÓGICA DAS VIDEIRAS.....	21
3.5	CULTIVARES PARA VINHOS E SUCOS <i>IN NATURA</i> .....	22
3.6	PROPAGAÇÃO DA VIDEIRA.....	23
<b>3.6.1</b>	<b>Estaquia.....</b>	<b>23</b>
<b>3.6.2</b>	<b>Enxertia.....</b>	<b>24</b>
3.6.2.1	Porta-enxertos.....	25
3.7	MANEJO DAS VIDEIRAS.....	26
<b>3.7.1</b>	<b>Manejo agroecológico.....</b>	<b>26</b>
3.7.1.1	Adubação verde.....	27
3.7.1.2	Caldas naturais e biofertilizantes.....	27
<b>3.7.2</b>	<b>Manejo da água de irrigação.....</b>	<b>28</b>
<b>4</b>	<b>METODOLOGIA.....</b>	<b>30</b>
4.1	CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO.....	30
4.2	DESCRIÇÃO DO SISTEMA ADOTADO PARA UTILIZAÇÃO DO PARREIRAL.....	32
4.3	DESCRIÇÃO DAS METODOLOGIAS UTILIZADAS NO MONITORAMENTO DO PARREIRAL.....	34
<b>4.3.1</b>	<b>Análise química do solo.....</b>	<b>34</b>
<b>4.3.2</b>	<b>Análise físico-química da água de irrigação.....</b>	<b>34</b>
4.4	DESCRIÇÃO DO MANEJO AGROECOLÓGICO ADOTADO NO PARREIRAL.....	35
<b>4.4.1</b>	<b>Adubação verde.....</b>	<b>35</b>
<b>4.4.2</b>	<b>Compostagem.....</b>	<b>35</b>
<b>4.4.3</b>	<b>Defensivos naturais.....</b>	<b>36</b>
4.4.3.1	Calda de Nim.....	36
4.4.3.2	Calda bordalesa.....	36
<b>5</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>37</b>
<b>6</b>	<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>44</b>



## 1 INTRODUÇÃO

A videira (*Vitis vinífera* L.) é a espécie frutífera que tem um maior destaque entre as espécies vegetais. Sendo a espécie que tem uma maior área cultivada no mundo e de maior importância econômica (SILVA, 2010). Dados fornecidos pela OIV (Organização Mundial da Vinha e do Vinho), relatam que no ano de 2014 a produção mundial de uvas era de aproximadamente 74 milhões de quilos, com uma área cultivada de 7. 573 mil hectares de vinhedos. Liderados pela Espanha com uma área 1.038 ha, seguida pela China com cerca de 800 mil ha. O Brasil ocupa a 12ª posição entre os produtores mundiais de uva, com uma área de 79.947 ha e produção de 1.439.434 t (AGRIANUAL, 2012).

O Nordeste brasileiro, ocupa o segundo lugar com relação a produção nacional, sendo representado pelos estados do Pernambuco e da Bahia com uma área cultivada de aproximadamente 9.554 hectares, sendo a região do Submédio Vale do Rio São Francisco, a maior produtora nacional de uvas finas de mesa (IBGE, 2010; AGRIANUAL, 2012b).

A videira, é uma espécie de clima temperado, que caracteriza-se pela queda de suas folhas no final do ciclo, com redução do metabolismo e por entrar em dormência no inverno. Para que se inicie um novo ciclo vegetativo na primavera é necessário que a videira seja exposta a um período de baixas temperaturas. Entretanto, no semiárido brasileiro, o comportamento fisiológico da videira é diferenciado: como não acontecem temperaturas menores de 10°C, a videira vegeta o ano inteiro, admitindo ao viticultor planejar a colheita para qualquer dia do ano, extinguindo períodos de entre safra e proporcionando alta rentabilidade da cultura (FARIAS, 2011).

Na região semiárida as videiras apresentam comportamento fisiológico diferenciado, devido as condições edafoclimáticas, estas espécies tem seus processos acelerados, a propagação ocorre de maneira muito rápida, iniciando a primeira safra com apenas um ano e meio após o plantio. Com um ciclo de produção de 120 dias, mediante manejo de irrigação e poda programada, o que permite ao produtor ter até duas safras e meia por ano, possibilitando produção o ano inteiro (LEÃO, 2004).

As condições climáticas da região de cultivo é o fator fundamental para escolha do sistema de condução da videira. Em regiões de clima tropical, onde existe uma elevada incidência de luz solar, o sistema mais indicado é o de latada, para evitar queimaduras e alterações na cor das bagas (FARIAS, 2011). Os sistemas de irrigação são fatores importantes na condução do parreiral, já que na região semiárida existe uma irregularidade das chuvas (BRAGA, et al., 2010). Os sistemas mais adotados são os de gotejamento e os de micro

aspersão, sendo que o sistema de gotejamento permite ao produtor fazer a limpeza da área de cultivo, sem danificar as mangueiras, permitindo também que um perímetro maior seja irrigado (FARIAS, 2011).

Os solos da região semiárida são, geralmente, arenosos, com baixa capacidade de retenção de nutrientes e, portanto, muito pobres em matéria orgânica, sendo deficientes em N, o que os tornam inapropriados para produção agrícola. A baixa disponibilidade de fertilizantes orgânicos e condicionadores do solo, como por exemplo, o esterco de curral, devido a insuficiência de pecuária expressiva nessa região, atribui a adubação verde uma alternativa a esse problema de carência de nutrientes.

As leguminosas são as plantas mais empregadas como adubo verde, pois apresentam características de interesse: adição de C ao solo e ainda de N atmosférico fixado pela simbiose com *Rhizobium* específicos. As leguminosas consideradas mais propícias na aplicação na adubação verde na região semiárida são a mucuna preta, o guandu, a *Crotalária júncea* e o feijão-de-porco (FARIA et al., 2004).

## 2 OBJETIVOS

### 2.1 OBJETIVO GERAL

- Revitalizar o parreiral existente com cultivares de *Vitis labrusca* e implantar novas cultivares com variedades de *Vitis vinífera*.

### 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Avaliar a influência de diferentes técnicas agroecológicas no crescimento e desenvolvimento de videiras;
- Avaliar a qualidade da água utilizada na irrigação do parreiral;
- Determinar a melhor espécie para as condições climáticas do município de Sumé-PB.



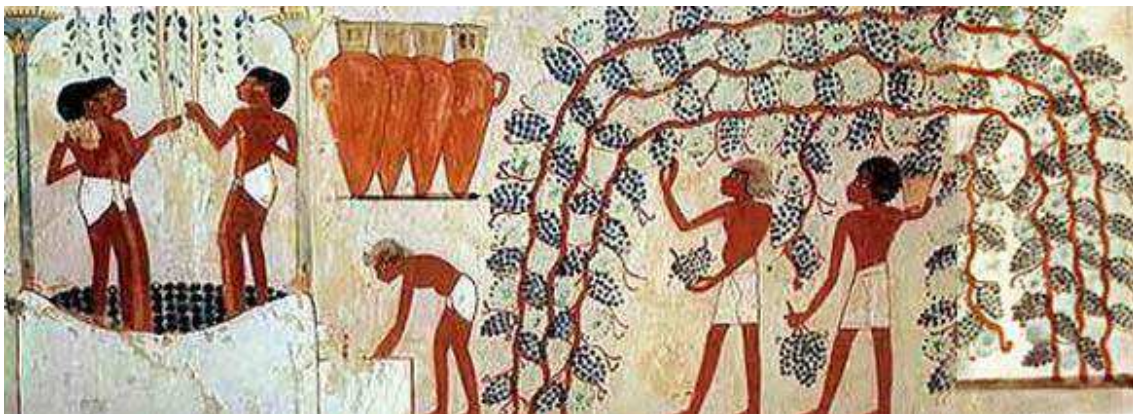
### 3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

#### 3.1 VITICULTURA NO MUNDO

A videira, uma planta da família das *Vitaceae*, fruto de origem temperada, perene e aclimatérica, destaca-se por sua importância econômica, ultrapassando um número de 90 espécies (CORREIA, 2012). A *Vitis vinifera*, uma espécie de alta qualidade, é a mais cultivada no mundo e suas uvas são destinadas a diversos fins: uva de mesa, vinho, passas e outros derivados. (OLIVEIRA, 2007).

