



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO**

**COMITÊ DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO
TECNOLÓGICA - CPPGIT**

9ª REUNIÃO ORDINÁRIA DE 2025

Data: 16 de setembro de 2025 (quinta-feira).

Horário: 14h.

Local: Videoconferência.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

CONVOCAÇÃO

A Pró-Reitora de Pesquisa e Pós-Graduação da Universidade Federal Rural do Semi-Árido convoca todos os membros do Comitê de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação Tecnológica (CPPGIT) a se fazerem presentes à 9ª Reunião Ordinária, com data, local e horário abaixo determinados, para cumprir a seguinte pauta:

1. Apreciação e deliberação sobre a pauta da 10ª reunião ordinária do Consepe;
2. Apreciação e deliberação dos Projetos de Pesquisa: PEQ00001-2025, do técnico adm. Nichollas Rennah Adelino de Almeida e PIP00003-2025 da Profa. visitante Andréia Mitsa;
3. Outras ocorrências.

Data: 16 de setembro de 2025 (quinta-feira).

Horário: 14min.

Local: Videoconferência.

Mossoró-RN, 08 de outubro de 2025.

Liana Holanda Nepomuceno Nobre
Pró-Reitora de Pesquisa e Pós-Graduação



Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA)
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PROPPG)
9ª Reunião Ordinária de 2025 do CPPGIT

1º PONTO

Apreciação e deliberação sobre a pauta da 10ª reunião ordinária do Consepe, que ocorrerá no dia 20 de outubro de 2025, às 14h.

Segue link para acessar os documentos da reunião:

<https://conselhos.ufersa.edu.br/convocacoes-pastas-e-atas-consepe-2025/>



Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA)
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PROPPG)
9ª Reunião Ordinária de 2025 do CPPGIT

2º PONTO

Apreciação e deliberação dos Projetos de Pesquisa: PEQ00001-2025, do técnico adm. Nichollas Rennah Adelino de Almeida e PIP00003-2025 da Profa. visitante Andréia Mitsa.



PROJETO DE PESQUISA

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA	
Código:	PEQ00001-2025
Título do Projeto:	Implantação de um Observatório Municipal de Dados Rurais (OMDR) no Município de Serra do Mel/RN
Tipo do Projeto:	EXTERNO (Projeto Novo)
Natureza do Projeto:	Projeto de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
Tipo de Pesquisa:	Pesquisa Aplicada
Situação do Projeto:	AGUARDANDO AUTORIZAÇÃO DA UNIDADE
Unidade de Lotação do Coordenador:	DIVISÃO DE SISTEMAS COMPUTACIONAIS (11.01.08.02)
Unidade de Execução:	SUPERINTENDÊNCIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (11.01.08)
Departamento de Autorização:	PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO (11.01.03)
Palavra-Chave:	Semiárido brasileiro; Observatório de dados; Agricultura familiar; Desenvolvimento rural sustentável; Políticas públicas.
E-mail:	nichollas@ufersa.edu.br
Período do Projeto:	01/11/2025 a 30/10/2026
OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	
#	Descrição
2	Fome Zero e Agricultura Sustentável
9	Indústria, Inovação e Infraestrutura
11	Cidades e Comunidades Sustentáveis
15	Vida Terrestre
ÁREA DE CONHECIMENTO	
Grande Área:	Ciências Exatas e da Terra
Área:	Ciência da Computação
Subárea:	Sistemas de Computação
Especialidade:	Software Básico
GRUPO E LINHA DE PESQUISA	
Grupo de Pesquisa:	
Linha de Pesquisa:	Gestão de Cidades Inteligentes e Sustentáveis
COMITÊ DE ÉTICA	
Nº Protocolo:	Não possui protocolo de pesquisa em Comitê de Ética
CORPO DO PROJETO	
Resumo	
O projeto Observatório Municipal de Dados Rurais (OMDR) visa implementar uma plataforma tecnológica integrada que revoluciona a gestão de dados rurais em municípios do semiárido brasileiro. A plataforma oferece um conjunto de módulos para coleta, gerenciamento e análise de informações, facilitando a tomada de decisões estratégicas fundamentadas em dados confiáveis e atualizados. Ao utilizar um aplicativo móvel para coleta direta em campo, aliado a dashboards interativos de fácil acesso, o projeto promove a inclusão de bolsistas locais na execução do projeto, fortalecendo o vínculo entre universidade e comunidade. A carência histórica de dados precisos sobre a produção rural, infraestrutura e demandas sociais que impactam a agricultura familiar impede o planejamento eficaz e a aplicação assertiva de políticas públicas. Com a implantação do OMDR, espera-se superar essa limitação, garantindo que gestores públicos disponham de um observatório municipal robusto, integrando-se a uma rede nacional de informações que possibilita análise comparativa e formulação colaborativa de estratégias. O sistema desenvolvido pelo projeto favorece transparência, otimização de recursos e monitoramento contínuo das ações públicas, resultando em melhorias concretas para o desenvolvimento racional do meio rural e maior qualidade de vida para a população local. Ademais, o projeto incentiva o desenvolvimento socioeconômico sustentável, valorizando as cadeias produtivas locais e promovendo a participação cidadã na gestão pública. Prevê-se um cronograma operacional flexível entre 6 e 12 meses, prorrogáveis por mais tempo, proporcionando capacitação técnica e infraestrutura adequada para assegurar o sucesso da iniciativa. Dessa forma, o OMDR implementa não apenas uma ferramenta tecnológica, mas uma política pública inovadora que potencializa o enfrentamento dos desafios do semiárido, promovendo inclusão social, sustentabilidade e eficiência governamental em um contexto regional estratégico.	
Introdução/Justificativa (incluindo os benefícios esperados no processo ensino-aprendizagem e o retorno para os cursos e para os professores da UFERSA em geral)	
Introdução O semiárido brasileiro é uma das regiões mais complexas do país, abrangendo aproximadamente 982 mil km² e abrigando cerca de 23 milhões de pessoas, das quais uma parcela significativa reside em áreas rurais. Segundo dados do IBGE, entre 8,6 e 12,8 milhões de habitantes vivem no meio rural do semiárido, que é marcado por desafios climáticos, como secas frequentes, além de limitações na infraestrutura e nos serviços públicos (IBGE, 2025). Essas condições dificultam o desenvolvimento socioeconômico e agrônomo da região, impactando diretamente a qualidade de vida da população, principalmente dos agricultores familiares, que são responsáveis por grande parte da produção local. Nesse contexto, a existência de dados atualizados e estruturados sobre o universo rural é fundamental para o planejamento eficaz e a promoção de políticas públicas que atendam às demandas reais da população. Apesar da relevância socioeconômica, há uma evidente carência de informações detalhadas e confiáveis sobre os produtores rurais, cadeias produtivas e infraestrutura no semiárido. Tal lacuna dificulta a formulação de políticas públicas estratégicas, a alocação eficiente dos recursos e o desenvolvimento de ações de extensão e assistência técnica direcionadas. A literatura científica e as organizações governamentais têm destacado a importância da gestão baseada em evidências, ressaltando que a coleta e o tratamento sistemático de dados são ferramentas indispensáveis para a redução das desigualdades regionais e o estímulo ao desenvolvimento sustentável (EMBRAPA, 2025). O projeto OMDR propõe-se exatamente a suprir essa demanda, oferecendo uma solução tecnológica integrada para a coleta, gestão e disponibilização de informações rurais municipais de forma acessível e transparente. O uso de tecnologias digitais para a coleta de dados em campo, aliado a ferramentas analíticas, tem sido apontado como uma prática inovadora que potencializa a eficiência dos processos e a qualidade das informações disponíveis para gestores públicos (ASA, 2025). Ao capacitar bolsistas locais para realizarem o trabalho de campo utilizando o aplicativo móvel SICAP Collect, o projeto além de garantir a operacionalização eficaz dos dados, promove o envolvimento da comunidade acadêmica e local, fomentando a inclusão social e a formação de agentes multiplicadores de conhecimento. Essa aproximação entre universidade, gestores e população local é um diferencial que permite a adaptação das ferramentas às especificidades de cada território, potencializando a aplicabilidade dos resultados obtidos. O município de Serra do Mel/RN apresenta características singulares que reforçam a relevância do OMDR. Com aproximadamente 13 mil habitantes distribuídos em 23 vilas agrovilas, o município foi planejado como um projeto de colonização agrícola voltado para a produção de caju, castanha e derivados, além de culturas alimentares e atividades pecuárias. Atualmente o município tem 1196 lotes com a produção de várias culturas, principalmente a do caju. Apesar de seu potencial produtivo, gestores locais enfrentam dificuldades relacionadas à falta de dados organizados sobre cadeias produtivas, baixa conectividade digital em diversas vilas e ausência de diagnósticos estruturados para orientar políticas públicas específicas. Nesse cenário, a implementação de um observatório municipal aparece como ferramenta indispensável para integrar informações, subsidiar decisões e fortalecer o	

