

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
MINAS GERAIS – CAMPUS BAMBUÍ
BACHARELADO EM AGRONOMIA

RONALDO LUIZ FERREIRA JÚNIOR

DESENVOLVIMENTO INICIAL DO CAFEIEIRO CULTIVADOS COM
DIFERENTES PLANTAS DE COBERTURA NAS ENTRELINHAS

BAMBUÍ - MG

2024

RONALDO LUIZ FERREIRA JÚNIOR

DESENVOLVIMENTO INICIAL DO CAFEIRO CULTIVADOS COM DIFERENTES
PLANTAS DE COBERTURA NAS ENTRELINHAS

Trabalho de conclusão de curso
apresentado ao Curso Bacharelado em
Agronomia do Instituto Federal de
Minas Gerais – *Campus* Bambuí para
obtenção do título de Bacharel em
Agronomia.

Orientador: Prof. Dr. Fábio Pereira Dias.

BAMBUÍ – MG

2024

Catálogo na Fonte Biblioteca IFMG - Campus Bambuí

F383d Ferreira Júnior, Ronaldo Luiz.
Desenvolvimento inicial do cafeeiro cultivados com diferentes plantas de cobertura. / Ronaldo Luiz Ferreira Júnior. – 2024.
27 f.; il.: color.

Orientador: Fabio Pereira Dias.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais – Campus Bambuí, MG, Curso Bacharelado em Agronomia, 2024.

1. Cafeeiro. 2. Entrelinhas. 3. Soja. I. Dias, Fabio Pereira. II. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais – Campus Bambuí, MG. III. Título.

CDD 641.3373



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
Campus Bambuí Diretoria de Ensino
Departamento de Ciências Agrárias
Faz. Varginha - Rodovia Bambuí/Medeiros - Km 05 - Caixa Postal 05 - CEP
38900-000 - Bambuí - MG 37 3431 4900 - www.ifmg.edu.br

DECLARAÇÃO

DESENVOLVIMENTO INICIAL DO CAFEIEIRO CULTIVADOS COM DIFERENTES PLANTAS DE COBERTURA NAS ENTRELINHAS

Aluno: RONALDO LUIZ FERREIRA JÚNIOR

Data de aprovação: 06/08/2024

Banca examinadora:

Orientador: Prof. Dr. Fábio Pereira Dias – IFMG/Campus Bambuí

Membro: Prof. Dr. Renison Teles Vargas – IFMG/Campus Bambuí

Membro: Prof. Dr. Marcelo Loran de Oliveira Freitas – IFMG/Campus Bambuí

Bambuí, 06 de agosto de 2024.



Documento assinado eletronicamente por **Fabio Pereira Dias, Professor**, em 08/08/2024, às 09:06, conforme Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.



Documento assinado eletronicamente por **Marcelo Loran de Oliveira Freitas, Professor**, em 13/08/2024, às 21:22, conforme Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.



Documento assinado eletronicamente por **Renison Teles Vargas, Professor**, em 14/08/2024, às 14:27, conforme Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site <https://sei.ifmg.edu.br/consultadocs> informando o código verificador **1995206** e o código CRC **B1B2A1B5**.

23209.003847/2023-18

1995206v1

RESUMO

JÚNIOR, Ronaldo Luiz Ferreira. **Desenvolvimento inicial do cafeeiro (*Coffea arabica L.*) cultivados com diferentes plantas de cobertura nas entrelinhas.** Bambuí: IFMG *Campus Bambuí*, 2024. 30p.

