



Universidade Federal de São Carlos
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
Curso de Engenharia Agrônoma



Gabriel Fortes de Oliveira

Adaptações na estrutura em Y no manejo da Uva Niágara
Rosada voltadas para um melhor custo-benefício

ARARAS – 2022



Universidade Federal de São Carlos
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
Curso de Engenharia Agrônoma



Gabriel Fortes de Oliveira

Adaptações na estrutura em Y no manejo da Uva Niágara
Rosada voltadas para um melhor custo-benefício

Monografia apresentada ao Curso de
Engenharia Agrônoma – CCA – UFSCar para
a obtenção do título de Engenheiro Agrônomo

Orientador: Prof. Dr. Evandro Henrique Schinor

ARARAS – 2022

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer primeiramente a Deus, que me abençoou e me deu a oportunidade de poder cursar uma graduação voltada para algo que sempre admirei.

Aos meus pais Adalberto e Silvana, meus irmãos Jônatas e Mateus e familiares, em especial meus avós Amaro e Teresa, que me apoiaram nas minhas escolhas e que me ensinaram a amar a lavoura e que sempre se dedicaram a sua família e ao campo.

A minha esposa Míriam que sempre me ajuda nos momentos de dificuldade, principalmente durante a graduação, a minha filha Maria Teresa que com sua chegada me deu uma nova visão de responsabilidade, carinho e amor.

As iniciativas do governo de Jundiá em dar atenção aos produtores da região com ajuda em pesquisa e novas tecnologias, em especial aos agrônomos Sergio e Eduardo, que tem nos ajudado durante a produção e venda da uva Niágara.

Aos meus colegas de Faculdade, em especial os que estiveram mais presentes durante esse tempo, Guilherme, Lucas, Jaiana, Yuri, Francisco, que sempre estavam dispostos a me ajudar e levantar diante de uma dificuldade.

“Eu sou a videira e meu Pai é o agricultor. Todo ramo que, estando em mim, não dá fruto, ele corta; e todo que dá fruto ele poda, para que dê mais fruto ainda”.

João 15:1-2

RESUMO

A produção de uva em “Y” é um sistema de condução bem conhecido e utilizado em grande parte das regiões produtoras de uva de mesa no país. Com grandes vantagens, como melhor estrutura de cachos e postura mais adequada do agricultor durante todos os processos de produção, comparado ao sistema convencional em espaldeira, sua popularização foi muito rápida e bem aceita pela maioria dos produtores. Entretanto, alguns viticultores não aderiram a essa nova forma de condução por apresentar um alto custo de implantação, dificultando assim a sua implantação no campo. No presente trabalho realizado no Sítio Santa Bárbara localizado no município Jundiaí, interior do estado de São Paulo, foram realizadas adaptações nas dimensões da estrutura em “Y” e aproveitamento dos mourões da antiga espaldeira, assim como os seus arames, diminuindo o custo de implantação dessa nova estrutura para o manejo de matérias reutilizáveis da uva Niágara.

Modificando as dimensões e reutilizando os materiais da antiga espaldeira da propriedade para a confecção da estrutura em Y modificada, foi possível reduzir custos em quase 60% na área implantada, sem alterar a qualidade de produção e os demais benefícios que o Y convencional oferece. Desse modo foi possível economizar um grande valor que seria gasto em estrutura e que agora poderá ser destinado para outros investimentos.

Palavras-chave: *Vitis labrusca*; reutilização de materiais; uva de mesa; bem-estar do produtor; produção familiar; economia.

ABSTRACT

Y-STRUCTURE ADAPTATIONS IN THE MANAGEMENT OF NIAGARA ROSADA GRAPE AIMED AT A BETTER COST-BENEFIT

Y-Grape production is a well-known driving system used in most table grape producing regions in the country. With great advantages, such as better structure of bunches and more adequate posture of the farmer during all production processes, compared to the conventional system in backrest, its popularization was very fast and well accepted by most producers. However, some winegrowers did not adhere to this new way of driving because it presented a high cost of implantation, thus hindering its implementation in the field. In the present work carried out at sítio Santa Bárbara located in the municipality of Jundiaí, in the state of São Paulo, adaptations were made in the dimensions of the "Y" structure and use of the moors of the old backrest, as well as its wire, reducing the cost of implementing this new structure for the management of reusable materials of the Niagara grape.

By modifying the dimensions and reusing the materials of the old backrest of the property for the manufacture of the modified Y-structure, it was possible to reduce costs by almost 60% in the implanted area, without changing the quality of production and the other benefits that conventional Y offers. Thus it was possible to save a large amount that would be spent on structure and that can now be allocated for other investments.

Key words: *Vitis labrusca*; reuse of materials; table grape; well-being of the producer; family production; economy.

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1:** Representação esquemática do dimensionamento padrão do sistema de condução de videira em espaldeira. **Fonte:** IAC, 2021.....16
- Figura 2:** Representação esquemática do dimensionamento padrão do sistema de condução da videira em “Y” ou manjedoura. **Fonte:** IAC, 2021.....18
- Figura 3.** Mourões recolhidos da antiga quadra de produção de uva em espaldeira presente no local (esquerda) e mourões divididos ao meio na serraria (direita). **Fonte:** autoral, 2022.....22
- Figura 4.** Travessas centrais da cruzeta após o corte na serraria. **Fonte:** autoral, 2022.....22
- Figura 5.** Representação das cruzetas para condução em “Y” da uva, sendo a mais escura a utilizada na aplicação do projeto, com material reutilizado. **Fonte:** autoral, 2022.....23
- Figura 6.** Representação da cruzeta para condução em “Y” da uva já com as modificações e com as medidas dos furos que são feitos para a fixação dos pregos, parafusos e arames. **Fonte:** autoral, 2022.....24
- Figura 7.** Furos feitos nas laterais da cruzeta. **Fonte:** autoral, 2022.....25
- Figura 8.** Covas abertas pelo trator, juntamente com os mourões já distribuídos para instalação da estrutura em “Y”. **Fonte:** autoral, 2022.....26
- Figura 9.** Cruzetas já fixadas com os mourões de 2,5 m, sendo 1,7 m acima do solo. **Fonte:** autoral, 2022.....27
- Figura 10.** Uva conduzida em “Y” que foi convencionalmente usada na propriedade, estando próxima da época de poda. Tendo um mourão de 3,30 m com aproximadamente 2,60 m do solo e uma cruzeta de 1,5 m de laterais. **Fonte:** autoral 2022.....28

Figura 11. Visão da área nova com imagem do mourão com as modificações realizadas. Fonte: autoral, 2022.....	28
Figura 12. Comparativo dos valores gastos para implantação das estruturas do sistema em “Y” convencional e “Y” modificado com reúso de materiais. Fonte: autoral, 2022.....	31
Figura 13. Comparativo de gasto em 1,0 ha de uva com o “Y” convencional sem reúso e o “Y” convencional com reúso de materiais. Fonte: autoral, 2022.....	32
Figura 14. Comparação de custos entre as possíveis implantações do manejo de “Y” na propriedade, tendo o “Y” antigo com reúso e modificado com ou sem reúso. Fonte: autoral, 2022.....	33
Figura 15. Gráfico do comparativo da produtividade de duas safras no sistema de cultivo em “Y” convencional e no sistema modificado. Fonte: autoral, 2022.....	34

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1:** Valores para a instalação da estrutura do manejo em “Y”, antes utilizado na propriedade para plantio de uva Niágara e custo total para implantação de 1,0 ha. **Fonte:** autoral, 2022.....29
- Tabela 2:** Valores para a instalação da estrutura em “Y” modificado, para 1,0 ha de plantio de uva Niágara e custo total para implantação. **Fonte:** autoral, 2022.....30
- Tabela 3:** Valores para a instalação da estrutura em “Y” modificado em 1,0 ha de plantio de uva Niágara e custo total para implantação, sem reutilização de materiais. **Fonte:** autoral, 2022.....30
- Tabela 4:** Custo de material utilizado no “Y” convencional com o reúso de arames e travessas da antiga espaldeira. **Fonte:** autoral, 2022.....31
- Tabela 5:** Comparativo de produtividade entre as estruturas “Y” convencional com “Y” modificado da propriedade estudada. **Fonte:** autoral, 2022.....35

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
2. REVISÃO DE LITERATURA	13
2.1. Importância da Viticultura no Brasil	13
2.2. Viticultura no Estado de São Paulo	14
2.3. Sistema de condução tradicional em espaladeira	15
2.4. Sistema de condução em “Y”	16
2.5. Produtividade no Sistema em “Y” comparado com espaladeira	18
3. OBJETIVOS.....	20
4. MATERIAL E MÉTODOS	21
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	29
5.1. DISCUSSÃO	35
6. CONCLUSÃO	37
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	38

1. INTRODUÇÃO

O município de Jundiaí, assim como grande parte dos municípios do interior de São Paulo, era bem consolidado na produção de café. O cultivo da uva no município surgiu por volta de 1918, quando uma forte geada danificou os cafezais causando uma grande perda para os produtores da região, situação essa agravada pela quebra da Bolsa de Valores de Nova York, em 1929. Dessa forma foi introduzido o plantio de videiras, com o intuito de substituir os cafezais (OLIVEIRA, 2014). As uvas foram trazidas por famílias de imigrantes italianos, sendo inicialmente as cultivares Isabel, Catawba, Curbina, Clinton, Herbemont e Jaquez. A partir desse momento, outras cultivares vindas de diversos países foram sendo introduzidas na região, porém uma se destacou por ter melhores condições de produção, essa cultivar é a Niágara Branca. Sendo originária dos Estados Unidos, essa variedade é um cruzamento das variedades Labrusca concord com Cassady, e quando chegou em Jundiaí, a Niágara Branca sofreu uma mutação somática que deu origem à Niágara Rosada no mesmo pé de Niágara Branca (SILVA et al., 2006). Sua popularidade foi tanta que sua produção se espalhou rapidamente pelo município, diminuindo gradativamente a produção de uva Niágara Branca. Com uma produção destaque de uva no município, Jundiaí tornou-se o maior produtor de uvas de mesa no estado de São Paulo, recebendo o título de “Terra da Uva”.

