

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E
TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO SUL
CAMPUS BENTO GONÇALVES

SUBSTITUIÇÃO DE VINHEDOS ANTIGOS
DE CV. 'JACQUEZ' POR CV. 'BORDÔ'

Tábata LERIN

Bento Gonçalves, Setembro de 2021

Tábata LERIN

SUBSTITUIÇÃO DE VINHEDOS ANTIGOS
DE CV. 'JACQUEZ' POR CV. 'BORDÔ'

Trabalho de conclusão de curso apresentado junto ao Curso de Tecnologia em Viticultura e Enologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, como requisito parcial à obtenção do título de Tecnóloga em Viticultura e Enologia.

Orientador: Prof. Leonardo Cury da Silva

Bento Gonçalves, Setembro de 2021

RESUMO

O presente Trabalho de Conclusão de Curso aborda as etapas do processo de substituição de vinhedos e o investimento feito. A substituição de 0,5 ha do vinhedo se deu pela necessidade de retirar o parreiral em decadência de cv. 'Jacquez', devido à baixa produção e aos problemas na sua estrutura de sustentação. Devido ao alto valor monetário empregado, indica-se realizar previamente um projeto de implantação, onde deverá constar as características do vinhedo, como a variedade, o sistema de condução e o porta-enxerto. Com essas informações é possível saber a real viabilidade do empreendimento e em quanto tempo ele irá se pagar. A variedade escolhida para copa foi a cv. 'Bordô', por já ser adaptada ao clima e solo da Serra Gaúcha, ter boa produtividade e ser resistente à algumas moléstias. O Paulsen 1103 foi escolhido como porta-enxerto devido ao seu bom enraizamento, adaptação ao solo e resistência a fusariose e filoxera. Optou-se pelo sistema latada para condução, de modo a trabalhar com boa produtividade e adaptar à declividade do terreno. A área onde houve a substituição foi manejada para atender a nova cultivar e facilitar tratamentos culturais; previamente realizou-se a análise de solo com o intuito de efetuar assertivamente as correções de solo, tanto a calagem quanto a adubação. Os custos relacionados à implantação do vinhedo foram tabelados e utilizou-se o programa GestFrut_Uva para fazer os cálculos pertinentes aos custos, lucros e depreciação. A substituição do vinhedo se mostrou viável, sendo determinante para dar início a substituição das demais parcelas.

Palavras-chave: substituição de vinhedos; investimento; projeto de implantação.

LISTA FIGURAS

Figura 1: Área de renovação das videiras	9
Figura 2: Sistema de condução latada	12

LISTA DE TABELAS

Tabela 1:	Análise de solo	14
Tabela 2:	Custos para preparo da área	22
Tabela 3:	Custos sistema de condução	23
Tabela 4:	Custos para correção, adubação e plantio.....	23
Tabela 5:	Custos de matérias e equipamentos.....	24
Tabela 6:	Custos com itens de proteção individual.....	25
Tabela 7:	Custo com maquinários.....	25
Tabela 8:	Custos dos produtos fitossanitários.....	25
Tabela 9:	Custos de adubação do segundo ano.....	26
Tabela 10:	Custos dos produtos fitossanitários do segundo ano.....	26
Tabela 11:	Custos de adubação do terceiro ano.....	27
Tabela 12:	Custos dos produtos fitossanitários e colheita do terceiro ano	27
Tabela 13:	Custo total para implantação.....	27

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	7
2	PROJETO DE IMPLANTAÇÃO	8
	2.1 ESCOLHA DO LOCAL	8
	2.1.1 CULTIVAR 'JACQUEZ'	9
	2.2 ESCOLHA DA VARIEDADE.....	10
	2.3 ESCOLHA DO PORTA-ENXERTO.....	10
	2.4 SISTEMA DE CONDUÇÃO	11
3	SUBSTITUIÇÃO DO VINHEDO.....	13
	3.1 PREPARO DO SOLO	13
	3.1.1 CALAGEM.....	15
	3.1.2 ADUBAÇÃO.....	15
	3.2 PODA	18
4	CUSTOS DE IMPLANTAÇÃO	22
	4.1 CUSTOS DO SEGUNDO ANO	26
	4.2 CUSTOS DO TERCEIRO ANO	26
	4.3 CUSTO TOTAL DE RENOVAÇÃO	27
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	29
6	REFERÊNCIAS.....	30

1 INTRODUÇÃO

Com novas tecnologias sendo desenvolvidas continuamente, um dos principais setores beneficiados é a agricultura como um todo. A vitivinicultura dos dias de hoje é mais exigente. No vinhedo, a qualidade produtiva é imprescindível para que se possa obter um produto final de qualidade.

Ao implantar um vinhedo, é importante considerar o local, e junto dele, o clima, o solo, a finalidade da produção e os custos. Em se tratando de uvas para produção de suco de uva integral, há algumas flexibilidades devido às próprias características fisiológicas das cultivares.

No ano de 2018, segundo dados apresentados por Mello e Machado (2020), o consumo de suco de uva integral foi de 140.472.108 litros, já em 2019 subiu para 147.545.738 litros. O aumento do consumo é fator importante ao se tratar de expansão de produção e também de melhorias no campo. Na Serra Gaúcha, o clima exige a produção de variedades mais resistentes, que é o caso das uvas comuns, ou *Vitis labrusca*.

A implantação do vinhedo de *Vitis labrusca* se deu pela necessidade de substituir vinhedos antigos, quase centenários, os quais já apresentavam baixa produção e problemas na estrutura de sustentação, e ainda para atender as necessidades de mercado. A família dona das terras é associada a uma vinícola da região e, portanto, seguiram as orientações de um dos agrônomos responsáveis.

O objetivo do presente trabalho é descrever e apresentar como foi realizado o processo de substituição, em especial por levar em conta a realidade de como ele ocorre na prática. O vinhedo novo se encontra em desenvolvimento e ao ter sua primeira safra, outra parcela da área será renovada.

2 PROJETO DE IMPLANTAÇÃO

Para implantar um vinhedo, segundo Giovannini (2005) é necessário que seja realizado previamente um projeto de implantação que possibilite visualizar no papel a sua viabilidade econômica. É um investimento de longo prazo e alto custo (GIOVANNINI, 2014).