O cultivo das entrelinhas do cafeeiro é uma prática importante na qual requer cuidados pois pode influenciar diretamente no desenvolvimento e até mesmo na sanidade das plantas. Essa utilização das entrelinhas, na maioria das vezes ocorre com o intuito de buscar benefícios ao cafeeiro ou uma segunda fonte de renda na área, aproveitando assim o espaço em que ficaria sem utilidade. A implantação das espécies utilizadas nas entrelinhas podem ocorrer em qualquer estágio de desenvolvimento do cafeeiro, porém sendo necessário estudo de quais plantas se utilizar, buscando melhores resultados. Diante disso, o presente trabalho teve como objetivo, avaliar o desenvolvimento de plantas jovens de cafeeiro, com a utilização de diferentes plantas de cobertura, sendo; *Brachiaria ruzizienses* (Brachiaria), *Glycine Max* (Soja), Vegetação natural (mato). O experimento foi realizado no campo experimental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais (IFMG) – Campus Bambuí, no qual foi adotado delineamento em blocos casualizados (DBC), constituído de três tratamentos, caracterizados pela utilização de soja, brachiaria e vegetação natural, implantadas nas entrelinhas do cafeeiro, com 7 repetições, totalizando 21 parcelas, com 5 plantas de cafeeiro em cada parcela totalizando 105 plantas. As plantas de cafeeiro foram avaliadas 16 meses do plantio. Os dados das características de (altura de plantas, número de ramos plagiotropicos, e peso de matéria verde) foram submetidos à análise de variância (ANOVA) pelo teste F, ao nível de 5% de probabilidade e as médias quando significativas foram comparadas pelo teste Scott- Knott a 5% de probabilidade. Não houve diferença significativa para todas características avaliadas.

Palavras-chave: Cafeeiro, Entrelinhas, Soja, Brachiaria, Mato, Matéria Orgânica, Cultura intercalar.

ABSTRACT

JÚNIOR, Ronaldo Luiz Ferreira. **Initial development of coffee (*Coffea arabica L.*) cultivated with different cover crops between the rows.** Bambuí: IFMG Campus Bambuí, 2024. 30p.

The cultivation between the lines of the coffee tree is an important practice in which it requires care because it can directly influence the development and even the health of the plants. This use of the between the lines, most of the time, occurs in order to seek benefits to the coffee tree or a second source of income in the area, thus taking advantage of the space in which it would be useless. The implantation of the species used between the lines can occur at any stage of development of the coffee tree, but it is necessary to study which plants to use, seeking better results. Therefore, the present study aimed to evaluate the development of young coffee plants, with the use of different cover plants, being; *Brachiaria ruziziensis* (*Brachiaria*), *Glycine Max* (*Soybeans*), Natural vegetation (*weeds*). The experiment was carried out in the experimental field of the Federal Institute of Education, Science and Technology of Minas Gerais (IFMG) - Bambuí Campus, in which a randomized block design (DBC) was adopted, consisting of three treatments, characterized by the use of soybeans, brachiaria and natural vegetation, implanted between the lines of the coffee tree, with 7 replications, totaling 21 plots, with 5 coffee plants in each plot totaling 105 plants. Coffee plants were evaluated 16 months after planting. The data of the characteristics of plant height, number of plagiotropic branches, and weight of green matter) were subjected to analysis of variance (ANOVA) by the F test, at the level of 5% probability and the means when significant were compared by the Scott-Knott test at 5% probability. There was no significant difference for all characteristic evaluated.

Keywords: Coffee, Between the lines, Soybean, *Brachiaria*, Bush, Organic Matter, Interim Culture.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	6
2. OBJETIVOS	7
2.1 Objetivo Geral.....	7
2.2 Objetivos Específicos	7
3. REFERENCIAL TEÓRICO.....	8
3.1 Implantação do cafeeiro e manejos	8
3.2 Cultura Intercalar.....	9
4. MATERIAL E MÉTODOS	10
4.1 Área experimental.....	10
4.2 Transplântio do Cafeeiro	10
4.3 Delineamento Experimental.....	13
4.4 Semeadura plantas de cobertura	13
4.4 Tratos culturais	14
4.5 Características Avaliadas.....	16
4.6 Análise estatística	18
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	19
6. CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	22
7. CONCLUSÃO.....	27
REFERÊNCIAS.....	28