Jundiaí tornou-se um dos grandes produtores de uva também em âmbito nacional, com 1535 propriedades agrícolas, que representam 52% do território do município, com mais de 10 milhões de pés de uva sendo cuidados por mais de 500 agricultores (SILVA et al., 2006). Toda a produção da uva em Jundiaí era conduzida em espaldeira, onde os frutos eram produzidos a uma altura de no máximo 0,70 m do solo, espaçamento de 0,80 m entre plantas, por 1,80 m entre linhas. Dessa forma a maior parte da colheita era feita com o trabalhador ajoelhado e os tratamentos culturais eram todos manuais, já que o espaço das entrelinhas dificultava a passagem de maquinário, sendo assim um trabalho muito cansativo e que exigia mão de obra em maior quantidade nas propriedades. Com esse destaque regional e até nacional, instituições ligadas ao governo municipal começaram a contribuir com algumas melhorias para o setor. No ano de 2005, teve início um projeto realizado pelo IAC (Instituto Agrônomo de Campinas), de implantar o cultivo da videira em parreiras de formato em “Y”, para posteriormente substituir as parreiras convencionais (espaldeiras). Essas parreiras em

“Y” possibilitaram o uso de um espaçamento maior entre plantas e nas entrelinhas, 1,60 m por 3,0 m respectivamente, e o fruto estar presente a uma altura de aproximadamente 1,10 m (IAC, 2011), dessa forma a colheita poderia ser realizada pelos trabalhadores com a postura ereta e o manejo cultural, como roçagem e aplicação de defensivos, ser feito de forma mecanizada.

Inicialmente, o projeto proposto foi recebido por uma parte dos produtores da região que fizeram a conversão da uva em espaldeira para o sistema de cultivo em “Y”, com a ajuda técnica de profissionais da área, principalmente com o auxílio do pesquisador José Luiz Hernandez, do IAC, e os custos de implantação ficaram sob a responsabilidade de cada produtor. Devido ao alto custo de implantação, já que o foco dessa estrutura é a proteção por plástico filme na parte superior dos mourões, alguns agricultores optaram por não dar continuidade à transição para o novo formato e consideraram continuar com espaldeira, enquanto outros se adaptaram e buscaram novas formas de baratear esse processo, sem que perdessem a alta produtividade e qualidade dos frutos que a estrutura em “Y” permite na produção, para que houvesse uma transição completa da uva cultivada em espaldeira para o sistema em “Y”.

Pensando nessa barreira econômica, o presente trabalho foi desenvolvido, buscando alternativas viáveis para os produtores da região de Jundiaí continuarem cultivando suas uvas, dessa forma a estrutura de proteção com o plástico filme foi retirada, já que o custo é elevado, pois apresenta uma estrutura metálica além do filme plástico, quando comparado com toda a estrutura do “Y” e a propriedade já não utilizava essa proteção, utilizando-se das novas formas de manejo da produção que visem a melhoria na qualidade do produto, utilização de maquinários e o bem estar dos agricultores, sem que haja investimentos exorbitantes, que fujam à capacidade e realidade econômica dos pequenos e médios produtores, havendo uma resposta mais rápida entre o investimento e a lucratividade. A forte pressão do processo de urbanização (IBGE, 2017) tem elevado o preço das terras e o custo de mão de obra, causando a mudança de atividade dos produtores por conta da especulação imobiliária e pela queda da rentabilidade na produção de uva e as demais atividades agrícolas. Com essa realidade, a utilização de alternativas que levem ao aumento da rentabilidade da cultura é de extrema importância, permitindo aos produtores permanecerem na sua propriedade preservando o conhecimento e a história agrícola familiar que a viticultura representa (IAC, 2011).

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. Importância da Viticultura no Brasil

A viticultura no Brasil está presente em dezenove estados, ocupando uma área próxima de 78 mil hectares, com vinhedos situados desde o sul do país, até áreas localizadas próximas às regiões equatoriais. Em função da heterogeneidade ambiental, existem polos com viticultura característica de regiões temperadas, com um período de repouso invernal; polos em áreas subtropicais, onde a videira é cultivada com dois ciclos anuais, definidos em função de um período de temperaturas mais baixas, onde há risco de geadas; e polos de viticultura tropical, onde é possível a realização de podas consecutivas, com a realização de dois a três ciclos vegetativos por ano. A produção nacional de uvas é de, aproximadamente, 1,5 milhões de toneladas/ano. Dessa quantia, cerca de 50% são destinados ao processamento para a elaboração de vinhos, sucos e outros derivados, e 50% comercializados como uvas de mesa (IBGE, 2018).

A uva de mesa, seja ela fina ou mais robusta, como no caso da Niágara Rosada, demanda a adoção de práticas culturais, de estratégias de manejo e conhecimento de mercado diferenciados das uvas destinadas para o processamento. Os estados de clima tropical além de possuírem as condições de poda já mencionada, apresentam ainda a vantagem da não ocorrência de chuvas de granizo frequentes. Essas características, acrescidas do uso de irrigação, resultam numa grande produtividade comparadas às plantações presentes nas regiões de clima temperado, portanto as frutas das regiões tropicais são mais voltadas para o mercado externo do que interno (EMBRAPA, 2019). A exportação de uva no Brasil apresentou queda desde o começo da pandemia, assim como os demais produtos agrícolas, principalmente pelos problemas logísticos. Entre janeiro e julho deste ano (2022), o Brasil exportou 12,4 mil toneladas da uva, apresentando redução de 45% em comparação com o volume embarcado em 2021. Essa porcentagem em receita apresenta US\$ 26,2 milhões, recuo de 49% do valor do mesmo período, porém, esses valores continuam muito mais altos do que a média dos anos de 2010 a 2019, crescendo 374% em volume de exportação (SECEX, 2022). Com isso, a produção de uva nas regiões do Vale do São Francisco tem gerado trabalho e renda numa região antes era considerada de pouco dinamismo econômico. Com a chegada de novas

tecnologias e sistemas de condução, juntamente com a irrigação, houve grande contribuição para o desenvolvimento econômico e social na região, segundo o secretário nacional de Irrigação do Ministério da Integração, Miguel Ivan (2016).

2.2. Viticultura no estado de São Paulo

A Uva chegou ao Brasil com os colonizadores por volta de 1531, na região do litoral paulista, que era conhecida como capitania de São Vicente. Porém, a umidade e temperatura do litoral desfavoreceram a produtividade, o que levou os colonizadores a produzirem as vinhas no interior do estado de São Paulo. Com a quebra do café em 1929, a uva tornou-se a principal cultura dos agricultores (SILVA, 2006).

A ampliação da produção de uva no estado de São Paulo contou com a influência da colonização italiana (que aconteceu fortemente entre os séculos XIX e XX), interferindo sobre o manejo das videiras através dos seus costumes e seus conhecimentos técnicos tradicionais. Em 1945, o estado de São Paulo foi dividido levando em consideração a produção comercial da uva, em cinco zonas, sendo elas: Zona 1 - composta por propriedades localizadas ao longo da Estrada de Ferro Central do Brasil, entre os municípios de São Paulo e Mogi das Cruzes; Zona 2 - composta por propriedades situadas ao redor do município de São Roque; Zona 3 - composta por propriedades no município de Salto e na Estrada de Ferro Sorocabana; Zona 4 - composta por propriedades nos municípios de Boituva, Tatuí e Tietê; e Zona 5 - composta por propriedades servidas pela Estrada de Ferro Paulista, que compreendia os municípios de Campinas, Itatiba e Jundiaí. Esta última zona foi por ele denominada “como a mais importante região vitícola do estado de São Paulo, por possuir a maior área plantada de uva do estado e ser a principal fornecedora do produto para os mercados de São Paulo, Rio de Janeiro e interior do estado de São Paulo” (Silva, 2006).