desenvolvimento sustentável. Dessa forma, o projeto OMDR se fundamenta em um tripé estratégico: a tecnologia para otimizar a coleta e análise de dados; a participação social para fortalecer o vínculo entre conhecimento acadêmico e demandas locais; e a melhoria da gestão pública, que se concretiza na disponibilização de dashboards e relatórios interativos para subsidiar políticas públicas eficazes. Esse conjunto proporciona um ambiente propício para o desenvolvimento rural sustentável, com impacto social, econômico e ambiental positivo, especialmente em uma região tão desafiadora quanto o semiárido brasileiro. A consolidação dessa rede de informações rurais municipais contribuirá ainda para a criação de um observatório nacional, fomentando a integração e o planejamento territorial em escala ampla. Marco Teórico Os observatórios de dados constituem instrumentos estratégicos para a produção de conhecimento aplicado, integração de informações e suporte à formulação de políticas públicas. No Brasil, iniciativas como o Observatório Nacional de Educação Básica (MEC, 2020), o Observatório Nacional de Segurança Viária (DENATRAN, 2019) e o Observatório Nacional de Saúde (Fiocruz, 2021) têm demonstrado como a sistematização de dados em plataformas digitais fortalece a gestão pública e promove maior transparência. No campo rural, experiências como o Observatório da Agricultura Familiar (MDA, 2016) e o Observatório do Semiárido (INSA, 2022) revelam o potencial de integrar dados regionais para subsidiar políticas voltadas à agricultura familiar, à segurança alimentar e à sustentabilidade ambiental. Estudos acadêmicos apontam que a ausência de dados estruturados sobre o meio rural representa um entrave significativo para a gestão territorial (Souza et al., 2021; Carvalho & Lima, 2023). Observatórios rurais funcionam como pontes entre a ciência e a sociedade, permitindo que gestores acessem informações atualizadas e confiáveis sobre cadeias produtivas, infraestrutura, vulnerabilidades sociais e ambientais. Além disso, a literatura destaca que a integração de dados locais a redes nacionais e internacionais contribui para a formulação de estratégias mais eficazes, alinhadas às especificidades territoriais e às demandas sociais (Ferreira, 2020). Nesse sentido, o Observatório Municipal de Dados Rurais (OMDR) propõe-se como uma inovação ao adotar a escala municipal como ponto de partida para a coleta e análise de informações, utilizando tecnologias digitais e envolvendo a comunidade acadêmica e local no processo. Diferentemente de iniciativas de abrangência nacional, o OMDR valoriza a granularidade das informações, permitindo identificar nuances e peculiaridades de cada território. Assim, consolida-se como um espaço de produção e disseminação de conhecimento voltado à agricultura familiar e à gestão pública no semiárido brasileiro, promovendo inclusão social, transparência e governança baseada em evidências. Justificativa O semiárido brasileiro é uma das regiões mais desafiadoras do país, abrangendo cerca de 982 mil km², com 89,5% desse território localizado no Nordeste. Possui aproximadamente 23 milhões de moradores, dos quais 8,6 a 12,8 milhões vivem em áreas rurais. A agricultura familiar é predominante, com cerca de 1,5mi de famílias ocupando apenas 4,2% das terras agricultáveis (IBGE, 2025). Segundo o IBGE, até 38% da população do semiárido reside em áreas rurais. Esta concentração revela uma forte dependência da produção agrícola e da infraestrutura rural, enquanto políticas públicas enfrentam o desafio de atuar num cenário marcado por precariedade de dados e indicadores de pobreza (IBGE, 2025). A falta de dados consolidados sobre produção, demandas e organização das cadeias produtivas dificulta a formulação de políticas eficientes, planejamento de recursos e enfrentamento da desertificação, que já atinge 13% do semiárido brasileiro (INSA, 2025). Pesquisas científicas apontam que a ausência de dados sistematizados ainda é um grave obstáculo para o desenvolvimento rural sustentável e para a implementação de estratégias inovadoras, como a agroecologia (ASA, 2025). Projetos públicos, inclusive federais, têm enfrentado dificuldades para monitorar resultados e identificar demandas reais devido à deficiência dessa base de informações. No caso de Serra do Mel, a organização em agrovilas apresenta desafios adicionais para a gestão municipal. Cada vila possui características produtivas próprias, mas a falta de registros sistematizados dificulta a definição de prioridades e a captação de recursos. A cajucultura, principal atividade econômica, sofre impactos recorrentes de variações climáticas, pragas e instabilidade de preços de mercado, exigindo planejamento baseado em informações atualizadas. Além disso, os gestores locais apontam como entrave a carência de dados confiáveis para planejar ações nas áreas de infraestrutura, assistência técnica e apoio à comercialização. A ausência de dados organizados e acessíveis sobre a realidade rural representa um desafio para prefeituras do semiárido. O OMDR é uma solução inovadora que permitirá: • Diagnosticar com precisão a realidade produtiva: Possibilita o mapeamento de cadeias produtivas prioritárias. • Facilitar acesso a informações para gestores, cidadãos e pesquisadores: Eficiência na gestão por consolidar e organizar dados do setor rural, otimizando distribuição de recursos e planejamento de políticas. • Promover transparência na gestão pública: dados atualizados e facilmente acessíveis por diferentes setores administrativos. • Apoio à agricultura familiar: fortalece políticas de incentivo, ações de financiamento e ajusta programas às demandas reais das cadeias produtivas.
Objetivos Implementar o Observatório Municipal de Dados Rurais no município de Serra do Mel/RN, utilizando o SICAP como ferramenta tecnológica para coleta, gestão e disponibilização de informações sobre produtores e cadeias produtivas locais.
Metodologia Para responder ao problema, o projeto seguirá o método científico aplicado, com abordagem quantitativa e qualitativa, estruturado em etapas: 1. Revisão bibliográfica e documental - Levantamento de experiências anteriores de observatórios no Brasil (educação, saúde, agricultura). - Análise de dados secundários disponíveis (IBGE, INSA, ASA, relatórios municipais). 2. Pesquisa de campo (quantitativa e georreferenciada) - Aplicação de formulários estruturados com agricultores familiares em todas as agrovilas. - Uso do aplicativo SICAP Collect para coleta de dados (online/offline), com registro geográfico. - Amostragem: meta de 80% das famílias produtoras. 3. Entrevistas semiestruturadas (qualitativas) - Com gestores municipais, líderes comunitários e associações de produtores. - Objetivo: identificar desafios locais e validar percepções sobre políticas públicas. 4. Tratamento e análise dos dados - Uso de estatística descritiva e inferencial para caracterização socioeconômica. - Análise espacial via mapas georreferenciados. - Construção de dashboards interativos (BI) para análise comparativa entre agrovilas. 5. Validação e devolutiva - Apresentação dos resultados parciais em oficinas com gestores e comunidade. - Ajustes no sistema com base no feedback. 6. Implantação do Observatório Municipal de Dados Rurais (OMDR) - Consolidação da base de dados municipal. - Disponibilização em plataforma digital aberta, garantindo acesso público.
Referências ARTICULAÇÃO SEMIÁRIDO BRASILEIRO (ASA). Semiárido. 2025. Disponível em: https://asabrasil.org.br/semiario/. Acesso em: 15 set. 2025. BRASIL. MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO (MDA). Observatório da Agricultura Familiar. Brasília: MDA, 2016. CARVALHO, J. A.; LIMA, P. R. Gestão de informações rurais e políticas públicas no semiárido. Revista Brasileira de Desenvolvimento Regional, v. 9, n. 2, p. 45-62, 2023.