O projeto deve levar em conta o mercado que precisa dessa produção, qual a variedade que irá atender essa demanda e, com essas informações, já poder detalhar também o local de cultivo, seleção da variedade, seleção do porta-enxerto, seleção do sistema de condução, preparo adequado do solo e custos.

Segundo Garrido (2020), precisa-se levar em consideração que, quando se trata de substituição de vinhedo, o local onde ele será implantado é o mesmo onde foram removidas as outras plantas e, neste caso, não há como escolher outro local para ter uma melhor insolação, por exemplo. É o espaço que se encontra disponível e ele deve ser manejado de forma que possibilite o novo cultivo.

2.1 ESCOLHA DO LOCAL

A propriedade, localizada na comunidade de Santa Lúcia, próxima ao município de Monte Belo, possui ao todo cerca de 13 hectares e desses, 5 hectares estão destinados para cultivo da videira. Hoje, a área pertence a três irmãs, que decidiram iniciar a substituição dos vinhedos centenários de cv. 'Jacquez', cultivados em pé franco, por novas variedades.

A área onde estão os parreirais foi adquirida na década de 1930 pelo avô das proprietárias, a qual já era cultivada com as cv. 'Isabel' e 'Jacquez'. Com os anos, foram aumentando o vinhedo com o plantio dessas mesmas variedades e, nos anos 1970 e 1980, agregou-se também as cv. 'Bordô' e 'Isabel Precoce'.

O relevo acidentado da Serra Gaúcha, quando bem manejado, propicia qualquer cultivo. Devido à diferença de anos em que o vinhedo foi sendo implantado, há parcelas em que a mecanização é mais complicada, como nas áreas de encosta, enquanto que em outras partes ela é facilitada.

Para a implantação do novo vinhedo foram realizadas algumas alterações no terreno, como patamares e estradas, a fim de facilitar o trato das novas videiras e o uso de maquinário. A área substituída possui 0,45 hectare e na imagem abaixo ela se encontra na área demarcada:



Figura 1: Área de renovação das videiras

Fonte: Google Maps, 2021.

2.1.1 Cultivar 'Jacquez'

Segundo Giovannini (2014), a cv. 'Jacquez', originária dos Estados Unidos, também é conhecida como Seibel, Lenoir e Pica Longa. Segundo Camargo (2005 a 2007), a mesma alcança com facilidade 18° a 20°Brix. Dentre suas principais características está a resistência ao oídio e às podridões do cacho, possuir intensa coloração tinta, alto vigor e boa produtividade.

Os autores Camargo (2005 a 2007) e Giovannini (2014) destacam que meses após o processamento tanto para vinho quanto para suco, há a precipitação parcial da matéria corante.

Apesar de possuir características interessantes como a resistência a doenças e boa produtividade, optou-se por retirar parte do vinhedo de cv. 'Jacquez' devido aos problemas na estrutura de sustentação, baixa produção e ainda possibilitar a expansão da área cultivada.

2.2 ESCOLHA DA VARIEDADE

Segundo Rizzon, Manfroi e Meneguzzo (1998), a cultivar 'Bordô' é originária de Ohio, Estados Unidos, e tem como nome Ives Seedling. Amplamente difundida na região sul do Brasil, é empregada na elaboração de vinhos de mesa, sucos e geleias, devido a sua coloração intensa. É utilizada em cortes com Isabel e Concord, já que estas duas apresentam baixo índice de cor.

As principais características dessa cultivar, segundo Giovannini (2005), são: resistência a doenças, alta produção, adaptabilidade ao clima e solo da região sul. Brota de 16/08 a 06/09 (GIOVANNINI, 2014) e sua colheita se dá em geral na segunda quinzena de janeiro, segundo Rizzon, Manfroi e Meneguzzo (1998).

Sua exigência de horas de frio, segundo Junges et al. (2020), é de 150 horas durante o inverno e indica-se a poda curta (GIOVANNINI, 2005).

2.3 ESCOLHA DO PORTA-ENXERTO

Originário do cruzamento de *Vitis berlandieri* x *Vitis rupestris*, segundo Giovannini (2014), o Paulsen 1103 apresenta características favoráveis, sendo uma delas a adaptação à solos secos e argilosos (EMBRAPA UVA E VINHO). Sua influência na variedade de copa é aumentar o vigor e atrasar a maturação.

O P1103, por apresentar bom índice de pega, elevado enraizamento, resistência à algumas doenças e boa adaptabilidade ao solo, foi escolhido como a variedade de porta-enxerto.

Segundo Embrapa Uva e Vinho, o P1103 é resistente a fusariose e filoxera nas raízes, porém possui baixa resistência a nematoides. Segundo Giovannini (2014), os nematoides se alimentam de células das raízes, porém o seu maior dano é a transmissão de vários tipos de vírus. Os vírus afetam toda a planta e quando infectadas, não há como curá-las. Em virtude disso, deve-se fazer uso de material vegetativo livre de moléstias.

2.4 SISTEMA DE CONDUÇÃO

A diversidade de formas de condução da videira, no geral, possibilita encontrar a melhor forma de sustentar a planta e obter dela o produto desejado, em um determinado relevo, fatores de nutrição e clima, o que leva então a várias regiões produtoras trabalharem com um determinado sistema, seja pela adaptabilidade quanto pela tradição.

A produção das uvas será destinada à elaboração de suco e, assim sendo, optou-se pelo sistema latada para conduzir o vinhedo, como forma de alcançar boa produtividade e poder adaptar à inclinação do terreno. Segundo Giovannini (2014), esse sistema apresenta alguns contras, como o alto custo de implantação, dificuldade em mecanizar certas operações e necessidade constante de mão-de-obra para cuidar da vegetação, a fim de evitar que o dossel vegetativo seja muito denso, o que favorece doenças (MIELE et al., 2003).

Este sistema consiste em conduzir a planta a 1,80m de altura, com os ramos produtivos na horizontal, apoiados em arames. Na figura 2 é possível ver como ocorre a condução do sistema latada.

A fim de ter boa produtividade por planta empregou-se o espaçamento entre elas na linha de 1,80m. Para conseguir trabalhar com maquinários, empregou-se o

espaçamento entre filas de 2,50m, de modo a evitar que qualquer maquinário venha a ferir as plantas ou atingir a estrutura do vinhedo.

