

Efeito dos diferentes arranjos de consorciação na produção de repolho, rabanete e cebola

Afonso Pinto Fançony¹, Fernando Francisco de Sousa Neto¹, Henda Gonçalves Lopes¹

¹Docentes afecto ao Departamento de Agronomia do Instituto Superior Politécnico do Cuanza Sul – Angola

Histórico: Submetido em: 20/05/2021 Revisado em 30/05/2021 e aceite em: 07/07/2021

RESUMO

A província do Cuanza sul em Angola é potencialmente agrícola na produção de hortaliças pelo seu potencial agroclimático presente na região para produção de culturas em consorciação. Esta pesquisa objetivou avaliar os efeitos dos diferentes arranjos de consorciação de repolho, cebola e rabanete na produção e presença de plantas espontâneas, na fazenda Quinta dos Pomares, no Município do Amboim, província de Cuanza sul. Trata-se de uma pesquisa experimental, de abordagem qualitativa, realizada entre agosto e dezembro de 2020. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com sete tratamentos e três repetições. Para a cultura do repolho, a maior produtividade foi observada na monocultura (20,4kg/parcela), que diferiu dos arranjos duplos e triplos (16,8, 16,7 e 15,6 kg/parcela), respetivamente. Para a cultura da cebola em monocultura (Cb) e consórcio duplo e triplo, a maior produtividade foi obtida no monocultivo (Cb) com 18,3kg/parcela que diferiu dos arranjos duplos (4,15 e 4,32) e triplos (3,63 kg/parcela), respetivamente. Para a cultura do rabanete, a maior produtividade foi obtida no monocultivo (Rb) com 11,86kg/parcela, sendo os consórcios (RbxCb), (RbxRb) e (RbxRpxCb) com produtividades de 3,54; 2,17 e 1,14 kg/parcela, respetivamente. Quanto ao efeito de plantas espontâneas na consorciação, observou-se maior incidência de ervas daninhas no monocultivo com a cultura de repolho (Rp), com 371,3 plantas/parcela; dos consórcios duplos (RpxCb e RpxRb) e triplos (RpxCbRb) com 223,3, 176,6 e 83 plantas/parcela, respetivamente. Concluiu-se que a produtividade do repolho na monocultura é maior em relação à consorciação entre RpCb, RpRb e RpRbCb.

Palavras-chave: arranjos, *brassica oleracea*, cebola, consorciação, monocultivo, rabanete.

Effect of different intercropping arrangements on cabbage, radish and onion production

ABSTRACT

The province of South Cuanza in Angola is potentially agricultural in the production of vegetables because of its agroclimatic potential for intercropping. This research aimed to evaluate the effects of different intercropping arrangements of cabbage, onion and radish on the production and presence of spontaneous plants, on the farm Quinta dos Pomares, in the Municipality of Amboim, province of South Cuanza. This is an experimental research, of qualitative approach, carried out between august and december 2020. The experimental design was entirely randomized with seven treatments and three repetitions. For cabbage crop, the highest productivity was observed in monoculture (20.4kg/plot), which differed from double and triple arrangements (16.8, 16.7 and 15.6 kg/plot), respectively. For onion crop in monoculture (Cb) and double and triple consortium, the highest yield was obtained in monoculture (Cb) with 18.3kg/plot which differed from double (4.15 and 4.32) and triple (3.63 kg/plot) arrangements, respectively. For radish crop, the highest yield was obtained in monocrop (Rb) with 11.86kg/plot, and the consortia (RbxCb), (RbxRb) and (RbxRpxCb) with yields of 3.54; 2.17 and 1.14 kg/plot, respectively. Regarding the effect of spontaneous plants in the consortia, higher weed incidence was observed in the monoculture with cabbage crop (Rp), with 371.3 plants/plot; of the double (RpxCb and RpxRb) and triple (RpxCbRb) consortia with 223.3, 176.6 and 83 plants/plot, respectively. It was concluded that the productivity of cabbage in monoculture is higher compared to the consortia of RpCb, RpRb and RpRbCb.