DENATRAN – DEPARTAMENTO NACIONAL DE TRÂNSITO. Observatório Nacional de Segurança Viária. Brasília: DENATRAN, 2019.
EMBRAPA – EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Potencialidades do semiárido para a agricultura brasileira. Brasília: EMBRAPA, 2025. Disponível em: https://www.embrapa.br . Acesso em: 15 set. 2025.
FERREIRA, M. S. Observatórios e gestão baseada em evidências: uma análise das experiências brasileiras. Cadernos de Políticas Públicas, v. 15, n. 1, p. 77-95, 2020.
FIORCRUZ – FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. Observatório Nacional de Saúde. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2021. Disponível em: https://portal.fiocruz.br . Acesso em: 15 set. 2025.
IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Agro 2017: Semiárido Brasileiro. Rio de Janeiro: IBGE, 2017. Disponível em: https://censoagro2017.ibge.gov.br . Acesso em: 15 set. 2025.
IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Pesquisa Nacional de Saúde (PNS). Rio de Janeiro: IBGE, 2013. Disponível em: https://www.ibge.gov.br . Acesso em: 15 set. 2025.
INSA – INSTITUTO NACIONAL DO SEMIÁRIDO. O semiárido brasileiro. Campina Grande: INSA, 2025. Disponível em: https://www.gov.br/insa/pt-br/semiarido-brasileiro . Acesso em: 15 set. 2025.
INSA – INSTITUTO NACIONAL DO SEMIÁRIDO. Observatório Nacional do Semiárido. Campina Grande: INSA, 2022. Disponível em: https://www.gov.br/insa . Acesso em: 15 set. 2025.
INSTITUTO SABIÁ – UFERSA. Folder SICAP – Sistema de Informações das Cadeias e Atividades Produtivas. Mossoró: UFERSA, 2025.
MEC – MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Observatório Nacional de Educação Básica. Brasília: MEC, 2020.
SOUZA, F. L.; SILVA, A. P.; MELO, R. J. Informações rurais e desenvolvimento territorial: desafios e perspectivas para o semiárido brasileiro. Revista de Estudos do Semiárido, v. 8, n. 1, p. 33-50, 2021.
VÁRIOS AUTORES. Desertificação no Semiárido: soluções e desafios para o futuro do Brasil. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2025. Disponível em: https://www.gov.br/insa . Acesso em: 15 set. 2025.

FINANCIAMENTOS

Entidade Financiadora	Natureza do Financiamento	Data Inicio	Data Fim
PREFEITURA MUNICIPAL DE SERRA DO MEL/RN	Outra Remuneração	01/11/2025	30/10/2026

MEMBROS DO PROJETO

CPF	Nome	Categoria	CH Dedicada	Tipo de Participação
050.926.274-09	ADAMS MORAIS ALVES	SERVIDOR	1	Membro
049.838.634-19	ALEXANDRE ADAMES ALVES PONTES	SERVIDOR	1	Membro
074.133.454-20	ANDRE LUIZ VIANA PEREIRA	SERVIDOR	1	Membro
946.695.383-49	DAVID CUSTODIO DE SENA	DOCENTE	1	Membro
035.136.723-30	FELIPE LIMA DUARTE	SERVIDOR	1	Membro
022.811.574-40	IARA KATEUCHA FERNANDES DE SOUZA	SERVIDOR	1	Membro
030.942.674-08	IGOR SARAIVA BRASIL	SERVIDOR	1	Membro
061.164.094-58	JAKSON DIEGO GOMES FARIAS	SERVIDOR	1	Membro
025.564.294-61	JEAN BERG ALVES DA SILVA	DOCENTE	2	Vice-Coordenador
969.635.144-53	MARCELO CARLOS DE ARAUJO	SERVIDOR	1	Membro
013.978.164-14	MARCOS TULLYO CAMPOS	SERVIDOR	1	Membro
046.446.064-64	NICHOLLAS RENNAH ADELINO DE ALMEIDA	SERVIDOR	2	Coordenador
049.079.804-77	PAULO GUSTAVO DA SILVA	DOCENTE	1	Membro

CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

Atividade	2025		2026									
	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out
PLANEJAMENTO COM GESTORES MUNICIPAIS	X											
CONFECCÃO DO FORMULÁRIO DE COLETA	X											
SELEÇÃO E CAPACITAÇÃO DE AGENTES	X	X	X									
COLETA DE DADOS EM CAMPO			X	X	X	X	X					
VALIDAÇÃO E GESTÃO DOS DADOS							X	X				
PUBLICAÇÃO DO PAINEL DE DADOS									X			
AJUSTES E APERFEIÇOAMENTO DO SISTEMA									X	X	X	X

HISTÓRICO DO PROJETO

Data	Situação	Usuário
22/09/2025 09:09	CADASTRO EM ANDAMENTO	NICHOLLAS RENNAH ADELINO DE ALMEIDA (<i>nichollas</i>)
22/09/2025 09:23	CADASTRADO	NICHOLLAS RENNAH ADELINO DE ALMEIDA (<i>nichollas</i>)
22/09/2025 09:23	AGUARDANDO AUTORIZAÇÃO DA UNIDADE	NICHOLLAS RENNAH ADELINO DE ALMEIDA (<i>nichollas</i>)



Ministério da Educação

Universidade Federal Rural do Semi Árido

Observatório Municipal de Dados Rurais

Município de Serra do Mel/RN

UFERSA

Reitor

Prof.^a Rodrigo Nogueira de Codes

Vice-Reitor

Prof. Nildo Dias

Coordenador do Projeto

Nichollas Rennah Adelino de Almeida

Vice-coordenadora do Projeto

Prof.^a Jean Berg Alves



Sumário

Resumo	4
Introdução	5
Marco Teórico	7
Objetivo	8
Metas	9
Justificativa	10
O Sistema	12
Impacto na Gestão Municipal	14
Indicadores de Avaliação	15
Cronograma de execução	16
Riscos e Mitigação	17
Resultados esperados	18
Alinhamento com Políticas Públicas e ODS	19
Sustentabilidade e Escalabilidade	19
Orçamento	20
Referências	21

Resumo

O projeto Observatório Municipal de Dados Rurais (OMDR) visa implementar uma plataforma tecnológica integrada que revoluciona a gestão de dados rurais em municípios do semiárido brasileiro. A plataforma oferece um conjunto de módulos para coleta, gerenciamento e análise de informações, facilitando a tomada de decisões estratégicas fundamentadas em dados confiáveis e atualizados. Ao utilizar um aplicativo móvel para coleta direta em campo, aliado a dashboards interativos de fácil acesso, o projeto promove a inclusão de bolsistas locais na execução do projeto, fortalecendo o vínculo entre universidade e comunidade. A carência histórica de dados precisos sobre a produção rural, infraestrutura e demandas sociais que impactam a agricultura familiar impede o planejamento eficaz e a aplicação assertiva de políticas públicas. Com a implantação do OMDR, espera-se superar essa limitação, garantindo que gestores públicos disponham de um observatório municipal robusto, integrando-se a uma rede nacional de informações que possibilita análise comparativa e formulação colaborativa de estratégias. O sistema desenvolvido pelo projeto favorece transparência, otimização de recursos e monitoramento contínuo das ações públicas, resultando em melhorias concretas para o desenvolvimento racional do meio rural e maior qualidade de vida para a população local. Ademais, o projeto incentiva o desenvolvimento socioeconômico sustentável, valorizando as cadeias produtivas locais e promovendo a participação cidadã na gestão pública. Prevê-se um cronograma operacional flexível entre 6 e 12 meses, prorrogáveis por mais tempo, proporcionando capacitação técnica e infraestrutura adequada para assegurar o sucesso da iniciativa. Dessa forma, o OMDR implementa não apenas uma ferramenta tecnológica, mas uma política pública inovadora que potencializa o enfrentamento dos desafios do semiárido, promovendo inclusão social, sustentabilidade e eficiência governamental em um contexto regional estratégico.

Introdução

O semiárido brasileiro é uma das regiões mais complexas do país, abrangendo aproximadamente 982 mil km² e abrigando cerca de 23 milhões de pessoas, das quais uma parcela significativa reside em áreas rurais. Segundo dados do IBGE, entre 8,6 e 12,8 milhões de habitantes vivem no meio rural do semiárido, que é marcado por desafios climáticos, como secas frequentes, além de limitações na infraestrutura e nos serviços públicos (IBGE, 2025). Essas condições dificultam o desenvolvimento socioeconômico e agrônômico da região, impactando diretamente a qualidade de vida da população, principalmente dos agricultores familiares, que são responsáveis por grande parte da produção local. Nesse contexto, a existência de dados atualizados e estruturados sobre o universo rural é fundamental para o planejamento eficaz e a promoção de políticas públicas que atendam às demandas reais da população.

