



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE PLANALTINA

DOUGLAS COELHO DE SOUSA

UTILIZAÇÃO DE MÉTODOS SUSTENTÁVEIS NA PRODUÇÃO DE
HORTALIÇAS DA EMPRESA WEHRMANN

PLANALTINA-DF

2018

DOUGLAS COELHO DE SOUSA

UTILIZAÇÃO DE MÉTODOS SUSTENTÁVEIS NA PRODUÇÃO HORTALIÇAS
DA EMPRESA WEHMANN

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Gestão do Agronegócio, como requisito parcial à obtenção do título de bacharel em Gestão do Agronegócio.

Orientador: Reinaldo

PLANALTINA-DF

2018

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por me conceder saúde para que as dificuldades sejam superadas.

À minha família por se mostrar presente em um momento tão difícil como a vida acadêmica e proporcionar-me ensinamentos levados para a vida.

Agradeço a Universidade de Brasília e seu corpo docente por proporcionarem um ensino de qualidade.

Agradeço as amigas adquiridas durante este vasto tempo dentro da Universidade de Brasília e que contribuíram para uma maior absorção de conhecimento.

Agradeço a todos os meus colegas próximos que mesmo em momentos difíceis se mostraram presentes e contributivos.

Ao meu orientador e professor Dr. Reinaldo José de Miranda Filho pelos ensinamentos e orientações passadas durante todo curso.

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho primeiramente a Deus, secundamente a toda minha família, Antônio Neto de Sousa, Evaldina Maria e Vinicius Coelho, que sempre estiveram presente para que meus sonhos pudessem ser realizados. E por fim aos meus amigos e colegas que me propiciaram ótimos momentos.

RESUMO

O presente relatório tem o objetivo de evidenciar como são realizados os trabalhos de cultivo dentro da empresa Agrícola Werhmann com a utilização de métodos conservacionistas. O intuito do mesmo é o de evidenciar como são e quais são os tipos de manejos utilizados pelos funcionários da empresa. Para que isso fosse possível, foi realizado um trabalho em campo para fosse possível observar todas estas práticas de perto e ter um contato direto com os funcionários que realizam determinadas atividades. Com os dados levantados por meio da presença direta no campo, foi possível constatar como as práticas são realizadas e quais os benefícios e dificuldades encontrados pelos mesmos para a aplicação de tal manejo. Contatou-se que, a implantação de manejos conservacionistas demanda um estudo prévio acerca dos objetivos e finalidades buscadas pelo produtor, mas que depois de implantadas de maneira correta, acarretam benefícios tanto econômicos, quanto para o meio ambiente.

Palavras-chave: Produção sustentável; Plantio direto; Rotação de culturas.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO-----	6
2	REFERENCIAL TEÓRICO-----	7
2.1	Plantio direto-----	7
2.2	Rotação de culturas-----	9
2.3	Reflorestamento-----	10
3	METODOLOGIA DE PESQUISA-----	11
3.1	Entrevista com coordenador-----	11
3.2	Acompanhamento semanal-----	12
3.3	Tabelamento de dados-----	12
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES-----	14
4.1	Plantio direto na Werhmann-----	14
4.1.1	Espécie de cobertura-----	15
4.1.2	Espécie em plantio direto-----	16
4.2	Rotação de culturas Alho e Cenoura-----	18
4.3	Reflorestamento de áreas Werhmann-----	22
4.3.1	Objetivo do reflorestamento-----	23
4.4	Análise das respostas do coordenador e dos funcionários-----	25
5	CONCLUSÃO-----	27
	REFERÊNCIAS-----	29

1.INTRODUÇÃO

O aumento populacional completamente descontrolado faz com que a demanda mundial por alimentos cresça com a mesma proporção, conseqüentemente a produção de alimentos deve acompanhar essa alta demanda para que seja possível suprir a necessidade alimentícia que é demandada pela população mundial. O aumento da produção tem como requisito a utilização de mais áreas que sejam viáveis para produzir ou até mesmo a utilização de métodos que propiciem um aumento considerável de produção. O aumento desta produção ocasiona uma maior degradação das áreas utilizadas, esta que é ocasionada pelo uso do solo de uma forma desordenada e sem preocupação com as conseqüências que virão futuramente decorrente deste mau uso dos recursos.

Decorrente das preocupações com a má utilização dos recursos, empresas agrícolas que utilizam de fontes naturais passaram a adotar métodos que visam trabalhos conservacionistas, métodos que conseguem manter um nível de produção satisfatório ao mesmo tempo em que é possível conservar o solo e o meio ambiente em que a produção é realizada, trazendo assim benefícios tanto para os consumidores quanto para os produtores, já que é possível entregar produtos que qualidade aos consumidores ao mesmo tempo em que se consegue prolongar a vida e a quantidade dos recursos naturais disponíveis no meio ambiente.

A empresa Agrícola Wehrmann se insere neste rol de empresas que se preocupam em realizar uma produção onde os recursos naturais também são uma preocupação, realizando uma produção consciente e com equilíbrio entre produtividade e conservação de recursos. A mesma foi fundada em 1983 em uma cidade do estado de Goiás chamada Cristalina e inicialmente concentrava-se somente no cultivo de sementes e grãos. Foi somente no ano de 2004 com as percepções de que o clima era extremamente favorável e a quantidade de água se mostrava de forma abundante que a empresa iniciou seus cultivos de hortaliças. Hoje a Agrícola Wehrmann se encontra na lista das maiores produtoras do Brasil nas culturas de batata, alho, cenoura e beterraba, conseguindo empregar cerca de 2400 pessoas que atuam espalhadas por suas diversas filiais pelo Brasil.