1. INTRODUÇÃO

A cafeicultura é uma cultura de grande importância nacional, a qual está relacionada com as partes econômica e social, que vem juntamente interligada ao agronegócio gerando renda e emprego a muitos brasileiros, expressando assim sua importância nacional e mundial, sendo atualmente a segunda bebida mais consumida no mundo. Segundo dados divulgados pela Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB, 2023) a atual produção obteve um aumento significativo comparado a safra passada de 2022, onde sinalizou um crescimento de 6,8% dentre as espécies principais, *Coffea arabica* e *Coffea canephora*. Em Minas Gerais, principal estado cafeeiro do país, o aumento foi de 28,8% comparado ao volume total colhido na última safra. Essa alta produção pode ser justificada devido ao aumento de 6,5% da área em produção no estado, aliada a um ganho de 21% em produtividade e, principalmente, pelas melhores condições das lavouras após as últimas safras, caracterizadas por climas adversos. Através dos dados apresentados, se torna explícito a crescente eficiência produtiva da cafeicultura nacional e estadual.

O cafeeiro, é uma planta perene, na qual após a sua implantação, permanecerá por um longo período de tempo no campo, o qual requer planejamento e execução de todas as etapas. O sucesso na cultura começa na implantação da lavoura, onde necessita de uma boa qualidade de mudas, buscando procedência, vigor e sanidade, as quais atendam também a necessidade técnica, aliadas a um transplante adequado das mesmas. Outra característica importante ocorre na implantação e utilização de plantas de cobertura, a qual proporciona diversos benefícios ao solo e conseqüentemente a cultura.

A cobertura morta, é uma técnica que consiste na adição de materiais vegetativos sobre a superfície do solo com o intuito de melhorar suas condições e protegê-lo da erosão evitando seu empobrecimento causado pela remoção da camada superficial através de agentes externos, como chuva e vento. A cobertura morta também proporciona diversos benefícios ao solo, tais como, redução da perda de água por evaporação, redução da quantidade de irrigação diária devido a conservação de umidade, diminuição da temperatura, melhor aeração, aumento dos teores de matéria orgânica, beneficiando atividades biológicas, ciclagem de nutrientes, além da supressão de plantas invasoras, diminuindo assim o gasto com herbicidas.

A implantação de espécies que forneceram a cobertura nas entrelinhas do cafeeiro podem ocorrer, durante ou após a implantação da cultura inicial, pode ser utilizado diferentes plantas com benefícios diversos. Para a escolha dessas é necessário primeiramente conhecer os seus benefícios ou benefício específico no qual se deseja alcançar, como por exemplo a

ciclagem ou reposição de algum nutriente ou até mesmo a descompactação do solo. Deve-se analisar também características como fácil estabelecimento, crescimento rápido e boa quantidade de matéria seca, não deixando de lado também a parte fitossanitária, em que a planta escolhida não seja hospedeira de pragas e doenças da cultura principal. Também é desejável que essa tenha fácil acessibilidade ao mercado, o que facilitara para adquirir a mesma e poderá até mesmo reduzir custos de logística.

Diante disso, o objetivo do presente trabalho é avaliar a utilização de diferentes plantas de cobertura nas entrelinhas da cultura.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Avaliar a influência de diferentes plantas de cobertura no desenvolvimento de plantas jovens de cafeeiro em campo.

2.2 Objetivos Específicos

Realizar análise comparativa dos resultados da utilização das plantas de *Brachiaria ruzizienses* (Brachiaria), e *Glycine Max* (Soja) como cobertura e seus benefícios ao desenvolvimento de plantas jovens de cafeeiro em campo, avaliando, altura de planta, número de ramos plagiotrópicos, matéria verde e teor de matéria orgânica.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 Implantação do cafeeiro e manejos

O cafeeiro por ser uma planta perene, se limita da realização de correção de possíveis erros após a sua implantação, onde esses erros podem refletir em perdas ao longo de vários ciclos, em diversos quesitos, afetando assim a rentabilidade da fazenda (MESQUITA et al, 2016). Dessa forma, a implantação planejada e adequada é um fator fundamental e indispensável para o desenvolvimento da cultura.

