

**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE GOIÁS Uni- ANHANGUERA
CURSO DE AGRONOMIA**

**PRODUÇÃO DE ALFACE EM SAF DE HORTALIÇAS, FRUTAS E
MADEIRA: UM ESTUDO DE CASO**

HUGO LEONARDO DE OLIVEIRA PRADO

GOIÂNIA
Maio/2018

HUGO LEONARDO DE OLIVEIRA PRADO

**PRODUÇÃO DE ALFACE EM SAF DE HORTALIÇAS, FRUTAS E MADEIRA: UM
ESTUDO DE CASO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Centro Universitário de Goiás – Uni-ANHANGUERA, sob orientação da Professora Dra. Leandra Regina Semensato, como requisito parcial para obtenção do título de bacharelado em Agronomia.

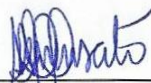
GOIÂNIA
Maio/2018

FOLHA DE APROVAÇÃO

HUGO LEONARDO DE OLIVEIRA PRADO

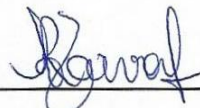
PRODUÇÃO DE ALFACE EM SAF DE HORTALIÇAS, FRUTAS E MADEIRA: UM
ESTUDO DE CASO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à banca examinadora como requisito parcial para obtenção do Bacharelado em Agronomia do Centro Universitário de Goiás – Uni-ANHANGUERA, defendido e aprovado em 23 de maio de 2018 pela banca examinadora constituída por:



Profª. Dra. Leandra Regina Semensato

Orientadora



Profª. Dra. Cristiane Rachel de Paiva Felipe

Membro



Profª. Ms. Maria Izabel Cardoso Maia

Membro

AGRADECIMENTOS

Agradeço imensamente ao meu primo Lucas e meu tio Ivair pelo espaço cedido e a dedicação dispensada. Sem eles este trabalho jamais teria sido possível. Minha esposa Lara, por compreender minha ausência durante o período do curso e principalmente durante o período deste trabalho. Ao meu pai, que foi quem mais me incentivou a ingressar na Agronomia e minha mãe, que além do apoio me ajudou na correção ortográfica deste e de muitos outros trabalhos durante meu curso. A minha orientadora, professora Leandra pela paciência e dedicação na orientação do trabalho e a professora Cristiane Rachel, que apesar de não ter sido a minha orientadora oficial foi de fundamental importância para que eu conseguisse concluir o trabalho.

Resumo

Nos últimos anos o Cerrado passou a ter relevância na agropecuária brasileira. A indústria fez grandes investimentos na região, porém as tecnologias duram poucas safras e perdem seu efeito. A busca por soluções alternativas visando uma produção mais sustentável, ambientalmente correta, economicamente viável e socialmente justa, é preciso aprender com a floresta. Este trabalho teve como objetivo avaliar a aplicação de um sistema agroflorestal (SAF) com foco na produção comercial de alface. O trabalho foi realizado em Cristianópolis-GO. Foram seis canteiros de oito metros no SAF que foram adubados com insumos orgânicos e quatro canteiros de mesmo tamanho para o sistema convencional que recebeu adubação química. Foram avaliadas as variações, aspecto visual, massa verde da planta, massa da planta sem a raiz, tamanho da raiz, número de folhas, tamanho da folha vertical e tamanho da folha horizontal. As comparações foram submetidas ao teste t ao nível de 5%. A maior diferença entre as medias do tratamento foi entre dois e quatro nos itens nota de aspecto NAV, PP, PPSR, TFV e TFH, entre um e quatro no NF. O SAF se mostrou uma opção melhor que o sistema convencional.

PALAVRAS-CHAVE: Agricultura sintrópica. Alface orgânica. Agroecologia. *Lactuca sativa*.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	6
2 REFERENCIAL TEÓRICO	8
2.1 Agroecologia	8
2.2 Alface orgânica	8
2.3 SAF para hortaliças	9
3 MATERIAL E MÉTODOS	11
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	13
5 CONCLUSÃO	18
REFERÊNCIAS	19

1 INTRODUÇÃO

Ao longo dos últimos 50 anos o Cerrado passou a ser um importante produtor agropecuário para o país. Graças à revolução verde, a agricultura e a pecuária tiveram grande expansão dentro desse bioma. Tecnologias desenvolvidas pela indústria, tanto na parte de adubos, quanto na parte de agrotóxicos e máquinas, com a ajuda da pesquisa, proporcionaram o desenvolvimento de cultivares mais produtivas e melhor adaptadas a cada região. Porém, como efeito colateral das vastas extensões ocupadas por monoculturas, o planeta está ficando mais seco, quente e o clima cada vez menos previsível. A natureza está respondendo com pragas e doenças cada vez mais resistentes aos Agrotóxicos. A indústria vê anos de pesquisa e muito dinheiro investido se perderem em poucas safras.