A origem da viticultura deu-se nas planícies da Suméria e nas margens do Nilo, entretanto foi através dos Fenícios e os Gregos, que o vinho chegou a Europa, sendo consolidada essa cultura na Europa Central somente com a ocupação romana, desta forma as origens das vinhas são: vinhas italianas de origem grega, as espanholas de origem fenícia e as francesas de origem romana (OLIVEIRA, 2007).

**Figura 1** - No Egito o vinho era associado a entidades divinas.



Fonte: <http://www.egiptomania.com/vidacotidiana/vino.htm>

No ano de 2005, a área ocupada com vinhedos no mundo foi de 7,3 milhões de hectares, com produção de 65,9 milhões de toneladas de uvas. A Espanha representava a maior área de cultivo, com cerca de 949 mil hectares, seguida pela França, com 855 mil hectares, Itália com 800 mil hectares, Turquia com 530 mil hectares e China com 453 mil hectares. Em área, o Brasil ocupava a 21ª posição no mundo e a 4ª nas Américas, atrás dos Estados Unidos (380 mil ha), Argentina (308 mil ha) e Chile (178 mil ha). Em produção, a Itália era a primeira colocada (9,3 milhões de toneladas), seguida da França (6,8 milhões de toneladas), Estados Unidos (6,4 milhões de toneladas), Espanha (5,9 milhões de toneladas) e

China (5,7 milhões de toneladas). O Brasil, com 1,2 milhão de toneladas, era o 13º país em produção no mundo e novamente o 4º nas Américas (FAO, 2006).

### 3.2 VITICULTURA NO BRASIL

Os portugueses quando chegaram ao Brasil, trouxeram consigo algumas mudas de videiras, dando início a viticultura brasileira (FARIAS, 2011), porém, a produção de uvas e vinhos só ganhou importância sócio-econômica com a chegada dos imigrantes italianos no final do século XIX (TONIETO, 2009).

**Figura 2** - As primeiras mudas de uva foram trazidas por Martim Afonso de Souza.



Fonte: <https://revistaadegabrasileira.wordpress.com/regioes-do-vinho-brasileiro/98-2/>

Em meados do século XX, o desenvolvimento da vitivinicultura brasileira deu-se a partir de videiras de origem americana, que foram a base para o cultivo das variedades *Vitis vinífera*. Estas variedades ganharam expressão a partir do desenvolvimento de fungicidas sintéticos, que se mostraram eficazes no controle de doenças fúngicas como é o caso míldio (*Plasmora viticola*) (IBRAVIN, 2010).

A viticultura brasileira ocupa uma área de aproximadamente 81 mil hectares, com parreirais que vão desde o extremo sul a regiões próximas ao Equador. Em 2015, segundo dados do IBGE, foram produzidas 1.492.138 toneladas de uvas, sendo que o polo Petrolina (PE) e Juazeiro (BA) no Vale Médio do São Francisco, são responsáveis por 95% das

exportações nacionais de uvas finas de mesa e o Rio Grande do Sul por produzir 777 milhões de quilos de uva por ano (MAPA, 2016). As principais regiões produtoras são: o Nordeste (Ceará, Pernambuco e Bahia), o Sudeste (Minas Gerais e São Paulo) e o Sul (Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul), sendo que o maior volume de produção (58,82 %) está concentrado no Rio Grande do Sul (AGRIANUAL, 2007).

A partir da década de 1960, a viticultura tropical brasileira foi efetivamente desenvolvida com o plantio de uvas de mesa na região semiárida do Submédio do Vale do São Francisco. Em 1990, novos polos surgiram voltados à produção de uvas de mesa, sucos e vinhos (PROTAS et al., 2008).

### 3.3 VITICULTURA NO SEMIÁRIDO

A viticultura foi introduzida no semiárido brasileiro por volta da década de 50, vindo a se consolidar com o apoio e a coordenação da CODEVASF (Companhia de Desenvolvimento do Vale do São Francisco e do Parnaíba). Conforme Freires e Oliveira (2015), com a criação da Embrapa Semiárido surgiram novas tecnologias que permitiram o incremento da produção e da qualidade das uvas produzidas.

Na vitivinicultura, diversos fatores podem influenciar na produção e na variabilidade das cultivares de uvas exploradas, sendo os de ordem climática os mais significativos, porém, o relevo, a localização geográfica e os solos também são fatores importantes. No entanto, apesar do semiárido não se enquadrar no clima das maiores regiões produtoras, vem se destacando devido a pesquisas realizadas e, por conseguinte, aumento da quantidade e qualidade da produção, o que resulta em novas técnicas de manejo, comercialização, industrialização e produção de novas cultivares adaptadas a região (OLIVEIRA, 2014).

O clima semiárido sempre foi visto como um fator de atraso ao crescimento econômico da região, porém tornou-se uma vantagem quando comparado a outros territórios vitivinicultores, como o Rio Grande do Sul e Minas Gerais, constituindo-se em uma excelente característica apresentando vantagens, dentre as quais estão: a baixa umidade relativa do ar e pluviosidade, grande luminosidade e a constância de calor que se apresentam durante todo o ano. Portanto, o clima quente e seco é ideal para plantar e colher em qualquer época do ano, alcançando uma produtividade superior à média nacional. As perdas por pragas e incidência de doenças são amenizadas pela insolação (NÓBREGA, 2004).



**Figura 3** - Em meio a Caatinga surgem os vinhedos.



**Fonte:** <http://www.vivendoavida.net/?p=22280>

A região semiárida devido as suas características edafoclimáticas e as técnicas de irrigação permitem o escalonamento de produção e a possibilidade de escolha da época de colheita podendo ser realizados de 2 à 3 colheitas anuais (PEREIRA, et al., 2009).

A produção de vinhos tropicais tem destaque em especial devido a qualidade das uvas e a alta produtividade, o que resulta na rápida expansão de áreas cultivadas e aumento no volume de produção, tanto da uva para consumo in natura, quanto para vinhos (SOARES E LEÃO, 2009).

Conforme Oliveira (2014), existem poucos estudos acerca da viticultura no semiárido brasileiro, o que dificulta a existência de um panorama mais detalhado do clima, dos benefícios e das dificuldades da expansão desta cultura, pois os poucos estudos estão concentrados na região do Vale do São Francisco.

### 3.4 CARACTERÍSTICAS BOTÂNICA E FISIOLÓGICA DAS VIDEIRAS

A videira é uma planta de porte arbustivo, possui alta longevidade podendo superar em alguns casos os 100 anos de vida (RAVEN et al. 2007). Pertencente a ordem *Ramnidea*, à família *Vitaceae*, tendo a subfamília *Ampelidea*, e como gênero *Vitis*, sub-gênero *Euvtis* e espécies *Vitis vinifera*, *Vitis rupestris*, *Vitis aestivalis*, *Vitis labrusca*, *Vitis riparia* e *Vitis cinérea*. Estas espécies são híbridas, possuem flores hermafroditas, resultado de vários cruzamentos interespecíficos selecionados pelo homem (POMMER, 2003; THIS et al., 2006). As videiras possuem folhas pecioladas, com cinco lóbulos sinuados dentados, cordiformes e glabras na parte superior e tomentosas na parte inferior.

**Figura 4** - Ilustração das características botânicas de uma videira



**Fonte:** Embrapa Uva e Vinho

O gênero *Vitis* é o único que possui frutos comestíveis, caracterizados por bagas reunidas em cachos o mais antigo, de maior importância econômica. Entre as mais de 30 espécies de videiras existentes, destacam-se as européias (*Vitis vinifera* L.) e americanas (*Vitis labrusca*, *Vitis bourquina* e outras). As variedades *Vitis vinifera* são utilizadas na produção da maior parte dos vinhos no mundo, por apresentar melhores características para tal, Carneiro e Coelho (2007), colocam que se desenvolvem melhor em climas secos, que possuem baixa umidade relativa do ar e muita insolação, enquanto que as variedades *Vitis labrusca* são mais rústicas e resistentes a doenças, portanto sendo as que predominam no Brasil.

A uva durante o seu desenvolvimento apresenta modificações relacionadas ao tamanho, composição, cor, textura e sabor. Passando por três fases fisiológicas que correspondem ao crescimento, maturação e a senescência. De acordo com Souza (2013), durante o desenvolvimento das bagas é possível distinguir pelo menos quatro fases: Fase I- Fecundação dos frutos que dura em torno de seis à dez dias; Fase II- aumento no tamanho da semente que está relacionado com o número de células, podendo durar de três à seis semanas; Fase III- A baga para de crescer, esta interrupção ocorre entre a segunda e a quarta semana; Fase IV- As células se expandem, fazendo com que aumente o tamanho do volume das bagas e os açúcares são passados da folha para os frutos.