Keywords: Arrangements, *Brassica oleracea*, Onion, Intercropping, Monocropping, Radish.

Fançony, A.P., Sousa Neto, F.F., Lopes, H.G. (2021). Efeito dos diferentes arranjos de consorciação na produção de repolho, rabanete e cebola. *Meio Ambiente (Brasil)*, v.3, n.4, p.61-68.



1. Introdução

Angola, consta dos países da região de África Austral com grande extensão de áreas agricultáveis, porém observa-se que a agricultura praticada no país é maioritariamente agricultura familiar, visto que a agricultura empresarial contribuiu apenas com 9%, e a familiar com 91% das áreas de produção (MINAGRIF, 2019). Dentre várias estratégias para a concretização do programa de desenvolvimento das comunidades, a agricultura sustentável é sem dúvida uma das ferramentas. Dentre as práticas de produção sustentável que podem ser utilizadas em sistemas ago-ecológicos, a diversificação das culturas podem ser realizadas através da consorciação de culturas.

O consorcio de culturas, permite a maximização de lucros, economização de mão de obra, redução dos riscos de produção agrícola (Silvas, 2013). De acordo com Bianco (2015), a consorciação de culturas hortícolas é um sistema de produção alternativo à monocultura, que pode incrementar os lucros dos produtores e diversos danos ambientais, casos sejam aplicados adequadamente. De acordo com Telles (2015), a consorciação de culturas apresenta enúmeras vantagens aos pequenos produtores, por proporcionar melhor aproveitamento em termos de nutrientes a água radiação solar e outros.

Os cultivos consorciados são feitos, em sua maioria por agricultores familiares que buscam, por meio dessa técnica, um aumento na sua eficiência produtiva. Em Angola, geralmente os camponeses realizam a consorciação nas culturas hortícolas produzidas em pequenas áreas e com poucos recursos.

As hortaliças possuem grande importância na prática da boa alimentação, o que está relacionado com os princípios básicos de segurança alimentar e nutricional. De acordo com Soares (2017), o consórcio de hortaliças é um importante componente dos sistemas agrícolas sustentáveis e consiste no desenho de combinações espaciais e temporais, de duas ou mais culturas, na mesma área. A província do Cuanza Sul é potencialmente agrícola na produção de hortaliças, pelo seu potencial agroclimático presente na região. A província é produtora com mais de 8% na cadeia de hortaliças do país (MINAGRIF, 2019).

Portanto, para se aumentara eficiência produtiva, maximizar os lucros, racionalizar o emprego de mão-de-obra e diminuir os riscos de prejuízo agrícola, faz-se necessário implementar a consorciação de hortícolas. Mediante a importância desta tematicas na produção hortícola, realizou-se o presente trabalho com objetivo de avaliar os efeitos dos diferentes arranjos de consorciação de repolho, rabanete e cebola, na produção e presença de plantas espontâneas na fazenda Quinta dos Pomares, no Município do Amboim.

2. Material e Métodos

O experimento foi realizado na fazenda Quinta dos Pomares, no Município do Amboim, sob as coordenadas geográficas 24° 14' 52"S de latitude, 51° 41' 06"O de longitude e altitude de aproximadamente 1.100 m.

O clima da região é do tipo subtropical húmido mesotérmico, com verões frescos e inverno frio de manhã e de noite, não apresentando estação seca definida. A temperatura média máxima anual é de 25,5°C e a temperatura média mínima anual é de 18,7°C (Diniz, 2006).

Para tal foram realizados sementes de repolho Híbrido Esmeralda 235, semente rabanete Flamboyant, semente de cebola Gramex 082, fertilizantes NPK (24-24-16) e esterco bovino.