Diante desse conflito entre o homem e a natureza, alguns pesquisadores começaram a entender a necessidade de criar formas de produção sustentáveis, ou seja, ambientalmente correto, socialmente justo e economicamente viável. Diante dessa demanda por novas formas de produção, nasceu o Sistema Agroflorestral (SAF). De forma ampla, sistemas agroflorestrais combinam elementos arbóreos com herbáceas e animais, organizados no tempo e no espaço. (STEENBOCK; VEZZANI, 2013)

Os SAFs, baseados na agricultura sintrópica desenvolvida por Ernest Gotsch, têm se mostrado uma alternativa viável, com base no tripé da sustentabilidade citado anteriormente. A agricultura sintrópica nos mostra que é possível produzir com qualidade sem precisar fazer uso de qualquer tipo de agrotóxico e adubos químicos, uma vez que se baseia em processos e não em insumos.

De acordo com Gotsch (1997), quando for gasto o adubo trazido de fora, o sistema necessitará novamente ser abastecido com insumos que novamente terão que vir de fora. Por isso, devemos fazer como a natureza e escolher plantas que irão prosperar nas condições do solo a ser trabalhado. À medida que o solo for melhorando com a matéria orgânica gerada pelo sistema, começa-se a introduzir espécies mais exigentes. Quando necessário, deve-se começar com as espécies colonizadoras ou pioneiras, que são plantas menos exigentes.

Produtores e pesquisadores precisam estar alinhados e devem parar de olhar para a agricultura como se produzir fosse uma guerra contra o meio ambiente. Passar a produzir alimentos com contribuição ao meio ambiente, de maneira que todos saiam ganhando. Por mais avançada que a pesquisa esteja, se ela estiver olhando a agricultura como uma guerra e tentando combater a natureza, ela nunca estará no caminho certo. A pessoa com o coração endurecido

pelo pensamento de que o planeta é uma competição, não tem sensibilidade para perceber, entender e apreciar a magnitude do trabalho realizado em cooperação pela natureza. (MESSERSCHMIDT et al., 2016).

É preciso ainda, que os ambientalistas entendam que é possível produzir alimentos sem degradar a natureza e compreender que nem toda intervenção antrópica é maléfica. “A agricultura, dessa forma, passa a ser uma tentativa de harmonizar as atividades humanas com os processos naturais de vida, existentes em cada lugar que atuamos” (GOTSCH, 1997, p. 05). O homem deve criar Área de Inclusão Permanente (AIP) ao invés de criar Área de Preservação Permanente (APP) (AGENDA GOTSCH, 2016).

A busca por soluções alternativas, visando produção mais sustentável, com a preocupação cada vez maior na segurança alimentar, deve ser uma constante, para que se possa chegar ao ponto de produzir apenas alimentos orgânicos de uma forma ambientalmente correta, economicamente viável e socialmente justa. Entender dos sistemas vivos, seus princípios e suas características é imprescindível para compreender o funcionamento dos sistemas de agrícolas de produção. (STEENBOCK; VEZZANI, 2013).

Para Messerschmidt et al. (2016), predomina o pensamento de que na agricultura de alta produtividade é necessário retirar as árvores do sistema. Neste contexto, apenas trazer a silvicultura para a agricultura já é, sem dúvida nenhuma, um passo no caminho para a sustentabilidade da agricultura. Mas, para alcançar sistemas produtivos autossuficientes, se faz necessário ir muito além disso. É preciso aprender com a floresta como tornar e manter os solos férteis e produtivos.

Diante do quadro da agricultura moderna, em que quantidades cada vez maiores de agrotóxicos, com princípios ativos ainda mais nocivos, são descobertos, testados e colocados no mercado, o trabalho em questão faz-se necessário para mostrar que é possível produzir hortaliças em conjunto com espécies arbóreas, obtendo boa produtividade, respeitando o ecossistema local e agindo em cooperação com a natureza.

Este trabalho teve como objetivo geral avaliar a aplicação de um sistema agroflorestal (SAF), baseado no princípio da agricultura sintrópica de Ernest Gotsch, com a produção de hortaliças, frutas e madeira, com foco para a produção comercial de alface.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Agroecologia

A agroecologia vem ganhando espaço dentro da propriedade rural, porque o produtor tem visto que produzir de forma sustentável é um bom negócio a longo prazo. Por isso se torna importante também o desenvolvimento do maior número possível de pesquisas sobre o tema, para que as duas pontas falem a mesma língua.

Para a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (2006), a agroecologia surgiu da necessidade de incorporar o aspecto ecológico à produção. E essa nova agricultura recusava os métodos da agricultura dita convencional fruto da revolução verde.

O tema agroecologia, crescente nas universidades, não é novo, porém é fácil perceber que nos últimos anos o assunto tem se tornando mais prático, com um número maior de produtores que buscam essa “tecnologia”. Por outro lado, as universidades têm se preocupado mais em estudar e entender melhor a forma de fazer agricultura das comunidades tradicionais para poder replicar e aprimorar esses conhecimentos.

Segundo Altieri (2008), o foco nos recursos locais presentes faz com que os custos de produção sejam menores, tornando as práticas agroecológicas mais viáveis economicamente do que a agricultura convencional, já que nesta última, muitas vezes os insumos vem de longe, o que encarece os custos.