O estado de São Paulo é um grande polo na produção de uva de mesa dentro do âmbito Nacional, e é o segundo maior produtor, sendo responsável por 21,3% da produção brasileira. Destacando-se como o principal consumidor de uva de mesa, absorvendo 46% da oferta brasileira. Os principais municípios produtores são Jundiaí, Jarinu, São Roque e São Miguel Arcanjo (IBGE, 2021).

2.3. Sistema de condução tradicional em espaldeira

A espaldeira é o principal sistema de produção da uva, tendo a condução na vertical em formato de uma cerca contínua, com mourões de 1,5 a 1,6 m acima do nível do solo, fincados a cada cinco ou seis metros de distância, com três ou mais fios de arame, sendo o primeiro fio inferior para fixar o cordão principal (onde a planta irá repousar o ramo principal) e os demais para condução dos ramos produtivos (Figura 1). Para variar o sistema, pode ser feita a introdução de um quarto fio de arame, fixando um outro fio junto com o fio intermediário, fazendo com que haja uma abertura capaz de sustentar os ramos produtivos na região da planta onde ocorre a frutificação, visando uma melhor separação dos cachos (HERNANDES, 2019).

A espaldeira ainda é o sistema de condução mais utilizado nas regiões de bastante tradição e com pouco desenvolvimento técnico para a produção de uvas rústicas de mesa, principalmente cultivares americanas como a Niágara Rosada. O sistema de condução em espaldeira apresenta algumas vantagens, já que o investimento financeiro é baixo comparado a outros sistemas de condução, possui fácil instalação por apresentar estrutura simples, não exigindo grande conhecimento técnico (JUNIOR, 2019). Porém, apresenta desvantagens significativas, como a limitação da produtividade e, portanto, muito se utilizam sistemas adensados, tendo de cinco a sete mil plantas/ha, gerando custos mais elevados na implantação do vinhedo e aumentando a necessidade de mão de obra em várias fases do manejo da lavoura (enxertia, poda, desbrota, amarração de ramos, despontes). Em sistemas altamente adensados, pode ocorrer o surgimento de competição entre as plantas de uva, concorrendo pelos mesmos recursos, e caso ocorra o manejo inadequado de fertilidade do solo ou havendo condições climáticas que inviabilizam o desenvolvimento da planta, pode ocorrer a redução da produção e da produtividade em relação ao esperado por pé/hectare.

O adensamento das plantas pode apresentar deficiência no controle de pragas e doenças devido à dificuldade da prática de manejo mecanizado na aplicação de defensivos por apresentar as entrelinhas apertadas, onde as folhas formam uma

cortina com o sistema em condução vertical dos ramos, dificultando os defensivos de atingirem a face abaxial das folhas, local de maior ocorrência das infecções por fungos, o que reduz a eficiência do tratamento (JUNIOR, 2019). Para que não ocorra essa parede de folhas, iniciou-se a prática da retirada de ramos laterais (os chamados netos), ao longo dos ramos produtivos, reduzindo a área de cobertura foliar. Porém, essa prática aumentou demasiadamente a demanda por mão de obra.

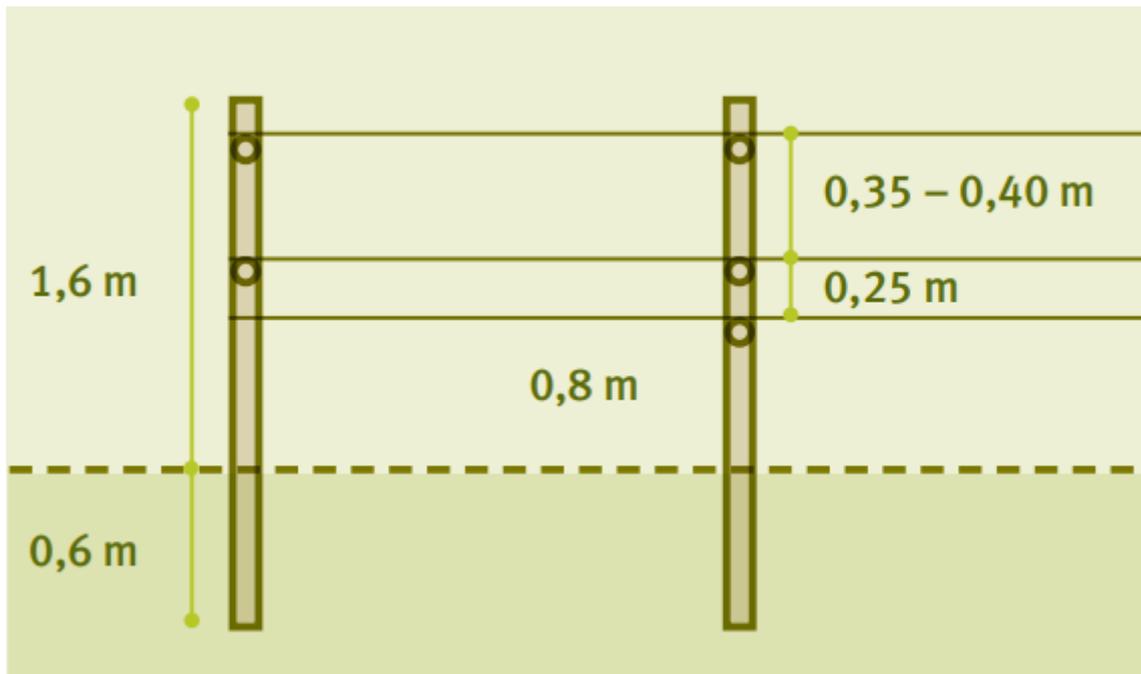


Figura 1: Representação esquemática do dimensionamento padrão do sistema de condução de videira em espaldeira. **Fonte:** IAC, 2021.

2.4. Sistema de condução em “Y”

A agricultura no mundo todo vem se desenvolvendo e criando novas tecnologias para aumentar a produtividade e qualidade dos alimentos (FAO, 2020), e no caso da fruticultura e especificamente a viticultura, não é diferente disso. A implantação da uva em “Y” já ocorre há muitos anos na Europa com o cultivo de uvas finas para vinho, enquanto no Brasil, esse modelo de parreira surgiu primeiramente no sul do país, principalmente no Estado de Santa Catarina (EPAGRI, 2006).

A proposta da parreira em “Y” ou manjedoura (Figura 2), como também é conhecida, tem o intuito de ser um sistema de condução que visa a qualidade, produtividade e proteção da uva, tanto de mesa quanto as uvas finas de vinho. Seu

manejo pode ser voltado apenas para conduzir a videira e seus ramos, como também proporciona o cultivo protegido com o uso de filmes plásticos no topo das cruzetas.

Dentre as vantagens que ela pode oferecer se destaca a alta produtividade, pois o espaçamento e a altura fazem com que o porte da planta seja maior, com um caule mais espesso, tendo um diâmetro de aproximadamente 7,0 cm. Esse porte de caule ajuda na formação de mais cachos, com porte maior (IAC, 2011). O cultivo em “Y” apresenta outras vantagens, como a diminuição na aplicação de fungicidas quando a uva está protegida pelo filme plástico, diminuindo o contato com fungos transmitidos de forma aérea (JUNIOR et al., 2019); a proteção a chuvas de granizo, que podem ocorrer durante a safra já que ela estará coberta; maior ventilação e, conseqüentemente, a diminuição na umidade e menor chances de surgimento de doenças.

Sua vantagem não se dá somente nos aspectos fisiológicos da planta, mas também nos aspectos econômicos, como a redução de amarrão dos ramos, já que na espaldeira os ramos são conduzidos de forma vertical e necessitam ser amarrados no arame para que não sejam derrubados e quebrados pelos ventos e para auxílio de sustentação do peso gerado pela uva, enquanto no sistema em “Y”, os ramos ficam de forma quase horizontal, repousando naturalmente nos arames, sendo feitas apenas amarrações para conduzir de maneira uniforme os ramos, diminuindo assim a mão de obra (IAC, 2011).

Outro fator de grande vantagem no cultivo da uva em “Y” é a possibilidade de mecanização na lavoura, graças ao espaçamento entre linhas de 2 a 3 m de largura, possibilitando o uso de pulverização, controle de daninhas nas entrelinhas através da roçagem e coleta das caixas colhidas com o uso de tratores estreitos. A estrutura em “Y” ajuda no bem-estar do agricultor como um todo, tendo a possibilidade de trabalhar todo o tempo de forma ereta, e com uma postura que não cause problemas de saúde a longo prazo, diferentemente do cultivo em espaldeira onde sua colheita era feita de joelhos por se tratar de um cultivo de porte pequeno, ficando a uma altura de apenas 70 cm do solo (Hernandes, 2019).

A maior desvantagem desse método de cultivo é realmente seu alto custo de implantação, por necessitar de mourões maiores (entre 2,0 a 3,0 m), diferente dos mourões de 1,60 m do solo da espaldeira, aumentando assim o custo de material, levando também em consideração que a espaldeira necessita em torno de quatro fileiras de arames para a sua condução, enquanto o manejo em “Y” necessita de nove

fileiras de arames, bem como a existência das cruzetas que formam o “Y” e que não estão presentes no cultivo em espaldeira.