Nos próximos capítulos estarão expostos quais são os métodos utilizados pela empresa e como estes são aplicados dentro de suas produções, expondo os benefícios e as dificuldades encontradas pela empresa na implantação da produção conservacionista.

2.REFERENCIAL TEÓRICO

Neste momento serão apresentados e discutidos alguns conceitos que são essenciais para o entendimento do artigo assim como, para conhecer um pouco mais acerca das técnicas que são consideradas conservacionistas dos recursos naturais e que são utilizados na propriedade que faz parte do relatório. Estes conceitos são acompanhados por seus respectivos autores e também pelo ano de publicação da obra do mesmo.

2.1 PLANTIO DIRETO

“O Sistema Plantio Direto é definido como um sistema de manejo no qual a implantação a cultura é feita sobre restos de culturas anteriores” (FREITAS, 2005, p. 3). Dessa forma conseguimos compreender que a utilização do sistema de plantio direto dentro de uma propriedade só é realizada após o solo já ter recebido um outro cultivo, sendo assim os restos do cultivo anterior serão utilizados no próximo plantio, mantendo ali os restos dos trabalhos anteriores. Assim, este sistema (SPD) é considerada uma forma alternativa realizada pelos produtores, já que o novo plantio é realizado sobre o que ficou para trás da cultura anterior que foi realizada naquele mesmo local, restos que são considerados adubos verdes ou outros resíduos que se mantiveram naquele local. (SOUZA E REZENDE, 2006)

Para a implantação do plantio direto não é suficiente apenas plantar uma espécie sobre os restos de outra, no SPD é necessário que exista a escolha de espécies que trabalharão como cobertura para o solo, que consigam se adaptar a temperatura da região e ao mesmo tempo que seja de interesse do produtor. (SILVA E ROSOLEM, 2001). Dessa forma, é necessário que exista uma análise do trabalho que será realizado no local, já que a escolha de culturas erradas pode não propiciar o resultado esperado, já que fatores como clima, preferencias do produtor e nutrientes de cada espécie devem ser levados em consideração.

As espécies de culturas escolhidas pelo produtor devem também se adequar a rotação de culturas, para que assim seja possível proporcionar melhorias nos nutrientes presentes no solo e que sejam próprias para conciliar com culturas de mesmo interesse econômico. (ESPINDOLA, ET AL, 2005). Com esse pensamento, vemos que escolher uma espécie correta é um dos fatores mais importantes, pois o produtor deve proporcionar ao seu solo nutrientes que lhe estejam faltando, os

nutrientes que foram absorvidos por uma espécie devem ser repostos ao solo por outra cultura, para que não ocorra um déficit de nutrientes naquele solo e as produções futuras não sejam prejudicadas e não prejudicar a qualidade do solo é um dos vários princípios deste sistema.

Para Freitas (2005, p. 3) “Compreende um conjunto de técnicas integradas visando a redução de custos, a promoção da sustentabilidade ambiental, permitindo interações biológicas e processos naturais benéficos ao solo.” Portanto, o plantio direto é visto como um conjunto de ações que tem como meta atingir não apenas uma finalidade. O autor cita que além de contribuir com a sustentabilidade ela ainda trará benefícios econômicos, já que reduz custos por fazer uma reutilização de restos que contribuem para a melhoria da qualidade do solo.

Dessa forma, os benefícios promovidos pelo plantio direto são vários, como redução na erosão do solo; diminuição dos custos de produção; menor dependência do clima; menor investimento em máquinas; maior qualidade da saúde do solo; sustentabilidade na produção. (FREITAS, 2005). Com os fatos citados anteriormente podemos entender que a aplicação do sistema de plantio direto acarreta benefícios extremamente positivos para o agricultor, benefícios estes que vão desde o melhoramento da qualidade do solo (aumento de nutrientes no mesmo por conta dos restos de outras culturas) até ganhos econômicos com a redução de custos em diversas áreas.

Quando o produtor busca uma diminuição de custos e uma alta na eficiência produtiva o mesmo deve empregar a combinação de culturas que possuem um alto valor econômico no mercado o que lhe proporcionará maior competitividade no mercado, demonstrando maiores vantagens no que diz respeito a elevação de renda por unidade de locais que foram cultivados. A utilização destes métodos é essencial para os agricultores menores, pois aproveitarão melhor os insumos disponíveis, o manejo e a mão de obra. (CAETANO et al, 1999).

Caetano nos traz a ideia de que o produtor deve conciliar culturas que possuem forte posição no mercado, pois isso lhe trará competitividade diante de seus concorrentes também pelo fato de conseguir se adequar a época do ano em que cada cultura possui maior demanda. Custos como os de mão de obra e insumos também serão reduzidos já que corretivos no solo não serão necessários.

2.2 ROTAÇÃO DE CULTURAS

A rotação de culturas é uma atividade em que o agricultor tem como objetivo alternar as culturas cultivadas em uma mesma área. Essas culturas devem ser sequenciais e devem ser definidas previamente. (DERPSCH, 1991).

Desta forma compreende-se que o sistema de rotação de uma cultura deve ser previamente definido para que um estudo acerca de quais nutrientes estão com déficit no solo para que a cultura que virá posteriormente possa suprir essa necessidade.

Portanto, não é suficiente plantar diversas seguidas em uma mesma área, é necessário que uma análise seja realizada na área em questão.