Deve-se, portanto, olhar para Floresta e tentar entender como prosperar sem a necessidade de trazer insumos de fora do sistema e, principalmente, sem prejudicar a fauna e a flora do local. Com princípios baseados na sucessão natural e na ocupação das plantas no tempo e no espaço pode-se otimizar os processos da natureza potencializando-a a nosso favor.

Para Caporal e Azevedo (2011, p. 39), “em lugar do conhecimento que permita o domínio da natureza, deve ser introduzida a cooperação (ou, de novo, o diálogo), entre cientistas, cidadãos e natureza.” Isso reforça o discurso de que a não ser que todos estejam falando a mesma língua a tentativa de fazer uma agropecuária verdadeiramente sustentável é em vão. Por isso, há a necessidade de conscientização de todos os envolvidos na cadeia produtiva.

2.2 SAF para hortaliças

SAFs complexos são ótimos exemplos de como aplicar, na prática, os princípios ensinados na literatura sobre agroecologia. Pode-se montar inúmeros arranjos de SAF com hortifruti e esse arranjo deve ser pensado para a realidade de cada produtor, por se tratar de uma agricultura baseada em princípios e não em insumos como dito anteriormente.

Além de aumentar a diversidade, o plantio em consórcio dos SAFs ajuda num melhor aproveitamento do espaço e, portanto, numa ocupação mais intensa, permitindo a produção de uma grande variedade de alimentos em um pequeno espaço. Porém, chegar no arranjo certo para o produtor não é uma tarefa fácil, conforme cita a revista Horti Fruti Brasil (2017) que diz que não existe uma fórmula e que o produtor terá que fazer muitos testes para alcançar o melhor arranjo, mas que talvez a longo prazo seja uma alternativa bem mais sustentável que o convencional.

Conhecer o ciclo e espaçamento das plantas escolhidas é algo muito importante, porque assim pode-se entender como essas plantas se comportam no tempo e no espaço, para que, na hora de montar o consórcio, as plantas escolhidas cooperem ao invés de disputarem.

Para Miccolis et al. (2016) sistemas agroflorestais complexos devem ser manejados da forma correta para que não se pare de produzir itens com valor econômico, tornando improdutivo a longo prazo por problemas de manejo, ou seja, o produtor tem que, antes de implementar um novo canteiro, pensar e projetar quais serão as intervenções a serem feitas no canteiro a curto, médio e longo prazo.

2.3 Alface orgânica

De acordo com a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (2007) a alface é plantada em todas as regiões do país e é a folhosa mais consumida, por ser um produto barato e nutritivo. É uma hortaliça muito usada como salada, é também muito usada na decoração de pratos. Da família das asteráceas, seu nome científico é *Lactuca sativa*. Segundo o Centrais de Abastecimento (2016) no ano de 2016 foram comercializados no estado de Goiás 1.479,8676 toneladas de alface.

Quando se fala de alface orgânica a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (2007) ensina que a diversificação é imprescindível para que a cultura esteja consolidada de forma sustentável. Portanto, pode-se entender que de nada adiantará o uso de adubos orgânicos e as opções por não usar nenhum tipo de agrotóxico, se o plantio não for realizado em consórcio, pois a longo prazo ele não será viável.

O cultivo orgânico da alface no modelo da agricultura sintrópica possibilita ao produtor entregar para o consumidor um produto de melhor qualidade e conseqüentemente um produto de maior valor agregado. Além disso, faz com que o produtor diminua seus custos a longo prazo, uma vez que o aporte de insumos orgânicos se dá apenas num primeiro momento. Depois a manutenção da fertilidade do solo fica por conta do manejo com a colocação, sempre que necessário, de matéria orgânica no solo, de maneira que este nunca fique descoberto, integrando o plantio de plantas para comercialização com plantas que servirão como adubo verde e plantas que atraem inimigos naturais dos predadores das plantas que serão comercializadas.

3 MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado no município de Cristianópolis, em Goiás, coordenadas geográficas, latitude: 17°9'58.53"; longitude: 48°40'30.30", com altitude de 727 m, sob clima tropical, com duas estações bem definidas período seco no inverno e chuvoso no verão. A textura do solo é arena-argilosa. Foram confeccionados seis canteiros de oito metros quadrados cada para o cultivo em Sistema Agroflorestal e quatro canteiros de oito metros quadrados de alface no sistema convencional.

Nos canteiros de SAF foram colocados apenas adubos aceitos na agricultura orgânica, com base na análise de solo. Nos canteiros convencionais foram usados adubos químicos, com base na análise de solo e agrotóxicos recomendados pelo MAPA para a cultura da alface.

Para determinar a qualidade da hortaliça, foram avaliadas as variáveis: tamanho da folha medida na horizontal e na vertical, tamanho da raiz, número de folhas, foi dado uma nota para o aspecto visual da planta em uma escala de 1 a 10 e pesada a massa da alface fresca, com e sem a raiz.