### 3.5 CULTIVARES PARA VINHO, SUCO E *IN NATURA*

O setor vitivinícola brasileiro é caracterizado pela sua diversidade. É formado por várias cadeias produtivas: uvas finas e americanas e híbridas para mesa, uvas para elaboração de vinhos finos, e uvas americanas e híbridas para a elaboração de vinhos de mesa e sucos (EMBRAPA UVA E VINHO, 2010).

O melhoramento genético contribui com o desenvolvimento através de obtenção de novas cultivares com finalidades diferentes e adaptadas as diferentes condições edafoclimáticas. Como é o caso de cultivares resistentes a doenças e pragas, que dependendo do clima podem surgir, como por exemplo o míldio (*Plasmopara viticola*) e oídio (*Uncinula necator*) principais fungos que atacam as videiras e que o controle fitossanitário chega a representar 30% do custo da produção (GRIGOLETTI; SÔNEGO, 1997).

Uvas finas para consumo *in natura* vem sendo produzidas em regiões de clima tropical e subtropical como é o caso da cultivar Itália e suas mutações (NACHTIGAL, 2003). As cultivares Isabel, Concord e Bordô, vem sendo muito utilizadas na produção de suco e seu plantio têm se expandido para regiões tropicais como é o caso do Mato Grosso, Góias e o Vale do São Francisco (CAMARGO, 2005).

As uvas da espécie *V. vinífera* são utilizadas na elaboração de vinhos finos e tinha sua produção concentrada em regiões de clima temperado, mas esse cenário vêm mudando com a expansão para áreas de clima tropical (PROTAS, et al., 2006).

A produção de uvas viníferas no Nordeste têm destaque para as variedades do tipo Cabernet Sauvignon, Shiraz, Merlot, Gamay (tintas). Enquanto que as variedades, como a

Itália, a Red Globe, a Benitaka e a Brasil são produzidas como uvas de mesa (CARNEIRO & COELHO, 2007).

### 3.6 PROPAGAÇÃO DA VIDEIRA

A propagação de plantas tem o objetivo de multiplicar aquelas com características de interesse, visando perpetuar, preservar, aumentar o número de indivíduos de uma espécie e garantir suas características agronômicas. A propagação de plantas pode ser realizada de duas formas: sexuada, que se dá através de sementes, e assexuada, que acontece através de partes vivas da planta (FERREIRA, 2013).

O surgimento de uma praga (filoxera) que ataca o sistema radicular das videiras da espécie *Vitis vinifera*, na Europa, motivou uma mudança no processo de produção de mudas dos cultivares desta espécie, que deixou de ser propagada por estacas e passou a ser produzida sobre porta-enxertos resistentes, que conferem resistência a filoxera por meio de espécies de videiras americanas ou de seus híbridos, que são cultivados em "pé-franco" ou utilizados como porta-enxertos (BOTELHO & PIRES, 2009).

No Brasil, os vinhedos são formados a partir da propagação do porta-enxerto por meio de estacas diretamente no local definitivo ou em sacos plásticos, que são levados a campo somente alguns meses após seu desenvolvimento ou ainda, o plantio pode ser feito por mudas já formadas, de bom vigor, sadias e uniformes, provenientes da enxertia de mesa, que tem seu crescimento inicial em sacos plásticos sendo em seguida conduzidas ao local definitivo do pomar ou cultivadas em viveiro até o próximo ano (BOTELHO & PIRES, 2009).

#### 3.6.1 Estaquia

Consiste na prática de propagação em que um segmento de uma planta- mãe sofre enraizamento e emissão de brotos ao ser colocado em condições ambientais favoráveis, resultando no surgimento de uma nova planta. Os segmentos da planta podem ser ramos ou folhas que resultará em regeneração de raízes, ou ainda uma porção da raiz que resultará na regeneração de ramos (FERREIRA, 2013).



Na propagação por estaquia em videiras, recomenda-se aproveitar o material da poda (Figura 11). As estacas devem ser coletadas da parte mediana dos ramos maduros das plantadas matrizes selecionadas e livres de vírus, brotações secundárias e gavinhas, descartando as estacas grossas, finas, achatadas, com gemas atrofiadas ou com sinais de pragas ou doenças. As estacas de interesse são roliças, de aproximadamente 8 a 10 mm de diâmetro (BOTELHO e PIRES, 2009; CHALFUN et al., 2002).

**Figura 5** - Propagação pelo método de estaquia.



**Fonte:** Acervo do próprio autor.

### 3.6.2 Enxertia

A enxertia, permite a tolerância as pragas e doenças que atacam o sistema radicular e, ainda o cultivo da videira em diferentes condições de solo, através da escolha do porta-enxerto mais adequado para cada situação, o que resultará em uma planta com sistema radicular capaz de explorar um volume maior de solo e suprir a copa da água e dos nutrientes necessários para a obtenção de boas produções (BOTELHO E PIRES, 2009).

Na videira, é utilizada a enxertia de mesa por garfagem ou borbulhia, com excelente pegamento. O método de enxertia de mesa incide em sobrepor um garfo ou borbulha em uma estaca já enraizada, ou que será colocada em substrato para enraizamento e desenvolvimento da parte aérea. O método de garfagem difere da borbulhia: na garfagem enxerta-se uma parte



do ramo do cultivar copa contendo uma ou duas gemas, já na borbulhia enxerta-se somente uma pequena porção do ramo contendo uma gema acompanhada ou não de tecidos do lenho (BOTELHO E PIRES, 2009).

**Figura 6** - Enxertia por garfagem



Fonte: Bio Revista

### 3.6.2.1 Porta-enxertos

O uso de porta-enxertos é uma técnica usual para a maioria das espécies frutíferas temperadas exploradas economicamente, a utilização desse método está atrelada aos benefícios oferecidos pelos porta-enxertos como: controle do vigor das plantas, rápida entrada em frutificação e melhoria de atributos relacionados à qualidade dos frutos produzidos (FARIAS, 2011).

Nas condições semiáridas brasileiras, o porta-enxerto deve possuir algumas características como: vigor, resistência a pragas e doenças, enraizar e cicatrizar facilmente na enxertia e resistir as condições adversas de solo, como a baixa fertilidade, salinidade e alcalinidade e, ainda, proporcionar boa relação com as cultivares copa que se pretende enxertar (LEÃO et al., 2009).

Em condições tropicais os porta-enxertos são amplamente utilizados, tanto na produção de uvas finas, quanto na produção de uvas rústicas (CAMARGO et al., 2010). O porta-enxerto ‘IAC 313’ ou ‘Tropical’ foi a base da viticultura do Vale do São Francisco, e continua sendo utilizado no cultivo de uvas apirênicas. Foi desenvolvido a partir do

cruzamento ‘Golia’ [(*V. riparia* x *V. vinifera*) x *V. rupestris*] x *V. cinerea*, além de ser bastante vigoroso e perfeitamente adaptado às condições edafoclimáticas tropicais e subtropicais do Brasil; possui fácil enraizamento e apresenta bom comportamento em áreas infestadas por nematóides. O ‘IAC 313’ pode ser utilizado para cultivares como Itália, Rubi, Benitaka, Brasil, Piratininga, Red Globe, Centennial Seedless e Isabel (NACHTIGAL, 2003).

### 3.7 MANEJO DAS VIDEIRAS

Os principais objetivos da poda, é a produção precoce e uniforme das plantas, evitando que o excesso de carga prejudique a próxima safra; a melhora na qualidade dos frutos; a distribuição dos fotoassimilados de forma mais uniforme pelos órgãos vegetais e a proporção de uma forma adequada e determinada à planta (LEÃO e MAIA, 1998).

Dependendo da fase fenológica, pode-se realizar dois tipos de poda: a poda seca, quando a planta se encontra em fase de repouso e a poda verde, que é um complemento da anterior e é realizada durante o crescimento vegetativo (LEÃO e MAIA, 1998). A poda seca possibilita a orientação da planta em uma forma desejada, melhorando a produtividade e qualidade dos frutos (NUNES et al., 1979).