As vantagens apresentadas pela rotação de culturas se mostram extremamente positivas, estão entre elas a menor dependência do clima; conservação das propriedades do solo e constância de produtividade; sem descanso para o solo; mantem o controle a ervas daninhas; mais estável a crises econômicas. (TERUYO, 2010).

Com a rotação de cultura a conservação das propriedades do solo ocorrem, pois, cada cultura exige uma propriedade diferente, assim haverá um tempo para que o solo consiga recompor determinada propriedade que foi utilizada pela cultura anterior. Dessa forma o agricultor consegue manter constante a sua produtividade, já que o mesmo não necessitará dar “descanso” ao solo para recompor alguma propriedade, ou seja, a produção em determinada área não para.

Vale ressaltar que a rotação de cultura caminha junto com o plantio direto, já que os restos deixados por outros tipos de culturas que foram cultivados anteriormente vão contribuir para a realização do plantio direto. Dessa forma a combinação entre rotação de culturas e o plantio direto é essencial para que os resultados sejam positivos. Aumentando as propriedades do solo com o plantio direto e a rotação de culturas, conseqüentemente os resultados posteriores serão positivos.

A implantação da rotação de cultura nas propriedades pode ser uma alternativa para que se consiga promover a qualidade do solo em locais que passaram por uma forte degradação causada pelo intenso cultivo ao longo dos anos. (SANTOS et al., 2014). Santos nos leva ao entendimento de que a rotação de culturas é uma alternativa para restaurar solos que foram degradados por muitos anos de cultivo intenso, já que

por meio da rotação é possível dar tempo ao solo recuperar nutrientes que foram perdidos ao longo do tempo, pois a utilização de outra espécie requer outro tipo de nutriente do solo.

2.3 REFLORESTAMENTO

“O reflorestamento procura restabelecer a floresta nativa através do estabelecimento inicial de uma combinação de espécies exóticas e nativas pioneiras que servirão para formar um ambiente favorável ao crescimento das espécies nativas secundárias e tardias.”(GOMES et al. 2008).

Através do posicionamento de Gomes, podemos observar que o reflorestamento tem um papel fundamental no reestabelecimento das florestas que foram perdidas seja para realizar o cultivo de outras culturas ou simplesmente porque eram espécies de grande valor no mercado.

Primeiramente é realizado o plantio de espécies que são nativas daquele ambiente, com o intuito de transformar o ambiente em um lugar favorável para que posteriormente seja viável inserir espécies secundárias

Com a implantação do reflorestamento, combinando espécies nativas ameaçadas de extinção com espécies que possuem um rápido crescimento em áreas que foram degradadas, é possível promover a biodiversidade local, assim como aumentar a renda dos produtores através da colheita de madeira. (GOMES, et al. 2008).

Portanto, o reflorestamento contribui consideravelmente para a recuperação da biodiversidade que possa ter diminuído com a degradação destas áreas florestais, assim como lutas contra a extinção de espécies que foram prejudicadas com o desmatamento desordenado com fins econômicos. Também é possível que o produtor consiga obter renda através do cultivo de madeira derivadas de árvores florestais.

3.METODOLOGIA DE PESQUISA

Nesta fase estarão evidenciados os métodos utilizados para que fosse possível gerar um relatório. É neste momento que serão apresentadas as formas utilizadas para alcançar as informações necessárias para que fosse possível gerar dados e informações relevantes com o devido fim apresentado no início do estudo.

3.1 ENTREVISTA COM COODENADOR

O primeiro passo para a coleta de dados se deu por meio de uma entrevista com o coordenador da propriedade em que as produções são realizadas. Com base na entrevista é possível compreender quais são os métodos conservacionistas utilizados na produção da empresa e colher dados a respeito do tamanho das áreas plantadas, dos benefícios, das dificuldades e dos investimentos.

A entrevista é realizada por meio de um questionário, onde o coordenador responde perguntas de múltipla escolha e questões abertas, onde é possível justificar suas respostas para melhor entendimento dos métodos utilizados na propriedade. Com base nas respostas torna-se ligeiramente possível compreender o que se passa na produção conservacionista, assim como entender os motivos que levaram os mesmos a optar por este tipo de produção.

O questionário também é passado para funcionários da empresa que estão diretamente ligados à área produtiva, com o intuito de abranger a maior quantidade de opiniões e experiências acerca dos métodos de produção utilizados pela empresa, já que estes são os integrantes da empresa que possuem mais contato com o solo e que podem relatar melhor o que está ocorrendo naquele local.

O questionário possui questões do tipo:

1- Há quanto tempo as técnicas conservacionistas começaram a ser implantadas?

A) Curto Prazo B) Médio Prazo C) Longo Prazo

2- Em quanto tempo o manejo conservacionista começou a apresentar resultados positivos?

A) Curto Prazo B) Médio Prazo C) Longo prazo

3- Quais foram as principais dificuldades encontradas para implementação do manejo conservacionista?

- 4- Quais foram os principais benefícios presenciados com o novo manejo?
- 5-O coordenador pensa em voltar para o manejo convencional?
- 6- Os retornos econômicos compensam a implantação do novo manejo?
- 7- As análises no solo apontam melhorias nos nutrientes?
- 8- Os funcionários aprovam o novo manejo?

Com as respostas do questionário será possível realizar análises e conseguir respostas acerca da viabilidade da implantação deste sistema de manejo.

3.2 ACOMPANHAMENTO SEMANAL

Por se tratar de um relatório de estágio, acompanhei semanalmente os processos realizados pelos funcionários da empresa, até mesmo fazendo parte de alguns trabalhos realizados pelos mesmos, ocasionando um aumento de conhecimento acerca dos métodos conservacionistas utilizados pela empresa.