Nos canteiros convencionais, que correspondem ao quarto tratamento, foi plantado exclusivamente alface da variedade 'Vanda' no modo convencional de plantio, com espaçamento 30 cm x 30 cm. Os canteiros agroflorestais foram plantados de três formas: dois canteiros ficaram com alface variedade 'Vanda', no espaçamento 30 cm x 30 cm; couve manteiga híbrida 'Hi-Crop', com espaçamento de 100 cm x 100 cm; rúcula 'Folha Larga', 10 cm da couve; tomate cereja 'Bionatur' no meio do canteiro, a cada 100 cm; alho poró 'Vida Sul' plantado no meio do canteiro, a cada 100 cm, entre os tomates e correspondem ao tratamento 1.

Em outros dois canteiros, referentes ao tratamento 2 foram plantados alface variedade 'Vanda', no espaçamento 30 cm x 30 cm; repolho 'Astrus Plus', no espaçamento de 100 cm x 100 cm; rabanete 'Crunchy Royale', no espaçamento 20 cm x 20 cm; mandioca de mesa plantada no meio do canteiro, a cada 100 cm; milho crioulo no meio do canteiro, a cada 100 cm, começando 75 cm após a primeira mandioca. Os últimos dois canteiros ficaram da seguinte forma: alface variedade 'Vanda', no espaçamento 100 cm x 50 cm, começando 25 cm da berinjela; berinjela 'Embu', no espaçamento de 100 cm x 100 cm; espinafre 'AF-38', no espaçamento de 20 cm x 20 cm; manga 'Rosa' no meio do canteiro, a cada 600 cm; laranja 'Bahia' no meio do canteiro, a cada 300 cm, *Eucalyptus citriodora*, no meio do canteiro, a cada 150 cm, constituindo o tratamento 3.

Foram avaliados o aspecto visual (NAV) no qual foi dada uma nota de zero a dez, a massa da alface com a raiz (PP) e a massa sem a raiz (PPSR), o tamanho da raiz (TR), o número de folhas (NF), o tamanho da maior folha medida horizontalmente na planta (TFH) e o tamanho da maior folha medida verticalmente na planta (TFV). De posse dos dados obtidos foram extraídos de cada canteiro a média ponderada dos tratamentos.

As comparações das médias dos diferentes tratamentos foram feitas por meio do teste t ao nível de 5% de probabilidade.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O plantio no sistema convencional, tratamento 4, chegou ao fim do ciclo com 65 plantas de alface no canteiro um, que foi o que apresentou o maior número de plantas dos canteiros convencionais, porém nenhuma com valor comercial. Já o canteiro dois, teve 46 alfaces e nenhuma com valor comercial. O canteiro 3 possuía 27 plantas e foi o que apresentou o menor número de plantas dentre os canteiros convencionais. O canteiro 4 também não teve nenhuma planta com valor comercial e tinha um total de 53 plantas no final do ciclo da cultura, em cada canteiro convencional foram plantadas 72 mudas de alface.

Nos canteiros de SAF, os resultados foram diferentes e os três consórcios testados tiveram resultados bem distintos. O tratamento 1 foi o que apresentou os melhores resultados, sendo que o canteiro 1 chegou ao final do ciclo com 65 plantas de alface e o canteiro 2 teve 41 plantas.

O tratamento 2 era composto pelos canteiros 3 e 4, que chegaram no final do ciclo com 28 e 27 plantas respectivamente de 72 plantas de alface plantadas. O tratamento 3 foi o que apresentou os piores resultados. Composto pelos canteiros 5, onde foram coletadas todas as plantas que sobraram no canteiro no final do ciclo e mesmo assim foram analisadas apenas quatro plantas de um total de 32 alfaces plantadas. E pelo canteiro 6 que foi o pior canteiro, foi coletada apenas uma planta de 32 plantadas.

Para que haja diferença significativa entre as médias dos tratamentos, a diferença precisa ser de no mínimo 2,00 para as comparações entre os tratamentos 1 e 4, 2 e 4. Já para os tratamentos 1 e 2, 3 e 4 a diferença precisa ser de no mínimo de 2,02. Quando comparados os tratamentos 1 e 3, 2 e 3, a diferença mínima entre as médias deve ser de 2,07 para ser considerada significativa e isso vale para todos os quesitos avaliados.

Quando se avaliou a nota de aspecto visual, pôde-se perceber que houve diferença significativa entre as médias. A maior diferença foi entre o tratamento 2 e 4, 3,52 cm e a menor diferença ocorreu entre os tratamentos 1 e 2, com 0,27 cm. A maior média foi do tratamento 2, com 5,05 cm e a menor média foi do tratamento 4, com 1,53 cm, como podemos ver na figura 1 abaixo.