Apesar da relevância socioeconômica, há uma evidente carência de informações detalhadas e confiáveis sobre os produtores rurais, cadeias produtivas e infraestrutura no semiárido. Tal lacuna dificulta a formulação de políticas públicas estratégicas, a alocação eficiente dos recursos e o desenvolvimento de ações de extensão e assistência técnica direcionadas. A literatura científica e as organizações governamentais têm destacado a importância da gestão baseada em evidências, ressaltando que a coleta e o tratamento sistemático de dados são ferramentas indispensáveis para a redução das desigualdades regionais e o estímulo ao desenvolvimento sustentável (EMBRAPA, 2025). O projeto OMDR propõe-se exatamente a suprir essa demanda, oferecendo uma solução tecnológica integrada para a coleta, gestão e disponibilização de informações rurais municipais de forma acessível e transparente.

O uso de tecnologias digitais para a coleta de dados em campo, aliado a ferramentas analíticas, tem sido apontado como uma prática inovadora que potencializa a eficiência dos processos e a qualidade das informações disponíveis para gestores públicos (ASA, 2025). Ao capacitar bolsistas locais para realizarem o trabalho de campo utilizando o aplicativo móvel SICAP Collect, o projeto além de garantir a operacionalização eficaz dos dados, promove o envolvimento da comunidade acadêmica e local, fomentando a inclusão social e a formação de agentes multiplicadores de conhecimento. Essa aproximação entre universidade, gestores e população local é um diferencial que permite a adaptação das ferramentas às especificidades de cada território, potencializando a aplicabilidade dos resultados obtidos.

O município de Serra do Mel/RN apresenta características singulares que reforçam a relevância do OMDR. Com aproximadamente 13 mil habitantes distribuídos em 23 vilas agrovilas, o município foi planejado como um projeto de colonização agrícola voltado para a produção de caju, castanha e derivados, além de culturas alimentares e atividades pecuárias. Atualmente o município tem 1196 lotes com a produção de várias culturas, principalmente a do caju. Apesar de seu potencial produtivo, gestores locais enfrentam dificuldades relacionadas à falta de dados organizados sobre cadeias produtivas, baixa conectividade digital em diversas vilas e ausência de diagnósticos estruturados para orientar políticas públicas específicas. Nesse cenário, a implementação de um observatório municipal aparece como ferramenta indispensável para integrar informações, subsidiar decisões e fortalecer o desenvolvimento sustentável.

Dessa forma, o projeto OMDR se fundamenta em um tripé estratégico: a tecnologia para otimizar a coleta e análise de dados; a participação social para fortalecer o vínculo entre conhecimento acadêmico e demandas locais; e a melhoria da gestão pública, que se concretiza na disponibilização de dashboards e relatórios interativos para subsidiar políticas públicas eficazes. Esse conjunto proporciona um ambiente propício para o desenvolvimento rural sustentável, com impacto social, econômico e ambiental positivo, especialmente em uma região tão desafiadora quanto o semiárido brasileiro. A consolidação dessa rede de informações rurais municipais contribuirá ainda para a criação de um observatório nacional, fomentando a integração e o planejamento territorial em escala ampla.

Marco Teórico

Os observatórios de dados constituem instrumentos estratégicos para a produção de conhecimento aplicado, integração de informações e suporte à formulação de políticas públicas. No Brasil, iniciativas como o **Observatório Nacional de Educação Básica (MEC, 2020)**, o **Observatório Nacional de Segurança Viária (DENATRAN, 2019)** e o **Observatório Nacional de Saúde (Fiocruz, 2021)** têm demonstrado como a sistematização de dados em plataformas digitais fortalece a gestão pública e promove maior transparência. No campo rural, experiências como o **Observatório da Agricultura Familiar (MDA, 2016)** e o **Observatório Nacional do Semiárido (INSA, 2022)** revelam o potencial de integrar dados regionais para subsidiar políticas voltadas à agricultura familiar, à segurança alimentar e à sustentabilidade ambiental.

Estudos acadêmicos apontam que a ausência de dados estruturados sobre o meio rural representa um entrave significativo para a gestão territorial (Souza et al., 2021; Carvalho & Lima, 2023). Observatórios rurais funcionam como pontes entre a ciência e a sociedade, permitindo que gestores acessem informações atualizadas e confiáveis sobre cadeias produtivas, infraestrutura, vulnerabilidades sociais e ambientais. Além disso, a literatura destaca que a integração de dados locais a redes nacionais e internacionais contribui para a formulação de estratégias mais eficazes, alinhadas às especificidades territoriais e às demandas sociais (Ferreira, 2020).

Nesse sentido, o **Observatório Municipal de Dados Rurais (OMDR)** propõe-se como uma inovação ao adotar a escala municipal como ponto de partida para a coleta e análise de informações, utilizando tecnologias digitais e envolvendo a comunidade acadêmica e local no processo. Diferentemente de iniciativas de abrangência nacional, o OMDR valoriza a granularidade das informações, permitindo identificar nuances e peculiaridades de cada território. Assim, consolida-se como um espaço de produção e disseminação de conhecimento voltado à agricultura familiar e à gestão pública no semiárido brasileiro, promovendo inclusão social, transparência e governança baseada em evidências.

Objetivo

Implementar o Observatório Municipal de Dados Rurais no município de Serra do Mel/RN, utilizando o SICAP como ferramenta tecnológica para coleta, gestão e disponibilização de informações sobre produtores e cadeias produtivas locais.

Para tanto, são objetivos específicos para a proposta:

- Realizar a coleta estruturada de dados de produtores rurais do município.
- Disponibilizar informações por meio de dashboards interativos para gestores públicos e sociedade civil.
- Capacitar bolsistas locais na coleta e gestão de dados.
- Estimular políticas públicas baseadas em evidências e dados estatísticos.
- Integrar os dados municipais ao Observatório Nacional de Dados Rurais do Semiárido.

Metas

- I. Implantar o sistema SICAP de gestão e coleta de dados no município;
- II. Coletar no mínimo 80% de dados das famílias produtoras do município;
- III. Capacitar os agentes de coleta de dados em campo
- IV. Integrar os dados coletados ao Observatório Nacional de Dados Rurais do Semiárido

Justificativa

O semiárido brasileiro é uma das regiões mais desafiadoras do país, abrangendo cerca de 982 mil km², com 89,5% desse território localizado no Nordeste. Possui aproximadamente 23 milhões de moradores, dos quais 8,6 a 12,8 milhões vivem em áreas rurais. A agricultura familiar é predominante, com cerca de 1,5mi de famílias ocupando apenas 4,2% das terras agricultáveis (IBGE, 2025).

Segundo o IBGE, até 38% da população do semiárido reside em áreas rurais. Esta concentração revela uma forte dependência da produção agrícola e da infraestrutura rural, enquanto políticas públicas enfrentam o desafio de atuar num cenário marcado por precariedade de dados e indicadores de pobreza (IBGE, 2025).

A falta de dados consolidados sobre produção, demandas e organização das cadeias produtivas dificulta a formulação de políticas eficientes, planejamento de recursos e enfrentamento da desertificação, que já atinge 13% do semiárido brasileiro (INSA, 2025). Pesquisas científicas apontam que a ausência de dados sistematizados ainda é um grave obstáculo para o desenvolvimento rural sustentável e para a implementação de estratégias inovadoras, como a agroecologia (ASA, 2025). Projetos públicos, inclusive federais, têm enfrentado dificuldades para monitorar resultados e identificar demandas reais devido à deficiência dessa base de informações.

No caso de Serra do Mel, a organização em agrovilas apresenta desafios adicionais para a gestão municipal. Cada vila possui características produtivas próprias, mas a falta de registros sistematizados dificulta a definição de prioridades e a captação de recursos. A cajucultura, principal atividade econômica, sofre impactos recorrentes de variações climáticas, pragas e instabilidade de preços de mercado, exigindo planejamento baseado em informações atualizadas. Além disso, os gestores locais apontam como entrave a carência de dados confiáveis para planejar ações nas áreas de infraestrutura, assistência técnica e apoio à comercialização.