Este acompanhamento viabiliza a coleta de informações e dados para aumentar os resultados e discussões acerca do estudo, possibilitando que as informações sejam mais precisas e confiáveis do que se fosse somente por entrevistas com os integrantes do empreendimento.

Com essa presença física tornou-se possível realizar um tabelamento de dados, que dizem respeito a custos e a retornos futuros que a empresa terá adotando métodos que conseguem conservar o insumo mais importante que eles possuem que é o solo, viabilizando os investimentos atuais com a consciência de que os gastos futuros serão menores.

Além disso este acompanhamento de perto nos faz aprender técnicas que são utilizadas pelos funcionários que podem ser consideradas conhecimentos tácitos, técnicas que não estão expostas em manuais, mas que os mesmos aprendem através do cotidiano e que se mostram extremamente eficazes

3.3 TABELAMENTO DE DADOS

Após conhecer os métodos utilizados pelos funcionários e realizar um acompanhamento dos trabalhos elaborados, foi realizado um tabelamento dos dados obtidos durante o acompanhamento dos trabalhos diários.

Com todos os dados organizados em uma tabela, se tornou possível realizar uma análise acerca da viabilidade da implantação do manejo conservador, essa é uma fase de extrema importância, pois se o trabalho não possuir retorno o empresário não verá benefício ou viabilidade de implantar estas técnicas dentro de sua propriedade.

A partir do tabelamento conseguimos também realizar comparações entre sistemas convencionais e sistemas que utilizam técnicas conservadoras, possibilitando conhecer os pontos positivos e os pontos negativos e posteriormente realizar uma análise de viabilidade de implantação de manejo, podendo concluir se vale a pena ou não adotar novas práticas.

A apresentação destas tabelas estará presente no próximo tópico, pois foram elaboradas a partir da análise de dados fornecidos pela empresa.

4.RESULTADOS E DISCUSSÕES

Neste momento os resultados obtidos através dos dados coletados com a metodologia estarão explicitados, posteriormente uma análise sobre eles será realizada para que seja possível compreender o que se passa no interior de uma propriedade que possui manejos conservacionista e compreender um pouco mais acerca das dificuldades e benefícios que existem na implantação de técnicas como plantio direto, a rotação de culturas e o reflorestamento.

4.1 PLANTIO DIRETO NA WERHMANN

O plantio direto dentro da filial estudada da Agrícola Werhrmann, trabalha com a conciliação entre duas culturas, o milho e a batata. Por se tratar de uma filial que ainda está iniciando seus trabalhos, a área de produção destas culturas com o manejo de plantio direto ainda não é tão grande, são de 3 hectares. A filial passou a adotar a prática SPD a partir do ano de 2010, anteriormente utilizava-se um manejo mais conhecido como convencional onde era utilizado muitas técnicas de preparo do solo que acarretavam problemas, como a aração, a gradagem, etc.

Optou-se pela utilização destas duas espécies pois seria possível utilizar os restos da cultura do milho para iniciar um novo cultivo de babatas ali naquele mesmo local. Os cuidados que são realizados durante a colheita do milho é a de conseguir deixar para trás o máximo de restos possíveis, para conseguir deixar o solo coberto com o máximo de matéria verde possível, com o intuito de proteger o solo contra chuva e ventos assim como diminuir a temperatura do solo através da cobertura.

Para que se entenda melhor, o responsável pela produção da filial teve que optar por uma espécie de cobertura (milho) e outra espécie (batata) que seria cultivada sem a remoção dos restos da cultura anterior que foi a cultura do milho. A escolha pelo milho para ser a espécie de cobertura se deu pelo fato de ser uma espécie que possui uma raiz grande, que posteriormente torna o solo leve e poroso. A escolha por uma raiz que torna o solo leve vem do conceito de aração biológica, ou seja essas raízes profundas exercerão um papel de aração do solo para que a próxima cultura consiga penetrar neste solo com mais facilidade, assim removendo os custos que uma aração através de maquinas implica e reduzindo ou até mesmo extinguindo a perda do solo que a aração convencional ocasiona.

Além disso, a cultura do milho é uma espécie que possui uma decomposição lenta o que fará com que a palhada sobre o solo dure mais tempo e consiga conservar o solo durante um bom período em que a cultura posterior estará presente naquele local. A cultura de palhada também é utilizada como um adicional na renda, mesmo que o milho, para gerar uma renda significativa, deva ser cultivada em áreas maiores, ainda assim trará algum retorno econômico para o produtor com a sua venda e com a conservação das áreas de plantio.

4.1.1 ESPÉCIE DE COBERTURA

Na tabela a seguir serão apresentadas algumas informações sobre a espécie que foi utilizada com planta de cobertura, que é o milho. Na tabela estarão características e quais foram os objetivos do produtor ao escolher determinada espécie.

1-ESPÉCIE DE COBERTURA	-MILHO
2-ÁREA PLANTADA	-3 HECTÁRES
3-CARACTERÍSTICAS RELEVANTES AO PLANTIO DIRETO	-RESÍDUO DE PALHADA; -FÁCIL COLHEITA; -RAIZES PROFUNDAS; -DECOMPOSIÇÃO DEMORADA.
4- OBJETIVO NO PLANTIO DIRETO	-UTILIZAR SUA PALHADA PARA COBRIR O SOLO E REALIZAR UMA ARAÇÃO BIOLÓGICA POR CONTA DE SUAS RAÍZES PRODUNDAS.
5- RETORNO ECONÔMICO	- MODERADO
6- OBSERVAÇÕES	- PELO RETORNO ECONÔMICO NÃO SER ALTO (ÁREA CULTIVADA PEQUENA) A ESPÉCIE PODE SER UTILIZADA COMO RAÇÃO ANIMAL DENTRO DA PROPRIEDADE.