Ao se comparar o tamanho da raiz, nota-se que houve diferença significativa entre as médias dos tratamentos. A maior diferença ocorreu entre os tratamentos 3 e 4, com uma diferença de 6,02 cm e a menor diferença ocorreu entre os tratamentos 1 e 2, com 1,12 cm de diferença. A maior média foi obtida pelo tratamento 3, que obteve uma média de 9,5 cm de raiz,

enquanto que a menor foi medida no tratamento 4, com 3,48 cm de média, conforme figura 1. Primavesi (2016) ensina que deve-se proteger o solos tropicais do impacto causado pelas chuvas, do aquecimento pelo sol se faz necessário para que o solo não forme camada adensada, nem crosta superficial, pois ambos podem atrapalhar o crescimento das raízes e que isso deve ser feito cobertura morta de restos de culturas picadas ou por mulch.

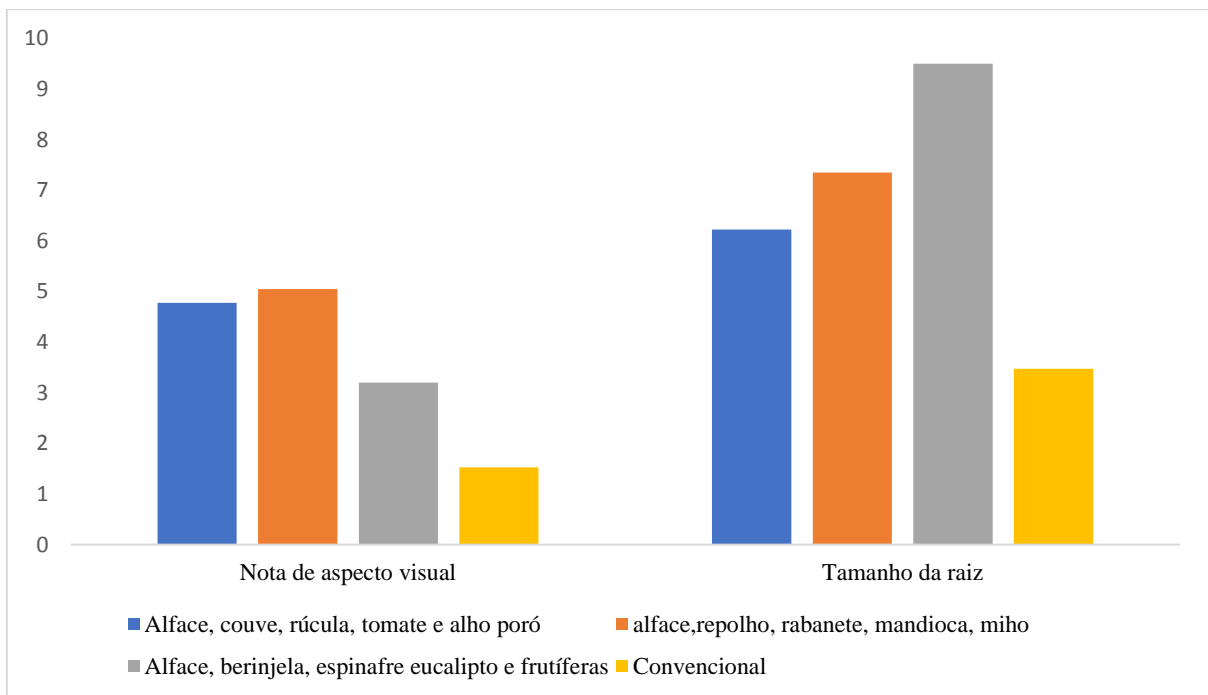


Figura 1. Valores médios de nota de aspecto visual, tamanho da raiz de alface da variedade 'Vanda', nos sistemas convencional e agroflorestal, no município de Cristianópolis-GO, safra 2017/18.

No quesito massa da planta verde, não houve diferença significativa entre as médias dos tratamentos 1 com o 2, que foi justamente a menor diferença entre os tratamentos, com 7,56 gramas de diferença entre os tratamentos. Também não houve diferença significativa entre os tratamentos 1 e 3. O restante, todos os tratamentos comparados, tiveram diferença significativa entre si. A maior diferença ficou entre o tratamento 2 e 4, com 118,46 gramas. A maior média foi do tratamento 2, com 135,01 gramas e a menor média foi do tratamento 4, com 16,55 gramas. Lima, et al (2009), verificou que a massa fresca da alface se mostrou significativamente maior quando colocado cobertura morta na parcela conforme figura 2 abaixo.