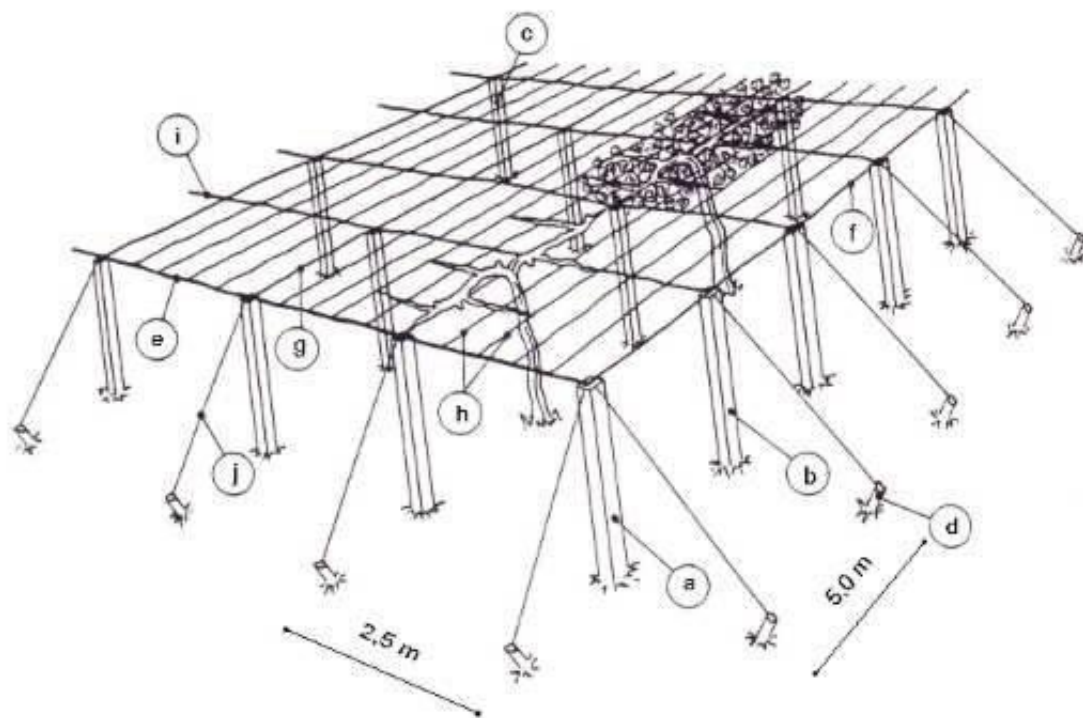


Figura 2: Sistema de condução latada

Fonte: Miele et al., 2003.

3 SUBSTITUIÇÃO DO VINHEDO

O preparo do solo é de suma importância para a substituição, tendo em vista que serão implantadas plantas jovens onde estavam plantas velhas. Esse processo exige a máxima remoção de restos culturais, pois segundo Garrido (2020), os patógenos presentes nos tecidos mortos vão passar para as mudas, causando a doença novamente.

O início da substituição ocorreu no período de março de 2020, a dar-se pela remoção completa das plantas, preparo e correção do solo para receber as novas mudas. O plantio foi em agosto do mesmo ano.

3.1 PREPARO DO SOLO

Segundo Tecchio, a amostragem de solo é um critério importante para avaliar a necessidade de fertilização e adubação. Segundo Chinelato (2019), verificadas as correções necessárias, é possível garantir que sejam inseridos no solo os nutrientes indispensáveis para o desenvolvimento das novas mudas.

O ideal é que a área a ser renovada fique de um a dois anos sem cultivo ou com plantação de cultura anual, como milho. No caso deste vinhedo não houve esse hiato, apenas o uso de aveia preta como adubação verde. Segundo Garrido (2020), a adubação verde permite iniciar uma melhora na saúde do solo.

Com a análise de solo (tabela 1) constatou-se a necessidade de corrigir o pH fósforo. Ao inserir calcário no solo, o pH é elevado e insolubiliza o alumínio. O alumínio, segundo Sobral et al. (2015), causa a inibição do crescimento das raízes e interfere na disponibilidade de nutrientes importantes.

Tabela 1: Análise de solo

Determinações	Unidades	Valor amostra
pH Água	.	5,1
Índice SMP	.	5,6
H + Al	cmolc/dm ³	6,9
H	cmolc/dm ³	6,48
M.O.	%	2,4
Argila	%	30
P (Mehlich)	mg/dm ³	19,32
Na	mg/dm ³	10
K	mg/dm ³	109
K	cmolc/dm ³	0,28
Ca	cmolc/dm ³	12,43
Mg	cmolc/dm ³	3,52
Al	cmolc/dm ³	0,42
SB	cmolc/dm ³	16,23
CTC Efetiva	cmolc/dm ³	16,65
CTC	cmolc/dm ³	23,13
V	%	70,17
m	%	2,52
Ca/Mg	.	3,53
Ca/K	.	44,39
Mg/K	.	12,57
Ca/CTC	.	53,74
Mg/CTC	.	15,22
K/CTC	.	1,21
S	mg/dm ³	10,5
B	mg/dm ³	0,29
Cu	mg/dm ³	159,8
Zn	mg/dm ³	15,02
Mn	mg/dm ³	54,28

ns = não solicitado; P(rem) = Fósforo remanescente; SB = Soma de bases; V = Sat. de Bases; m = Sat. Alumínio; Ca, Mg, Al, Mn = (KCl 1 mol L⁻¹); H + Al = (Solução TSM a pH 7,5); Argila = Método do Densímetro; M.O. = Digestão Úmida; P, K, Na = Mehlich-1; Cu e Zn = HCL 0,1; S = CaHPO₄; B = Água quente (Microondas); Fe = Oxalato de Amônio.

Fonte: Laboratório de análises agronômicas Aperfeisolo LTDA.

3.1.1 Calagem

Segundo Santiago e Rossetto, boa parte dos solos brasileiros se caracterizam por serem ácidos, devido à lixiviação dos nutrientes. A calagem elimina possíveis efeitos tóxicos e tem como objetivo repor nutrientes, como cálcio e magnésio, e reduzir a acidez (MELO et al, 2016). Em casos de aplicação incorreta, pode afetar a disponibilidade de micronutrientes. Realizou-se a calagem seguindo o índice SMP disponibilizado por Giovannini (2014).