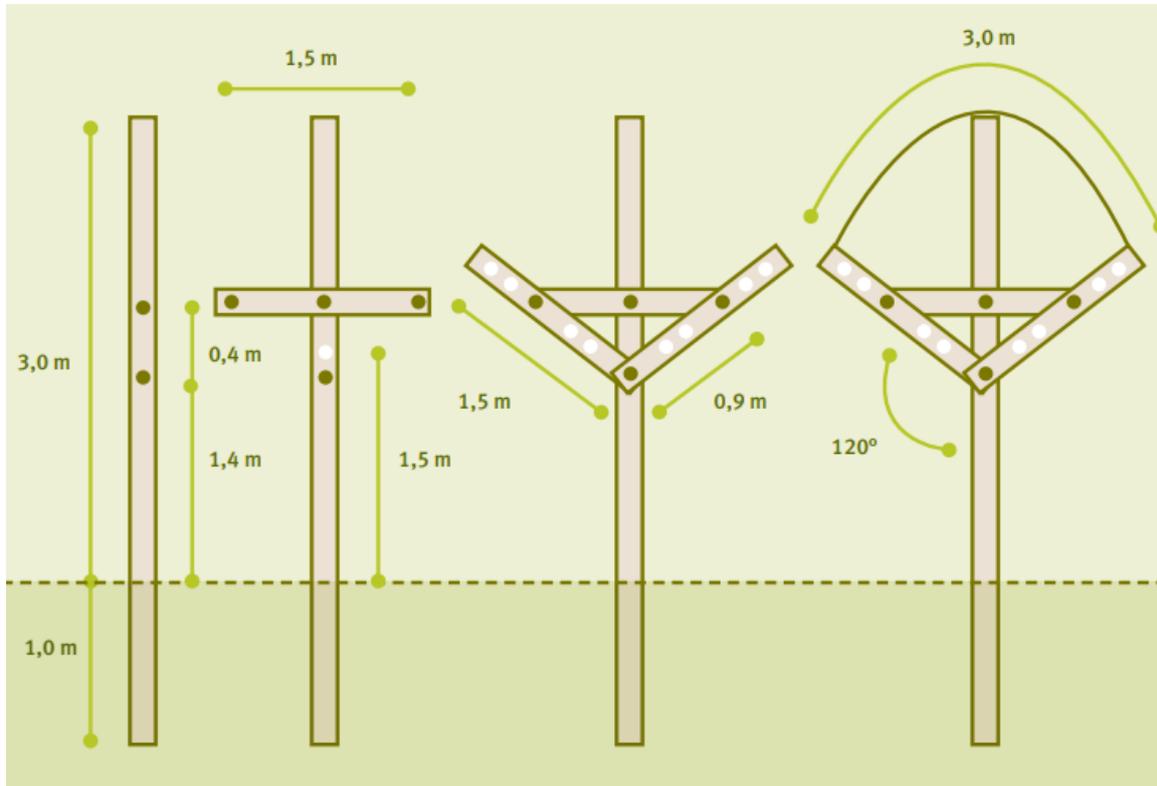


Figura 2: Representação esquemática do dimensionamento padrão do sistema de condução da videira em “Y” ou manjedoura. **Fonte:** IAC, 2021.

2.5. Produtividade no Sistema em “Y” comparado com espaldeira

O pesquisador José Luiz Hernandes, foi responsável por realizar um experimento entre 2008 e 2010 na propriedade do IAC em Jundiá, com o objetivo de comparar produtividade e qualidade da uva Niágara Rosada em diferentes tipos de sistema de condução. Para isso, foi comparado a produção por planta dos sistemas em quatro safras diferentes (verão de 2008, inverno de 2009, verão de 2009, inverno de 2010), observando as frutas que foram colhidas, e tiradas as medidas de tamanho de cacho (comprimento e largura), massa do cacho, e o número de cachos presentes por pé de uva Niágara Rosada. Foi feita a média para cada um dos três tipos de sistema de condução: espaldeira, Y sem cobertura e Y com cobertura.

Foi possível observar alguns pontos nesse estudo que ajudam a entender a importância da mudança da uva em espaldeira para o sistema em Y: a produção foi maior durante a safra de verão em comparação à de inverno, para os diferentes sistemas de condução; nos sistemas de condução em Y, foram obtidas maiores produções em comparação à espaldeira, tanto durante as safras de verão quanto nas de inverno; o sistema de condução em manjedoura na forma de Y, com ou sem cobertura plástica, não interferiu na maturação da Niágara Rosada na região de Jundiaí (HENANDES, 2013).

3. OBJETIVOS

Com o presente trabalho objetivou-se diminuir o custo da implantação da estrutura do sistema de condução em “Y” com a ausência do plástico filme e sua estrutura metálica.

4. MATERIAL E MÉTODOS

Esse trabalho foi desenvolvido no Sítio Santa Bárbara, localizado no município de Jundiaí, no interior de São Paulo. A propriedade tem aproximadamente 20 hectares de área total, sendo 15 ha de área plantada com uva Niágara Rosada. O período de adequação da estrutura espaldeira para “Y” foi de aproximadamente quatro meses, entre abril e julho de 2022. Durante esse período, concomitantemente, ocorreram outras atividades na propriedade e, portanto, esse tempo não representa o tempo necessário para a realização do projeto, podendo ser executado em um menor período. Ele foi pensado numa estrutura menor em que o produtor não faria o uso da proteção com o plástico filme na sua cobertura, conforme estudo realizado (HENANDES, 2013). Para a realização do trabalho foram utilizadas três quadras de uva, que juntas totalizavam 14.573,69 m² ou 1,46 ha da propriedade.

Os orçamentos do material utilizado para a modificação do sistema em Y foram coletados nas empresas da região, as mesmas que foram utilizadas anteriormente pelo produtor na elaboração do primeiro sistema em Y com o dimensionamento de 3,30 m de comprimento. Foram coletados o orçamento da metragem de mourões juntamente com o valor do frete, quantidade de pregos, parafusos e metragem do arame galvanizado em 1 km por rolo.

Inicialmente, foram feitas as marcações dos locais onde seriam fixados os mourões, sendo que a uva já estava plantada (porta-enxerto) com o distanciamento de 3,0 m entre linhas por 1,20 m entre plantas; a cada quatro plantas foi demarcado o local do mourão, com aproximadamente 4,80 m entre mourões por 3,0 m entre linhas de mourões. Durante o mês de abril foi feito o recolhimento dos mourões antigos (Figura 3), juntamente com os arames que seriam reaproveitados para serem utilizados na nova forma de condução, que foram retirados da antiga lavoura de uva em espaldeira do ano anterior (2021), sendo um total aproximado de 1700 mourões, tendo cada mourão perto de 1,50 m de comprimento. Para o trabalho de adaptação foram utilizados 1250 mourões, que foram cortados com o auxílio de uma serra elétrica da propriedade, no tamanho de 1,10 m de comprimento; destes, foram separados 250 mourões para serem cortados ao meio com aproximadamente 0,55 m de comprimento, a serem utilizados na confecção das cruzetas que formam o “Y” do mourão, onde as laterais medem 1,10 m e o centro 0,55 m.

Após a realização desse processo, as laterais cortadas foram levadas até

uma serraria próxima à propriedade para serem serradas ao meio, no sentido do diâmetro da tora, dividindo-as em duas partes, de forma que um lado fica reto e o outro arredondado, necessitando de menos mourões e facilitando na montagem das cruzetas (Figura 4).



Figura 3. Mourões recolhidos da antiga quadra de produção de uva em espaldeira presente no local (esquerda) e mourões divididos ao meio na serraria (direita).



Figura 4. Travessas centrais da cruzeta após o corte na serraria.

No mês de maio com as partes das cruzetas já preparadas, foram realizadas as furações, que marcam onde serão ligadas as partes para a confecção das cruzetas, e onde ficará armação de arame. O furo nas madeiras laterais da cruzeta para a fixação com a parte central foi marcado bem no seu centro, com mais ou menos 0,55 cm, enquanto o furo de ligação entre uma lateral com a outra para a ligação das laterais ficava aproximadamente 0,08 m da extremidade da madeira. Esses furos foram feitos com uma furadeira elétrica, utilizando uma broca de madeira de 10 mm para o furo central, e de 8,0 mm para o furo próximo da extremidade da lateral. Essas cruzetas servem para fixar seis linhas de arames, sendo três de cada lado do mourão principal. Na base da cruzeta, quando já estiver fixado a cruzeta no mourão, passa um outro arame em sua base, onde são encaminhados os ramos da videira. Ainda na madeira da lateral foram feitos três furos onde foram passados os arames (Figuras 5 e 7). O primeiro furo foi feito entre o furo central com o da extremidade, com aproximadamente 28,5 cm da extremidade, o próximo furo foi feito a 23 cm do furo central, e o seguinte a 46 cm do furo central. Os furos foram feitos com furadeira elétrica, utilizando uma broca de 7,0 mm. Para a confecção das travessas centrais, foram feitos três furos, sendo feitos dois furos nas extremidades, com a distância de 8,0 cm de cada ponta, e outro furo central, distando aproximadamente 27,5 cm da extremidade. Para fazer os furos utilizou-se uma furadeira elétrica, com uma broca para madeira de 10 mm para as laterais e de 8,0 mm para o furo central (Figura 6).