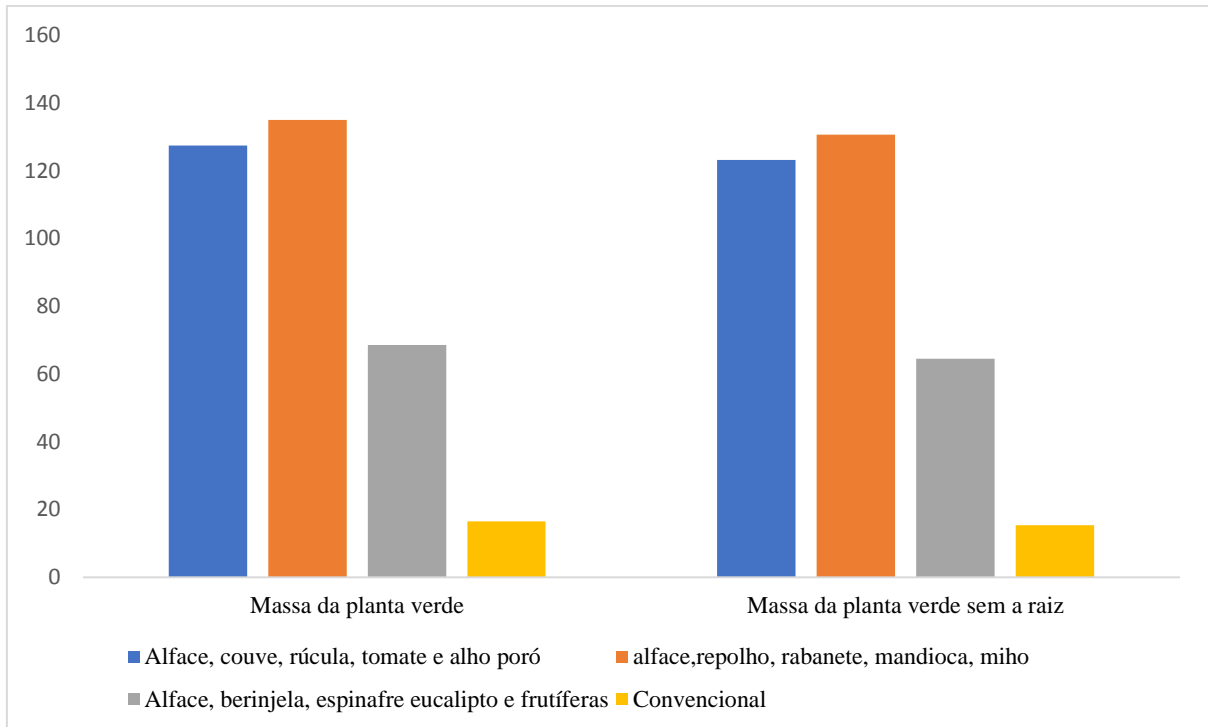


Figura 2. Valores médios da massa da planta verde e massa da planta verde sem raiz de alface da variedade 'Vanda', sistema convencional e agroflorestal, no município de Cristianópolis-GO, safra 2017/18.

Pesando a massa da planta verde sem a raiz, a maior diferença se manteve entre 2 e 4, mas caiu para 115,5 gramas e a menor diferença foi de 7,53 gramas entre os tratamentos 1 e 2. A menor média foi do tratamento 4, com 15,43 gramas e a maior foi do tratamento 2 com 130,68 gramas. Silva et al. (2015) obtiveram médias de matéria fresca 33,8 gramas no cultivo convencional para alface crespa da variedade 'Vera' no período chuvoso no estado do Acre.

Ao fazer a contagem do número de folhas e aqui vale ressaltar que a contagem do número de folhas foi feita após o descarte das folhas impróprias para consumo, percebe-se que não houve diferença significativa entre os tratamentos 1 e 2 e 3 e 4. A maior diferença ficou entre os tratamentos 1 e 4, com 10,45 folhas de diferença, enquanto que a menor diferença ficou entre os tratamentos 3 e 4, com apenas 1,3 folhas de diferença. A maior média foi do tratamento 1, com 17,15 folhas de média e a menor média foi do tratamento 4, com 6,7 folhas, conforme figura 3 abaixo.

Os resultados encontrados por Oliveira et al. (2010) das médias para o número de folhas em cultivo orgânico foram de 16,1 folhas e o sistema convencional 13,8 folhas em média.