[...] O método baseia-se no uso de uma solução tamponada a pH 7,5. Como forma de medida da acidez potencial do solo, determina-se o pH de equilíbrio dessa solução quando em contato com o solo, denominado índice SMP. O pH de equilíbrio da mistura solo:solução SMP é relacionado à quantidade de calcário necessária para a correção da acidez do solo. O índice SMP pode ser utilizado para indicar as quantidades de calcário necessárias para elevar o pH do solo a 5,5, 6,0 ou 6,5. (WIETHÖLTER, 2004, p.42)

Deve-se fazer a calagem no momento em que o solo é revolvido durante o processo de preparo. Após, com a mudas já inseridas, deve-se fazê-la superficialmente, a fim de não ferir as raízes.

3.1.2 Adubação

A adubação tem por objetivo inserir nutrientes no solo. Segundo Giovannini (2014), há três adubações distintas fundamentais, uma complementar a outra. A adubação de correção corrige carências nutricionais e deve ser feita alguns meses antes do plantio das mudas; a adubação de formação, realizada no momento em que as mudas são plantadas e fornecem os nutrientes necessários para o desenvolvimento e a adubação de manutenção, feita anualmente para repor os nutrientes que foram consumidos ao longo do ano.

A adubação de correção visa equilibrar o solo, de modo a suprir carências nutricionais. Nessa etapa, busca-se corrigir o potássio (K), fósforo (P) e boro (B). Ela foi realizada após a limpeza do terreno – retirada de tocos, pedras, plantas e já com a calagem feita. Os adubos aplicados foram cloreto de potássio e superfosfato triplo, para corrigir potássio (K) e fósforo (P), respectivamente.

O potássio, segundo Giovannini (2014), estimula a fotossíntese, aumenta a resistência a doenças e é importante para a diferenciação e fertilidade das gemas. Segundo Olmos (1983), o K favorece a correta distribuição de nutrientes pela planta.

Segundo Olmos (1983), o fósforo é um nutriente relacionado ao crescimento e a qualidade. Segundo Giovannini (2014), ele favorece a multiplicação das células e também participa da respiração, do metabolismo dos glicídios e do transporte de energia e, ainda, contribui para o acúmulo de substâncias de reserva.

Segundo Melo (2003), o boro é um micronutriente fundamental para a divisão celular em tecidos jovens e outros aspectos como a polinização e fixação de frutos, no entanto os solos brasileiros possuem baixo teor de boro disponível. A aplicação de boro recomendada foi de 100 kg/ha.

O plantio das mudas foi realizado aproximadamente um mês após a correção de K e P, e nesse momento realizou-se a adubação de formação das plantas. O objetivo dessa adubação é já inserir no solo os nutrientes essenciais que a muda precisará para se desenvolver corretamente. Para tal, foi empregado um fertilizante nitrogenado que possui em sua composição nitrogênio nítrico e amoniacal e também cálcio e magnésio.

O nitrogênio, segundo Miele (2003), é indicado pelo teor de matéria orgânica no solo, e sua deficiência ou excesso interfere na produção e qualidade. É um nutriente imprescindível desde o início da brotação e durante todo o período de crescimento (OLMOS, 1983).

Giovannini (2014) e Olmos (1983) apontam que a deficiência de N afeta o desenvolvimento vegetativo e radicular, reduz a produção e reduz o açúcar e a acidez total. Segundo Giovannini (2005), o seu excesso causa o aborto de flores, retarda maturação, favorece o alongamento dos ramos e, segundo Olmos (1983), os tecidos passam a apresentar consistência esponjosa, deixando-os mais suscetíveis às enfermidades.

Durante o ano a planta vai consumindo os nutrientes disponíveis no solo e por esta razão é preciso realizar a adubação de manutenção durante a produção, a qual

repõem os nutrientes absorvidos. Segundo Giovannini (2014), recomenda-se a realização de análises de solo a cada cinco anos a fim de verificar a necessidade de correção do pH.

3.1.3 Adubação para implantação do vinhedo

- Calcário: SMP 5,6. PRNT 88%.

Cálculo PRNT 88%:

$$100 / 88 = 1,136$$

$$1,136 \times 5,4 = 6,13 \text{ t/ha}$$

Incorporação para 40 cm:

$$40 / 20 = 2$$

$$6,13 \times 2 = 12,26 \text{ t/ha}$$

Área para aplicação: 0,45ha.

$$12,26 \times 0,45 = \mathbf{5,517 \text{ t de calcário calcítico.}}$$

A tabela do Índice SMP foi consultada em Giovannini (2014).

- Fósforo: teor 19,32 mg/dm³.

Segundo tabela apresentada por Giovannini (2014), o teor de fósforo no solo é médio e a recomendação indicada é de 50 Kg/ha de P₂O₅. Para incorporação a 40cm, deve-se duplicar a dose.

Incorporação para 40 cm:

$$40 / 20 = 2$$

$$50 \times 2 = 100 \text{ kg/ha}$$

Área para aplicação: 0,45ha.

$$100 \times 0,45 = \mathbf{45 \text{ kg de P}_2\text{O}_5.}$$

- Potássio: teor 109 mg/dm³.

Teor de K em quilos na área:

$$109 \times 2 = 218 \text{ kg/ha de potássio.}$$

Conforme Silva, Faria e Albuquerque (2010), considerando o teor de potássio, não há necessidade de correção. **No entanto, a recomendação do agrônomo foi de 250kg de cloreto de potássio.**

Para adubação de crescimento:

- Fertilizante nitrogenado: 30 gramas/planta a cada 15 dias, seis vezes a partir do início da brotação.

3.2 PODA

Segundo Mandelli e Miele (2003), em função da idade da planta, há diferentes tipos de poda. Para as mudas recém plantadas, inicia-se com a poda de formação, a qual irá dar a forma correta em relação ao sistema de condução escolhido. Assim que iniciou-se a brotação, o broto mais vigoroso foi amarrado ao tutor, e essa prática foi mantida até o final desse primeiro desenvolvimento.