Antes da implantação, é necessário um adequado preparo e correção do solo, com o objetivo, de melhorar as condições do local onde a planta irá se desenvolver, buscando minimizar as condições desfavoráveis (NAVARRO, 2021).

De acordo com a Empresa Mineira de Assistência e Extensão Rural (EMATER, 2016), referência em recomendações para o plantio, destacam a importância das atividades que antecedem o plantio, como amostragem de solo para realização da análise e posteriores tomadas de decisões quanto ao uso de corretivos e fertilizantes de solo; práticas de mecanização, como gradagem, subsolagem e nivelamento do solo, abertura de sulcos e covas para o transplante de mudas. (MESQUITA et al, 2016).

Cerca de 25% do cafeeiro nos principais estados produtores da cultura no Brasil são mecanizados, devido a facilidade de colheita (CNA 2019), no qual normalmente podem ser utilizados diversos espaçamentos nas entrelinhas, sendo usualmente entre 3 e 4 metros, buscando não danificar o cafeeiro durante o processo de colheita. No qual então o espaço que fica nas entrelinhas pode ser utilizado de diversas formas (BAPTISTELLA 2021).

Após a implantação da cultura, são necessários manejos que garantem o bom desenvolvimento da cultura até a sua produção, como:

Controle de Plantas Daninhas, onde (JCF SANTOS, 2004) cita a importância do manejo integrado das plantas infestantes no cafezal, onde essas vão competir por água, luz e nutrientes, com a cultura. Sendo necessário tanto o controle na linha do cafeeiro e nas entrelinhas, evitando seus maléficos.

Controle de Pragas e Doenças, (EMBRAPA 2014), As doenças e pragas que incidem sobre os cafeeiros são responsáveis por redução da produtividade e qualidade do café, além de elevarem os custos de produção e os riscos ambientais advindos da aplicação de controle, onde também se torna necessário o controle nas entrelinhas, podendo ocorrer plantas hospedeiras ou também se utilizar plantas benéficas, como por exemplo, quebra ventos.

(MATIELLO, 2014).

Adubações, sendo um processo fundamental, de construir ou repor a fertilidade do solo, onde seu principal objetivo é garantir os nutrientes necessários para que as plantas se desenvolvam de maneira produtiva e com qualidade (YARABRASIL, 2022) Podendo ser utilizado também adubações verdes, utilizando-se a entrelinha para obter benefícios.

3.2 Cultura Intercalar

Após a implantação da lavoura, realizada com planejamento e praticas adequadas, muitos cafeicultores tem como costume utilizar plantas de cobertura nas entrelinhas com o intuito de buscar melhorias nos quesitos químicos, físicos e biológicos em benefício ao cafeeiro, como proteção contra erosões, diminuição da temperatura do solo, aumento do teor de matéria orgânica, melhor aeração e conservação da umidade no solo, diminuição da multiplicação de nematoides, redução da utilização de químicos, fertilizantes, inseticidas, fungicidas, herbicidas consequentemente reduzindo custos, além de principalmente colaborar na conservação do solo. (Leal, 1993; Pavan et al., 1995; Pavan & Chaves, 1998;).

A utilização também pode gerar um acrescimento de renda com culturas consorciadas e sua produção. Atualmente se utilizam plantas de cobertura, como a *Brachiaria* (*Brachiaria spp.*) na qual proporciona um acúmulo e reciclagem de nutrientes e diminuição da temperatura do solo (EMBRAPA 2021), *Crotalaria* (*Crotalaria spp.*), gerando bons teores naturais de Nitrogenio devido a fixação biológica FBN (EMBRAPA 2006), Soja (*Glycine Max*), gerando mais uma fonte de renda ao cafeicultor podendo gerar também benefícios ao solo e incremento dos teores de nitrogenio (COOXUPE 2023).