Quanto ao número de gemas por sarmento, a poda pode ser curta, quando são deixadas 2 a 3 gemas por sarmento, média quando são deixadas 4 a 6 gemas ou longa quando são deixadas mais de 6 gemas por sarmento. Os sarmentos podados curtos recebem a denominação de esporões, enquanto aqueles podados longos são denominados varas. Na poda mista, são realizadas podas curtas e longas na mesma planta (Kishino, 1981). Trabalhando com ‘Itália’ em Petrolina, Nunes et al. (1979), obtiveram melhores produções e maior peso dos cachos com podas mista e longa, com 6 a 10 gemas por vara.

#### 3.7.1 Manejo Agroecológico

Os métodos agroecológicos buscam aplicar técnicas que previnam e fortaleçam o solo e as plantas através do equilíbrio ecológico em todo o ambiente. A agricultura ecológica, no entanto vem se firmando como medida salvadora, resgatando a agricultura praticada por

nossos ancestrais, baseada na reciclagem e na interação do homem com a natureza (DIAS, 2003).

### 3.7.1.1 Adubação Verde

A videira absorve o N da solução do solo na forma mineral, como nitrato e amônio. Sob extrema carência de N, é possível que ocorra a absorção de compostos nitrogenados orgânicos (ROUBELAKIS-ANGELAKIS e KLIEWER, 1992), os quais, por sua vez, não suprem à demanda de planta.

Calegari (2010), trabalhando com diferentes espécies de plantas de cobertura em sistema de plantio direto no estado do Paraná, observou melhorias nos atributos do solo, tais como: estabilidade dos agregados do solo, aumento da infiltração da água, aumento dos teores de nitrogênio (N), fósforo (P), potássio (K), cálcio (Ca), magnésio (Mg) e da matéria orgânica (M. O.) na superfície do solo, redução de alumínio tóxico, incremento de macro e micro fauna e flora e efeitos alelopáticos.

Para Reis Junior (2010), o uso de plantas de cobertura também pode propiciar a redução do uso de fertilizantes minerais, para suprir a necessidade de alguns nutrientes a serem aplicados, e no caso de se trabalhar com leguminosas, pode-se chegar a suprir totalmente a necessidade, como no caso do nitrogênio (AMADO et al., 2002; SILVA et al., 2006).

As plantas mais utilizadas como adubo verde são as leguminosas, porque, além de adicionarem C ao solo, adicionam também o N atmosférico fixado pela simbiose com *Rhizobium* específicos. Dentre as leguminosas avaliadas no Submédio São Francisco com esse objetivo, a mucuna preta, o guandu, a crotalária júncea e o feijão-de-porco são consideradas as mais promissoras, com produtividades acima de 5.000 kg ha<sup>-1</sup> de matéria seca (CHOUDHURY et al., 1991). Teodoro et al. (2009), utilizando leguminosas, verificaram que a leguminosa *Crotalária juncea* proporcionou maior aporte de material orgânico ao solo.

### 3.7.1.2 Caldas Naturais e Biofertilizantes

Biofertilizante é um tipo de adubo que contém organismos vivos que além de nutrir as plantas, ajudam no controle de doenças. Podem ser feitos com qualquer tipo de matéria

orgânica fresca (fonte de organismos fermentadores). Na maioria das vezes são utilizados esterco, mas também podem ser utilizados restos vegetais. O esterco bovino é o que apresenta mais fácil fermentação além de vir inoculado com bactérias decompositoras (WEINGÄRTNER et al., 2006).

Os biofertilizantes e as técnicas de compostagem podem ser obtidos através de resíduos vegetais e animais (ROEL, 2002). Esses produtos são eficazes para o controle de doenças e induzem as plantas e o solo a uma maior resistência (BURG e MAYER, 1999).

Caldas naturais são preparados feitos com plantas que possuem em seu organismo alguns compostos químicos tóxicos aos insetos e aos fungos (responsáveis por grande parte das doenças em plantas).

O uso de defensivos naturais está relacionado com a obtenção de produtos agrícolas mais saudáveis, além de evitar a contaminação dos mesmos. Mantêm o equilíbrio da natureza preservando sua fauna e seus mananciais.

### **3.7.2 Manejo da água de irrigação**

A água, além de ser um recurso indispensável à sobrevivência humana, assume um importante papel na agricultura, sendo sua insuficiência responsável por grandes prejuízos na produção agrícola. Aproximadamente metade da água consumida no Brasil é destinada a agricultura irrigada, no entanto, alguns dos fatores de risco em meio a irrigação estão relacionados à qualidade da água, que tem seus índices aplicados como instrumento de tomada de decisão em planejamentos para a destinação da água e qualificando-a para o abastecimento público, sendo necessária uma avaliação de qualidade da água destinada a irrigação de cultivos agrícolas, pois parâmetros como condutividade elétrica determinam o potencial de salinizar um solo (NAKAI et al., 2013).

Implicações prejudiciais aos solos e as culturas estão relacionadas a qualidade da água destinada a agricultura, exigindo muitas vezes técnicas especiais de manejo para controlar ou compensar ocasionais problemas associados à sua utilização. Os problemas causados pela qualidade da água podem ocasionar consequências como: salinidade, permeabilidade do solo e toxidez às plantas cultivadas. Ao se classificar a água para irrigação é importante levar em consideração fatores como: textura do solo, velocidade de infiltração, drenagem, quantidade de água usada, clima e à tolerância dos cultivos aos sais (BATISTA et al., 2016).

Os parâmetros fundamentais a serem avaliados na água para irrigação consideram aspectos físico-químicos e biológicos: pH, condutividade elétrica, sólidos totais dissolvidos, e íons, como sódio, potássio, cálcio, magnésio, cloretos, sulfatos, carbonatos e bicarbonatos. Um fator limitante ao desenvolvimento da maioria das culturas é a concentração de salinidade ou sais solúveis, pois resultam na elevação do potencial osmótico que influi diretamente no desenvolvimento das plantas, acarretando problemas de estresse salínico, alta toxicidade, acúmulo de íons específicos e por desordem nutricional (NAKAI et al., 2013).

A videira se adapta a vários tipos de solos, porém no plantio de videira é importante evitar solos que apresentam algumas características: rasos, extremamente arenosos ou argilosos, solos com camada adensada ou compactada, mal drenados, contendo teores relativamente altos de sais solúveis e sódio trocável. A deficiência ou o excesso de água comprometem de maneira marcante o desempenho dos estádios fenológicos da cultura afetando a produtividade e a qualidade dos frutos (LOPES et al., 2010).

## 4 METODOLOGIA

### 4.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

Dentro da instituição da UFCG *campus* CDSA na cidade de Sumé-PB, encontrava-se um parreiral medindo 21 metros de largura por 70 metros de comprimento, contando com uma estrutura de latada de arame e estacas conforme figura (7), porta enxerto estilo tropical e sistema de irrigação por gotejamento, que encontrava-se desativado a mais de seis anos.

