

PRODUÇÃO DE FEIJÃO EM SISTEMA AGROFLORESTAL EM PELOTAS, RIO GRANDE DO SUL

ISADORA MOREIRA DA LUZ REAL¹; WELLINGTON BONOW REDISS²;
EBERSON DIEDRICH EICHOLZ³; ERNESTINO DE SOUZA GOMES GUARINO⁴;
MARIANA MÜHLENBERG SOARES⁵; IRAJÁ FERREIRA ANTUNES⁶

¹Universidade Federal de Pelotas (UFPeL) – isadora.real18@hotmail.com

²Universidade Federal de Pelotas (UFPeL) – wellington.bonow@hotmail.com

³Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) - eberson.eicholz@embrapa.br

⁴Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) – ernestino.guarino@embrapa.br

⁵Universidade Federal de Pelotas (UFPeL) – marianamuhlenberg@gmail.com

⁶Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) - iraja.antunes@embrapa.br

1. INTRODUÇÃO

Sistemas Agroflorestais (SAF) é um sistema de uso da terra ancestral no qual, árvores ou arbustos são cultivados em associação com culturas agrícolas, pastagens ou gado (TENGNÄS, 1994). Tal combinação é uma prática agrícola ancestral em diversas partes do mundo (NAIR, 1993; SCHROTH et al., 2004). Diferentes serviços ambientais podem ser alcançados a partir da integração de árvores em um sistema de produção, entre eles podemos citar a ciclagem de nutrientes, o controle da erosão, o sequestro de carbono, a polinização, o controle de doenças e pragas (ALONSO et al., 2017; VASCONCELLOS; BELTRÃO, 2017).

A interação entre o componente arbóreo perene e culturas anuais auxilia na melhora do solo aumenta a matéria orgânica e favorece a ciclagem de nutrientes, aumentando a o potencial de sequestro de carbono (ALBRECHT; KANDJI, 2003), para a cultura associada (KANG, 1997). Além disso, os componentes arbóreos promovem maior retenção de água na subsuperfície do solo (WANG et al., 2011). Consequentemente podendo contribuir positivamente na produtividade do sistema (YANG et al., 2009) e aumentar a rentabilidade do empreendimento, em comparação às monoculturas (OGOL et al., 1999).

O feijão por ser um dos alimentos básicos da população brasileira (RAMOS JUNIOR; LEMOS; SILVA; 2005), tendo um papel fundamental como fonte proteica de origem vegetal. Por isso, necessita de atenção para sua produção e seus métodos de cultivos. A fim de trazer técnicas mais produtivas, de baixo manejo e custo, que não afetem o meio ambiente com químicos e pesticidas.

O objetivo deste trabalho foi avaliar a influência dos componentes arbóreos sobre a produtividade de feijão (*Phaseolus vulgaris* L.) cultivados na entrelinha de um Sistema Agroflorestal.

2. METODOLOGIA

O experimento foi conduzido no Sistema Agroflorestal (SAF) da Embrapa Clima Temperado, na Estação Experimental da Cascata, em Pelotas, Rio Grande do Sul. O SAF em questão tem nove anos de idade, sendo as espécies perenes (árvores (nativas e exóticas) e frutíferas (cítricas, goiaba e caqui)) cultivadas em aléias com espaço entrelinhas de 5 metros, sendo três metros úteis para cultivos anuais. Visando a implantação deste experimento, as espécies arbóreas foram podadas drasticamente entre junho e julho de 2019. O material das podas foi triturado e disposto no solo nas linhas das espécies perenes.

O preparo do solo foi realizado com grade de discos em aproximadamente 3m de largura nas entrelinhas das aléias de arbóreas. Foi adotado o sistema orgânico de produção sendo utilizada somente adubação orgânica 30 dias após a emergência com esterco de peru granulado na dose de 4000 kg ha⁻¹.

Foi avaliada a variedade de feijão - BR/IPAGRO 1-Macanudo, semeadas 5 linhas nas entrelinhas arbóreas utilizando com 3 a 4 sementes por cova a uma distância de 0,5m entre linhas e 0,3 m entre plantas na linha. Em cada linha cultivada de feijão considerou-se como área útil para as avaliações 2 metros lineares por parcela, totalizando 1m².

As características avaliadas foram altura de planta, medida em cm do nível solo até a o ápice da planta; número de vagens por planta, peso de 100 sementes em gramas e rendimento de grãos, expresso em g.m⁻², após os dados terem sido ajustados para 13% de umidade.

