

<b>Dados do Plano de Trabalho</b>	
<b>Título do Plano de Trabalho:</b>	Avaliação da eficácia de adubos verdes incorporados ao solo no controle podridão cinzenta do feijão-caupi e identificação dos fatores edáficos associados
<b>Modalidade de bolsa solicitada:</b>	PIBIC
<b>Projeto de Pesquisa vinculado:</b>	<i>Macrophomina</i> em cultivos de feijão-caupi no Cariri Cearense: adaptabilidade comparativa e manejo pela adubação verde

## 1. OBJETIVOS

### 1.1. Objetivo Geral

- Avaliar a eficácia da adubação verde no controle podridão cinzenta do feijão-caupi e identificar os fatores edáficos associados

### 1.2. Objetivos Específicos

- Avaliar a eficácia da utilização de adubos verdes incorporados ao solo no controle podridão cinzenta do feijão-caupi;
- Identificar os fatores edáficos de natureza biótica associados à eficácia no controle da podridão cinzenta do feijão-caupi com a utilização da adubação verde;
- Redigir artigo científico abordando as informações geradas pelo estudo;
- Divulgar os resultados em evento científico nacional.

## 2. METODOLOGIA

Os experimentos propostos nesse plano de trabalho serão desenvolvidos no Laboratório de Fitopatologia do Centro de Ciências Agrárias – CCAB, Campus Crato, da Universidade Federal do Cariri - UFCA.

### 2.1. Avaliação da eficácia da utilização de adubos verdes incorporados ao solo no controle podridão cinzenta do feijão-caupi

O experimento será conduzido em 60 microparcels constituídas de manilhas de concreto com 0,5 m de diâmetro e 0,5 m de profundidade. Será utilizado um solo sem histórico anterior de cultivo com feijão-caupi e sem histórico de ocorrência de doenças radiculares. No experimento, 55 microparcels serão submetidas à infestação com o inóculo de um isolado de *M. phaseolina*, espécie mais prevalente na região do Cariri Cearense (artigo em fase de redação), enquanto cinco parcelas não serão infestadas pelo patógeno e constituirão a testemunha. A infestação do solo de cada parcela será realizada aos 30 dias antes do primeiro ciclo de cultivo, pela remoção de uma camada superficial de 20 cm de solo (cerca de 20 kg) e mistura ao substrato colonizado pelo patógeno, com posterior distribuição na parcela correspondente. A mistura entre o solo das parcelas e o substrato colonizado pelo patógeno será efetuada visando a obtenção da densidade de inóculo em torno de  $1 \times 10^3$  ufc/g de solo de *Macrophomina*.

Serão testados 12 tratamentos, em três ciclos de cultivo, conforme demonstrado no Quadro 1. O intervalo entre cada ciclo de cultivo será de aproximadamente 30 dias.

Quadro 1 – Tratamentos e ciclos de cultivos a serem utilizados na avaliação da eficácia da adubação verde no controle da podridão cinzenta do feijão-caupi.

Tratamento	Ciclo 1	Ciclo 2	Ciclo 3
1	feijão-caupi	feijão-caupi	feijão-caupi
2	feijão-caupi	crotalária breviflora	feijão-caupi
3	feijão-caupi	crotalária juncea	feijão-caupi
4	feijão-caupi	crotalária spectabilis	feijão-caupi
5	feijão-caupi	feijão-de-porco	feijão-caupi
6	feijão-caupi	guandu anão	feijão-caupi
7	feijão-caupi	guandu forrageiro	feijão-caupi
8	feijão-caupi	lab-lab	feijão-caupi
9	feijão-caupi	mucuna-anã	feijão-caupi
10	feijão-caupi	mucuna-preta	feijão-caupi
11	feijão-caupi	sem plantio	feijão-caupi
12 (Testemunha)	feijão-caupi	feijão-caupi	feijão-caupi

Nos plantios será utilizada a cultivar de feijão-caupi IPA-207, caracterizada como altamente suscetível a *Macrophomina*. Em todos os ciclos de cultivo, antes do plantio as sementes serão desinfestadas em solução de NaOCl 1,5% durante 2 min, lavadas em água corrente e colocadas para secar durante 45 min. Nas microparcelsas serão semeadas 20 sementes. Ao atingirem o estágio de plena floração (> 50% das plantas em florescimento), os adubos verdes serão picados manualmente e incorporados ao solo, deixando um intervalo mínimo de 20 dias entre a incorporação e um novo plantio de caupi para a decomposição parcial dos restos culturais. O delineamento experimental será inteiramente casualizado, com cinco repetições.