O delineamento experimental adotado foi inteiramente casualizado com sete tratamentos e três repetições. Os tratamentos foram os seguintes:

- **T1: (Rp)** - Monocultura de repolho com espaçamento 0,8 x 0,4 m.
- **T2: (Cb)** - Monocultura de cebola com espaçamento 0,2 x 0,15 m.
- **T3: (Rb)** - Monocultura de rabanete com espaçamento 0,2 x 0,2 m.
- **T4: (RpCb)** - Consórcio duplo de repolho e cebola teve 3 linha de cebola e 2 de repolho.
- **T5: (RpRb)** - Consórcio duplo de repolho e rabanete teve 2 linha de repolho e 3 linha de rabanete.
- **T6: (CbRb)** - Consórcio duplo de cebola e rabanete com 4 linhas de cebola e 4 linhas de rabanete.

- **T7: (RpCbRb)** - Consórcio triplo de repolho, cebola e rabanete foi de 2 linhas de repolho, 2 linhas de cebola e 2 de rabanete.

Tabela 1: Desenho do esquema experimental

T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	T ₅	T ₆	T ₇
T ₂	T ₃	T ₄	T ₅	T ₆	T ₇	T ₁
T ₃	T ₄	T ₅	T ₆	T ₇	T ₁	T ₂

Obs: Por falta de T0 (testemunha), cada tratamento foi considerado uma repetição.

Cada parcela foi de 4m² (2x2m), correspondentes aos tratamentos do experimento. Os espaçamentos adotados, entre linhas e plantas para as culturas foram: 80x40 cm para o repolho, 20x20 para o rabanete e 20x5 cm para cebola como recomendado por Filgueira (2003).

Nas parcelas em consórcio, onde o repolho esteve presente, plantou-se o rabanete e a cebola, entre as linhas do repolho. O mesmo aconteceu com outras duas culturas. No tratamento RpCb foram plantadas uma linha de cebola em cada entrelinha de repolho e uma linha de cebola em cada bordadura.

No tratamento RpRb foram plantadas uma linha de rabanete em cada entrelinha de repolho e uma linha de rabanete em cada bordadura. No tratamento CbRb alternou-se uma linha de cebola e uma linha de rabanete. No tratamento RpCbRb, consórcio triplo, alternou-se uma linha de cebola e uma linha de rabanete em cada entrelinha de repolho e uma linha de rabanete e uma linha de cebola em cada uma das bordaduras.

A área utilizada, foi de 84 m² (14mx6m), foi gradeada duas vezes para destorroamento do solo. Na adubação de fundo, o adubo orgânico (esterco bovino curtido) com a dose de 20 t/ha. As mudas de repolho, cebola, rabanete foram produzidas em viveiro aberto, o transplante das mudas para as covas definitivas foi feito no mesmo dia. A irrigação foi feita de forma manual com ajuda de um regador de 15 litros, diariamente nos primeiros 15 dias e depois intercalada de 3 até 7 dias dependendo da humidade do solo, a irrigação foi mantida até a última semana do experimento. As adubações de cobertura foram realizadas a cada vinte dias após o transplante com fertilizantes NPK (24-24-16) com dose de 100kg/ha em todos arranjos. Os tratamentos fitossanitários corresponderam a uma aplicação de 1,5 litros de calda do inseticida (Abamec 40SC), na dosagem de 100 ml/100 litros de água para o controle da lagarta do repolho regularmente 15 dias.

Foram analisadas a seguintes variáveis:

- **Produção das culturas:** o repolho e a cebola foram colhidos aos 90 dias após o transplante, o rabanete foi colhido após o transplante de 40 dias. As amostras foram colhidas aleatoriamente, na parte central das mesmas. A produtividade de cada tratamento foi medida por unidade de área, projetada a partir dos rendimentos obtidos na amostragem. A massa fresca foi medida em balança de precisão, circunferência foi medida com fita métrica e diâmetro foi medida com paquímetro.
- **Avaliação de plantas espontâneas:** Foram feitas duas amostragens quantitativas de plantas espontâneas: a primeira aos 20 dias após o transplante e a outra a 40 dias. Depois de pesadas em balança de precisão para determinação da massa fresca, as amostras foram levadas para a estufa a 65° C até peso constante, durante sete dias, para a determinação da massa seca.