A ausência de dados organizados e acessíveis sobre a realidade rural representa um desafio para prefeituras do semiárido. O OMDR é uma solução inovadora que permitirá:

- Diagnosticar com precisão a realidade produtiva: Possibilita o mapeamento de cadeias produtivas prioritárias.

- Facilitar acesso a informações para gestores, cidadãos e pesquisadores: Eficiência na gestão por consolidar e organizar dados do setor rural, otimizando distribuição de recursos e planejamento de políticas.
- Promover transparência na gestão pública: dados atualizados e facilmente acessíveis por diferentes setores administrativos.
- Apoio à agricultura familiar: fortalece políticas de incentivo, ações de financiamento e ajusta programas às demandas reais das cadeias produtivas.

O Sistema

O projeto compreende a implantação de um sistema de informação, chamado SICAP: Sistema de Informações de Cadeias e Atividades Produtivas, desenvolvido pelo Instituto Sabiá da Ufersa, que é composto por três módulos: gestão, coleta e painel informativo.

Módulo de Gestão

- Plataforma interna para gestão dos dados
- Cadastro de usuários
- Cadastro de comunidades/vilas
- Cadastro de formulários de coleta de dados
- Gestão e validação de cadastros em ambiente Web e Mobile.
- Relatório dos dados coletados

Módulo de Coleta

- SICAP Collect: aplicativo móvel para coleta de dados em campo, funcionando online e offline, com sincronização automática, registro geográfico dos produtores, mapas das comunidades e relatórios das coletas.
- Coleta online e offline de dados pelos agentes, com sincronização automática.
- Interface simples e intuitiva para agentes de campo, facilitando o registro geográfico dos produtores e comunidades.
- Cadastro de rotas dos agentes, mapas detalhados e relatórios automáticos das coletas realizadas.
- A contratação da solução inclui os equipamentos (celulares) quando necessário e pode ser renovada anualmente, incluindo atualizações contínuas do software.

Painel Informativo

- Painel disponibilizado em site público.
- Cruzamento e exportação de dados, com gráficos e mapas.
- Painéis interativos: acesso intuitivo a dados estatísticos detalhados.

- Filtros personalizados: refinamento por região, tipo de produção, infraestrutura e outros parâmetros.
- Monitoramento e tomada de decisão: dados precisos para apoiar políticas públicas e o desenvolvimento rural.

Impacto na Gestão Municipal

O projeto OMDR traz impactos profundos para a gestão pública municipal ao fornecer, por meio de uma solução tecnológica, uma base de dados confiável, atualizada e integrada, que possibilita decisões estratégicas mais assertivas baseadas em evidências concretas da realidade rural local. Com painéis interativos e ferramentas de análise, gestores conseguem planejar, monitorar e executar políticas públicas com maior eficiência, transparência e agilidade, otimizando a aplicação dos recursos públicos e promovendo a prestação de contas para a sociedade.

Além disso, o OMDR facilita o planejamento estratégico, o monitoramento contínuo das ações e o fortalecimento da agricultura familiar, criando um ambiente propício para o desenvolvimento socioeconômico sustentável. O projeto também estimula a inclusão social, capacitando bolsistas locais e promovendo a participação cidadã. Dentre os benefícios concretos para a prefeitura, destacam-se:

- Tomada de decisão fundamentada com dados confiáveis e atualizados.
- Qualidade dos dados como base para obtenção de recursos orçamentários públicos e privados para implementação de políticas públicas.
- Otimização dos recursos públicos e melhor direcionamento dos investimentos.
- Maior transparência na gestão e no uso dos recursos, fortalecendo a confiança da população.
- Planejamento mais eficiente das cadeias produtivas e ações públicas no meio rural.
- Monitoramento e avaliação em tempo real das políticas implementadas.
- Redução de retrabalhos e erros na gestão das informações.
- Capacitação técnica dos agentes envolvidos na coleta e gestão dos dados.
- Inserção do município em rede nacional de dados para comparação e aperfeiçoamento contínuo.

Indicadores de Avaliação

Para garantir monitoramento e avaliação contínua, o projeto definirá indicadores mensuráveis, tais como:

- Percentual de famílias produtoras cadastradas no sistema;
- Frequência de atualização dos dados coletados;
- Número de relatórios e dashboards gerados e utilizados pela gestão;
- Políticas públicas elaboradas com base nos dados do OMDR;
- Grau de participação dos bolsistas e agentes de campo na coleta e análise;
- Engajamento de gestores municipais e da sociedade civil no uso do painel informativo.

Cronograma de execução

O tempo de execução deste projeto é de 12 meses, descrito na tabela abaixo:

Descrição	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9 a M12
Planejamento com gestores municipais	x								
Confecção do formulário de coleta	x								
Seleção e capacitação de agentes	x	x	x						
Coleta de dados em campo			x	x	x	x	x		
Validação e gestão dos dados							x	x	
Publicação do Painel de Dados								x	
Ajustes e Aperfeiçoamento do Sistema									x

Riscos e Mitigação

Todo projeto inovador está sujeito a riscos que podem comprometer seus resultados. No caso do OMDR, identificam-se:

- **Baixa adesão de produtores rurais** → Mitigação: campanhas de sensibilização e articulação com associações locais;
- **Limitações técnicas de conectividade** → Mitigação: uso de coleta offline com sincronização posterior;
- **Resistência da gestão municipal** → Mitigação: firmar termos de cooperação formal e garantir envolvimento da alta gestão desde o planejamento;
- **Rotatividade de bolsistas e agentes** → Mitigação: Seleção criteriosa de bolsistas e oferta contínua de capacitações e integração de novos participantes;
- **Contaminação da pesquisa pelos agentes de campo serem da comunidade** → Mitigação: Seleção de bolsistas, preferencialmente alunos da Ufersa, mas que não sejam conhecidos de toda a população (coletas serem realizadas em comunidades distantes do domicílio do agente). Realizar treinamento e coletar coordenada geográfica de cada entrevista.
- **Manutenção tecnológica do SICAP** → Mitigação: suporte técnico contínuo do Instituto Sabiá e atualizações regulares do sistema.

Resultados esperados

- Observatório Municipal de Dados Rurais em funcionamento.
- Diagnóstico detalhado da produção e cadeias econômicas.
- Apoio às políticas públicas com dados confiáveis.
- Inclusão acadêmica e social de jovens universitários.
- Integração a uma rede nacional de dados do semiárido.

Alinhamento com Políticas Públicas e ODS Sustentabilidade e Escalabilidade

Embora o projeto tenha duração inicial de 12 meses, prevê-se sua continuidade por meio de:

- Capacitação de servidores municipais para gestão dos dados;
- Integração com políticas públicas federais (PNATER, PAA, PNDR);
- Estabelecimento de convênios com ONGs e agências de fomento;
- Criação de uma rede de municípios participantes do OMDR, garantindo escalabilidade e replicabilidade do modelo em outras regiões;

O OMDR está alinhado às principais políticas públicas nacionais e compromissos internacionais do Brasil. Ele contribui diretamente com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU:

- ODS 2: Fome Zero e Agricultura Sustentável;
- ODS 9: Indústria, Inovação e Infraestrutura;
- ODS 11: Cidades e Comunidades Sustentáveis;
- ODS 15: Vida Terrestre.

Além disso, fortalece políticas como o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e a Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural (PNATER).

Orçamento

Os valores apresentados a seguir referem-se ao desenvolvimento do projeto por 12 meses. Inicialmente o valor será mais elevado devido a compra de equipamentos.

Orçamento de Custeio

Rúbrica	Item	Quantidade	Valor Total
Custeio	Bolsas - 6 bolsistas por 5 meses	30	R\$ 22.500,00
Custeio	Bolsas - Pesquisadores	32	R\$ 30.500,00
Custeio	Serviços gráficos - Pessoa Jurídica	1	R\$ 10.000,00
			R\$ 63.000,00

Orçamento de Capital

Rúbrica	Item	Quantidade	Valor Total
Capital	Equipamentos celulares	10	R\$ 10.000,00
			R\$ 10.000,00

Justificativa do Orçamento:

- **Bolsas:** essenciais para garantir participação de bolsistas e pesquisadores, responsáveis pela coleta, análise e gestão dos dados;
- **Equipamentos celulares:** necessários para coleta em campo com georreferenciamento e sincronização;
- **Serviços gráficos:** apoiarão a divulgação das campanhas de coleta e dos resultados do observatório junto à comunidade e gestores;
- **Custos administrativos:** asseguram a correta gestão financeira e prestação de contas do projeto. A fundação de apoio cobra 10% sobre o total do projeto.