Os dados obtidos foram testados quanto a sua normalidade (teste de Shapiro-Wilks, $p>0,05$) e posteriormente submetidos à Análise de variância com um fator (Teste F) a 5% de significância, e quando significativo teste pos hoc de Tukey.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nos meses iniciais do cultivo houve uma alta precipitação de chuva, porém a partir de novembro de 2019 houve uma redução das chuvas na região (Figura 1).

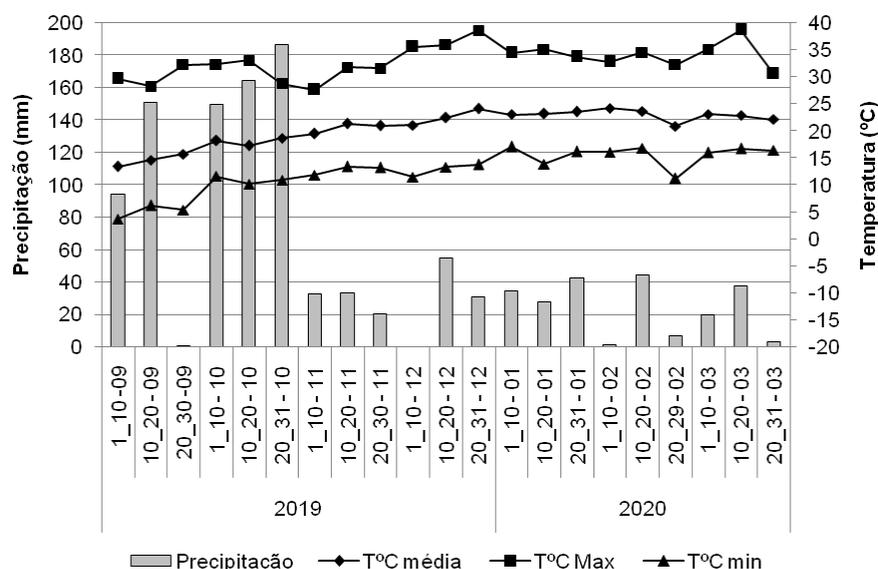


Figura 1. Precipitação e Temperaturas Média, Máxima e Mínima dos meses de Setembro de 2019 a março de 2020 na Estação Experimental da Cascata, em Pelotas/RS. Embrapa Clima Temperado, Pelotas/RS, 2020.

Segundo a ANOVA, não se obteve diferença estatística entre as entrelinhas nas variáveis avaliadas no trabalho (Tabela 1). Isso demonstra que independente da distância plantada em relação a aleia não se observou efeito no crescimento da planta (cm), número de vagens e peso de 100 sementes, provavelmente o menor desenvolvimento da planta afetados pela forte estiagem pode ter influenciados nestas características.

Tabela 1. Altura de plantas, número de vagens e peso de 100 sementes de feijão em sistema agroflorestal safra 2019/20 na Estação Experimental de Cascata em Pelotas/RS. Embrapa Clima Temperado, Pelotas/RS, 2020.

Linha	Altura planta (cm)	Número de vagens	Peso 100 (g)
1	31,9	4,1	17,8
2	36,4	5,3	19,1
3	38,7	5,5	19,9
4	43,7	5,6	19,7
5	40,2	4,8	19,6
Média	38,2	5,0	19,2
CV(%)	12,1	19,3	7,3

* Colunas com a mesma letra minúscula não diferem entre si pelo teste de Tuckey a 5%.

A forte estiagem como observado na Figura 1, afetou a produtividade da cultura sendo inferior à média histórica da região de Pelotas (Emater, 2020) e a produção média regional da safra 19/20 (PMRS) (Figura 2). A baixa produção provavelmente não permitiu visualizar ou distanciar estatisticamente possíveis diferenças entre as linhas de feijão, porém observa-se uma forte tendência de redução conforme aproximação com o componente arbóreo. Segundo RIGHI; BERNADES (2007), o decréscimo no desenvolvimento de feijoeiros próximos ao extrato arbóreo relaciona-se há menor incidência de radiação solar nessas áreas