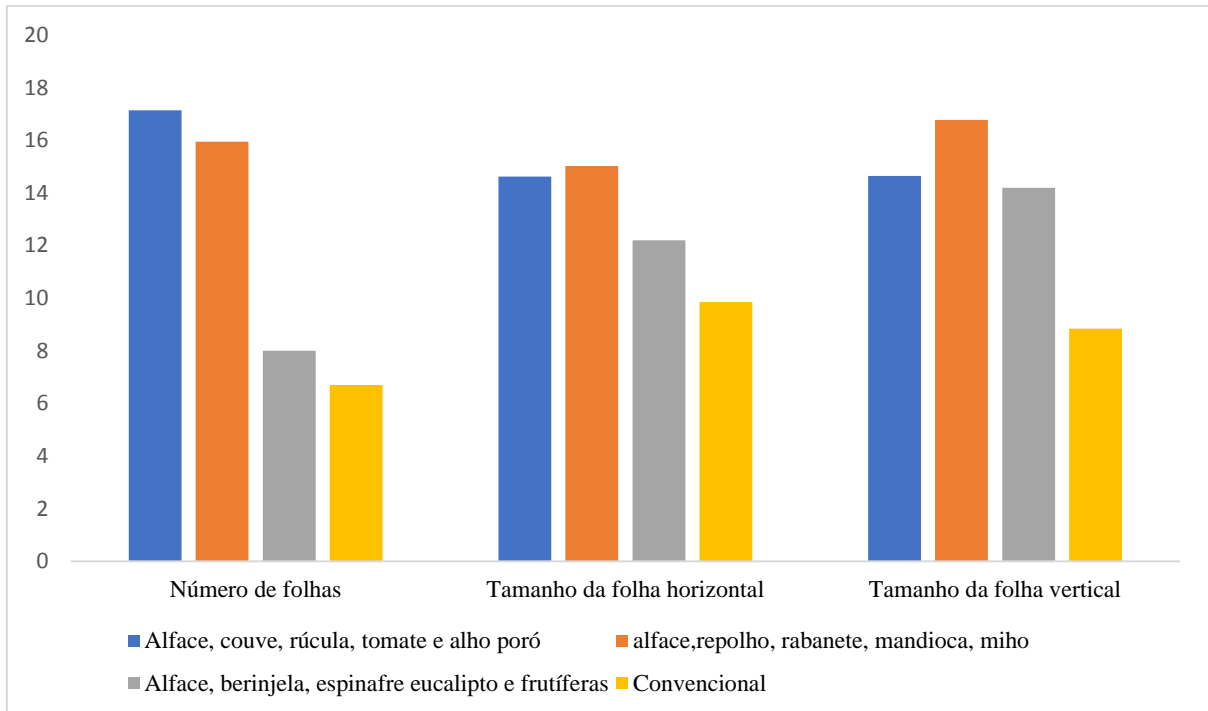


Figura 3. Valores médios de número de folhas, tamanho de folha vertical e tamanho de folha horizontal de alface da variedade 'Vanda', sistema convencional e agroflorestal, no município de Cristianópolis-GO, safra 2017/18.

O tamanho da folha se medida na vertical apresentou diferença significativa entre quase todas médias dos tratamentos, apenas nos tratamentos 1 e 2 e 1 e 3, não houve diferença significativa. A maior diferença foi entre os tratamentos 2 e 4, com uma diferença de 5,15 cm e a menor diferença entre os tratamentos 1 e 2, com 0,4 cm. A maior média foi do tratamento 2, com 15,03 cm e a menor com o tratamento 4, com 9,85 cm.

Quanto ao tamanho da folha quando medida na horizontal, houve diferença significativa entre as médias. A maior diferença se manteve a mesma da TF, que foi entre os tratamentos 2 e 4, com 7,93 cm e a menor diferença ficou entre os tratamentos 1 e 3, com 0,45 cm. A maior média foi do tratamento 2, com 16,78 cm e a menor foi do tratamento 4, com 8,85 cm de média.

Um dos motivos do resultado pior da alface convencional, foi o plantio realizado no mês de fevereiro, com colheita no mês de março, meses que ainda estão no período chuvoso na região. De acordo com os resultados de Silva, et al. (2015), a estação em que se planta a cultivar 'Vera' influencia na produtividade, pois a sua produção é melhor no período seco, a não ser que o cultivo seja em casa de vegetação.



Figura 4. Foto da planta de alface convencional do lado esquerdo e agroflorestal do lado direito no dia 28/04/18 após uma chuva.

O fato do plantio da alface convencional se dar em solo descoberto, faz com que a chuva suje de terra as folhas que estão mais próximas ao solo e por isso, mais expostas a entrar em contato com o solo. Já nos canteiros agroflorestais, que foram cobertos com capim triturado, as plantas de alface ficaram protegidas do contato direto com o solo. Além disso, a camada de matéria orgânica funciona como um amortecedor para que as gotas da chuva percam velocidade antes de tocar o solo.

Vale lembrar que nos tratamentos do SAF não foi usado nenhum tipo de controle contra espécies consideradas pragas para a alface. Não foi realizada capina nas áreas de SAF por ter aparecido um número muito pequeno de plantas espontâneas.

No tratamento convencional foi necessário o uso de 1,6 litros de um produto comercial pronto para uso com 1% de glifosato antes do plantio, 2,4 ml de fusilade um herbicida permitido na cultura da alface e ainda uma capina até o fim do ciclo da cultura. Oliveira et al. (2008) testaram várias coberturas mortas para o cultivo de alface e observaram que todas foram eficientes no controle de plantas espontâneas.

5 CONCLUSÃO

O sistema agroflorestal mostrou-se melhor que o cultivo convencional no período chuvoso para solos de cerrado. O tratamento 2, consórcio de alface, repolho, rabanete, mandioca e milho apresentou os melhores resultados nos quesitos nota de aspecto visual, massa da planta verde, massa da planta sem a raiz, tamanho da folha vertical e tamanho da folha horizontal e por isso foi o melhor consórcio entre os três que foram avaliados no sistema agroflorestal.

O tratamento 3, consórcio de alface, berinjela, espinafre, eucalipto e frutíferas apresentou o melhor resultado no tamanho da raiz. O tratamento 4, alface plantada no sistema convencional foi o que apresentou os piores resultados em tudo que foi avaliado.

REFERÊNCIAS

AGENDA GOTSCH: **Da horta à floresta**. Disponível em:
<<http://www.agendagotsch.com/films>>. Acesso em: 09 out. 2016, 14:32:50.