As amarrações serão mantidas até o momento em que o ramo chegar na altura de condução dos ramos da latada. Nesse momento, para Mandelli e Miele (2003), deverá ser feito o desponde de aproximadamente 10 centímetros, de modo a eliminar a dominância apical e estimular a brotação e desenvolvimento das feminelas.

[...] Os brotos das últimas duas feminelas são conduzidos no arame, mediante amarrações no sentido da linha de plantio, um para cada lado [...]. Esses brotos serão os futuros braços da videira. Caso eles tiverem o vigor suficiente, poderão ser novamente despontados. (MANDELLI e MIELE, 2003).

Segundo Monteiro e Zílio (2018), deve-se optar pelos ramos mais férteis e uniformes para serem os braços, de modo a obter a formação adequada da estrutura principal da planta. Observam ainda, que o ideal para manter a planta firme é deixar um braço para cada lado.

É preciso que a planta engrosse essas duas varas e, para tal, as gemas delas deverão ser podadas para que não roubem energia (MONTEIRO e ZÍLIO, 2018). Essa é a poda de formação do primeiro ano, realizada no ano seguinte ao plantio.

A poda que será realizada posteriormente é de formação do segundo ano, e nela busca-se alongar os braços principais. Segundo Monteiro e Zílio (2018), nessa poda deve-se podar as varas deixadas para sustentação no ano anterior e deixar algumas gemas, até que a vara mais bem localizada seja escolhida como vara de produção. Para cada vara, é importante deixar um esporão de duas gemas, porém poderá variar conforme o vigor de cada planta.

Nos próximos anos, as podas realizadas serão muito semelhantes, por serem podas de produção, onde vão ser deixadas varas, cordões esporonados ou ambos (poda mista). Recomenda-se para a cv. 'Bordô' o cordão esporonado, devido ao seu elevado vigor. Segundo Monteiro e Zílio (2018), independente da poda escolhida, é de suma importância escolher sempre os ramos sadios e manter a estrutura da planta, para concentrar a produção de cachos e evitar gemas cegas.

3.3 DOENÇAS E SEUS CONTROLES

A videira é suscetível à várias moléstias e algumas condições climáticas favorecem o desenvolvimento de doenças. A cv. 'Bordô', segundo Giovannini (2014), caracteriza-se por ter muita resistência à antracnose, tolerar o míldio e, segundo Camargo, Maia e Ritschel (2010), ser resistente às podridões de cacho. Porém, há outras enfermidades que afetam a produção e a sanidade e devido a isto são necessárias medidas de controle efetivas a fim de evitar prejuízos.

Algumas medidas preventivas destacadas por Giovannini (2014), podem ser realizadas antes da implantação do vinhedo, dentre elas está a escolha de locais com boa incidência de sol, evitando as baixadas e locais muito úmidos, que não receba diretamente os ventos do sul e sudeste, optar por variedades adaptadas ao local, utilizar material vegetativo de sanidade garantida, espaçamento e densidade de plantio adequados ao lugar.

Das medidas apontadas por Giovannini (2014) no parágrafo acima, pode-se destacar sobre a área substituída: ela apresenta boa insolação, a declividade e a construção dos patamares evitam o acúmulo de água nas raízes, a cultivar escolhida

apresenta boa adaptação ao clima e solo da Serra Gaúcha, material vegetativo de viveirista licenciado e espaçamento entre plantas condizente com o local.

Mesmo sendo uma variedade resistente, a cv. 'Bordô' deve receber tratamentos fitossanitários sempre que for necessário, de modo a reduzir a proliferação de doenças.

Ao realizar tratos culturais, tanto nas mudas ou já em produção, segundo Giovannini (2014), deve-se evitar ferir as plantas e, ao podar, proteger a região cortada, a fim de impedir a entrada de patógenos. Ao verificar a presença de doenças, eliminar os ramos doentes do parreiral e queimá-los.

Segundo Naves, Garrido e Sônego (2006), quando o clima da região é favorável ao desenvolvimento do míldio, os fungicidas precisam ser aplicados do início da brotação até a compactação dos cachos. Recomenda-se o uso alternado de fungicidas para evitar que ocorra uma seleção de fungos resistentes ao tratamento.

Conforme orientação do agrônomo, caso identificada alguma praga, realizar tratamento com uso de inseticida. As principais pragas que ocorrem em vinhedos, segundo Giovannini (2014), são aves, nematoides, mamíferos, ácaros e insetos. Para cada uma delas, deve-se proceder de formas diferentes. No caso das aves, a instalação de telas é mais efetiva; em se tratando de mamíferos, como os roedores, indica-se cães de guarda. Acaricidas específicos são efetivos contra ácaros, sendo que o uso de enxofre também é eficiente.

Já no caso dos nematoides, segundo Giovannini (2014), o ideal é evitar áreas já infetadas e fazer uso de material vegetativo são. Os insetos podem ser divididos em dois grupos, as pragas das raízes e as pragas da parte aérea.

As pragas das raízes, como a filoxera e a pérola-da-terra, podem ser evitadas, segundo Giovannini (2014), com o uso de cultivares de porta-enxerto resistentes e também evitar locais onde já é de conhecimento que está infectado. No momento em que o solo é preparado para a implantação, fazendo as correções de pH e de fertilidade, deve-se expor as camadas subsuperficiais.

Indica-se ainda, segundo Grohs et al. (2016), fazer um tratamento de pré-plantio das mudas com fungicidas biológicos ou químicos, de modo a erradicar fungos relativos ao declínio.

Segundo Giovannini (2014), a maioria das pragas da parte aérea, como as cochonilhas, as moscas-das-frutas, os besouros desfolhadores e as cigarrinhas, podem ser tratadas com o uso de inseticidas específicos. Em referências às formigas cortadeiras, deve-se fazer uso de iscas à base de inseticidas, as quais são levadas pelas formigas para dentro do formigueiro.

4 CUSTOS DE IMPLANTAÇÃO

Para poder fazer o preparo adequado do terreno e preparar o solo a fim de implantar o vinhedo novo, optou-se por contratar uma empreiteira, a qual removeu o parreiral antigo e restos culturais, fez o aterro de pedras grandes, construiu os patamares/linhas de plantio, canal para escoamento da água e estrada. Esses procedimentos iniciaram em março de 2020.