É necessário estudo e planejamento de qual cultura utilizar, além da sua população e espaçamentos para não interferirem negativamente no desenvolvimento do cafeeiro. (EMBRAPA 2000), Mantendo-se uma faixa de controle de distancia do cafeeiro para implantação dessas de 50cm, como cita (Silva & Ronchi, 2004)

4. MATERIAL E METÓDOS

Os tópicos seguintes, retratam os processos para execução do presente trabalho. Abordando a localização da área experimental, descrição das etapas antes, durante e após o plantio, tratos culturais e finalizando com as características avaliadas e análise estatística.

4.1 Área experimental

O experimento foi conduzido no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais (IFMG) – Campus Bambuí, localizado no km 5, da Rodovia LMG-827, no município de Bambuí-MG. O clima do município se classifica como subtropical úmido (KOTTEK et al., 2006), possui também uma altitude média de 700 metros. Segundo informações do INMET (2020), a precipitação média anual é de 1.443,2 mm e a umidade relativa anual média é de 78,8%, a temperatura média do mês mais quente é de 30,8°C e a do mês mais frio, 8,9°C;. As coordenadas da área experimental são: latitude - 20.039107 e longitude -46.005469. O solo é classificado como Latossolo Vermelho, de textura argilosa. Vermelho, de textura argilosa.

4.2 Transplântio do Cafeeiro

O experimento foi instalado em dezembro de 2022, o preparo da área foi realizado conforme o padrão da região. (Figura 1 – Preparo do solo)



Figura 1 – Preparo de Solo Fonte: Autoral (2022)

Após o preparo do solo, os sulcos de plantio foram abertos e, adubados com base nos resultados da análise de solo da área. (Figura 2 – Adubação de Plantio)



Figura 2 – Adubação de Plantio Fonte: Autoral (2022)

O adubo foi incorporado com o implemento batedor de cova denominado “Big Mix” modelo AC-5 (Figura 3 – Implemento utilizado, batedor de cova)



Figura – 3 Batedor de cova Fonte: Autoral (2022)

O transplântio foi realizado de forma manual com abertura de covetas, onde foi utilizado mudas da cultivar arara produzidas no viveiro de mudas do IFMG em saquinhos de polietileno. (Figura 4 e 5 – Produção de mudas e transplântio).



Figura 4 Distribuição das mudas e covetas - Fonte: Autoral (2022)



Figura 5 - Transplântio - Fonte: Autoral (2022)

4.3 Delineamento Experimental

O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados (DBC), constituído de 3 tratamentos *Brachiaria ruzizienses* (Brachiaria), *Glycine Max* (Soja) e Vegetação natural (mato), com 7 repetições. Cada parcela experimental foi constituída por 5 plantas de café plantadas no espaçamento de 3,5x0,7. A área total dos tratamentos (cobertura vegetal) foi de 514,5 metros quadrados, localizado nas entrelinhas do cafeeiro, totalizando 21 parcelas.

4.4 Semeadura plantas de cobertura

Após o transplântio, ocorreu a semeadura das plantas de cobertura *Brachiaria ruzizienses* (Brachiaria), *Glycine Max* (Soja) onde foram 4 linhas de soja (sementes salvas da cultivar B5710CE, nas quais foram inoculadas com bactérias fixadoras de nitrogênio do gênero *bradyrhizobium*) e 2 de brachiaria com espaçamento de 0,5m ambas. (Figura 6 – Semeadura das plantas de cobertura)



Figura 6 – Semeadura das plantas de cobertura - Fonte: Autoral (2022)

4.4 Tratos culturais

Os tratos culturais foram realizados conforme as necessidades da cultura adotando-se os padrões de manejo, para o manejo das plantas daninhas, foi realizado a capina mecânica (Figura 7 – Café trilhado)



Figura 7 – Pós Capina com enxada - Fonte: Autoral (2023)