Todas as análises estatísticas foram realizadas por meio do *software* SAS Learning Edition 4.1® (SAS Institute, 2006) a 5% de probabilidade.

3. Resultados e Discussão

3.1 Produção da cultura de repolho em diferentes arranjos de consórcio

A circunferência da cabeça do repolho em monocultivo e em consórcio com cebola foi superior ao consórcio triplo. A presença da cebola não influenciou a circunferência do repolho em relação ao monocultivo. A monocultura de repolho teve maior circunferência ao passo que que no tratamento triplo teve menor circunferência.

Em relação à massa fresca, observou-se diferença significativa entre os tratamentos. A maior massa fresca na cultura do repolho foi obtida em Rp, e a menor foi obtida em **Rp x Cb x Rb** que também não diferiram significativamente entre si.

Tabela 2: Efeitos dos arranjos culturais na produção de repolho.

Arranjos	Circunferência (cm)	Massa fresca (kg/cabeça)	Produtividade (Kg/parcela)	Produtividade (Tonelada/h)
Rp	56,6 ^a	1,7 ^a	20,4 ^a	53,1 ^a
Rp x Cb	51,8ab	1,4b	16,8b	43,7b
Rp x Rb	47,9b	1,4b	16,7b	43,7b
Rp x Cb x Rb	39,2c	1,3b	15,3c	40,6c
LSD	8,04	0,18	2,13	7,09
CV	5,40	4,04	1,20	5,30

Fonte: Os autores.

No tratamento consórcio entre repolho e rabanete houve diferença significativa. Estes resultados aproximam-se com os de Oliveira et al (2005), que avaliaram o consórcio de repolho com o rabanete. Este, verificou uma circunferência na média de 49,9 cm, o que não diferiu significativamente do observado na monocultura de repolho.

Este resultado não diferenciou muito com investigação do Rezende (2006), onde observou produtividade média de 7,6 kg/m², no caso dos cultivos em consórcio e 8,6 kg/m² no monocultivo. Em sistemas de cultivo orgânico, a produtividade média de repolho alcançou 55t/ha. Moraes, Zeca e Valeriano (2008), em experimento onde foi avaliada a produção de capuchinha em cultivo solteiro e consorciado com os repolhos verde e roxo, sob dois arranjos de plantas, obteve produtividade média de 33,8 e 35,8 t/h ano consórcio e na monocultura de repolho verde, respetivamente, é de 23,8 e 19,6 t/ha no consórcio e na monocultura de repolho roxo, respetivamente.

Reis Filha (2013), fez o consórcio de repolho, milho-doce e feijão-vagem, e observou que a maior produção de massa fresca ocorreu na monocultura, e os tratamentos diferenciaram-se significativamente de todos em consórcio. Silva (2013) não observou diferença significativa na produção de repolho comparando os tratamentos repolho solteiro e repolho com rabanete.

3.2 Produção da cultura de cebola em diferentes arranjos de consórcio

Não houve diferença significativa no diâmetro da cebola no monocultivo e em consorciação. A presença do repolho, rabanete não influenciou o diâmetro da cebola em relação ao monocultivo, o diâmetro variou de 4,5 a 5,9 mm.

Tabela 3: Efeitos dos arranjos culturais na produção de cebola.