Na tabela 2 consta o valor total desse serviço, incluindo maquinário (escavadeira, trator com subsolador, arado e grade) e outros equipamentos utilizados, como os de proteção individual. Com a mobilização do solo realizou-se a calagem e após fez-se a marcação das linhas de plantio.

Tabela 2: Custos para preparo da área

Itens	Unidade	Quantidade	Valor unitário	Total
Análise de solo	Unid.	1	R\$ 60,00	R\$ 60,00
Preparo da área (empreiteira)	Hora	13	R\$ 570,00	R\$ 7.410,00
Subtotal				R\$ 7.470,00

Em junho, com a área preparada, seguiu-se com a montagem da estrutura para sustentação do vinhedo. Contratou-se uma equipe especializada para a instalação dos postes e arames, que levou aproximadamente três dias. Os materiais empregados e custos constam na tabela 3.

Tabela 3: Custos sistema de condução

Itens	Unidade	Quantidade	Valor unitário	Total
Arame Z600	Rolo 1250m	9	R\$ 880,00	R\$ 7.920,00
Cantoneira	Unid.	3	R\$ 62,50	R\$ 187,50
Cordoalha 3 fios	Rolo 500m	5	R\$ 727,00	R\$ 3.635,00
Cordoalha entorno 7 fios	Metro	300	R\$ 7,50	R\$ 2.250,00
Mão-de-obra	Dia/pessoa	6	R\$ 340,00	R\$ 2.040,00
Poste interno	Unid.	360	R\$ 8,00	R\$ 2.880,00
Poste tutor	Unid.	900	R\$ 1,42	R\$ 1.278,00
Rabicho	Unid.	90	R\$ 24,00	R\$ 2.160,00
Subtotal				R\$ 22.350,50

Tendo a estrutura pronta, foram feitas as covas para o plantio das mudas; o espaçamento entre plantas foi de 1,80m e entre filas de 2,50m. Elas foram hidratadas por 48 horas antes do plantio, e agregou-se à água inseticida químico.

Segundo Melo (2003), o ideal é que a área total seja adubada cerca de 10 dias antes de inserir as mudas, desse modo o solo já estará preparado para elas. No entanto, elas foram plantadas aproximadamente um mês depois. Os valores correspondentes aos insumos aplicados e plantio das mudas estão na tabela 4.

Tabela 4: Custos para correção, adubação e plantio

Itens	Unidade	Quantidade	Valor unitário	Total
Aveia preta	Kg	50	R\$ 2,10	R\$ 105,00
Boro	Saco (25 kg)	4	R\$ 170,00	R\$ 680,00
Calcário calcítico	Saco (40 kg)	138	R\$ 16,50	R\$ 2.277,00
Cloreto de potássio	Saco (50 kg)	5	R\$ 88,22	R\$ 441,10
Fertilizante nitrogenado	Saco (25 kg)	7	R\$ 89,50	R\$ 626,50
Mudas Bordô	Unid.	950	R\$ 7,50	R\$ 7.125,00
Superfosfato triplo 42%	Saco (50 kg)	2	R\$ 84,50	R\$ 169,00
Subtotal				R\$ 11.423,60

Plantou-se as mudas de cv. 'Bordô' em julho, sendo que das 950 unidades, 50 unidades foram adquiridas para substituir possíveis falhas no vinhedo. Elas possuíam boa soldagem do enxerto e raízes bem distribuídas; logo que plantadas, foram irrigadas. Irrigou-se as mudas com frequência, devido à estiagem ocorrida naquele período. Seguindo as recomendações de agrônomo, as mudas receberam fertilizante nitrogenado seis vezes, com intervalo de 15 dias, na quantidade de 30 gramas/planta.

Conforme o seu desenvolvimento, amarrou-se as brotações em tutores; plantas daninhas que cresciam ao redor eram removidas com o uso enxada à medida que necessário. Na tabela 5 estão os valores referentes aos equipamentos que foram utilizados.

Tabela 5: Custos de matérias e equipamentos

Itens	Unidade	Quantidade	Valor unitário	Total
Alceador	Unid.	1	R\$ 399,00	R\$ 399,00
Alicate	Unid.	1	R\$ 39,00	R\$ 39,00
Enxada	Unid.	2	R\$ 30,00	R\$ 60,00
Esticador de arame	Unid.	1	R\$ 86,50	R\$ 86,50
Fita p/ alceador	Rolo	10	R\$ 1,80	R\$ 18,00
Foice	Unid.	1	R\$ 8,50	R\$ 8,50
Grampos p/ alceador	Caixa	1	R\$ 4,20	R\$ 4,20
Mangueira	Metro	150	R\$ 1,00	R\$ 150,00
Pá	Unid.	1	R\$ 27,00	R\$ 27,00
Tesoura de poda	Unid.	1	R\$ 45,00	R\$ 45,00
Subtotal				R\$ 837,20

Os tratos culturais (poda verde, amarração, aplicação de fertilizante) e plantio foram realizados pelos proprietários, portanto não apresentou-se o custo de mão-de-obra. Foi necessário adquirir alguns itens de proteção individual, os quais constam na tabela 6.

Tabela 6: Custos com itens de proteção individual

Itens	Unidade	Quantidade	Valor unitário	Total
Botas	Par	2	R\$ 47,00	R\$ 94,00
Luvas	Par	2	R\$ 8,90	R\$ 17,80
Óculos de proteção	Unid.	2	R\$ 7,50	R\$ 15,00
Protetor solar	Unid.	1	R\$ 54,90	R\$ 54,90
Subtotal				R\$ 181,70

Foram adquiridos e trocados alguns maquinários durante esse período, a fim de facilitar diversas atividades de todo o vinhedo. Os maquinários estão especificados na tabela 7.

Tabela 7: Custo com maquinários

Itens	Unidade	Quantidade	Valor unitário	Total
Motosserra	Unid.	1	R\$ 1.800,00	R\$ 1.800,00
Pulverizador	Unid.	1	R\$ 25.000,00	R\$ 25.000,00
Pulverizador costal	Unid.	1	R\$ 280,00	R\$ 280,00
Reboque	Unid.	1	R\$ 2.500,00	R\$ 2.500,00
Roçadeira manual	Unid.	1	R\$ 750,00	R\$ 750,00
Trator Agrale	Unid.	1	R\$ 110.000,00	R\$ 110.000,00
Depreciação	Ano	3	R\$ 14.033,00	R\$ 42.099,00
Subtotal				R\$ 182.429,00

Os custos envolvidos com tratamentos fitossanitários estão na tabela 8. Os tratamentos foram recomendados por agrônomo, no entanto não são adequados para a cv. 'Bordô'.