Tabela 1, **características espécie de cobertura**. Fonte primária, 2018.

Portanto, podemos compreender que a utilização da cultura do milho foi uma opção correta para os objetivos que o gestor buscava atingir com uma cultura que serviria como uma “preparação de solo” para a cultura que viria posteriormente e que em teoria é o foco principal de produção naquele solo. O milho se mostrou a alternativa correta pois consegue deixar muitos resíduos para trás, resíduos estes que são importantes na proteção do solo, já que evita que as águas das chuvas tenham contato direto com o solo (compactação do solo), evita que os ventos leve partes do solo, consegue manter a temperatura do solo baixa e serve como matéria orgânica para repor nutrientes do solo.



Imagem 1, **palhada milho**. Fonte: Agrícola Wehrmann, 2018.

Na imagem acima já podemos encontrar a palhada e os restos da cultura do milho que foram deixadas para trás após realizar um trabalho de colheita. Posteriormente, ainda deve ser realizado um trabalho de demarcação para realizar da melhor maneira os sulcos de plantação para as batatas. No tópico seguinte veremos mais sobre o cultivo da batata sobre a palhada do milho.

4.1.2 ESPÉCIE EM PLANTIO DIRETO

A espécie que foi escolhida para que fosse plantada diretamente sem utilização de técnicas de aração do solo foi a cultura da batata, esta que é uma das principais culturas cultivadas pela Agrícola Wehrmann.

Dessa forma, após o corte ou a trituração da espécie de cobertura é o momento de começar a o cultivo da nova cultura. Após a palhada do milho estar completamente

espalhada, é hora de fazer os sulcos ou as covas que são utilizadas no plantio da batata, assim como realizar uma adubação nestes sulcos com fosforo, nitrogênio ou potássio. Posteriormente já é possível inserir as mudas nos sulcos e trabalhar com um sistema de irrigação que seja adequado para um manejo com palhada, o ideal é o manejo que seja realizado diretamente no solo, o de gotejamento, pois com a palhada torna difícil a infiltração da água no solo, portanto irrigações por aspersão não são ideais para este tipo de manejo pois a água será perdida e o solo não terá contato com a mesma.

Um dos benefícios de realizar o plantio desta batata neste solo é que este solo está rico de matéria orgânica por conta dos restos de palhada de outra cultura, desta forma podemos atingir um nível de produção ainda maior, já que este solo acabou de passar por um enriquecimento de nutrientes.

Na tabela a seguir encontraremos algumas características da cultura que está sendo cultivada no sistema de plantio direto.

1- ESPÉCIE CULTIVADA EM PLANTIO DIRETO	- BATATA INGLESA.
2- ÁREA PLANTADA	- 3 HECTARES.
3- CARACTERÍSTICAS	- ESPÉCIE EM RAÍZ; -BOM VALOR DE MERCADO; - UMA DAS PRINCIPAIS CULTURAS DA PROPRIEDADE; -FÁCIL COLHEITA.
4-PLANTIO	- POR SUCOS -SUCOS: 10CM PROFUNDIDADE; -DISTÂNCIA ENTRE PLANTAS: 35CM; -SOBRE PALHADA.

5.OBSERVAÇÕES	-DIFERENTE DO MILHO, ESTA É UMA CULTURA QUE DEVE DAR RETORNO ECONÔMICO CONSIDERAVEL AO PRODUTOR.
---------------	--

Tabela 2, **características espécie batata**. Fonte primária, 2018.

Através da tabela acima, podemos entender que a batata utilizada no plantio direto também é uma planta de raiz (que é onde estão as batatas) e por ser um dos principais cultivares da empresa é uma espécie que proporciona um bom retorno financeiro ao produtor, já que a área cultivada é considerada boa, diferente da cultura do milho, que deve ser cultivada em áreas maiores para que o retorno seja satisfatório. Além disso, podemos ver a profundidade dos sulcos que são plantadas as batatas, no caso possuem uma profundidade de 10cm e a distância entre as plantas deve possuir cerca de 35cm, o que nos proporciona uma boa quantidade de plantas por hectare.



Imagem 2, cultivo sobre palhada. Fonte: Agrícola Werhmann, 2018.

4.2 ROTAÇÃO DE CULTURAS ALHO E CENOURA

Um dos trabalhos de rotação de culturas na Agrícola Werhmann é realizado entre as culturas da cenoura e do alho. Este trabalho consiste em realizar um revezamento entre

as culturas que são plantadas em determinadas áreas, ou seja, em uma mesma área não é realizada o plantio da mesma cultura em duas safras seguidas. No caso da Werhmann é até um pouco mais complexo já que a área de plantio é dividida em quatro, e enquanto três são utilizadas, uma passa por um descanso, o que será explicado melhor posteriormente.

O coordenador da propriedade relata que o objetivo da aplicação da rotação de culturas dentro de suas áreas é o de realizar uma ciclagem de nutrientes presentes no solo, para que a mesma cultura não “sugue” todos os nutrientes de uma vez. O gestor explica que cada cultura necessita de nutrientes diferentes e se a mesma cultura é explorada naquela área repetidamente estes nutrientes ficarão escassos em algum momento e para que não seja necessário repor estes insumos manualmente, ele realiza as rotações e deixa que a própria natureza reabasteça seu estoque naturalmente.