**Figura 7** - Parreiral desativado



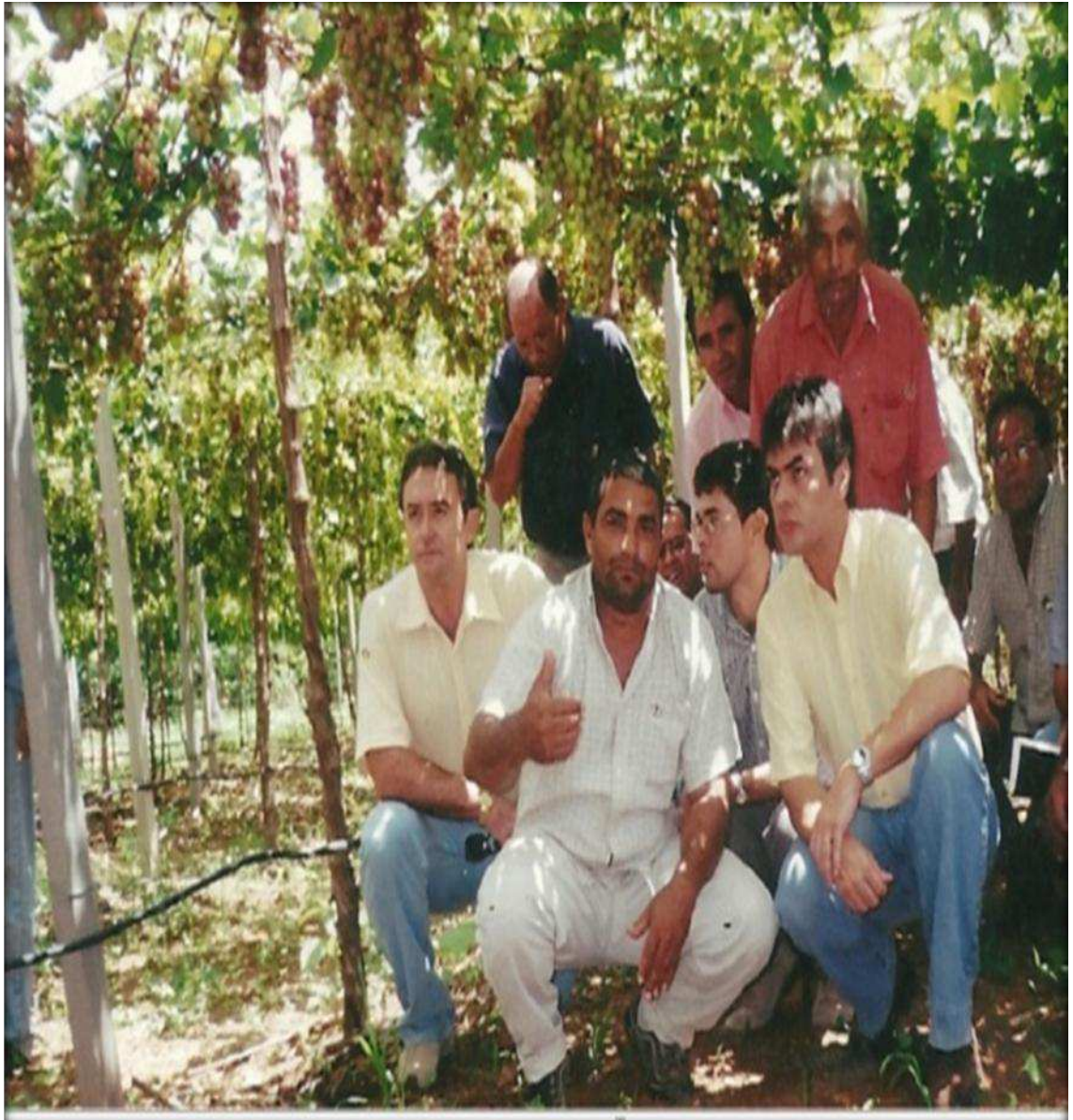
**Fonte:** Acervo do próprio autor

O parreiral no auge de sua produção encantava seus visitantes (Figura 8). Quando o *campus* do CDSA foi implantado, o parreiral encontrava-se desativado, mas sua estrutura de



estacas e sistema de irrigação por gotejamento encontrava-se em condições favoráveis a uma nova plantação de videiras.

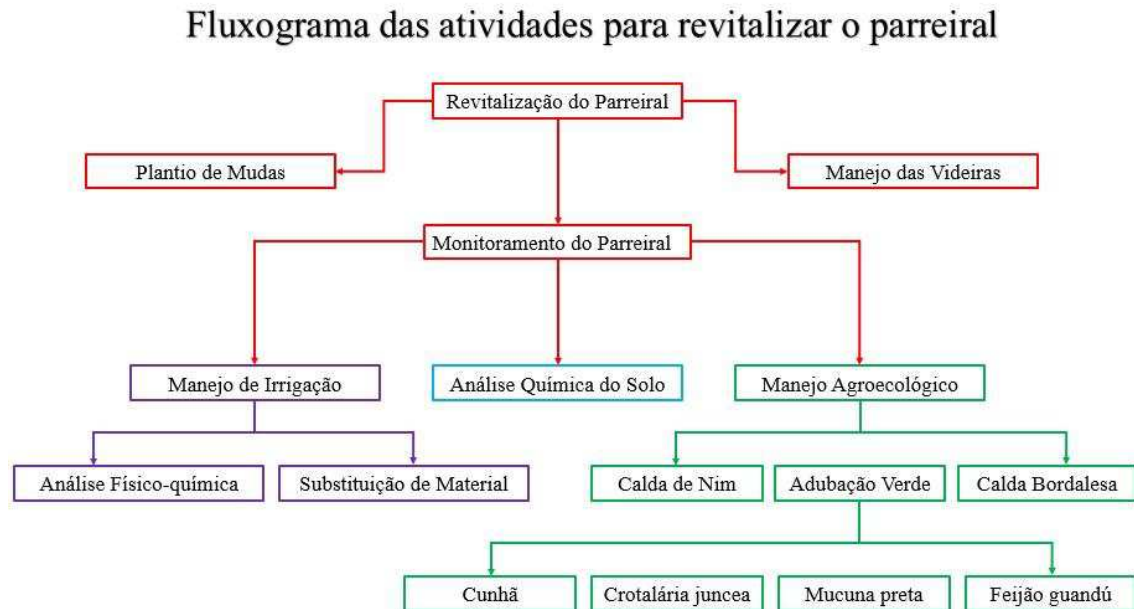
**Figura 8** - Visita de políticos à Fazendinha da Agrotécnica.



**Fonte:** Acervo do professor Augusto Jorge.

## 4.2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA ADOTADO PARA REVITALIZAÇÃO DO PARREIRAL

**Figura 9** - Fluxograma de atividades realizadas



**Fonte:** Elaborado pelo próprio autor.

O sistema de produção adotado para produção de uvas foi o de condução de latada, em função de possibilitar maiores produtividades, proteção dos cachos à incidência da luz solar, facilidade de aplicação de produtos fitossanitários, etc. O porta enxerto utilizado na plantação das videiras foi o IAC 313 "Tropical", mais conhecido como tropical, por ser o que mais se adaptou as condições da região do semiárido, de acordo com informações da EMBRAPA UVA E VINHO (2010).

A revitalização do parreiral foi possível porque a **Vinícola Vale do São Francisco S/A (MILANO)** na pessoa do enólogo Inaldo Tedesco, nos disponibilizou uma doação de 400 mudas de uvas do tipo: Itália Melhorada, Cabernet Sauvignon, Moscato Canelli e Petite Syrah, todas da casta *Vitis vinífera*. Contamos também, com o apoio do técnico agrícola da Prefeitura e Escola Agrotécnica de Sumé Augusto Jorge Neto, que trabalhou durante dez anos na referida vinícola.

Em primeiro momento foi preparado o terreno para a plantação de mudas de videiras. Todo o terreno foi limpo retirando-se as plantas espontâneas, foram realizados 288 covas medindo 40 centímetro de largura por 40 centímetro de profundidade que foram preenchidos com adubo orgânico (esterco caprino e bovino).



Em seguida foi analisado o sistema de irrigação e verificamos a necessidade de substituição de boa parte do sistema, onde tivemos que comprar 300 metros de mangueira de irrigação. O sistema de latada de arame liso de aço cordoalha foi todo amarrado novamente e esticado para garantir uma estrutura mais segura de fixação das videiras.

**Figura 10** - Estrutura montada com estacas e arame liso e sistema de irrigação por gotejamento.



**Fonte:** Acervo do próprio autor.

As mudas de uvas foram preparadas e as técnicas de propagação utilizadas foram: enxertias e estaquia. As mudas foram preparadas aqui no viveiro de mudas do CDSA/UFCG, em primeiro momento enchemos os saquinhos de mudas com um substrato preparado com areia, barro e esterco orgânico. Em seguida irrigamos e colocamos as estacas de uvas como ilustra a Figura 11a e 11b. Foram preparadas mais de seiscentas mudas de seis variedades diferentes: Itália Melhorada, Cabernet Sauvignon, Syrah, Violeta, Isabel e Benitaka.

**Figura 11** - Preparação dos saquinhos de mudas. **Figura 11B** - Plantação dos galhos de videiras.



**Fonte:** Acervo do próprio autor.

As variedades Itália Melhorada e Benitaka são uvas de mesa, as variedades Cabernet Sauvignon e Syrah são uvas de vinhos finos. As variedades Isabel e Violeta podem ser utilizadas pra se fazerem vinhos de mesa, sucos integral e consumidas como uvas de mesa.