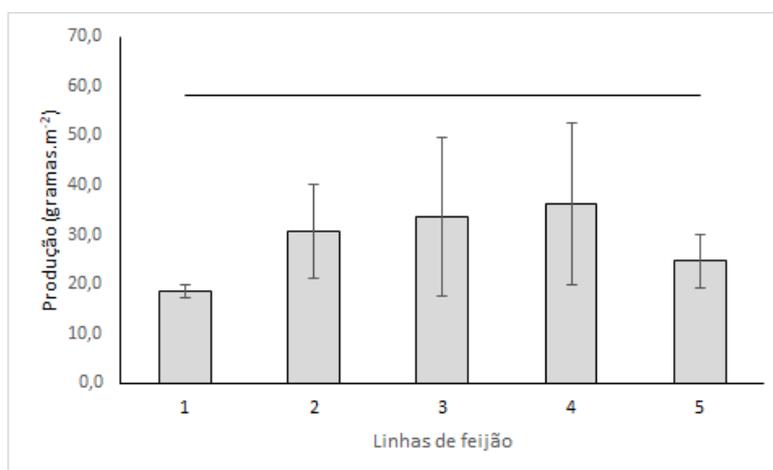


Figura 2. Produção de feijão por linha em sistema agroflorestal safra 2019/20 na Estação Experimental de Cascata, Pelotas/RS. Embrapa Clima Temperado, Pelotas/RS, 2020.

Legenda: linha preta é a PMRS - Produção média de feijão na região sul do Estado - 58g m⁻²

4. CONCLUSÕES

A distância das entrelinhas em relação a aleia arbórea não influenciou nas variáveis altura de planta (cm), número de vagens, peso de 100 sementes (g) e produção (gramas.m⁻²). A produção média do experimento foi inferior a produção média da região Sul, resultado provavelmente da forte estiagem que ocorreu no período final do ciclo de cultivo.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBRECHT, A.; KANDJI, S.T. Carbon sequestration in tropical agroforestry systems. **Agriculture, Ecosystems and Environment**, v.99, p.15-27, 2003. DOI: 10.1016/S0167-8809(03)00138-5.

ALONSO, J. D. S; DUARTE, L. C.; BARRIGOSI, J. A. F.; DIDONET, A. D. **Sistema Agroflorestal com Feijão e Milho sob Manejo Agroecológico: Entomofauna e Aranhas Associadas**. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2017.

EMATER. **SAFRA DE VERÃO 2019-2020**. EMATER RS, 9 mar 2020. Acessado em 1 out. 2020. Online. Disponível em: http://www.emater.tche.br/site/arquivos_pdf/safra/safraTabela_12032020.pdf

KANG, B.T. Alley cropping – soil productivity and nutrient recycling. **Forest Ecology and Management**, n. 91, p. 75 - 82, 1997.

NAIR, PK Ramachandran. **An introduction to agroforestry**. Springer Science & Business Media, 1993.

OGOL, C.K.P.O.; SPENCE, J.R.; KEDDIE, A. Maize stem borer colonization, establishment and crop damage levels in a maize-leucaena agroforestry system in Kenya. **Agriculture, EcosystemsandEnvironment**, v.76, p.1-15, 1999. DOI: 10.1016/ S0167-8809(99)00077-8.

RAMOS JUNIOR, Edison Ulisses; LEMOS, Leandro Borges; SILVA, Tiago Roque Benetoli da. Componentes da produção, produtividade de grãos e características tecnológicas de cultivares de feijão. **Bragantia**, Campinas , v. 64, n. 1, p. 75-82, 2005 .

RIGHI, Ciro Abbud; BERNARDES, Marcos Silveira. Disponibilidade de energia radiante e acúmulo de fitomassa do feijoeiro em um sistema agroflorestal com seringueiras. **Revista Brasileira de Agrometeorologia**, v. 15, n. 2, p. 143-151, 2007.

SCHROTH, Götz et al. (Ed.). **Agroforestry and biodiversity conservation in tropical landscapes**. Island Press, 2004.

TENGNÄS, Bo. **Agroforestry extension manual for Kenya**. World Agroforestry Centre, 1994.

VASCONCELLOS, Renan Coelho de; BELTRÃO, Norma Ely Santos. Avaliação de prestação de serviços ecossistêmicos em sistemas agroflorestais através de indicadores ambientais. **Interações(Campo Grande)**, v. 19, n. 1, p. 209-220, 2018.

WANG, Y.; ZHANG, B.; LIN, L.; ZEPP, H. Agroforestry system reduces subsurface lateral flow and nitrate loss in Jiangxi Province, China. **Agriculture, Ecosystems and Environment**, v.140, p.441-453, 2011. DOI: 10.1016/j.agee.2011.01.007.