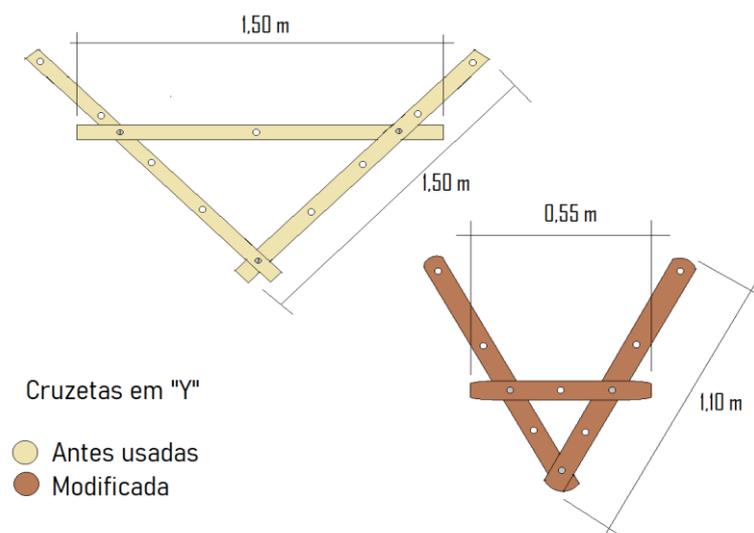


Figura 5. Representação das cruzetas para condução em "Y" da uva, sendo a mais escura a modificada e utilizada na aplicação do projeto, com material reutilizado.

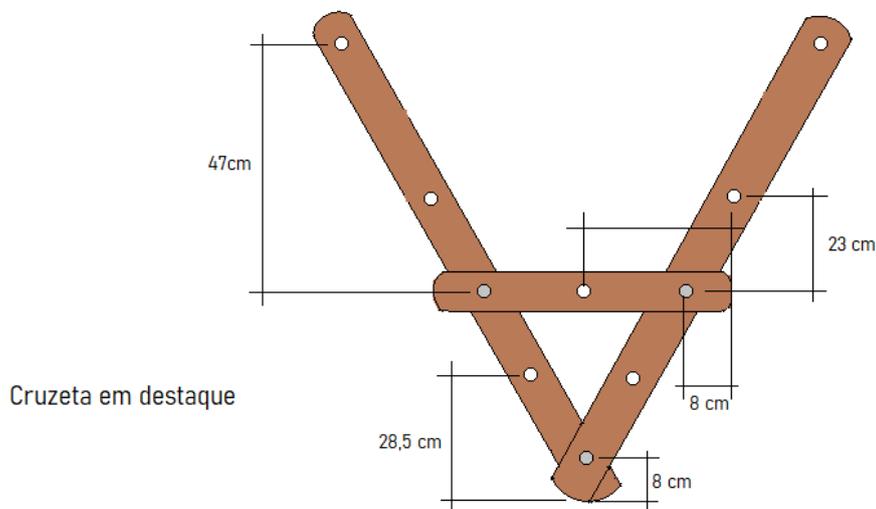


Figura 6. Representação da cruzeta para condução em “Y” da uva já com as modificações e com as medidas dos furos que são feitos para a fixação dos pregos, parafusos e arames.

Durante o mês de junho foi realizada a montagem das cruzetas e preparo do local. Para as cruzetas foi utilizado uma bancada onde ficaram distribuídos os materiais que seriam utilizados, como parafuso, anel, porca, chave de boca e martelo. Os parafusos tinham 12 cm de comprimento por 6,0 mm de diâmetro. O trabalho foi realizado seguindo uma sequência de linha de montagem, onde em uma ponta da bancada eram colocados os parafusos ligando as laterais com a travessa, e na outra ponta os anéis e porcas para a fixação da cruzeta.



Figura 7. Furos feitos nas laterais da cruzeta.

Com as cruzetas montadas, deu-se início ao preparo do local onde seriam fixados os mourões com a cruzeta, para isso utilizou-se um trator com equipamento de perfuração em solo com capacidade de 1 m de profundidade por 45 cm de largura. Com os buracos já feitos, foi realizada a compra de 970 mourões de aproximadamente 15 cm de diâmetro por 2,50 m de comprimento, onde cerca de 0,80 m fica enterrado e aproximadamente 1,70 m acima do solo (Figura 8).

Em julho, após a distribuição dos mourões, foi realizada a distribuição das cruzetas e finalização com os arames. Para isso foi utilizado o trator para levar as cruzetas até o local e foram colocadas ao lado de cada mourão, a cruzeta foi fixada no mourão por um prego de 18 cm de comprimento por 8 mm de diâmetro no centro

da cruzeta e um outro ligando as duas extremidades inferiores das laterais, com as mesmas dimensões, formando um “V” e foi fixado por outro prego. Após essa montagem, os mourões já com as cruzetas foram colocados dentro dos buracos feitos pelo trator, onde foi jogado terra, colocado em prumo e fixado com o auxílio de um socador de terra manual (Figura 9). Após esse procedimento foram passados os arames reutilizados da antiga uva de espaladeira juntamente com os novos comprados, foram comprados pelos furos feitos nas laterais das cruzetas, também foi fixado um arame na base da cruzeta onde será o principal responsável da condução dos ramos da videira.



Figura 8. Covas abertas pelo trator, juntamente com os mourões já distribuídos para instalação da estrutura em “Y”.



Figura 9. As cruzetas já fixadas com os mourões de 2,5 m, sendo 1,7 m acima do solo.

Nas Figuras 10 e 11, é possível observar a diferença de tamanho das duas conduções em “Y”, onde na figura 10 as cruzetas quase se tocam, onde facilita a implantação do plástico de cobertura, já na Figura 11 as cruzetas são mais fechadas e distantes uma da outra, para facilitar a passagem do maquinário, pois ele passa ao lado da cruzeta ao invés de passar por baixo como no sistema de Y anterior. Durante esse tempo, foi observado também a produção da lavoura em “Y” convencional presente na propriedade, em comparação à lavoura em “Y” modificado, muito semelhante à deste trabalho, porém sem aproveitamento de alguns materiais, comparando a produtividade de cada tipo de lavoura (Figura 15). Foram coletados dados de dois ciclos produtivos, poda de verão de 2021 e poda de inverno de 2022. As duas colheitas foram realizadas na propriedade e nas mesmas quadras de uva Niágara Rosada, e com os mesmos tratamentos culturais.



Figura 10. Uva conduzida em “Y” que foi convencionalmente usada na propriedade, estando próxima da época de poda. Tendo um mourão de 3,30 m com aproximadamente 2,60 m do solo e uma cruzeta de 1,5 m de laterais.



Figura 11. Visão da área nova com imagem do mourão com as modificações realizadas.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para inserir o cultivo com a parreira em “Y” é necessário investir um grande valor em dinheiro. No manejo de “Y” recomendado pelos técnicos da prefeitura que visitaram a propriedade em 2008 foram utilizado um mourão de 3,30 m de comprimento com uma envergadura das cruzetas de aproximadamente 1,80 m. Foi recomendado também o uso de nove linhas de arames, sendo quatro em cada lateral e um na base da cruzeta responsável pela condução da videira. Essa cruzeta também era fixada por quatro parafusos, sendo dois parafusos de 6,0 mm de diâmetro e 12 cm de comprimento utilizados na fixação das laterais com a travessa, e outros dois parafusos de 8,0 mm de diâmetro e 18 cm de comprimento, fixando a travessa e as laterais no mourão. Foram realizados orçamentos nas empresas da região que fornecem o material, sendo encontrados os valores para uso desse tipo de manejo em 1,0 ha de produção de uva (Tabela 2).

Tabela 1: Valores para a instalação da estrutura do manejo em “Y”, antes utilizado na propriedade para plantio de uva Niágara e custo total para implantação de 1,0 ha.