Arranjos	Diâmetro (cm)	Massa fresca (g/bolbo)	Produtividade (kg/parcela)	Produtividade (Toneladas/ha)
----------	---------------	------------------------	----------------------------	------------------------------

Cb	5.9 ^a	141,5a	18,3 ^a	45,75 ^a
Cb x Rp	5.3 ^a	106.5b	4,15b	10,37b
Cbx Rb	4.9 ^a	83.1bc	4,32b	10,8b
Cb x Rb x Rb	4.5 ^a	69.9c	3,63b	9,07b
LSD	1,35	26,27	1,79	5,19
CV	8,63	8,65	5,17	2,29

A maior produção de matéria fresca de cebola foi observada no tratamento Cb e a menor foi obtida no tratamento Cb x Rb x Rb, o que leva a perceber que a presença do repolho e do rabanete interferiu de forma significativa na produção de cebola. Isso se deve, possivelmente, no caso do consórcio triplo, à maior competição por água, luz e nutrientes.

Vieira (2004), em estudo que avaliou a produção e renda bruta da cebola solteiro e consorciada com espinafre, constatou que a produção de massa fresca de cebola, em cultivo não consorciada, obteve um aumento de 35,6% em relação ao consórcio.

3.3 Produção da cultura de rabanete em diferentes arranjos de consórcio

Houve diferença significativa entre os tratamentos, quanto diâmetro do rabanete. O maior foi o tratamento solteiro e não houve diferença significativa entre tratamentos em consórcio. Diâmetro nos tratamentos (arranjos) consórcio são de 3,0 a 3,9 mm.

Tabela 4: Efeitos dos arranjos culturais na produção de rabanete.

Arranjos	Diâmetro (cm)	Massa fresca (g/tubérculo)	Produtividade	
			(kg/parcela)	t/ha)
Rb	4.2 ^a	118.6 ^a	11,86a	29,65 ^a
Rbx Cb	3.9ab	88.7ab	3,54b	8,85b
Rbx Rb	3.7ab	72.5ab	2,17b	5,42bc
Rb x Rp x Cb	3.06b	57.4b	1,14c	3,5c
LSD	1,0594	47,105	3,17	6,15
CV	9,37	18,44	4,85	8,17

Nos arranjos, sejam duplos ou triplos, com a presença do repolho, observou-se menor percentagem de matéria fresca no rabanete, em consequência da alta demanda de nutrientes requeridas pela cultura do repolho. Lopes (2005), em trabalho em que avaliou o crescimento e a produtividade de coentro e rabanete em função da época de estabelecimento do consórcio, observou que não houve alteração significativa entre os consórcios e as monoculturas na massa fresca.

Sugasti (2012), não observou diferença significativa nos índices de massa fresca e seca de parte aérea nos cultivos solteiros e consorciados de rabanete, alface e quiabo. Lopes (2005) observou que houve maior acúmulo de massa seca de parte aérea na monocultura. No consórcio com coentro a concentração foi 6% menor.

Salgado (2006), avaliando os índices de extração de nutrientes das culturas de alface e rabanete sob manejo orgânico, não encontrou diferença significativa, no caso do rabanete, entre o monocultivo e os consórcios, embora para a alface os valores tenham sido maiores nos arranjos consorciados.

3.4 Avaliação de plantas espontâneas em diferentes arranjos de consórcio

Analisando o efeito dos consórcios no manejo de plantas espontâneas pode-se observar que, houve diferença significativa para massa fresca e seca, as parcelas com repolho e rabanete apresentaram os menores valores de massa fresca, com exceção do consórcio triplo. Isso se deve, provavelmente, ao porte e ao hábito de crescimento dessas culturas, cujo desenvolvimento da parte aérea resulta no sombreamento ao seu redor.

De acordo com Pitelli (1987), o conceito de plantas daninhas refere-se ao conjunto de plantas que infestam áreas agrícolas, pecuárias e de outros sectores do interesse humano, que possuem características pioneiras, ou seja, ocupam locais onde, por qualquer motivo, a cobertura natural foi extinta e o solo tornou-se total ou parcialmente exposto.