As adubações foram realizadas a cada 30 dias, como recomenda a literatura, fornecendo uma dose de 5g de nitrogênio por planta, onde foi utilizado Sulfato de Amônio como adubo nitrogenado. (Figura 8)



Figura 8 – Adubação - Fonte: Autoral (2023)

No decorrer do tempo, as plantas de cobertura foram se desenvolvendo na área permanecendo até o momento da roçada. (Figura 9 – Plantas de cobertura)



Figura 9 – Plantas de cobertura - Fonte: Autoral (2023)

4.5 Características Avaliadas

No decorrer do tempo, foram avaliadas as seguintes características em diferentes épocas.

- a) Peso da matéria verde (Kg/m²) – (60 dias após a semeadura)
- b) Altura de Plantas - (16 meses após a implantação do cafeeiro)
- c) Número de ramos plagiotrópicos - (16 meses após a implantação do cafeeiro)
- d) Teor de matéria orgânica - (16 meses após a implantação do cafeeiro)

Foi avaliado a matéria verde (peso) das plantas de cobertura (Kg/m²) onde foram roçadas (60 dias após a semeadura), sendo a soja (*Glycine Max*) em seu florescimento, brachiaria (*Brachiaria ruzizienses*), mato (Vegetação natural), juntamente, onde brachiaria e mato forneceram duas roçadas devido ao seu desenvolvimento. (Figura 10 – Roçada plantas de cobertura)



Figura 10 – Roçada - Fonte: Autoral (2023)

Após a roçada das plantas de cobertura, foi realizado a pesagem de cada parcela separadamente, utilizando uma balança de mão. (Figura 11 – Pesagem das Parcelas)



Figura 11 – Pesagem - Fonte: Autorial (2023)

Após o desenvolvimento inicial do cafeeiro, cerca de 16 meses após o plantio, foram avaliados as demais características.

Para a avaliação de tamanho/altura de plantas, foi usado uma fita métrica, medindo do colo da planta até a gema a apical. (Figura 12 – Medição)



Figura 12 – Avaliação Tamanho de Planta - Fonte: Autorial (2024)

Para avaliação de ramos plagiotropicos, foi realizado a contagem manualmente de cada ramo.

A avaliação do teor de matéria orgânica ocorreu primeiramente realizando a retirada das amostras de solo, onde foram coletados 2 pontos em cada uma das parcelas de cada tratamento separadamente, posteriormente foram encaminhadas para o laboratório de solos presente no campus. (Figura 13 – Coleta amostra de solo)



Figura 13 – Coleta de solo e Amostras - Fonte: Autoral (2024)

Após a coleta dos dados em campo, foi realizado uma junção dos dados obtidos para posterior avaliação estatística.

4.6 Análise estatística

Os dados obtidos, após as avaliações feitas a campo, foram submetidos à análise de variância (ANOVA), pelo teste F, ao nível de 5% de probabilidade. As análises estatísticas em questão foram realizadas pelo Sistema para Análise de Variância (SISVAR), programa desenvolvido por Ferreira (2000)

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1, são apresentados os resumos das análises de variância (ANOVA), os coeficientes de variação e as médias obtidas pelas características avaliadas, através do Sistema para Análise de Variância (SISVAR).

Tabela 1 - Resumo das análises de variância, coeficientes de variação e valores médios para as características avaliadas: altura de plantas, número de ramos plagiotrópicos (N° Plag), teor de matéria verde (MV), em cafeeiros de 16 meses, com a utilização de *Brachiaria ruzizienses* (Brachiaria), *Glycine Max* (Soja) e Vegetação natural (Mato) nas entrelinhas. (IFMG, Bambuí, MG, 2024).