Materiais	Valor/unidade (R\$)	Quantidade/ha	Valor/ha (R\$)
Mourão - 3,3m	28,00	660	18.480,00
Arame - 1km	736,50	30	22.095,00
Travessa quadrada - 1m	6,00	2970	17.820,00
Parafuso - 12cm	4,00	1320	5.280,00
Parafuso - 18cm	8,00	1320	10.560,00
Custo total (R\$)			74.235,00

Apesar da reutilização de materiais na confecção da parreira em “Y” modificada, foram pesquisados e adquiridos outros materiais como o mourão de 2,50 m, rolo de arame galvanizado, parafusos, anéis, porcas e pregos. Essas medidas são semelhantes às adotadas pelo IAC. O prego utilizado possui 16 cm de comprimento e 6,0 mm de diâmetro, o parafuso utilizado possui 12 cm de comprimento e 6,0 mm de diâmetro. Esse tipo de cruzeta possui sete linhas de arames, porém, como a espaldeira que foi utilizada possuía quatro linhas de arames, foi comprado arame para apenas três linhas. Como o material já seria destinado no uso de uma área específica, ele foi dimensionado para ser usado em 1,0 ha (padrão) e 1,46 ha (área a ser aplicada a alteração). As tabelas 3 mostram os custos desses materiais que foram utilizados.

Tabela 2: Valores para a instalação da estrutura em “Y” modificado, para 1,0 ha de plantio de uva Niágara e custo total para implantação.

Materiais	Valor/unidade (R\$)	Quantidade/ ha	Valor/ha (R\$)
Mourão - 2,5m	16,00	660	10.560,00
Arame - 1km	736,50	10	7.365,00
Travessa (reúso)	1,60*	1.980,00	3.168,00
Prego - 16cm	1,50	1.320,00	1.980,00
Parafuso - 12cm	4,00	1.320,00	5.280,00
Custo Total (R\$)			28.353,00

*valor da mão de obra utilizada para o corte das travessas a cada 1,5 m de mourão

Utilizando os orçamentos dos dois tipos de estrutura foram comparados os valores a serem investidos para o manejo da uva em “Y” (Figura 12), onde é possível ver o valor de cada material e suas quantidades, tendo dessa forma o valor economizado para propriedade onde foi feito o estudo. Para uma melhor visualização em relação ao uso desse manejo em uma propriedade sem cultivos anteriores de uva, ou que não teria como reutilizar materiais, foi feita uma pesquisa (Tabela 5) levando em consideração a compra de todos os materiais com as medidas modificadas.

Tabela 3: Valores para a instalação da estrutura em “Y” modificado em 1,0 ha de plantio de uva Niágara e custo total para implantação, sem reutilização de materiais.

Materiais	Valor/unidade (R\$)	Quantidade/ha	Valor/ha (R\$)
Mourão - 2,5m	16,00	660	10.560,00
Arame - 1km	736,50	23,5	17.307,75
Travessa quadrada - 1m	6,00	1.815,00	10.890,00
Prego - 16cm	1,50	1.320,00	1.980,00
Parafuso - 12cm	4,00	1.320,00	5.280,00
Custo Total (R\$)			46.017,75

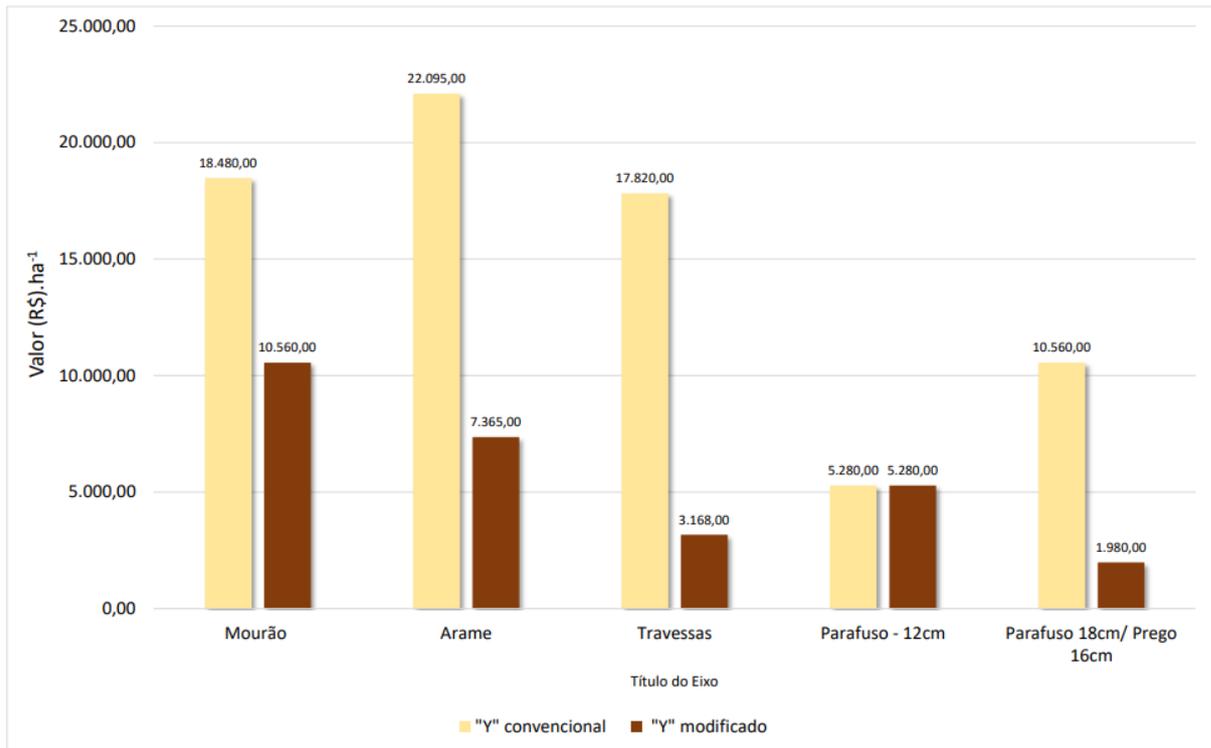


Figura 12. Comparativo dos valores gastos para implantação das estruturas do sistema em “Y” convencional e “Y” modificado com reúso de materiais.

Durante o estudo foi pensado também como se o proprietário tivesse feito o reúso de material das uvas de espaldeira na confecção das cruzetas do “Y” antes utilizado, reutilizando os arames e substituindo os parafusos de 18 cm por pregos de 16 cm, para poder verificar se a economia de material seria mais vantajosa que a mudança nas dimensões da parreira em “Y”, como mostra os dados da tabela (Tabela 6) e Figura 13.

Tabela 4: Custo de material utilizado no “Y” convencional com o reúso de arames e travessas da antiga espaldeira.

Materiais	Valor/unidade (R\$)	Quantidade/ha	Valor/ha (R\$)
Mourão - 3,3m	28,00	660	18.480,00
Arame - 1km	736,50	17	12.152,25
Travessa (reúso)	1,60*	1.980,00	3.168,00
Prego - 16cm	1,50	1.320,00	1.980,00
Parafuso - 12cm	4,00	1.320,00	5.280,00
Custo total (R\$)			41.060,25

*valor da mão de obra utilizada para o corte das travessas a cada 1,5 m de mourão

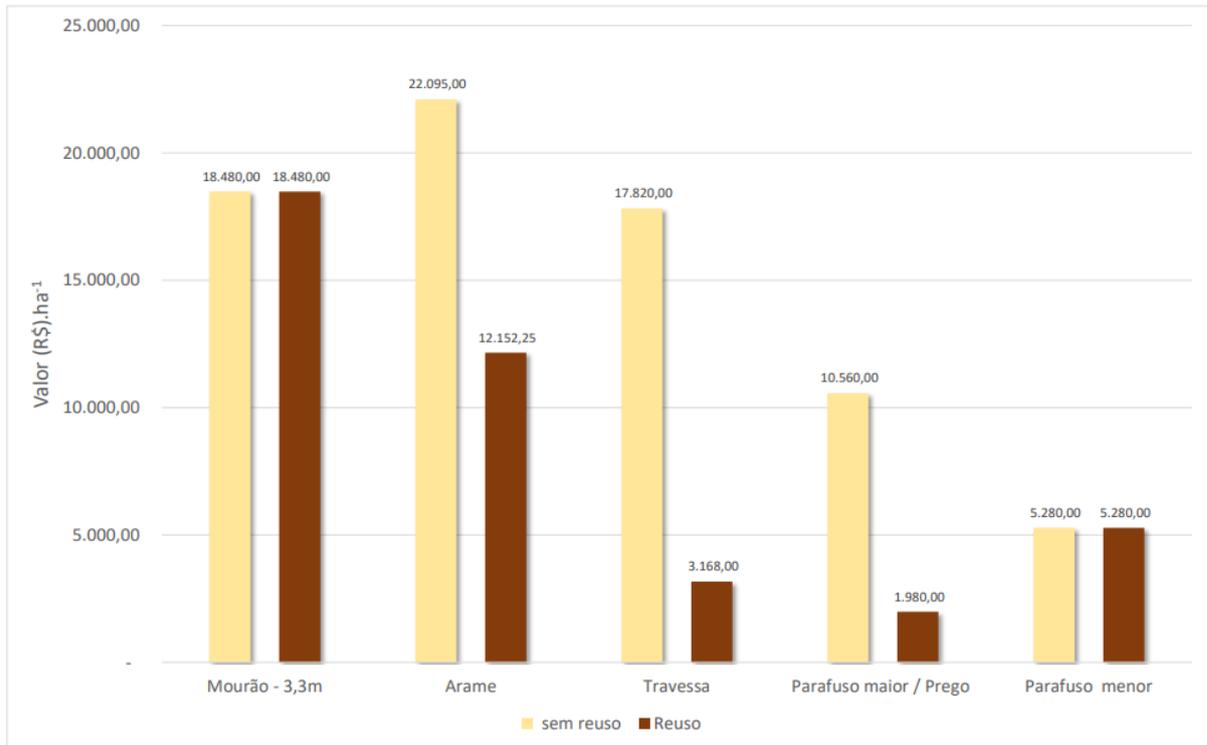


Figura 13: Comparativo de gasto em 1,0 ha de uva com o “Y” convencional sem reuso e o “Y” convencional com reuso de materiais.