Na imagem a seguir veremos uma exemplificação de como a área da empresa é dividida para realizar a rotação entre as culturas do alho e da cenoura. As rotações são realizadas em uma área de 4 hectares, onde são divididos em 4 partes, cada uma com 1 hectare.

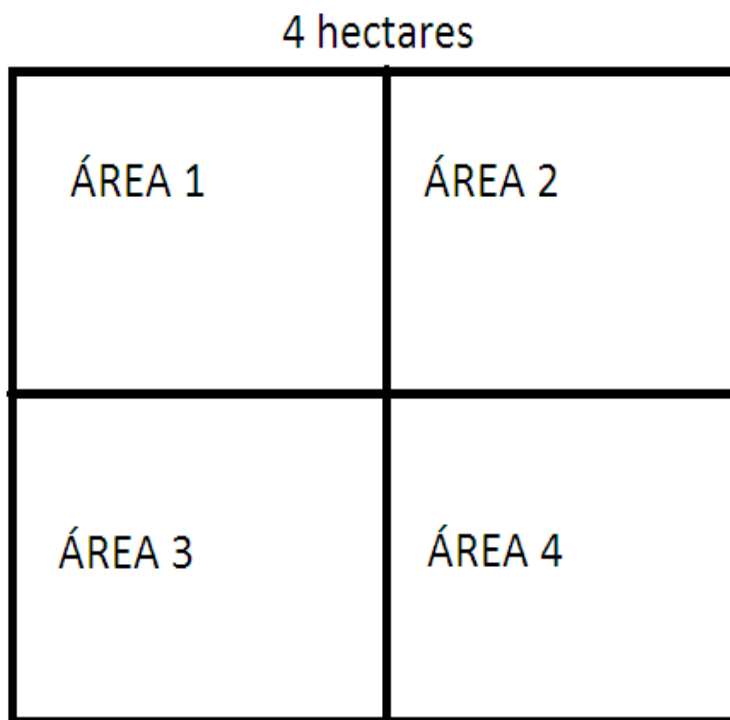


Figura 1, **divisão das áreas de plantio, etapa 1**. Fonte: primaria, 2018.

Na figura anterior podemos ver como as áreas são divididas para realizar o plantio, nas próximas figuras veremos de uma forma exemplificada como funciona a rotação entre as culturas do alho e da cenoura.

SAFRA 1:



Figura 2, exemplificação Safra 1. Fonte: primaria, 2018.

Na figura 2 podemos observar a exemplificação da primeira safra. Nesta safra o coordenador de produção utiliza 3 áreas em um total de 4 para realizar cultivos, na área 1

e na área 4 ele realiza o cultivo de cenoura, enquanto na área 2 é realizado o cultivo de alho e na área 3 ele deixa o solo em descanso, pois na safra anterior ela certamente foi utilizada.

SAFRA 2:



Na SAFRA 2 podemos ver claramente como funciona a rotação, pode-se observar que não são mais realizados os cultivos das mesmas culturas nos mesmos locais onde eram realizados os cultivos na SAFRA 1 e a área que estava desocupada passou a ser ocupada pelo cultivo de cenouras.

Outro ponto positivo desta conciliação é o tempo de colheita das duas culturas, a cenoura gira em torno de 17 semanas e o alho por volta de 19 semanas. Dessa forma é possível manter a produção ativa sem que seja necessário aguardar por longos períodos para iniciar o plantio em outra área.

O produtor consegue citar diversas vantagens com a utilização da rotação na cultura do alho e da cenoura, dentre elas estão a menor dependência do clima, a constância nas produtividades da lavoura, não precisar parar a produção para dar descanso ao solo, consegue manter o controle de ervas daninhas em seu terreno, se mantém estável a crises econômicas e um dos fatores principais que é a conservação das propriedades do solo, algo que, como citado anteriormente, é um dos focos da Agrícola Werhmann, o manejo conservacionista de suas produções.

4.3 REFLORESTAMENTO DE ÁREAS WERHMANN

Além da conscientização com a área produtiva buscando métodos conservacionistas, a Agrícola Werhmann também busca realizar o reflorestamento de áreas que foram degradadas com a prática da agricultura. O intuito do reflorestamento é o de conseguir reestabelecer a vegetação nativa que estava presente anteriormente naquele local.

A área que a empresa possui para reflorestamento conta com cerca de 3 hectares e a princípio a espécie utilizada para o reflorestamento é o eucalipto. O eucalipto é considerado uma espécie nativa da região e o coordenador da propriedade preferiu não inserir espécies exóticas no mesmo ambiente por receio de competição com a espécie nativa.

O primeiro passo para iniciar o projeto de reflorestamento, foi a realização de uma limpeza da área em que as árvores seriam plantadas, foram retiradas pragas e ervas daninhas que possivelmente competiriam por espaços com as mudas de eucalipto, algo que impossibilitaria o crescimento das mesmas. Assim como, nesta etapa, foi adicionada matéria orgânica para que os nutrientes do solo fossem renovados e as possibilidades de crescimento da planta nativa fossem maiores. Esta fase de preparação do local de plantio é muito importante, pois realizar a remoção de espécies que competem por espaço é fundamental, posteriormente é possível fazer a inserção de espécies exóticas neste local,

mas no início de produção é considerado um erro fatal inserir espécies que não são nativas, pois as chances de adaptação são pequenas além de influenciar no mal desenvolvimento das espécies nativas.