Ao final do primeiro e do terceiro ciclos, as plantas de feijão-caupi serão avaliadas em relação à severidade da podridão cinzenta, rendimento de sementes e nodulação das raízes. A severidade da doença será avaliada com o auxílio de escala de notas (LIMA, 2015) e posteriormente calculado o índice de severidade da doença (MCKINNEY, 1923) por parcela. O rendimento de sementes será determinado pelo peso total de sementes por parcela e a porcentagem de redução no rendimento (PR) devido à doença será estimada pela fórmula:  $PR = [(RPS - RPD) / RPS] \times 100$ , onde RPS = rendimento na parcela sadia (testemunha) e RPD = rendimento na parcela doente. A nodulação das raízes será avaliada pela contagem do número de nódulos viáveis (vermelhos ou rosados) (VAN SCHOONHOVEN; PASTOR-CORRALES, 1987).

### 3.2. Identificação dos fatores edáficos de natureza biótica associados à eficácia no controle da podridão cinzenta do feijão-caupi com a utilização da adubação verde

Visando identificar os fatores edáficos de natureza biótica associados à supressividade ou conducividade da podridão cinzenta com a utilização da adubação verde, serão estimadas as populações microbianas no solo por diluição em série e plaqueamento em meio de cultura. As amostras de solo serão coletadas nas microparcelsas próximas às linhas de plantio (5-10 cm de profundidade) no dia da avaliação final da severidade da podridão cinzenta no primeiro e no terceiro ciclos de cultivo. Serão retiradas cinco amostras de 100g de cada parcela, que depois de homogeneizadas constituirão uma amostra composta. Uma alíquota de 10 g de solo será retirada da amostra e colocada em Erlenmeyers com 90 mL de água esterilizada. Após 30 min de agitação mecânica em

uma mesa agitadora a 200 rpm, serão realizadas diluições seriadas e suspensões de  $10^{-2}$  e  $10^{-3}$  distribuídas em diferentes meios de cultura: MSTP 1 para *Macrophomina* (NASCIMENTO et al., 2014); meio seletivo para *Trichoderma* (TSM) (ELAD; CHET, 1983); meio King B (KMB) para *Pseudomonas* fluorescentes (KING et al., 1954) e ágar nutriente (TUIE, 1969) para bactéria formadora de endósporo, no qual, antes do plaqueamento, as diluições serão aquecida sem banho-maria a 80°C durante 20 min (SNEATH, 1986). As placas de Petri serão incubadas a 25°C no escuro. As populações de bactérias serão avaliadas depois de 48 horas de incubação e os fungos após cinco dias. Cada população resultará da média de três placas, sendo expressas em unidades formadoras de colônia por grama de solo (ufc/g).

### 3.3. Análises estatísticas

Os valores de índice de severidade da doença, redução do rendimento de sementes e nodulação no primeiro e no terceiro ciclos serão submetidos à análise de variância (ANOVA) e as médias comparadas pelo teste da diferença mínima significativa (LSD) de Fisher ( $P=0,05$ ). Adicionalmente, os resultados de severidade da doença, rendimento de sementes, nodulação e populações microbianas serão submetidos à análise de correlação de Pearson, análises não-paramétricas e multivariadas, como componentes principais, correlações canônicas e trilha, refletindo a preocupação de evitar reducionismos e procurando caracterizar os fatores bióticos do solo responsáveis pela capacidade supressiva ou condutiva à doença induzida pela adubação verde. As análises serão realizadas com auxílio do programa Statistix 9.0 (Analytical Software, Tallahassee, EUA).

## 3. CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

As atividades a serem realizadas pelo estudante são:

- AT1. Avaliação da eficácia de adubos verdes no controle podridão cinzenta.
- AT2. Identificação dos fatores de natureza biótica associados ao controle.
- AT3. Redação de artigo científico.
- AT4. Difusão das informações geradas.

Nº	2018					2019						
	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07
AT1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
AT2				X	X						X	X
AT3												X
AT4												X