Resumo Geral do Orçamento

Item	Valor	%
Orçamento de Custeio	R\$ 63.000,00	77,68%
Orçamento de Capital	R\$ 10.000,00	12,33%
Custos Administrativos (Fundação de Apoio)	R\$ 8.100,00	9,99%
R\$ 81.100,00		100,00%

Serra do Mel/RN, 15 de setembro de 2025.

Nichollas Rennah Adelino de Almeida
 Coordenador do Projeto
nichollas@ufersa.edu.br
 Fone: (84) 99975-8144

Referências

ARTICULAÇÃO SEMIÁRIDO BRASILEIRO (ASA). Semiárido. 2025. Disponível em: <https://asabrasil.org.br/semiarido/>. Acesso em: 15 set. 2025.

BRASIL. MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO (MDA). Observatório da Agricultura Familiar. Brasília: MDA, 2016.

CARVALHO, J. A.; LIMA, P. R. Gestão de informações rurais e políticas públicas no semiárido. Revista Brasileira de Desenvolvimento Regional, v. 9, n. 2, p. 45-62, 2023.

DENATRAN - DEPARTAMENTO NACIONAL DE TRÂNSITO. Observatório Nacional de Segurança Viária. Brasília: DENATRAN, 2019.

EMBRAPA - EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Potencialidades do semiárido para a agricultura brasileira. Brasília: EMBRAPA, 2025. Disponível em: <https://www.embrapa.br>. Acesso em: 15 set. 2025.

FERREIRA, M. S. Observatórios e gestão baseada em evidências: uma análise das experiências brasileiras. Cadernos de Políticas Públicas, v. 15, n. 1, p. 77-95, 2020.

FIORCRUZ - FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. Observatório Nacional de Saúde. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2021. Disponível em: <https://portal.fiocruz.br>. Acesso em: 15 set. 2025.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Agro 2017: Semiárido Brasileiro. Rio de Janeiro: IBGE, 2017. Disponível em: <https://censoagro2017.ibge.gov.br>. Acesso em: 15 set. 2025.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Pesquisa Nacional de Saúde (PNS). Rio de Janeiro: IBGE, 2013. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 15 set. 2025.

INSA - INSTITUTO NACIONAL DO SEMIÁRIDO. O semiárido brasileiro. Campina Grande: INSA, 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/insa/pt-br/semiarido-brasileiro>. Acesso em: 15 set. 2025.

INSA - INSTITUTO NACIONAL DO SEMIÁRIDO. Observatório Nacional do Semiárido. Campina Grande: INSA, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/insa>. Acesso em: 15 set. 2025.

INSTITUTO SABIÁ - UFERSA. Folder SICAP - Sistema de Informações das Cadeias e Atividades Produtivas. Mossoró: UFERSA, 2025.

MEC - MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Observatório Nacional de Educação Básica. Brasília: MEC, 2020.

SOUZA, F. L.; SILVA, A. P.; MELO, R. J. Informações rurais e desenvolvimento territorial: desafios e perspectivas para o semiárido brasileiro. Revista de Estudos do Semiárido, v. 8, n. 1, p. 33-50, 2021.

VÁRIOS AUTORES. Desertificação no Semiárido: soluções e desafios para o futuro do Brasil. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/insa>. Acesso em: 15 set. 2025.



República Federativa do Brasil
Ministério da Educação
Universidade Federal Rural do Semi-Árido

PROJETO DE PESQUISA

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA	
Código:	PIP00003-2025
Título do Projeto:	Identificação filogenética e patogenicidade de isolados de <i>Macrophomina</i> spp. em culturas agrícolas
Tipo do Projeto:	INTERNO (Projeto Novo)
Natureza do Projeto:	Projeto de Pesquisa
Tipo de Pesquisa:	Pesquisa Aplicada
Situação do Projeto:	AGUARDANDO AUTORIZAÇÃO DA UNIDADE
Unidade de Lotação do Coordenador:	PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO (11.01.03)
Unidade de Execução:	PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO (11.01.03)
Departamento de Autorização:	PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO (11.01.03)
Palavra-Chave:	Fungos, Botryosphaeriaceae, Diversidade genética, Agricultura, Severidade da doença
E-mail:	mitsa@ufersa.edu.br
Edital:	Projetos Internos 2025
Período do Projeto:	25/09/2025 a 06/07/2027

OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	
#	Descrição
2	Fome Zero e Agricultura Sustentável

ÁREA DE CONHECIMENTO	
Grande Área:	Ciências Agrárias
Área:	Agronomia
Subárea:	Fitotecnia
Especialidade:	Melhoramento Vegetal

GRUPO E LINHA DE PESQUISA	
Grupo de Pesquisa:	Biotecnologia e genética molecular de fungos
Linha de Pesquisa:	Biologia molecular

COMITÊ DE ÉTICA	
Nº Protocolo:	Não possui protocolo de pesquisa em Comitê de Ética

CORPO DO PROJETO	
Resumo	

O agronegócio no Brasil é economicamente relevante, mas enfrenta perdas crescentes para as culturas agrícolas devido à síndrome de Podridão Radicular e Declínio das Ramas, causadas por fungos habitantes do solo, em que se destacam o gênero *Macrophomina*. Estudos identificaram três espécies de *Macrophomina* ocorrendo no Brasil, associadas a diferentes culturas agrícolas. Técnicas de biologia molecular e análises filogenéticas, especialmente usando o gene TEF1- α , estão sendo empregadas para identificar essas espécies com precisão. Isolados de *Macrophomina* spp. serão obtidos de raízes de plantas agrícolas em campos comerciais, desinfetadas e cultivadas em meio PDA suplementado. A identificação a nível de gênero será morfológica e confirmada por microscopia óptica. Entretanto, a nível de espécie, o DNA será extraído de culturas puras utilizando o kit E.Z.N.A., e o gene TEF-1A será amplificado por PCR com primers EF728F/EF986R. Os produtos serão sequenciados e analisados filogeneticamente. Os isolados serão testados quanto à patogenicidade pelo método do palito em mudas de culturas agrícolas, com avaliação de incidência e severidade da PRDR. O re-isolamento dos patógenos será realizado para confirmar os postulados de Koch.

Introdução/Justificativa (incluindo os benefícios esperados no processo ensino-aprendizagem e o retorno para os cursos e para os professores da UFERSA em geral)	
---	--

O agronegócio no Estado do Rio Grande do Norte (RN) é uma das atividades que mais gera renda e emprego para a população. Portanto, o uso contínuo do solo, a utilização de práticas culturais e tecnológicas, tem gerado problemas irremediáveis ao cultivo desta olerícola. Que por sua vez, reflete na quantidade e qualidade dos frutos produzidos. Dentre os principais problemas relacionados destacam-se as doenças ocasionadas por fungos habitantes do solo, portanto, patógenos radiculares, que nos últimos anos tem se observado um aumento considerável na incidência e severidade das doenças de plantas em meloeiro.

O ataque desses fitopatógenos ocasionam uma síndrome complexa conhecida como "Podridão de Raízes e Declínio de Ramas - PRDR", e ao logo dos anos, vem se constituindo como o principal problema fitossanitário para culturas nas principais áreas de produção no Brasil e no mundo (Sales Júnior et al., 2007; Sales Junior et al., 2010; Negreiros et al., 2022; Moreira et al. 2025).

No Brasil, estudos filogenéticos realizados por Negreiros et al (2019) relataram três espécies de *Macrophomina* (*M. phaseolina*, *M. pseudophaseolina* Crous, Sarr & Ndiaye e *M. euphorbiicola* A.R. Machado, D.J. Soares e O.L. Pereira) provenientes de raízes de plantas daninhas, *Trianthema portulacastrum* L. e *Boerhavia diffusa* L., prevalentes em campos de produção de melão nos Estados do RN e CE. Atualmente, este fungo foi relatado em mais de 800 hospedeiros em todo o mundo (Farr e Rossman, 2024).