FV	GL	QM		
		Altura (cm)	N° Plag	MV (Kg/m ²)
Tratamento	2	11,48 ^{ns}	5,25 ^{ns}	12,23 ^{ns}
Bloco	6	6,36	3,83	6,73
Erro	12	2,83	1,52	13,32
CV%		2,31	2,27	22,03
Média Geral		73,09	54,25	16,57

ns: não significativo a 5% probabilidade, ** significativo a 5% de probabilidade, segundo o teste F Fonte: autoral (2024)

Verificou-se que não houve diferença significativa para todas características avaliadas. segundo o teste F, ao nível de 5% de probabilidade.

Quanto ao teor de matéria orgânica, também não se teve diferença, onde apresentaram o valor médio de 1,5%.



Figura 14 – Imagem Ilustrativa Matéria Orgânica - Fonte: Instituto Agro (2019)

A imagem presente abaixo, retrata o cafeeiro durante a condução do experimento (Figura 15 – Cafeeiro durante a condução do experimento)



Figura 15 – Cafeeiro durante a condução do experimento - Fonte: Autoral (2023)

A sequência de fotos abaixo demonstra o desenvolvimento do cafeeiro ao final do trabalho, com cerca de 16 meses. (Figuras 16, 17, 18, 19 – Cafeeiro)



Figura 16 – Cafeeiro - Fonte: Autoral (2024)



Figura 17 – Ramos Cafeeiro - Fonte: Autoral (2024)



Figura 18 – Frutos Cafeeiro - Fonte: Autoral (2024)



Figura 19 – Área do Experimento ao final do Trabalho - Fonte: Autoral (2024)

6. CONCLUSÃO

Considerando-se as condições nas quais o experimento foi conduzido, conclui-se que não houve diferença no desenvolvimento de plantas jovens de cafeeiro, com as diferentes plantas de cobertura: Vegetação natural (mato), *Brachiaria ruzizienses* (Brachiaria) e *Glycine Max* (Soja).

REFERÊNCIAS

ALVES, J.D.; GUIMARÃES, R.J. **Sintomas de desordens fisiológicas em cafeeiro**. In: Guimarães, R.J.; Mendes, A.N.G.; Baliza, D.P. (Ed.). *Semiologia do cafeeiro: sintomas de desordens nutricionais, fitossanitárias e fisiológicas*. Lavras: UFLA, 2010. p.169-215. Acesso em: 16 de jul. 2023.

BAPTISTELLA, J. L. C. **Espaçamento para plantio de café: O que você precisa saber!** 10 fev. 2021. Disponível em: <https://blog.aegro.com.br/espacamento-para-plantio-de-cafe/#~:text=Bem,%20para%20uma%20lavoura%20mecanizada,entre%203%20m%20e%204%20m.> Acesso em: 28 nov. 2022.

CESAR, Rose Lane. **Braquiária na entrelinha do café traz ganhos ao produtor e ao meio ambiente**. 23 abril. 2021. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/60899851/braquiaria-na-entrelinha-do-cafe-traz-ganhos-ao-produtor-e-ao-meio-ambiente#:~:text=Outras%20vantagens%20foram%20evidenciadas%20na,tests%20da%20ecnologia%20em%20campo.> Acesso em: 02 abr. 2024.

CHAVES, J. C. D. **UTILIZAÇÃO RACIONAL DE PLANTAS DE COBERTURA EM LAVOURAS CAFEIRAS**. Disponível em: http://www.sapc.embrapa.br/arquivos/consorcio/spcb_anais/simposio4/p379.pdf. Acesso em: 19 jan. 2023.

CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. **Acompanhamento da safra brasileira: café: safra 2023 – 4º levantamento v.1, n.1**. Brasília: CONAB, 2023. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/cafe>. Acesso em: 27 de nov. 2023.

INMET. Instituto Nacional de Meteorologia. **Normas climatológicas do Brasil: Período 1991-2020**. Disponível em: <https://portal.inmet.gov.br/normais>. Acesso em: 23 jan. 2023.