#### 4.3 DESCRIÇÃO DAS METODOLOGIAS APLICADAS NO MONITORAMENTO DO PARREIRAL

##### 4.3.1 Análise Química do Solo

A primeira análise química do solo foi realizada no Centro de Saúde e Tecnologia Rural CSTR/UFCG/Patos no Laboratório de Solos e Água/LASAG sobre a responsabilidade da professora Ms. Adriana de Fátima Meira Vital, coordenadora do Laboratório de Solos do CDSA/UFCG. A segunda análise foi realizada no Laboratório do centro de Engenharia Florestal da UFCG *campus* Campina Grande. As análises de fertilidade e salinidade do solo foram realizadas apenas duas vezes, objetivando um monitoramento do perfil de salinidade. Para realização das análises químicas do solo, foram retiradas amostras de diferentes locais e profundidades no parreiral, o solo coletado foi acondicionado em sacos plásticos e etiquetados com data e hora da coleta e também a profundidade. Estas análises foram realizadas antes da revitalização do parreiral e um ano após o plantio.

**Tabela 1** - Análise química do solo antes da adubação verde.

RESULTADO DA ANÁLISE QUÍMICA DO SOLO									
pH	M.O.	P	Ca	Mg	K	Na	H + Al	T	V
CaCl <sub>2</sub> 0,01M	%	μ g/cm <sup>3</sup>	----- cmol <sub>c</sub> dm <sup>-3</sup> -----						%
5,9	-	40,5	9,0	3,6	0,25	1,75	1,0	15,6	93,6

##### 4.3.2 Análises Físico-Químicas da Água de Irrigação

Para o monitoramento da água de irrigação a amostragem foi realizada em 5 pontos da área do parreiral, obtidos de forma aleatória, em intervalos de 30 dias.

As amostras foram coletadas em garrafa de polietileno de meio litro, higienizadas e lavadas com água destiladas. Depois de coletada a água, as garrafas foram acondicionadas em caixa de isopor com gelo, sendo posteriormente levadas ao laboratório. As análises físico-químicas foram realizadas no Laboratório de Análises de Águas do CDSA/UFCG, de Sumé, sob a responsabilidade técnica MSc. Simone Aparecida da Silva Lins e Dra. Norma Maria Silva de Oliveira Lima.

#### 4.4 DESCRIÇÃO DO MANEJO AGROECOLÓGICO ADOTADO NO PARREIRAL

##### 4.4.1 Adubação verde

Quatro variedades de leguminosas foram utilizadas para adubação verde, por possuírem uma elevada eficiência na fixação de Nitrogênio atmosférico por bactérias, principalmente as do gênero *Rhizobium*. As variedades escolhidas para o plantio foram: As espécies utilizadas foram: crotalária (*Crotalária juncea*), mucuna (*Mucuna sp.*), guandu (*Cajanus cajan*), cunhã (*Clitoria ternatea L.*).

O terreno foi preparado para a plantação das leguminosas; As sementes de leguminosas foram plantadas em fileiras intercaladas com as videiras já existentes no parreiral. Para avaliação da fertilidade do solo foram retiradas duas amostras do solo com profundidades de (20 e 40cm) antes e um ano após a implantação das leguminosas.

##### 4.4.2 Compostagem

Foi preparada uma composteira com esterco bovino e folhagens oriundas de podas de árvores do CDSA com a finalidade de enriquecer o solo com nutrientes além da adubação verde, onde a compostagem também serviu como proteção para que os nutrientes provenientes das leguminosas não venham a se volatilizar. A composteira é feita utilizando folhas, galhos e esterco bovino ou caprino. As folhagens são colocadas intercaladas com o esterco e é realizado a irrigação da mesma para que ocorra a fermentação e de tempos em tempos é feita uma revirada para que o composto seja homogeneizado.

### **4.4.3 Defensivos Naturais**

#### **4.4.3.1 Calda de Nim**

Para se fazer o inseticida usou-se 50 gramas de sementes descarnadas de nim. Os frutos foram coletados e descarnados. Depois as sementes foram secas, raladas e imersas em água em uma proporção de 25 a 50 gramas de sementes por litro de água. Para uso o inseticida foi diluído em 1 litro do produto pronto para 10 litros de água e pulverizado.

#### **4.4.3.2 Calda Bordalesa**

A calda bordalesa é recomendada para o controle de algumas doenças e parasitas, como é o caso do míldio.

A calda bordalesa foi diluída em uma concentração de 0,55% em 10 litros de água, e aplicado no final da tarde, pois a aplicação é recomendada em horários em que a temperatura esteja amena.



## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a propagação das mudas, as mesmas só puderam ser levadas a campo 45 dias após o plantio e com sistema radicular bem fixado. A Figura 12 representa a brotação das mudas após 15 dias de plantadas. Em primeiro momento houve uma brotação excelente, mas a partir da segunda semana a maioria das plantas foi morrendo por não terem conseguido fixação de raiz e perdemos 80 % das mudas plantadas. As mudas que sobreviveram, ou seja, os 20 % restante foram levadas a campo.

**Figura 12** - Brotação das mudas após 15 dias plantadas.



**Fonte:** Acervo do próprio autor

As mudas de uvas que sobreviveram foram plantadas em fileiras com espaçamento de 1,5 metros de distância entre elas. Conseguimos levar a campo, aproximadamente 80 mudas o que corresponde a 20% do total comportando seis variedades. As Figuras 13a e 13b ilustram as variedades de uvas Isabel e Violeta no parreiral porque foram as que melhor se adaptaram, mas temos também Cabernet Sauvignon, Syrah, Itália Melhorada e Benitaka, porém em menor proporção.



**Figura 13A** - Muda de uva Isabel.**Figura 13B** - Muda de uva Violeta.

Fonte: Acervo do próprio autor.

Após um ano de plantadas colhemos os primeiros frutos. Lamentavelmente, a colheita não foi muito boa porque todo o parreiral foi infectado por uma doença que não foi identificada o que comprometeu toda a produção, as bagas dos cachos começaram a cair e só conseguimos coletar 10% de toda a produção. A Figura 14 ilustra as videiras um mês antes da colheita e a produção era muito promissora se não fosse o ataque do fungo.

**Figura 14** - Parreiral em fase de pré-colheita.

Fonte: Acervo do próprio autor.



Após a colheita, as videiras passaram pelo período de repouso que foi de 30 dias, para logo em seguida serem podadas (Figura 15) e dar-se início à um novo ciclo. Neste intervalo de tempo foram adotadas algumas técnicas agroecológicas, com o objetivo de melhorar a qualidade do solo, enriquecendo-o com nitrogênio e matéria orgânica e também combater e prevenir o ataque de doenças fúngicas como é o caso do míldio e oídeo.

**Figura 15** - Poda das videiras



**Fonte:** Acervo do próprio autor.

Para isso, leguminosas de quatro variedades (*Crotalaria juncea*, Mucuna preta, Feijão guandú e Cunhã) com alto potencial de adubação foram plantadas intercaladas com as videiras. Em seguida fez-se o acompanhamento diário da germinação das sementes, para que possíveis falhas fossem corrigidas (Figura 16).



**Figura 16** - Utilização de leguminosas para adubo verde.



**Fonte:** Acervo do próprio autor.

Para incrementar a adubação verde, foi preparada uma composteira orgânica (Figura 17) com esterco bovino e folhas provenientes das podas de árvores do CDSA.

**Figura 17** - Composteira orgânica.



**Fonte:** Acervo do próprio autor.



Durante o crescimento das leguminosas, e fermentação da composteira, foi realizado o acompanhamento vegetativo das videiras, com condução dos galhos, raleios das bagas e monitoramento de insetos. Para prevenir o ataque de doenças foi preparada e aplicada duas caldas naturais: uma de *nim* e outra de calda bordalesa (Figura 18).

**Figura 18** - Aplicação da Calda Bordalesa.



**Fonte:** Acervo do próprio autor.

A emissão de frutos foi ótima, mas devido à seca que assolava a região os pássaros e as abelhas atacaram as uvas quando estas encontravam-se em processo de maturação. Para tentar conter os ataques os cachos foram protegidos com sacos de papel e toucas descartáveis de TNT (Figura 19). Quando os frutos amadureceram foi feita a segunda colheita em menos de um ano e meio de implantação do parreiral. A produção foi afetada devido ao ataque dos pássaros que mesmo colocando proteção nos cachos, eles conseguiam furar e comer os frutos.