Estudos de biologia molecular, usando diferentes técnicas de detecção e identificação, vem sendo desenvolvidos para facilitar a identificação de espécies de *Macrophomina*, com vistas a encontrar e/ou desenvolver sementes híbridas de meloeiro resistentes a esse patógeno.

Atualmente, sequências parciais dos genes ITS, TEF1- α , β -tubulina, actina e calmodulina têm sido utilizados em combinação para análises filogenéticas envolvendo *Macrophomina*. Portanto, a região gênica TEF1- α é utilizada como marcador primário para a identificação das espécies. Apesar da região gênica ITS ser a mais usada em estudos filogenéticos de fungos, quando utilizada isoladamente, não apresenta informações suficientes para a separação de espécies de *Macrophomina* (Machado et al., 2018).

Diversos estudos têm demonstrado a elevada variabilidade genética existente entre as populações de *Macrophomina* mediante o uso de diferentes métodos como variação na patogenicidade, dimensões de conídios e microescleródios e no crescimento micelial em diferentes condições.

Dada a escassez de informações sobre quais espécies de *Macrophomina* estão presentes nas áreas do Rio Grande do Norte e Ceará, nas principais culturas agrícolas, há a necessidade de estudo sobre a prospecção de espécies de *Macrophomina* associada a PRDR.

Objetivos	
Identificação por métodos moleculares de isolados de <i>Macrophomina</i> obtidas de raízes de culturas agrícolas provenientes de áreas comerciais nos Estados brasileiros Rio Grande do Norte e Ceará, e sua patogenicidade em culturas agrícolas.	

Metodologia	
- Amostragem e isolamento de fungos Serão utilizados isolados fúngicos obtidos de raízes de culturas agrícolas. Levantamentos de campo serão conduzidos em campos comerciais agrícolas. Para isolamento dos fungos, as raízes das plantas serão lavadas em água corrente, imersas por 1 min em solução de hipoclorito de sódio a 1,5% e lavadas	

duas vezes com água destilada por 1 min. Posteriormente, pequenos pedaços de raízes (4–5 mm) serão secos em toalhas de papel esterilizadas e semeados em placas de Petri com ágar dextrose de batata (PDA; Merck KGaA, Darmstadt, Alemanha) suplementado com 0,5 g/L de sulfato de estreptomicina (PDAS) (sete pedaços por placa). As placas serão incubadas a 30 ± 1°C, no escuro por 3–4 dias. Colônias fúngicas emergindo de pedaços de raiz, que forem morfológicamente semelhantes a *Macrophomina* (Sarr et al., 2014), serão transferidas para placas de PDA e incubadas a 30 ± 1°C no escuro.

Para a identificação das colônias no nível de gênero, lâminas serão preparadas para microscopia com as estruturas fúngicas, coradas com azul de algodão lactofenol, observadas em microscópio óptico e comparadas com as características morfológicas típicas do gênero *Macrophomina* (Sarr et al., 2014). Para todos os isolados de *Macrophomina* serão realizadas ponta de hifa e posteriormente, serão armazenados em substrato arenoso-orgânico e método de Castellani com água destilada (Alfenas e Mafia, 2016; Medeiros, et al., 2015).

- Extração do DNA, amplificação por reação em cadeia da polimerase (PCR) e sequenciamento

A análise molecular será utilizada para identificar isolados de *Macrophomina* a nível de espécie. O DNA genômico total dos isolados será extraído do micélio e escleródios de culturas puras cultivadas em BDA por 2 semanas a 30 ± 1°C no escuro, usando o KIT E.Z.N.A. Plant Miniprep (Omega Bio-tek, EUA), seguindo as instruções do protocolo curto do fabricante com algumas modificações na etapa de preparação das amostras. Resumidamente, o tampão de lise P1 (650 µl) será adicionado ao micélio e escleródios em tubos cônicos com tampa de rosca de 2 ml (Thermo Scientific) contendo quatro esferas de metal de 2,38 mm (Qiagen) e duas esferas de carboneto de tungstênio de 3 mm (Qiagen), depois será homogeneizado duas vezes na velocidade de 5 m/s por 20 s usando o homogeneizador FastPrep-24™5G (MP Biomedicals, Santa Ana, CA, EUA).

O fator de alongamento de tradução-1alfa (tef-1a) será usado como marcador de espécies de *Macrophomina* (Machado et al., 2018; Sarr et al., 2014). As amplificações da reação em cadeia da polimerase (PCR) serão realizadas usando a Taq DNA Polymerase Horse-Power™ (Canvax Biotech SL, Córdoba, Espanha) e os primers EF728F e EF986R (Carbone & Kohn, 1999).

O programa de amplificação consistirá em uma etapa inicial de 3 min a 94°C, seguida por 35 ciclos de desnaturação a 94°C por 30 s, anelamento a 55°C por 30 s e alongamento a 72°C por 45 s. Uma extensão final será realizada a 72°C por 10 min. Os produtos de PCR serão submetidos a eletroforese em gel de agarose a 1% (agarose D-1 Low EEO, Conda, Madri, Espanha), corados com Realsafe (Real, Paterna Valencia, Espanha) e visualizados sob luz UV. Gene-ruler 100-bp DNA ladder plus será usado como um marcador de peso molecular (Fermentas, St. Leon-Rot, Alemanha).

Os produtos resultantes serão sequenciados pela Macrogen Inc. (Madri, Espanha). As sequências de consenso serão montadas usando o pacote de software sequenciador versão 5.0 (Gene Codes Corp., Ann Arbor, MI).

- Análises filogenéticas

As sequências de DNA geradas neste estudo, juntamente com sequências representativas para o gênero *Macrophomina* (Machado et al., 2018; Sarr et al., 2014) do GenBank, serão alinhadas usando o ClustalW (Thompson, Higgins e Gibson, 1994) contido no pacote de software mega7 (Kumar, Stecher e Tamura, 2016). Os alinhamentos serão inspecionados e ajustes manuais serão feitos quando necessário. Porções incompletas em cada extremidade dos alinhamentos serão excluídas antes das análises. Todas as sequências deste estudo serão depositadas no GenBank. Os alinhamentos de sequência serão depositados no TreeBASE. As sequências de todos os isolados serão analisadas por meio de inferência bayesiana (BI), máxima verossimilhança (ML) e máxima parcimônia (MP), gerando árvores filogenéticas que permitirão suas identificações.

- Patogenicidade e agressividade de *Macrophomina* spp. em culturas agrícolas

Isolados representativos de cada espécie de *Macrophomina* serão usados para este experimento. Sementes serão postas para germinar em substrato comercial "Tropstrato HT®" previamente autoclavado. As plantas serão irrigadas diariamente até a drenagem com água da torneira.

A técnica de inoculação utilizada será o método do palito, devido à fácil multiplicação do inóculo e rápida inoculação (Ambrósio et al., 2015; Medeiros et al., 2015; Mir et al., 2018). As mudas serão inoculadas 10 dias após a semeadura (DAS) inserindo os palitos de dente colonizados com micélios e microescleródios de cada isolado correspondente em cada hipocótilo, 1 cm acima do solo. Palitos de dente não colonizados serão usados como controles negativos. As plantas inoculadas serão mantidas em estufa por 30 dias, sob condições de luz natural.

Trinta dias após a inoculação, a virulência dos isolados será avaliada como incidência e severidade da doença. A incidência será determinada como o número total de plantas infectadas de cada espécie de *Macrophomina* e expressa como porcentagem. Portanto, a severidade da doença será realizada usando uma versão modificada da escala de classificação descrita por Ambrósio et al. (2015), onde 0 = sem sintomas, 1 = <3% dos tecidos dos brotos infectados, 2 = 3%–10% dos tecidos dos brotos infectados, 3 = 11%–25% dos tecidos dos brotos infectados, 4 = 26%–50% dos tecidos dos brotos infectados e 5 = mais de 50% dos tecidos dos brotos infectados.

Sete pequenos fragmentos (0,2–0,5 cm) de lesões necróticas de cada planta sintomática serão cortados e colocados em BDAS, na tentativa de recuperar os fungos inoculados e completar os postulados de Koch. O experimento será realizado em um delineamento inteiramente casualizado, com cinco repetições por tratamento (isolado) e uma planta por repetição. O experimento será conduzido duas vezes.