Para se ter mais um parâmetro de comparação, foi confeccionado um gráfico (Figura 14) mostrando quanto custaria e qual seria essa diferença quando utilizado o manejo antigo com reuso de materiais e o manejo com dimensionamento modificado sem o reuso e com reuso em 1,0 ha de plantação.

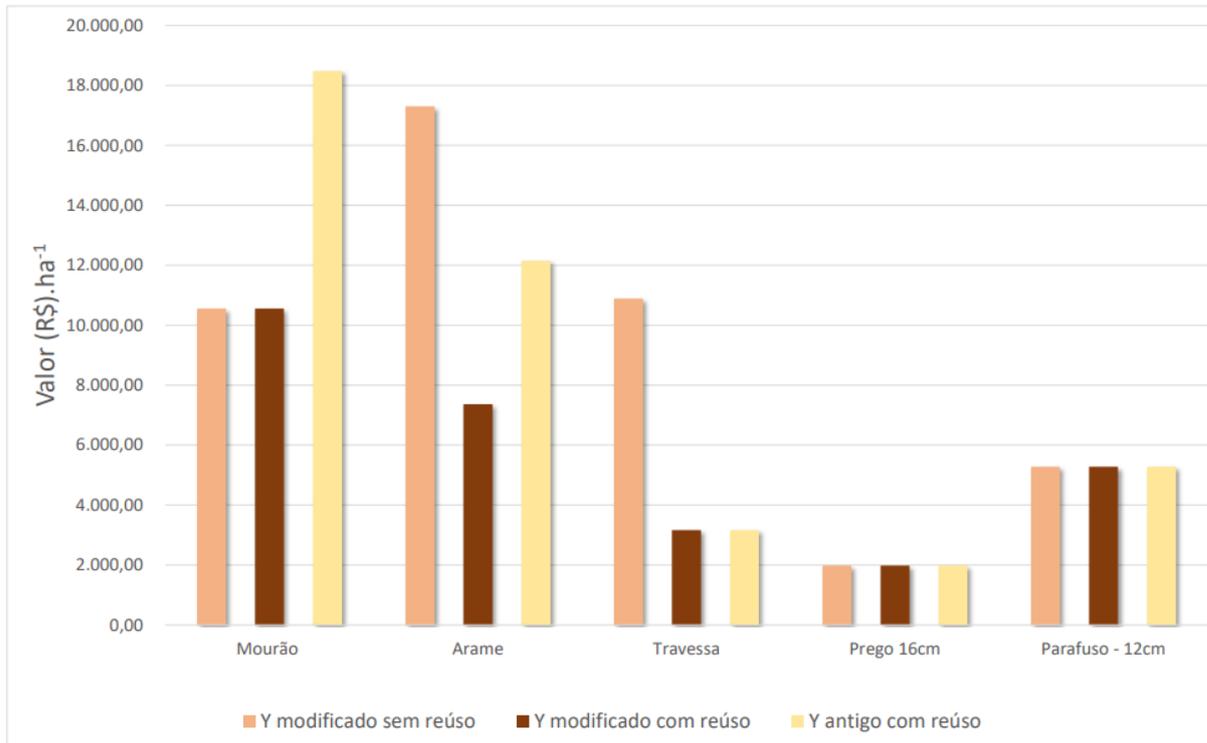


Figura 14. Comparação de custos entre as possíveis implantações do manejo de “Y” na propriedade, tendo o “Y” antigo com reuso e modificado com ou sem reuso.

Uma das coisas mais importantes para o produtor rural, além de economizar nos gastos, é manter uma alta produtividade e qualidade na sua lavoura. Por isso foi realizado um comparativo de produção durante as safras de 2021 e a poda verde (entressafra) de 2022, durante a colheita de duas quadras de uva, ambas com área semelhantes e poda feita na mesma época, porém feitas em sistemas de condução distintos, uma em “Y” convencional e a outra em “Y” adaptado. Cada uma dessas quadras possui 2.062 plantas de Niágara Rosada com espaçamento de 1,60 m por 3,00 m com uma área de aproximadamente 1,0 ha, tendo uma produção média de 7,50 kg.planta⁻¹ no Y convencional e 7,0 kg.planta⁻¹ no Y adaptado, sendo essa produção durante a safra de verão de 2021. O gráfico a seguir (Figura 15) apresenta esse comparativo, suas produtividades podem apresentar uma diferença de 400 Kg na safra de 2021 e 360 kg na entre safra de 2022, porém, o valor gasto na implantação do “Y” convencional não justifica essa diferença.

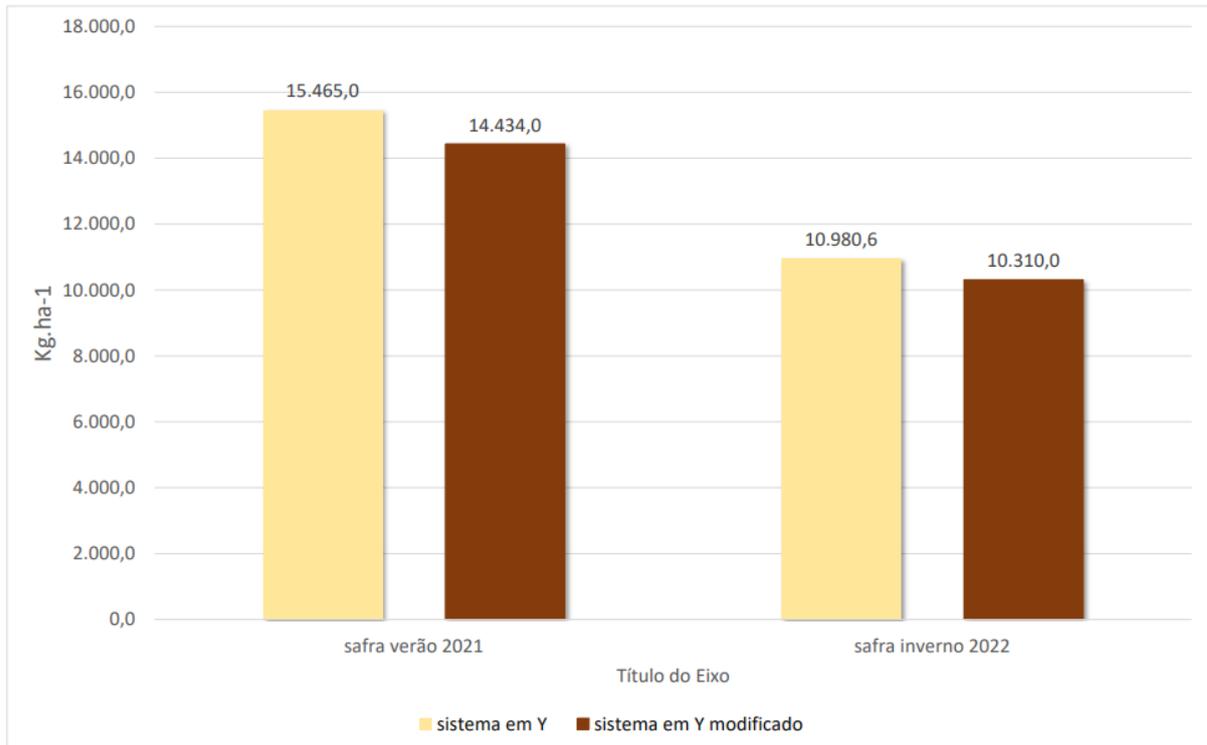


Figura 15. Comparativo da produtividade de duas safras no sistema de cultivo em "Y" convencional e no sistema modificado.