KOTTEK, M.; GRIESER, J.; BECK, C.; RUDOLF, B.; RUBEL, F. **World Map of the Köppen-Geiger climate classification updated**. *Meteorol. Z.*, v.15, p.259-263, 2006. Disponível em: <<http://koeppen-geiger.vu-wien.ac.at/present.htm>>. Acesso em: 21 jan. 2023.

MATIELLO, J. B. **Milho na linha de cafeeiros jovens para proteção contra ventos | CaféPoint**. 28 ago. 2014. Disponível em: <https://www.cafepoint.com.br/noticias/tecnicas-de-producao/milho-na-linha-de-cafeeiros-jovens-para-protECAo-contra-ventos-90838n.aspx#:~:text=A%20medida%20de%20proteção%20indicada,e%20pelo%20seu%20uso%20alimentar.> Acesso em: 19 fev. 2024.

MESQUITA, Carlos Magno de; MELO, Edmundo Modesto de; RESENDE, João Eudes de; CARVALHO, Julian Silva; FABRI JÚNIOR, Marcos Antônio; MORAES, Niwton Castro; DIAS, Pedro Tavares; CARVALHO, Romulo Mathozinho de; ARAÚJO, Willem Guilherme. **Manual do café: implantação de cafezais Coffea arábica L**. Belo Horizonte: Emater-MG, 2016. Disponível em: http://www.sapc.embrapa.br/arquivos/consorcio/publicacoes_tecnicas/livro_implantacao_cafezais.pdf. Acesso em: 07 nov. 2022.

NAVARRO, R. ., Martelócio, A. C. ., Sevilha, R. ., Bido, G. ., & Mannigel, A. . (2021). **MANEJO DO SOLO PARA O SISTEMA DE CULTIVO DO CAFÉ NO BRASIL**. *ENCICLOPEDIA BIOSFERA*, 18(38). Recuperado de:

<https://conhecer.org.br/ojs/index.php/biosfera/article/view/5389>. Acesso em: 09 abr. 2023.

PASQUA, C. R. V. **Qualidade de bebida em variedades de café do Instituto Agrônomo de Campinas no município de Santo Antônio do Amparo-MG**. 2021. 34 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2021. Acesso em: 22 mar. 2023.

RESENDE, P. M. de; ALVARENGA, G.; ANDRADE, M. J. B. de; BARROS, A. T. e; RESENDE, G. M. De **CONSORCIO soja-cafe. I. Comportamento de cultivares e do numero de linhas de soja [Glycine max (L). Merrill] sobre o cafeeiro (Coffea arabica L.) em sistema de consorcio**. - Portal Embrapa. 1 mar. 2000. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/134254/consorcio-soja-cafe-i-comportamento-de-cultivares-e-do-numero-de-linhas-de-soja-glycine-max-l-merrill-sobre-o-cafeeiro-coffee-arabica-l-em-sistema-de-consorcio>. Acesso em: 01 dez. 2022.

RICCI, M. dos S. F.; ALVES, B. J. R.; COSTA, J. R. **CULTIVO de Crotalaria spectabilis intercalada ao café Arábica plantado em diferentes espaçamentos sob manejo orgânico**. - Portal Embrapa. 6 jan. 2006. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/628847/cultivo-de-crotalaria-spectabilis-intercalada-ao-cafe-arabica-plantado-em-diferentes-espacamentos-sob-manejo-organico>. Acesso em: 05 dez. 2023.

RUFINO, José Luís dos Santos. **Programa Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento do Café: antecedentes, criação e evolução** / José Luís dos Santos Rufino; Embrapa Café. – Brasília, DF : Embrapa Informação Tecnológica, 2006. 348 p. Acesso em: 21 mar. 2023.

SANTOS, J. C. F.; COSTA, R. S. C. da; LEONIDAS, F. das C.; COSTA, J. N. M.; PEREIRA, R. G. de A. **Manejo integrado das plantas infestantes no cafezal**. Portal Embrapa. 2004. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/935541/manejo-integrado-das-plantas-infestantes-no-cafezal>. Acesso em: 25 mar. 2024