Quando os eucaliptos alcançam uma determinada idade, é necessário realizar a poda dos mesmos, portanto planejar bem o espaçamento entre as linhas é muito importante. Na filial da Agrícola Werhmann a espaçamento utilizado entre as fileiras de árvores é de 5 metros, já que com essa distância é possível que a luz solar se infiltre na área e que também seja possível que futuramente, se for o caso, maquinários se infiltrem na área para realizar trabalhos. Outro ponto importante é a distância entre as mudas de eucalipto, a distância utilizada na empresa foi a de 1,5 metros, distância que, para o coordenador, é suficiente para realizar podas e a disputa por nutrientes no solo entre as mudas não será grande, visto que esta espécie exige muito dos nutrientes do solo.

Outro aspecto importante foi o de realizar estes plantios em épocas que chovessem bastante na região de cultivo, pois o eucalipto necessita de um solo mais úmido para que consigam se firmar e se desenvolverem e isso vai reduzir drasticamente o número de mudas mortas ou que não conseguiram se desenvolver de uma forma satisfatória, portanto a realização da plantação dessas mudas ocorreu entre os meses de setembro e fevereiro do ano de 2012

4.3.1 OBJETIVO DO REFLORESTAMENTO

O reflorestamento nas áreas que foram degradadas por conta dos cultivos de outras culturas possui diversos objetivos que são considerados sustentáveis, o principal pode ser considerado a questão ambiental. A partir do plantio dessas árvores é possível repor espécies nativas que foram prejudicadas com a ação do homem, com isso é possível diminuir o calor e a poluição. Do ponto de vista do solo, o reflorestamento vai conseguir evitar erosões no mesmo, além de conseguir diminuir as temperaturas em cerca de 5 a 9 graus por conta de suas sombras.

A Agrícola Werhmann conta com uma pequena criação de gado, com o intuito de produção de leite. O papel dos eucaliptos é fundamental nesta pequena criação, já que entre os eucaliptos é possível desenvolver o crescimento de braquiárias que pode ser utilizado na alimentação destes animais, além da sombra que é promovida pelas árvores visando o bem-estar animal. É importante ressaltar que o crescimento destas braquiárias

só pode ser permitido quando os eucaliptos já estiverem desenvolvidos, para que não haja disputa de espaço entre os mesmos.

A utilização do eucalipto como espécie de reflorestamento também pode ser uma fonte de renda para a empresa, já que a madeira do eucalipto possui uma demanda muito grande no mercado por se tratar de uma espécie que possui muitas finalidades. Em conversas com o coordenador da propriedade, ficou claro que eles não pensam em realizar o corte destas madeiras em breve, visto que o foco da filial é o cultivo de hortaliças, mas que futuramente é sim possível conseguir bons retornos econômicos com a venda do eucalipto.

Dessa forma, podemos enxergar que o reflorestamento traz diversos benefícios ao ser humano, desde o ponto de vista da sustentabilidade quanto ao ponto de vista econômico. Quando buscamos sustentabilidade, vimos que o reflorestamento influencia na volta do equilíbrio que foi danificado por desastres naturais ou até mesmo pela exploração desordenada das áreas realizada pelo homem, já quando buscamos retornos econômicos o reflorestamento também se mostra como uma opção excelente para a exploração da madeira, visto que esta possui um valor de mercado elevado.



Imagem 3, reflorestamento. Fonte: Agrícola Werhmann, 2018.

4.4 ANÁLISE DAS RESPOSTAS DO COORDENADOR E DOS FUNCIONÁRIOS

Como parte do estudo foi realizado um questionário com o coordenador geral da filial e com alguns dos funcionários para que fosse possível compreender o nível de satisfação dos mesmos com a utilização de manejos que são vistos como conservacionistas.

A partir das respostas dos envolvidos vimos que a implantação do sistema conservacionista foi implantado a um prazo que pode ser considerado de médio prazo, a cerca de 9 anos atrás e que seus resultados já passaram a ser notados nos primeiros anos o que nos mostra que a implantação de sistemas conservacionistas podem ser considerados mudanças positivas que trarão retornos em curto prazo, dessa forma o produtor não deve se preocupar se os retornos demorarão para chegar, já que os pontos positivos já são encontrados desde as primeiras safras.

Em relação as dificuldades encontradas, o coordenador e os funcionários relataram que o trabalho braçal é um pouco maior, já que a utilização de maquinários é reduzida no plantio direto, mas por outro lado, vendo os resultados positivos os relatos são os melhores possíveis, já que os retornos financeiros são totalmente satisfatórios, tanto nas quantidades e qualidade da produção, quanto na conservação do recurso natural mais importante para a produção que é o solo. Os relatos positivos nos mostram que o coordenador da produção não possui nenhum interesse em retroceder ao tipo de manejo que era utilizado anteriormente, visto que, os benefícios aos recursos naturais e os retornos financeiros se mostram extremamente satisfatórios, portanto o nível de satisfação com o manejo atual se mostra evidente, fazendo com que nenhuma hipótese de troca de manejo seja cogitada no momento.

Por fim, a satisfação em relação aos recursos naturais é um dos pontos que mais causam satisfação aos envolvidos nas produções, pois estão conseguindo atingir bons níveis de produção por conta das técnicas de plantio direto e de rotação de cultura. Essas técnicas conseguiram alavancar a produção, além de melhorar a qualidade do solo que é explorado com as produções constantes. A preservação desse solo, além de alavancar as

produções, diminuem a depreciação do mesmo, algo que gera um retorno econômico, já que os gestores não necessitaram realizar investimentos para recuperar o solo que foi muito utilizado. Além disso os trabalhos com reflorestamento conseguem recuperar áreas que foram perdidas com o desmatamento, além de trazer benefícios diretos ao bem-estar humano e animal, além de gerar retornos econômicos, se for da intenção do gestor.