Tabela 8: Custos dos produtos fitossanitários

Itens	Unidade	Quantidade	Valor unitário	Total
Propineb	Kg	3	R\$ 37,00	R\$ 111,00
Metiran	Litro	1	R\$ 108,00	R\$ 108,00
Tiofanato-metílico	Kg	1	R\$ 73,00	R\$ 73,00
Subtotal				R\$ 292,00

4.1 CUSTOS DO SEGUNDO ANO

Os custos do segundo ano compreendem os tratamentos fitossanitários, as adubações e operações – poda verde, amarração no tutor, desponete. Novamente, todas essas atividades foram realizadas pelos proprietários. Na tabela 9 constam os valores de adubos e na tabela 10 os valores dos agentes químicos. A colocação dos adubos e dos produtos fitossanitários foram orientados por agrônomo.

Tabela 9: Custos de adubação do segundo ano

Itens	Unidade	Quantidade	Valor unitário	Total
Aveia preta	Kg	40	R\$ 2,10	R\$ 84,00
Fertilizante nitrogenado	Saco	7	R\$ 89,50	R\$ 626,50
Superfosfato triplo 42%	Saco (50 kg)	2	R\$ 84,50	R\$ 169,00
Boro	Saco (25 kg)	2	R\$ 184,00	R\$ 368,00
Subtotal				R\$ 1.247,50

Tabela 10: Custos dos produtos fitossanitários do segundo ano

Itens	Unidade	Quantidade	Valor unitário	Total
Propineb	Kg	3	R\$ 41,00	R\$ 123,00
Metiran	Litro	1	R\$ 119,00	R\$ 119,00
Tiofanato-metílico	Kg	1	R\$ 100,00	R\$ 100,00
Subtotal				R\$ 342,00

4.2 CUSTOS DO TERCEIRO ANO

No terceiro ano, o parreiral novo já poderá estar em produção, no entanto a primeira safra será deixada para o ano seguinte, de modo que as jovens plantas centrem seus nutrientes para seu melhor desenvolvimento. Na tabela 11 constam os valores de adubos e os valores dos agentes químicos na tabela 12.

Tabela 11: Custos de adubação do terceiro ano

Itens	Unidade	Quantidade	Valor unitário	Total
Aveia preta	Kg	40	R\$ 2,10	R\$ 84,00
Fertilizante nitrogenado	Saco (50 kg)	6	R\$ 89,50	R\$ 537,00
Subtotal				R\$ 621,00

Tabela 12: Custos dos produtos fitossanitários do terceiro ano

Itens	Unidade	Quantidade	Valor unitário	Total
Propineb	Kg	3	R\$ 37,00	R\$ 111,00
Metiran	Litro	1	R\$ 108,00	R\$ 108,00
Tiofanato-metílico	kg	1	R\$ 73,00	R\$ 73,00
Subtotal				R\$ 292,00

4.3 CUSTO TOTAL DE RENOVAÇÃO

Na tabela 13 constam todos os custos relacionados ao investimento do novo vinhedo.

Tabela 13: Custo total para implantação

Itens	Total
Custos para preparo da área	R\$ 7.470,00
Custos sistema de condução	R\$ 22.350,50
Custos para correção, adubação e plantio	R\$ 11.423,60
Custos de matérias e equipamentos	R\$ 837,20
Custos com itens de proteção individual	R\$ 181,70
Custo com maquinários	R\$ 182.429,00
Custos dos produtos fitossanitários	R\$ 292,00
Custos de adubação do segundo ano	R\$ 1.247,50
Custos dos produtos fitossanitários do segundo ano	R\$ 342,00
Custos de adubação do terceiro ano	R\$ 621,00
Custos dos produtos fitossanitários do terceiro ano	R\$ 292,00
TOTAL	R\$ 227.486,50

Com a utilização do programa GestFrut_Uva, desenvolvido por Lazzarotto e Fioravanço e disponibilizado pela Embrapa Uva e Vinho, foi possível calcular o valor das despesas específicas para a área substituída – 0,45 hectare. Nos três primeiros anos, quando ainda não há produção, o valor anual do investimento é de R\$6.948,72.

Tendo-se o início da primeira safra do novo vinhedo, o lucro líquido inicial é de R\$6.288,83. A depreciação ao ano é de R\$1.680,20 e quando calculada para 20 anos, fica avaliada em R\$33.604,00. A depreciação leva em consideração todo o capital investido, desde a terra até os maquinários.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho busca mostrar para o leitor as atividades necessárias para substituir um vinhedo. Cada uma das partes de todo o processo é de suma importância, pois caso alguma delas seja feita de forma incorreta, irá interferir futuramente no parreiral.

O planejamento de implantação mostra o alto investimento realizado, evidenciando a importância de acompanhar os gastos envolvidos e assim podendo estimar os custos para as demais parcelas a serem renovadas, que é o objetivo da família dona das terras.

As análises de solo são essenciais para determinar as necessidades do solo e aplicação correta de calagem e adubação. O acompanhamento por um agrônomo também é interessante, pois a assistência técnica auxilia em tomadas de decisão no momento correto, em especial com as mudas novas. No entanto, é preciso que esse acompanhamento seja realizado da forma correta, a fim de evitar a dosagem inadequada de insumos.

A produção da cv. 'Bordô' varia de 15t a 20t por hectare. Estima-se que a produção desse novo vinhedo seja de 8,5 toneladas, pois a área que ocupa é inferior a 0,5 hectare. Os resultados obtidos com o GestFrut_Uva permitiram avaliar a longo prazo os custos e lucros com esse vinhedo e, com essas informações, atestar a viabilidade do investimento.

6 REFERÊNCIAS

CAMARGO, Umberto Almeida. **Cadastro vitícola**: Jacquez. Embrapa, 2005 a 2007. Disponível em: <http://www.cnpuv.embrapa.br/cadastro-viticola/rs-2005-2007/html/cult_jacquez.html> Acesso em: 24 set. 2021.