**Figura 19** - Proteção dos cachos com touca de TNT

**Fonte:** Acervo do próprio autor.

As plantas ficaram dois meses em repouso para se fazer a poda do ciclo seguinte, durante este tempo a composteira decompôs todo o material e ficando pronta para ser utilizada juntamente com as leguminosas que tinham sido plantadas. As leguminosas foram podadas e trituradas. Cada videira recebeu aproximadamente, 4 kilos de leguminosas e 4 kg de compostagem orgânica que foram colocadas ao redor de cada videira. Um ano após o cultivo das leguminosas foi retirado duas amostras de solo com 20 e 40cm de profundidade em relação ao subsolo e os resultados obtidos estão apresentados na Tabela 2. De acordo com os resultados obtidos foi verificado que as leguminosas proporcionaram valores mais elevados para os teores de matéria-orgânica (M.O), Ca, K, Na, T e de N na camada de 20 cm em relação à camada de 40 cm de profundidade.

**Tabela 2** – Características químicas do solo do parreiral após adubação verde.

<b>Características Químicas</b>	<b>20 cm</b>	<b>40 cm</b>
pH H <sub>2</sub> O (1: 2,5)	8,02	8,02
M.O %	2,76	1,77
P (µg/cm <sup>3</sup> )	4,90	4,92
Ca (cmol/dm <sup>-3</sup> )	10,64	8,42
Mg (cmol/dm <sup>-3</sup> )	6,45	6,70
K (cmol/dm <sup>-3</sup> )	2,11	1,76
Na (cmol/dm <sup>-3</sup> )	2,74	1,82
H+Al (cmol/dm <sup>-3</sup> )	0,00	0,00
T (cmol/dm <sup>-3</sup> )	21,94	18,70
N %	0,16	0,10

**Fonte:** construída com os dados da pesquisa.



Com relação a análise físico-química da água de irrigação, as amostras de água foram coletadas semanalmente para que se obtivesse um resultado mais preciso (Figura 19A e 19B) e logo em seguida eram levadas ao laboratório para análise, onde se obteve o seguinte resultado médio: pH = 8,66 (Figura 25), condutividade elétrica de 1966  $\mu\text{S}/\text{cm}$  à 25° C, dureza em  $\text{CaCO}_3$  248 ppm e Alcalinidade 256 ppm.

Figura 19A - Coleta de amostra da água que irriga o parreiral.



Figura 19B - pHmetro utilizado para medir o potencial hidrogênico (pH)



**Fonte:** Acervo do próprio autor.

## 6 CONCLUSÃO

Com base nos trabalhos já realizados acerca da vinicultura no semiárido, foi possível observar que a região nordestina é propícia para o desenvolvimento desta cultura. Pois a região apresenta condições edafoclimáticas propícias e um maior número de safras anuais, quando comparadas à outras regiões do País, além de ser uma atividade altamente geradora de emprego por hectare.

As leguminosas promoveram melhoria nas características químicas do solo, aumentando os teores da M.O. (2,76%) e do Ca (1,6%) e o do N (0,16%). O efeito benéfico das leguminosas sobre as características químicas do solo restringiu-se à camada de 20 cm do solo.

Em relação as análises físico-químicas da água que irriga o parreiral, não houve diferença quanto ao pH e a condutividade elétrica ao longo da execução do trabalho, o que se deve provavelmente ao fato de não ter ocorrido chuvas significativas na região para que houvesse uma diluição dos sais minerais presentes na água de irrigação já que a mesma é de poço artesiano. Estas análises são de fundamental importância, pois provavelmente, um dos fatores que favoreceram a desativação do parreiral, foi a água, devido ao excesso de sal. Um outro fator que pode ter contribuído foi o excesso de adubação química, por isso é tão importante o uso do manejo agroecológico.

## REFERÊNCIAS

- AMADO, T. J. C.; MILNICZUK, J.; AITA, C. **Recomendação de adubação nitrogenada para o milho no RS e SC adaptada ao uso de culturas de cobertura do solo, sob Sistema plantio direto.** Revista Brasileira de Ciência do Solo, Viçosa, v. 26, p. 241-248, 2002.
- AGRIANUAL. **Anuário da Agricultura Brasileira.** BASF-The chemical Company, São Paulo, 505-516p, 2007.
- BATISTA, P. H. D.; FEITOSA, A.K.; LEITE, F.E.; SALES, M.M.; SILVA, K.B. **Avaliação da qualidade das águas dos rios São Francisco e Jaguaribe para fins de irrigação.** Revista Agropecuária Científica no Semiárido, v. 12, n. 1, p. 48-54, 2016.
- BOTELHO, R. V.; PIRES, E. J. P. **Viticultura como opção de desenvolvimento para os Campos gerais.** In: II Encontro de fruticultura dos Campos Gerais, 2009, Campos Gerais. II Encontro de fruticultura dos Campos Gerais. Ponta Grossa: Universidade estadual de Ponta Grossa, 2009. v. 1. p. 40-54.
- BRAGA, C. M.; BASSO, L. H.; SIMÕES, W.L.O. **Cultivo da Videira - Irrigação e Fertirrigação.** Embrapa Semiárido Sistemas de Produção, 1-2a. edição ISSN 1807-0027 Versão Eletrônica, Agosto/2010.
- BURG, I. C.; MAYER, P. H. **Alternativas ecológicas para prevenção e controle de pragas e doenças.** Francisco Beltrão: Grafit, 1999.
- CALEGARI, A. **Alternativas de manejo de cobertura do solo em pomares.** FENAFRUT, São Joaquim, SC. 22 a 24 de junho de 2010.
- CAMARGO, U. A. **Suco de uva: matéria-prima para produtos de qualidade e competitividade.** In: CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE VITICULTURA E ENOLOGIA, 10, 2005, Bento Gonçalves. Anais. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2005. p. 195-199. Editado por Celito C. Guerra e Sandra S. Sebben.
- CAMARGO, U. A.; PROTAS, J. F. da S.; MELLO, L. M. R. de. **Vitivinicultura brasileira: regiões tradicionais e pólos emergentes.** Informe Agropecuário, Belo Horizonte, v. 27, n. 234, p. 7-15, 2006.
- 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.
- CARNEIRO, W. M. A.; COELHO, M. do C. S. G.; **A vitivinicultura no nordeste brasileiro: características e perspectivas da atividade para a região.** XLV CONGRESSO DA SOBER. Londrina - PR. 21 p. 2007.

CHALFUN, N. N. J.; PIO, R.; VILLA, F. **Recomendações técnicas para cultura da videira.** Lavras: UFLA/PROEX, 2002. v. 11, 32p. (Boletim de extensão 103).

CHAVES, J.C.D.; GORRETA, R.H.; DEMONER, C.A.; CASANOVA JUNIOR, G. & FANTIN, D. **O amendoim cavalo (*Arachis hypogaea*) como alternativa para o cultivo intercalar em lavoura cafeeira.** Londrina, IAPAR, 1997. 20p. (IAPAR. Boletim Técnico, 55).

CHOUDHURY, E. N.; FARIA, C.M.B.; LOPES, P.R.C. e CHOUDHURY, M.M. **Adubação verde e cobertura morta em áreas irrigadas do Submédio São Francisco: I - Comportamento das espécies.** Petrolina, Embrapa Semi- Árido, Petrolina, 1991. 3p. (Comunicado Técnico, 44).

CORREIA, J. S. **Irrigação deficitária em videira de vinho cv. Syrah durante o período chuvoso no semiárido.** Dissertação (Mestrado), Universidade estadual paulista “júlio de mesquita filho”, Botucatu, 2012.

DIAS, M. R. G. M. **Manejo ecológico de doenças e pragas de plantas.** Biológico, São Paulo, v.65, n.1/2, p.75-77, jan./dez., 2003.

EMBRAPA UVA E VINHO. **Novas cultivares brasileiras de uva.** Editores-técnicos, Patrícia Ritschel, Sandra de Souza Sebben; Autores, Umberto Almeida Camargo, João Dimas Garcia Maia, Patrícia Ritschel. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2010.

FARIA, C. M. B.; SOARES, J. M.; LEÃO, P. C. S. **Adubação verde com leguminosas em videira no Submédio São Francisco.** Revista Brasileira de Ciência do Solo, Viçosa-MG, v. 26, n.4, p. 641-648, 2004.

FARIAS, T. F. **Viticultura e Enologia no Semiárido brasileiro (Submédio do Vale do São Francisco).** 2011. 64 f. Monografia (graduação em agronomia) – Centro de Ciência Agrárias, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2011.

FERREIRA, F.T. **Propagação de videira pelos sistemas hidropônico e convencional.** Dissertação (Mestrado)- Curso de Pós-graduação, Agronomia/Fitotecnia, Universidade Federal de Lavras, Lavras, p.69, 2013.