Comparando a tabela 1 com o gráfico (figura 15), é possível observar que a produção de uva Niágara Rosada no sitio Santa Bárbara foi maior em ambas as estruturas de Y por planta do que o estudo realizado no IAC, tendo uma produtividade de 7,50 Kg por planta no verão e 5,30 Kg no inverno no sistema de Y convencional, já no modificado apresentou 7,0 Kg por planta no verão e 5,0 Kg no inverno, valores médios (tabela 5). Observando esses números por hectare a produção de uva no sistema convencional de Y na propriedade foi de 15.465,0 kg.ha⁻¹ no verão e 10.928,60 kg.ha⁻¹ no inverno, enquanto no Y com adaptação foi de 14.434 kg.ha⁻¹ no verão e 10.310 kg.ha⁻¹ no inverno. Na produção do IAC o espaçamento foi feito de 1,0 m entre plantas por 2,0 m entre linhas em todos os três tipos de sistemas, o Y desprotegido, utilizando o número de 5.000 plantas/ha, obteve 22.450 kg.ha⁻¹ na sua maior produção, verão de 2008 e no Y protegido 25.050 kg.ha⁻¹ com maior produção também no verão de 2008. O sistema em espaldeira teve sua maior produção por planta, também no verão de 2008, sendo 3,78 kg.planta⁻¹ e 18.900 kg.ha⁻¹. Porém esse espaçamento adotado pelo IAC não possibilita a utilização de maquinário e foram realizados em apenas 20 plantas por sistema de cultivo, não demonstrando uma lavoura real de produção.

Tabela 5: Comparativo de produtividade entre as estruturas “Y” convencional com “Y” modificado da propriedade estudada.

Comparativo de produtividade entre sistemas de condução		
Sistemas de condução	kg.planta⁻¹	
	safrã verãõ 2021	safrã inverno 2022
“Y”	7,50	5,30
“Y” modificado	7,00	5,00

5.1. DISCUSSÃO

A lavoura de uva apresenta vários custos para manter o seu manejo, mas esses custos dependem muito do histórico de cada lavoura, sua localização geográfica, características físico-químicas do solo e demais variáveis que existem no meio agrícola. Por essa razão foi escolhido observar os custos de infraestrutura na lavoura, podendo ser utilizado em diversas localidades com variáveis diferentes. Na época em que foi implantado esse novo método de manejo da uva em parreira de “Y”, por volta de 2010, foi recomendado um espaçamento e dimensionamento em que fosse possível a passagem de maquinário nas entrelinhas e que fosse voltado para o sistema de condução com a proteção de cobertura plástica. Este dimensionamento foi decidido por pesquisadores e engenheiros da época, portanto seu espaçamento entre linhas era de 2,70 m a 3,0 m, com um mourão de 2,50 m de altura do solo e com uma lateral da cruzeta de 1,50 m onde elas quase se encontravam no centro das ruas, favorecendo uma maior produção de ramos e deixando a uva com sombreamento quase igual ao manejo de parreira latada. Esse método foi recomendado para grande parte das propriedades de Jundiaí, pois além do espaçamento grande para maquinários também favorecia o bem-estar do produtor na hora da colheita em horários de sol à pino pelo sombreamento que a parreira disponibiliza.

Entretanto, esse método acabou se tornando caro quando era feita a transição da uva em espaldeira para a em “Y”, principalmente por suas medidas, pois visavam o uso da cobertura de proteção no seu topo, algo que não era usado pelo produtor, não apresentando uma grande economia comparado com a diminuição de suas medidas, sendo que seria gasto praticamente o mesmo valor com materiais novos com mudança nos tamanhos de mourão e cruzeta. Esse novo

dimensionamento não foi tirado do acaso, já que o IAC disponibilizou uma cartilha que apresenta medidas parecidas, porém, com parreiras protegidas por cobertura plástica. A declividade do terreno também é um dos fatores que impulsionaram a mudança nas dimensões da parreira de cada propriedade, onde esse novo método se tornou mais funcional para o relevo do sítio em estudo (localizado no Planalto Atlântico).

Avaliando todas as possibilidades que poderiam ser realizadas, a que foi aplicada era realmente a que apresentava melhor custo benefício na propriedade, com um custo total de R\$ 28.353,00 em 1,0 ha e custo na propriedade com 14.573,69 m² de R\$ 41.332,85 sendo mais vantajoso que apenas reutilizar os materiais nas mesmas dimensões antes usadas no “Y” da propriedade que custa o total de R\$ 41.060,25 em apenas 1,0 ha, custando aproximadamente R\$ 59.950,00 nas áreas que foram usados na propriedade. Dessa forma a propriedade está com as estruturas com as mesmas dimensões recomendadas na nova atualização do IAC para plantio de uva Niágara Rosada em parreiras em “Y” para as propriedades que não optaram pela proteção de cobertura com o plástico filme em seu topo.

Para um estudo ainda mais preciso sobre a produção nas estruturas em “Y” adaptadas, bem como sua lucratividade, seriam necessárias observações acerca de ciclos produtivos em maior período de tempo, cientes de que existem outras interferências, como variedades sazonais que fogem ao controle humano. Porém, como nessa mesma propriedade existem os dois tipos de estrutura em “Y”, foram padronizadas as medidas e comparadas suas produções num mesmo ciclo, considerando as mesmas condições climáticas e suas variações, buscando provar, ainda que nesse curto período de observação, que a produção em “Y” adaptado não possui prejuízos quanto à adaptação da estrutura, produzindo em mesma quantidade ou superior, mesmo com a redução dos custos de estrutura, para que essa alternativa possa ser considerada por outros produtores da região.

6. CONCLUSÃO

Com os resultados obtidos durante a realização do trabalho, foi possível observar a economia gerada diminuindo o dimensionamento da estrutura do sistema de condução em “Y” sem alterar suas principais características, desse modo facilitou que o uso desse sistema de condução seja mais explorado e utilizado pelos produtores com menor renda para investimento.

O custo de aproximadamente R\$ 108.061,00, que antes era necessário para implantar esse sistema de condução caiu para R\$ 41.288,00, tendo uma economia de R\$ 66.773,00 em infraestrutura o que possibilitou o Sítio Santa Bárbara investir esse dinheiro em outras áreas da produção.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BORGES, R.M.; LEÃO, P.C. EMBRAPA. Uva de Mesa: Implantação do vinhedo, Brasília, DF, 8 dez. 2021. Disponível em: <https://www.embrapa.br/cim-uva-e-vinho/a-viticultura-no-brasil>. Acesso em: 1 set. 2022.

HERNANDES, J.L.; JÚNIOR, M.J.P. Sistema de condução em manjedoura na forma de “Y” e cultivo protegido para videira. In: Campinas: Instituto Agrônômico, 2011. (Série Tecnologia APTA. Boletim Técnico IAC, 211). Disponível em: <https://www.iac.sp.gov.br/publicacoes/arquivos/iacbt211.pdf>

HERNANDES, J.L.; JÚNIOR, M.J.P. Niágara Rosada: sistema de condução em Y e cultivo protegido. In: Informe Agropecuário, Belo Horizonte, v.36, n.289, p.82-91, 2015. Disponível em: <<https://www.researchgate.net/profile/Jose-Hernandes/publication/315472449_Niagara_Rosada_Sistema_de_Conducao_em_Y_e_Cultivo_Protegido/links/58d13585a6fdcc8a864c970c/Niagara-Rosada-Sistema-de-Conducao-em-Y-e-Cultivo-Protegido.pdf (researchgate.net) >>.

HERNANDES, J.L.; JÚNIOR, M.J.P. Vantagens e limites dos principais sistemas de condução de videiras utilizados no Brasil. In: Revista Visão Agrícola nº14, p.22-27, junho de 2021. Disponível em: <https://www.esalq.usp.br/visaoagricola/sites/default/files/va-14-vantagens-e-limites-dos-principais-sistemas-de-conducao-de-videiras-utilizados-no-brasil.pdf>

HERNANDES, J.L.; JÚNIOR, M.J.P.; BLAIM, G.C.; ROLIM, G.S. Comportamento produtivo da videira ‘Niágara Rosada’ em diferentes sistemas de condução, com e sem cobertura plástica, durante as safras de inverno e de verão. In: Revista Brasileira de Fruticultura, Jaboticabal - SP, v.35, n.1, p.123-130, Março, 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbf/a/GQjKW8CMq3bvKGYpqsJkvXq/?format=pdf&lang=pt>

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2022. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pam/tabelas> Acesso 12 set. 2022.

INTELIGÊNCIA DE MERCADO UVA E VINHO. Brasília: EMBRAPA, 1988-2018. Anual. Disponível em: <https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/cultivos/uva-de-mesa/producao/implantacao-do-vinhedo>. Acesso em: 25 ago. 2022.

OLIVEIRA, A.A. História da Agricultura em Jundiá: paisagens e culturas que se

superpõem. In: Anais Eletrônicos do XXII Encontro Estadual de História da ANPUH, Santos, 2014. Disponível em: http://www.encontro2014.sp.anpuh.org/resources/anais/29/1406756230_ARQUIVO_textoANPUHHistoriadaAgricultura.pdf. Acesso em 15 de julho de 2022.

SILVA, P.R.; VERDI, A.R.; FRANCISCO, V.L.F.S.; BAPTISTELLA, C.S.L. Tradição do Cultivo da Uva Niágara no Estado de São Paulo. In: Instituto de Economia Agrícola, SP, v.36, n.1, p. 33-42, jan. 2006. Disponível em: <http://www.iea.sp.gov.br/ftpiea/publicacoes/tec4-0106.pdf>