ALTIERI, M. **Agroecologia** A Dinâmica Produtiva da Agricultura Sustentável. 5. ed. Porto Alegre: UFRGS, 2008. 117 p.

CAPORAL, F. R; AZEVEDO, E. O. **Princípios e Perspectivas da Agroecologia**. Instituto Federal do Paraná, 2011. 192 p.

CEASA-GO: Análise Conjuntural de 2016. Disponível em:
<http://www.sgc.goias.gov.br/upload/arquivos/2017-08/anAlise-conjuntural-2016_compressed.pdf>. Acesso em: 02 abr.2018, 16:38:20.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Cultivo de Alface em Sistema Orgânico de Produção**. Circular Técnica 56, 2007.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Marco Referencial em Agroecologia**. 2006.

GÖTSCH, E. **Homem e Natureza Cultura na Agricultura**. 2. ed. Recife: Recife, 1997. 12 p.

HF + FLORESTA = SISTEMAS AGROFLORESTAIS (SAF'S). **HortiFruti Brasil**, Piracicaba, ano 15, n. 169, p. 10-19, jul. 2017.

LIMA, M. E; CARVALHO, D. F; SOUZA, A. P; GUERRA, J. G. M; RIBEIRO, R. L. D. Desempenho da alface em cultivo orgânico com e sem cobertura morta e diferentes lâminas de irrigação. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 33, n. 6, p. 1503-1510, 2009.

MESSERSCHMIDT, N. M; CORRÊA NETO, N. E.; STEENBOCK, W; MONNERAT, P. F. **Agroflorestando o Mundo de Facão a Trator**. Barra do Turvo, 2016.

MICCOLIS, A; PENEITEIRO, F. M; MARQUES, H. R; VIEIRA, D. L. M; ARCO-VERDE, M. F; HOFFMANN, M. R; REHDER, T; PEREIRA, A. V. B. **Restauração Ecológica com Sistemas Agroflorestais** Como Conciliar Conservação com Produção. Brasília: ICRAF, 2016. 266 p.

OLIVEIRA, E. Q; SOUZA, R. J; CRUZ, M. C. M; MARQUES, V. B; FRANÇA, A. C. Produtividade de alface e rúcula, em sistema consorciado, sob adubação orgânica e mineral. **Horticultura Brasileira**, Lavras, v. 28, n. 1, p. 36-40, 2010.

OLIVEIRA, F. F; GUERRA, J. G. M; ALMEIDA, D. L; RIBEIRO, R. L. D; ESPINDOLA, A. A; RICCI, M. S. F; CEDDIA, M. B. Avaliação de coberturas mortas em cultura de alface sob manejo orgânico. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 26, n. 2, p. 216-220, 2008.

PRIMAVESI, A. **Manual do solo vivo**. 2. ed. São Paulo: Expressão Popular, 2016. 203 p.

SILVA, E. M. N. C. P; FERREIRA, R. L. F; RIBEIRO, A. M. A. S; ARAÚJO NETO, E; KUSDRA, J. F. Desempenho agrônômico de alface orgânica influenciado pelo sombreamento, época de plantio e preparo do solo no Acre. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 50, n. 6, p. 468-474, 2015.

STEENBOCK, W; VEZZANI, F. **Agrofloresta: Aprendendo a Produzir com a Natureza**. 1 ed. Curitiba, ed. Fabiane Machado Vezzani, 2013.

DECLARAÇÃO E AUTORIZAÇÃO

Eu, Hugo Leonardopde Oliveira Prado, residente e domiciliado(a) na rua dois, Jardim Vila Boa, na cidade de Goiás, estado de Goiás, telefone celular (62) 999888200 e-mail: hugoleonardoprado@hotmail.com, declaro, para os devidos fins e sob pena da lei, que o Trabalho de Conclusão de Curso: produção de alface em saf de hortaliças, frutas e madeira: um estudo de caso, é uma produção de minha exclusiva autoria e que assumo, portanto, total responsabilidade por seu conteúdo.

Declaro que tenho conhecimento da legislação de Direito Autoral, bem como da obrigatoriedade da autenticidade desta produção científica. Autorizo sua divulgação e publicação, sujeitando-me ao ônus advindo de inverdades ou plágio e uso inadequado de trabalhos de outros autores. Nestes termos, declaro-me ciente que responderei administrativa, civil e penalmente nos termos da Lei 9.610, de 19 de fevereiro de 1998, que altera e consolida a legislação sobre direitos autorais e dá outras providências.

Pelo presente instrumento autorizo o Centro Universitário de Goiás, Uni-ANHANGUERA a disponibilizar o texto integral deste trabalho tanto na biblioteca, quanto em publicações impressas, eletrônicas/digitais e pela internet. Declaro ainda, que a presente produção é de minha autoria, responsabilizo-me, portanto, pela originalidade e pela revisão do texto, concedendo ao Uni-ANHNAGUERA plenos direitos para escolha do editor, meios de publicação, meios de reprodução, meios de divulgação, tiragem, formato, enfim, tudo o que for necessário para que a publicação seja efetivada.

Goiânia 23 de maio de 2018