Silva (2013) observou que a maior produção de rabanete foi observada na monocultura, que apresentou diferença significativa em relação a todos os tratamentos em consórcio.

Tabela 5: Plantas espontâneas em diferentes arranjos de consórcio.

Arranjos	Quantidades	Massa fresca (g)	Massa seca (g)
Rp	371,3 ^a	948,6 ^a	202,3 ^a
Rpx Cb	223,3b	730b	135,6b
Rpx Rb	176,6bc	482,3c	78,6c
Rp x Cbx Rb	83c	221d	34d
LSD	94,673	65,18	32,411
CV	14,6	3,61	9,50

Reis (2013), em trabalho semelhante, analisando o efeito da consorciação de milho doce, feijão vagem e repolho no manejo de plantas espontâneas, observou que houve efeito do consórcio nas parcelas de consórcio duplo repolho e feijão e triplo, assim como na monocultura do repolho, foi observado tanto o menor número quanto a menor massa fresca de plantas espontâneas. Ainda de acordo com o autor, a presença do repolho, devido à arquitetura da planta e hábito de crescimento, formando a saia em torno da planta, promoveu o controle natural das espontâneas pelo sombreamento.

Para Reis (2013), as hortaliças são sensíveis às competições impostas pelas plantas espontâneas que, sem o devido manejo, afetam o seu crescimento; promovem a liberação de substâncias alelopáticas e favorecem a proliferação de pragas e doenças. A redução da população de plantas espontâneas no consórcio de milho com leguminosas, deve-se ao sombreamento das leguminosas que somado ao sombreamento do milho resulta na diminuição da emergência de plantas espontâneas.

Quando passa a operar o controle cultural, ou seja, o próprio sombreamento da cultura impede o crescimento das plantas espontâneas. Observa-se também que a presença de cebola aumenta a massa fresca das plantas espontâneas, o que pode ser explicado pela arquitetura da planta, possibilitando maior exposição do solo à radiação solar.

4. Conclusão

Nos arranjos das três consorciações, a maior produção foi encontrada nos arranjos não consorciados, ao passo que a menor foi encontrada em consórcios triplos. Entre os três arranjos de consorciação o triplo é menor em termo de quantidade de ervas daninhas e na massa fresca e seca. Já no cultivo não consorciada verificou-se maior quantidade de infestantes. Baseando-se na importância do consórcio cultural, aconselha-se que os produtores aplicam o consórcio duplo.

5. Agradecimentos

Infinidamente agradecemos aos nossos familiares que de forma especial e carinhosa nos deram força e coragem durante este projeto. Ao ISPCS, especialmente ao departamento de Agronomia e todos Docentes que incansavelmente e com muita humildade têm dedicado nas atividades investigativas.