5. CONCLUSÃO

Com todos os problemas ambientais que são causados nos últimos anos e as mudanças naturais recentes que temos presenciado, é essencial que as empresas que possuem a oportunidade de realizar atividades que possam causar bons efeitos sobre a natureza, mudem suas atividades para contribuir com ações sustentáveis que visem o bem de todos.

A partir dos relatos feitos acima, vimos que a implantação de sistemas que possuem a rotulação de conservacionista necessitam de estratégias para serem implantados nas propriedades que utilizam de manejos convencionais. A elaboração de estratégias para seja possível conciliar boa produção e conservação de recursos naturais depende da realização de estudos de viabilidade de implantação e do esforço dos envolvidos para alcançar objetivos satisfatórios no futuro.

A Agrícola Werhmann é uma dessas empresas que se mostrou preocupada em manter bons níveis de produção e a manutenção positiva de seus recursos naturais, em especial o solo, que é considerado o principal insumo para que seja possível produzir alimentos. Como relata anteriormente, a empresa realizou estudos para compreender qual seria a melhor forma de implantação deste novo manejo em suas produções de hortaliças, isso que foi imprescindível para que o sucesso fosse alcançado nas safras seguintes.

No cultivo de Batata-Inglesa utilizando a técnica de plantio direto com a palhada da safra passada de milho, os resultados foram satisfatórios, já que a palhada deixada pela cultura anterior propiciou que o solo fosse protegido de chuvas, ventos e beneficiou o solo com matéria orgânica, aumentando a quantidade de nutrientes presentes no mesmo, além de trazer benefícios econômicos difíceis de calcular como o de reposição de solo que ocorre com os manejos considerados convencionais.

Com o manejo realizado através da rotação de culturas por áreas, os resultados positivos também estiveram presentes, pois intercalando o plantio do Alho e da Cenoura o solo consegue realizar a manutenção de seus nutrientes, alcançando bons níveis de produtividade, bons retornos financeiros e o principal, o solo sofrendo pouco com a falta de nutrientes que seria causado caso somente uma espécie fosse cultivada naquela área.

Por último, vimos o sistema de reflorestamento com o intuito de reestabelecer áreas que foram perdidas seja por queimadas ou pela agricultura em excesso. A espécie

escolhida foi o eucalipto, espécie nativa da região e que consegue se adaptar bem as temperaturas que são oferecidas, mas que também exigem certos cuidados nos momentos de plantio para que outras plantas não disputem território com o eucalipto recém-plantado. Posteriormente, é possível inserir outras espécies, como o caso da braquiária, que são utilizadas para alimentar algumas cabeças de gado que também estão presentes no local. Além de restabelecer parte da diversidade local, o reflorestamento consegue diminuir a temperatura ambiente, evitar erosões e, se for de interesse do produtor, gerar lucros com sua venda.

Por fim, vimos que a utilização de técnicas conservacionistas apresenta efeitos extremamente positivos dentro das propriedades, o fundamental seria que a ideia alcançasse mais produtores e que futuramente a produção não visasse apenas o retorno econômico, mas também o retorno e o equilíbrio do meio ambiente que existe ali.

6. REFERÊNCIAS

1. DERPSCH, R.; ROTH, C. H.; SIDIRAS, N.; KÖPKE, U. **Controle da erosão no Paraná, Brasil: sistemas de coberturas de solo, plantio direto e preparo conservacionista**, IAPAR, 1991.
2. SOUZA, JL; RESENDE, P. 2006. **Manual de horticultura orgânica**. Viçosa: Aprenda Fácil, 564p
3. SILVA, RH; ROSOLEM, CA. 2001. **Crescimento radicular de espécies utilizadas como cobertura decorrente da compactação do solo**. Revista Brasileira de Ciência do Solo 25: 253-260.
4. ESPINDOLA, JAA; GUERRA, JGM; DE-POLLI, H; ALMEIDA, DL; ABOUD, ACS. 2005. **Adubação verde com leguminosas**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica . 49p.
5. CAETANO, LCS; FERREIRA, JM; ARAÚJO, ML. 1999. **Produtividade de cenoura e alface em sistema de consorciação**. Horticultura Brasileira 17: 143-146.
6. TERUYO, OSWALDO. 2010. **Rotação de culturas**. Paraná, Universidade Federal do Paraná.
7. FREITAS, PEDRO. 2005. **Sistema Plantio Direto: conceitos, adoção e fatores limitantes**. Rio de Janeiro, Embrapa Solos.
8. SANTOS, J.Z.; SÁ, J.C.M.; CLEVER BRIEDIS, C.; HARTMAN, D.; SCHIMIGUEL, R. **Emissão de C-CO₂ em solos de região de clima tropical e subtropical: um ensaio de incubação por longo período**. Synergismus Scientifica, Pato Branco, v.9, n.1, p.1-5, 2014.
9. GOMES, E. C. S.; BARBOSA, J.; VILAR, F. C. R.; PEREZ, J. O.; VILAR, R. C.; FREIRE, J. L. O.; LIMA, A. N.; DIAS, T. J. **Plantas da caatinga de uso terapêutico: levantamento etnobotânico**. Engenharia Ambiental: Pesquisa e Tecnologia, v. 5, n. 2, 2008.