CAMARGO, Umberto Almeida; MAIA, João Dimas Garcia; RITSCHER, Patrícia. **Embrapa Uva e Vinho**: novas cultivares brasileiras de uva. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2010.

CHINELATO, Gressa. **O guia de interpretação da análise de solo**. 2019. Disponível em: <<https://blog.aegro.com.br/interpretacao-de-analise-de-solo/>> Acesso em: 15 jul. 2021.

EMBRAPA UVA E VINHO. **Cultivares de uvas e porta-enxertos de alta sanidade**. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/uva-e-vinho/cultivares-e-porta-enxertos/>> Acesso em: 10 ago. 2021.

GARRIDO, Lucas da Ressurreição. **Fatos e fakes sobre a renovação de vinhedos**. Embrapa, 2020. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=GhT6C2N1sx0>> Acesso em: 10 ago. 2021.

GIOVANNINI, Eduardo. **Manual de viticultura**. Porto Alegre: Bookman, 2014.

GIOVANNINI, Eduardo. **Produção de uvas para vinho, suco e mesa**. Porto Alegre: Renascença, 2005.

GOOGLE. **Google Maps**. Disponível em: <<https://www.google.com.br/maps/>> Acesso em: 28 ago. 2021.

GROHS, Daniel et al. **Guia prático**: dez indicações técnicas para o plantio de mudas de videira. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2016.

JUNGES, Amanda Heeman et al. Condições meteorológicas de junho e julho de 2020, prognóstico climático para o bimestre agosto-setembro e recomendações fitotécnicas para Viticultura. **Boletim Agrometeorológico da Serra Gaúcha**. Edição ago. 2020. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/215325/1/FOLHETO-Publica-748-BOLETIM-Agrometeorologico-Jun-Jul-2020-versao-2020-08-14-11h.pdf>> Acesso em: 28 jul. 2021.

LABORATÓRIO DE ANÁLISES AGRONÔMICAS APERFEISOLO LTDA. **Relatório de ensaio**. São Jorge, 2020.

LAZZAROTTO, Joelsio José; FIORAVANÇO, João Caetano. **Gerenciamento da fruticultura de clima temperado**: GestFrut. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/uva-e-vinho/GestFrut>> Acesso em: 26 set. 2021.

MIELE, Alberto et al. **Uvas americanas e híbridas para processamento em clima temperado**. Embrapa Uva e Vinho, 2003. Disponível em: <<https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Uva/UvaAmericanaHibridaClimaTemperado/>> Acesso em: 07 jul. 2021.

MELLO, Loiva Maria Ribeiro de; MACHADO, Carlos Alberto Ely. **Viticultura brasileira**: panorama 2019. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2020. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/215377/1/COMUNICADO-TECNICO-214-Publica-602-versao-2020-08-14.pdf>> Acesso em: 07 jul. 2021.

MELO, George Welington et al. **Calagem, adubação e contaminação em solos cultivados com videiras**. 1ª ed. Bento Gonçalves: Embrapa, 2016.

MELO, George Wellington. **Correção de deficiência de boro em videira.** Circular Técnica, 41. Bento Gonçalves, 2003. Disponível em: <<https://www.bibliotecaagptea.org.br/agricultura/adubacao/CORRECAO%20DE%20DEFICIENCIA%20DE%20BORO%20EM%20VIDEIRA.pdf>> Acesso em: 22 jul. 2021.

MELO, George Wellington. **Cultivo de videira Niágara Rosada em regiões tropicais do Brasil.** Embrapa Uva e Vinho, 2003. Disponível em: <<https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Uva/UvaNiagaraRosadaRegioesTropicais/adubacao.htm>> Acesso em: 04 jul. 2021.

MONTEIRO, Rodrigo; ZÍLIO, Roque Antônio. **Poda da videira em clima temperado.** Bento Gonçalves: Embrapa, 2018.

NAVES, Rosemeire de Lellis; GARRIDO, Lucas da Ressurreição; SÔNEGO, Olavo Roberto. **Controle de doenças fúngicas em uvas de mesa na região noroeste do estado de São Paulo.** Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2006.

OLMOS, Ricardo Ferraro. **Viticultura moderna.** Volume 1. Montevideu: Hemisferio Sur, 1983.

PREZOTTI, Luiz Carlos; GUARÇONI M., André. **Guia de interpretação de análise de solo e foliar.** Vitória: Incaper, 2013. Disponível em: <<https://biblioteca.incaper.es.gov.br/digital/bitstream/item/40/1/Guia-interpretacao-analise-solo.pdf>> Acesso em: 14 jul. 2021.

RIZZON, Luiz Antenor; MANFROI, Vitor; MENEGUZZO, Júlio. **Elaboração de suco de uva na propriedade vitícola.** Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 1998.

SANTIAGO, Antonio Dias; ROSSETTO, Raffaella. **Árvore do conhecimento: calagem.** Disponível em: <https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/cana-de-acucar/arvore/CONTAG01_34_711200516717.html> Acesso em: 22 jul. 2021.

SILVA, Davi José; FARIA, Clementino Marcos Batista de; ALBUQUERQUE, Teresinha Costa Silveira de. **Sistema de produção**: cultivo da videira. Embrapa Semiárido, 2010. Disponível em: <http://www.cpatsa.embrapa.br:8080/sistema_producao/spuva/nutricao.html> Acesso em: 10 out. 2021.

SOBRAL, Lafayette Franco et al. **Guia prático para interpretação de resultados de análise de solo**. 1ª ed. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2015. Disponível em:<<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1042994/1/Doc206.pdf>> Acesso em: 15 jul. 2021.

TECCHIO, Marco Antonio et al. **Nutrição, calagem e adubação da videira**. Disponível em: <http://docente.ifsc.edu.br/roberto.komatsu/MaterialDidatico/FIC_Uva/Aduba%C3%A7%C3%A3oUva/NUTRicaO%20CALAGEM%20E%20ADUBAcAO%20DA%20VIDEIRA_IAC.pdf> Acesso em: 25 jul. 2021.

WIETHÖLTER, Sirio (coord.). **Manual de adubação e calagem para os Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina**. Porto Alegre, 2004.