6. Referências

- Diniz, A. C. (2006). Características mesológicas de Angola. **Instituto Português de Apoio ao Desenvolvimento**, Lisboa, 546 pp.
- Filgueira, F. A. R. (2003). Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças. **Novo manual de olericultura agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças. (Livro, 2003)** [WorldCat.org].
- Harder, W.C. (2004). Produção e renda bruta de rúcula (*Eruca sativa* Mill.) ‘Cultivada’ e de almeirão (*Cichorium intybus* L.) ‘Amarelo’, em cultivo solteiro e consorciado. **Ciênc. agrotec. [online]. vol.29, n.4,ISSN 1981-1829**. Disponível em: < <https://doi.org/10.1590/S1413-70542005000400009>. Acessado em Maio/2021.
- Júnior, A. P. B. N.; Negreiros, M. Z.; Oliveira, E. Q.; Silveira, L. M. & Câmara, M. J. T. M. J. T. (2005). Desempenho agrônômico do bicultivo da alface em sistemas consorciados com cenoura em faixa sob diferentes densidades populacionais. **Horticultura Brasileira, Brasília, v.23, n.3**. Disponível em: < [a04v23n3.pdf](https://scielo.br/a04v23n3.pdf) (scielo.br). Acessado em Maio/2021.
- MINAGRIF- Ministério da agricultura e florestas. (2019). Relatório de resultados da campanha agrícola 2018/2019.
- Moraes, A. A; Zeca, V. D & Valeriano, A. L. (2008). Produção da capuchinha em cultivo solteiro e consorciado com os repolhos verde e roxo sob dois arranjos de plantas. **Ciênc. agrotec.vol.32, n.4. ISSN 1981-1829**. Disponível em: < <https://doi.org/10.1590/S1413-70542008000400024>. Acessado em Maio/2021.
- Oliveira, F. L. Ribas, R. G. T.; Junqueira, R. M.; Padovan, M. P.; Guerra, J. G. M.; Almeida, D. L. De & Ribeiro, R. de L.D. (2005). Desempenho do consórcio entre repolho e rabanete com pré-cultivo de crotalária, sob manejo orgânico. **v. 23, n. 2, p. 184-188**.
- Pitelli, R. A. (1987). Competição e controle das plantas daninhas em áreas agrícolas.
- Reis Filha, R. dos (2013). **Impacto da consorciação de culturas e aplicação de silício na produção de hortaliças, manejo de artrópodes e plantas espontâneas**. Dissertação de Mestrado (M) – Universidade de

Brasília / Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária. Brasília.

Rezende, B. L. A.; Filho, A. B. C.; Feltrim, A. L.; Costa, C. C. & Barbosa, J. C. (2006). Viabilidade da consorciação de pimentão com repolho, rúcula, alface e rabanete. **Horticultura Brasileira**. **24**: 36-41. [tps://www.scielo.br/pdf/hb/v24n1/a08v24n1](https://www.scielo.br/pdf/hb/v24n1/a08v24n1).

Salgado, A. S. (2006). Consórcios alface-cenoura e alface-rabanete sob manejo orgânico. **Pesq. agropec. bras.** [online]. vol.41, n.7, p. 1141-1147.

Sas Institute (2006) Statistical Analysis System. SAS Learning Edition 4.1[®], SAS Institute Inc. **SciELO Network**.

Silva, Bianco, M. S (2015). **Viabilidade agroeconômica do consórcio de couve com espinafre ‘Nova Zelândia’**. Tese apresentada à Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias – UNESP, Campus de Jaboticabal, como parte das exigências para a Obtenção do título de Doutorado em Agronomia (Produção Vegetal). Disponível em: <bianco_ms_dr_jabo.pdf (unesp.br). Acessado em Maio/2021.

Silva, C. A. R. da. (2013). **Efeito do cultivo consorciado na produtividade do repolho, viabilidade econômica do sistema e manejo de pragas**. Dissertação de Mestrado (M) – Universidade de Brasília / Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária. Brasília.

Soares, I. F. (2017). **Desempenho de hortaliças não convencionais em consórcio sob sistema orgânico de produção**. Monografia de graduação em agronomia. Universidade de Brasília, Faculdade de Agronomia e medicina veterinária.

Souza, J. P. & Macedo, M. A. da S. (2007.) Análise de viabilidade agroeconômica de sistemas orgânicos de produção consorciada. AB Custos, São Leopoldo: **Associação Brasileira de Custos**, v. 2, n. 1. Disponível em: < <https://doi.org/10.47179/abcustos.v2i1.14>. Acessado em Maio/2021.

Sugasti, J. B. (2012). Consorciação de hortaliças e sua influência na produtividade, Ocorrência de plantas espontâneas e artrópodes associados.

Telles, C. C.; Fukushi, Y. K. M; Bastos, P. R. P.; Lapa, L. P. A. & Junqueira, A. M. R. (2015). Cultivo de alface em consórcio com hortaliças tradicionais. **Cadernos de Agroecologia** – ISSN 2236-7934 – Vol 10, Nº 3 de 2015.