FREIRES, F. G. M.; OLIVEIRA, D. R. S. B. **O papel da inovação logística para a produção de uva de mesa da região do Vale do São Francisco.** XXXV ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO Perspectivas Globais para a Engenharia de Produção Fortaleza, CE, Brasil, 13 a 16 de outubro de 2015.

GOMES, T.C.A. E SILVA, J.A.M. **Cobertura morta com pseudocaule de bananeira em cultivo irrigado de videira: I. Efeitos sobre o solo.** In: ENCONTRO INTERNACIONAL SOBRE AGROECOLOGIA E DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTAVEL, 2001,

Botucatu. Anais. Botucatu, UNESP-FCA-DGTA/Instituto Giramundo Mutuando, 2001b. CD-ROM Tipo: CD (CD-ROM 75).

GRIGOLETTI JUNIOR, A.; SÔNEGO, O. R. **Principais doenças fúngicas da videira no Brasil**. Bento Gonçalves: Embrapa-CNPUV, 1997. 36 p. (Embrapa Uva e Vinho. Circular Técnica, 17).

IBGE, 2015. Disponível em <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/prevsaf/>. Acesso em 26/09/2016.

IBRAVIN, Instituto Brasileiro do Vinho. **A Vitivinicultura Brasileira, 2010**. Disponível em <http://www.ibravin.org.br/> Acesso em: 26/09/2016.

KISHINO, A.Y. **Videira ‘Itália’ (Vitis vinifera L.). Produção tardia da uva com variações no sistema e na época de poda**. 1981. 91f. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 1981.

LEÃO, P.C.S. et al. **Cultivo da videira**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica; Petrolina: Embrapa Semiárido, 2004.

LEÃO, P.C.S. et al. **Principais cultivares**. In: SOARES, J.M.; LEÃO, P.C.S. **A vitivinicultura no semiárido brasileiro**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica; Petrolina: Embrapa Semiárido, 2009. Cap. 5, p.151-214.

LEÃO, P. C. de S.; MAIA, J. D. G. **Aspectos culturais em viticultura tropical: uvas de mesa**. Informe Agropecuário, Belo Horizonte, v.19, n.194, p. 34-39, 1998.

LOPES, B.A.C.; JUNIOR, J.A.; TAVARES, A.C. S. **Viabilidade econômica do cultivo da videira na região de palmeiras de goiás – GO**. 48º Congresso SOBER, Campo Grande-MS, 2010.

MAPA. **Uva**. Disponível em <http://www.agricultura.gov.br/vegetal/culturas/uva> Acesso em 26/09/2016.

NACHTIGAL, J. C. **Avanços tecnológicos na produção de uvas de mesa**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE VITICULTURA E ENOLOGIA, 10, 2003, Bento Gonçalves. Anais... Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, p. 167-170. 2003.

NAKAI, E. H; ROSA, H. A; MOREIRA, C. R; SANTOS, R. F. **Qualidade da água utilizada em irrigação no rio São Francisco falso braço sul- estado do Paraná**. Cultivando o Saber, Cascavel, v. 6, n. 4, p. 214 - 224, 2013.

NÓBREGA, I. N. de S. F.de. **Crescimento e Desenvolvimento da Fruticultura Irrigada no Vale do São Francisco**. Monografia apresentada para conclusão de curso de Administração.

XXXV ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO Perspectivas Globais para a Engenharia de Produção Fortaleza, CE, Brasil, 13 a 16 de outubro de 2015. 13 Universidade Católica de Pernambuco; Centro de Ciências Sociais; Departamento de Economia e Administração – DEA; Curso de Ciências Econômicas. Recife, 2004.

NUNES, R.F. de M., ALBUQUERQUE, J.A.S., Aragão, O. P. **Efeito de tipos de poda de videira, cultivar Piróvano 65 (Vitis vinifera L.), no Vale do Rio São Francisco.** Anais do 5o Congresso Brasileiro de Fruticultura. Pelotas, SBF, v.1, p.698-707. 1979.

OLIVEIRA, C. M. **Viticultura e produção de vinho.** Rio de Janeiro: Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas; Rede de Tecnologia do Rio de Janeiro, 2007. 46 f. Dossiê Técnico.

POMMER, C. V. **Uva: Tecnologia de produção, pós-colheita, mercado.** Porto Alegre: Cinco continentes. Cap. 10 p. 635 – 723. 2003.

POMMER, C. V. **Uva: tecnologia de produção, pós-colheita.** Porto Alegre: Cinco Continentes. 775p. 2003.

PROTAS, J. F. da S.; CAMARGO, U. A.; MELLO, L. M. R. de. **Vitivinicultura brasileira: regiões tradicionais e pólos emergentes.** Informe Agropecuário, Belo Horizonte, v. 27, n. 234, p. 7-15, 2006.

PROTAS, J.F.S. **A produção de vinhos finos: um flash do desafio brasileiro 2008.** Artigos Técnicos. Agropec. Catarin., v.21, n.1, mar. 2008.

PUJOL, R. **ViajesEgipto.eu.** Disponível em: <  
http://www.egiptomania.com/vidacotidiana/vino.htm> Acesso em: 11 de outubro de 2016.

RAVEN, P. H.; EVERT, R. F.; EICHHORN, S. E. **Regulando o crescimento e o desenvolvimento: Os hormônios vegetais.** In: RAVEN, P. H.; EVERT, R. F.; EICHHORN, S. E. *Biologia Vegetal*, 7. Ed. Guanabara Kogan S.A., p. 649 – 74, 2007.

REIS JUNIOR, J. R. **Absorção e distribuição do nitrogênio em videiras cv. Niagara Rosada, em função do porta-enxerto e de adubos verdes.** Guarapuava, 2012.

PEREIRA, L. M. N. **História do vinho no Brasil, desde 1532.** Revista Adega Brasileira, 2ª Edição Janeiro de 2015. Disponível em<  
https://revistaadegabrasileira.wordpress.com/regioes-do-vinho-brasileiro/98-2/> Acesso em 11 de Outubro de 2016.

ROEL, A. R. **A agricultura orgânica ou ecológica e a sustentabilidade da agricultura.** Revista Internacional de Desenvolvimento Local. Vol. 3, N. 4, p. 57-62, Mar. 2002.

ROUBELAKIS-ANGELAKIS, K.A.; KLIWER, W.M. **Nitrogen metabolism in Grapevine.** Horticultural Reviews, v.14, p.407-452, 1992.



SILVA, E. C.; MURAOKA, T.; BUZETTI, S.; VELOSO, M. E. C.; TRIVELIN, P. C. O. **Aproveitamento do nitrogênio (<sup>15</sup>N) da crotalária e do milho pelo milho sob plantio direto em latossolo Vermelho do Cerrado.** *Ciência Rural*, Santa Maria, v. 36, n° 3, p. 739-746, 2006.

SOUZA, A. R. E. **Produção e qualidade de cachos da videira CV Crimson Seedless sob ação de biorreguladores.** Dissertação (Mestrado em Horticultura Irrigada) -Universidade do Estado da Bahia - Departamento de Tecnologia e Ciências Sociais, Campus III, 2013.

TEODORO, R. B.; OLIVEIRA, F. L.; SILVA, D. M. N.; FAVERO, C. **Produção de Fitomassa e Acúmulo de Nutrientes em Leguminosas Arbustivas, no Município de Turmalina-MG.** *Ver. Bras. De Agroecologia/nov.* 2009. Vol. 4°, N° 2.

THIS, P., LACOMBE, T., THOMAS, M. R., **Historical origins and genetic diversity of wine grapes.** *Trends genetics.* 22: 511-519. 2006.

TINTOS E TANTOS. **Touriga Nacional.** Disponível em <http://www.tintosetantos.com/index.php/escolhendo/cepas/235-touriga-nacional> Acesso em 26/09/2016.

TONIETTO, J.; CAMARGO, U. A.; MANDELLI, F.; ZANUZ, M. C.; GUERRA, C.C.; **Conhecendo o essencial sobre uvas e vinhos** – Bento Gonçalves, Embrapa Uva e Vinho, 2009. 69 p.

VIVENDO A VIDA, Disponível em < <http://www.vivendoavida.net/?p=22280>>, Acesso em 11/10/2016.

WEINGÄRTNER, M. A.; ALDRIGHI, C. F. S.; PERERA, A. F. **Práticas Agroecológicas: Caldas e Biofertilizantes.** Pelotas-RS, 2006.