Os dados que atenderem os pressupostos para análise de variância (ANAVA), será realizada a mesma, seguida de teste paramétrico de comparação de médias. Para os dados que não atenderem os pressupostos para a ANAVA, será realizado teste não paramétricos.

Referências

Alfenas, A. C., Mafia, R. G. (2016). Métodos em fitopatologia (p. 516). Viçosa, Brasil: Ed. UFV, Universidade Federal de Viçosa.

Ambrósio, M. M. Q., Dantas, A. C. A., Martinez-Perez, E., Medeiros, A. C., Nunes, G. H. S., & Picó, M. B. (2015). Screening a variable germplasm collection of *Cucumis melo* L. for seedling resistance to *Macrophomina phaseolina*. *Euphytica*, 206, 287–300.

ANUÁRIO BRASILEIRO DA FRUTICULTURA. Eds. Treichel, M... [et al.]. – Santa Cruz do Sul: Editora Gazeta Santa Cruz, 2024. 88 p.: il.

Carbone, I.; Kohn, L.M. A method for designing primer sets for speciation studies in filamentous ascomycetes. *Mycologia*, 91: 553-556. 1999.

Claudino, M.R., Soares, D.J. Pathogenicity and aggressiveness of *Macrophomina phaseolina* isolates to castor (*Ricinus communis*). *Tropical Plant Pathology* 39: 453-456, 2014.

Faleiro, F. G.; Marcadores genético-moleculares aplicados a programas de conservação e uso de recursos genéticos– Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2007.

Farr, D. F.; Rossman, A.Y. 2015. Fungal Databases, Systematic Mycology and Microbiology Laboratory.

García-Jiménez, J.; Armengol, J.; Sales Jr., R.; Jordá, C.; Bruton, B.D. Fungal pathogens associated with melon collapse in Spain. *EPPO Bulletin*, 30: 169-173, 2000.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Produção Agrícola Municipal: Culturas Temporárias e Permanentes. 2024. Rio de Janeiro: IBGE. 102p.

Kaur, S.; Dhilon, G.S.; Chauhan, V.B. Morphological and pathogenic variability in *Macrophomina phaseolina* isolates of pigeonpea (*Cajanus cajan* L.) and their relatedness using principle component analysis. *Archives of Phytopathology and Plant Protection* 46: 2281-2293, 2013.

Kumar, S., Stecher, G., Tamura, K. (2016). MEGA7: Molecular evolutionary genetics analysis version 7.0 for bigger datasets. *Molecular Biology Evolution*, 33, 1870–1874.

Machado, A. R., Pinho, D. B., Soares, D. J., Medeiros-Gomes, A. A., & Pereira, O. L. (2018). Bayesian analyses of five gene regions reveal a new phylogenetic species of *Macrophomina* associated with charcoal rot on oilseed crops in Brazil. *European Journal of Plant Pathology* (in press), 153(1), 89–100.

Medeiros, A. C., Melo, D. R. M., Ambrósio, M. M. Q., Nunes, G. H. S., & Costa, J. M. (2015). Methods of inoculation of *Rhizoctonia solani* and *Macrophomina phaseolina* in melon (*Cucumis melo*). *Summa Phytopathologica*, 41, 281–286.

Mihail, J.D.; Taylor, S.J. Interpreting variability among isolates of *Macrophomina phaseolina* in pathogenicity, pycnidium production, and chlorate utilization. *Canadian Journal of Botany* 73: 1596-1603, 1995.

Mir, Z. R., Singh, P. K., Zaidi, P. H., Vinayan, M. T., Sharma, S. S., Krishna, M. K., ... Nair, S. K. (2018). Genetic analysis of resistance to post flowering stalk rot in tropical germplasm of maize (*Zea mays* L.). *Crop Protection*, 106, 42–49.

Mondini, L., Noorani, A., E Pagnotta, M. A. Assessing Plantgenetic Diversity By Moleculares Tools. *Diversity*, V.1, P.19-35. 2009.

Moreira, G. V. S., Tavares, M. B., Cavalcante, A. L. A., Alves, C. P. S. S., Sales Júnior, R., Negreiros, A. M. P., Souza, M. T. Q., Silva, W. L. Reaction of two melon hybrids to *Macrophomina phaseolina* and *M. pseudophaseolina*. *Rev. Caatinga, Mossoró*, v.38: e12875, 2025.

Negreiros, A. M. P., Sales Júnior, R., León, M., et al. Identification and pathogenicity of *Macrophomina* species collected from weeds in melon fields in Northeastern Brazil. *J Phytopathol.* 2019; 167: 326–337.

Negreiros, A. M. P., Melo, N. J. D. A., Medeiros, H. L. D. S., Silva, F. H. A., Armengol, J., Sales Júnior. R. Characterization of adaptability components of Brazilian isolates of *Macrophomina pseudophaseolina*. *J Phytopathol.* 2020; 00:1–10.

Negreiros, A. M. P., Melo, N. J. A., Ambrósio, M. M. Q., Nunes, G. H. S., Sales Júnior, R. Growth rate, pathogenicity and fungicide sensitivity of *Macrophomina* spp. from weeds, melon and watermelon roots. *Rev. Caatinga, Mossoró*, v. 35, n. 3, p. 537 – 547, 2022.

Pereira, T.S.; Esquissato, G.N.M.; Franco, C.C.S.; Mathias, P.C.F.; Soares, D.J.; Bock, C.H.; Nunes, W.M.C.; Zanutto, C.A.; Castro-Prado, M.A.A. Heterokaryosis and diploid formation among Brazilian isolates of *Macrophomina phaseolina*. *Plant Pathology* 67: 1857–1864, 2018.

Pinho, D. B.; Machado, A.R.; Firmino, A. L. Princípios e Métodos para Identificação Molecular de Fungos. IN: Alfenas, A.C.; Mafia, R.G. (Eds.) Métodos em Fitopatologia. Viçosa: Ed. UFV, 2 eds., 2016. p. 389-421.

Poudel, B., Shivas, R.G., Adorada, D.L. et al. Hidden diversity of *Macrophomina* associated with broadacre and horticultural crops in Australia. *Eur J Plant Pathol* 161, 1–23 (2021).

Rêgo, A.M.; Carrijo, I.V. Doenças das cucurbitáceas. In: ZAMBOLIM, L.; VALE, F.X. R.; COSTA, H. (Eds.). Controle de doenças de plantas hortaliças. Minas

Gerais: Universidade Federal de Viçosa, p.535-597. 2000.

Sales Junior, R.; Beltrán, R.; Vicent, A.; Armengol, J.; García-Jiménez, J.; Medeiros, E.V. Controle biológico de Monosporascus cannonballus com Chaetomium. Tropical Plant Pathology, 32: 70 – 74. 2007.

Sales Junior, R.; Santana, C.V.S.; Nogueira, D.R.S., Silva, K.J.P.; Guimarães, I.M.; Michereff, S.J.; Abad-Campos, P.; Garcia-Jimenez, J.; Armengol, J. First report of Monosporascus cannonballus on watermelon in Brazil. Plant Disease, 94: 278. 2010.

Santos, A.A.; Freire, F.C.O.; Lima, J.A.A.; Cardoso, J.E. Doenças do meloeiro em áreas irrigadas no Estado do Ceará. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2000a. 11 p. (Embrapa Agroindústria Tropical. Boletim de Pesquisa, 35).

Santos, K.M., Lima, G.S., Barros, A.P.O. et al. Novel specific primers for rapid identification of Macrophomina species. Eur J Plant Pathol 156, 1213–1218 (2020b).

Sarr, M. P., Ndiaye, M., Groenewald, J. Z., & Crous, P. W. (2014). Genetic diversity in Macrophomina phaseolina, the causal agent of charcoal rot. Phytopathologia Mediterranea, 53, 250–268

Sexton, Z.F.; Hughes, T.J.; Wise, K.A. Analyzing isolate variability of Macrophomina phaseolina from a regional perspective. Crop Protection 81: 9-13, 2016.

Zhao L, Cai J, He W, Zhang Y (2019) Macrophomina vaccinii sp. nov. causing blueberry stem blight in China. MycoKeys 55: 1–14.

MEMBROS DO PROJETO

CPF	Nome	Categoria	CH Dedicada	Tipo de Participação
088.979.544-48	ANDREIA MITSA PAIVA NEGREIROS	DOCENTE	10	Coordenador
012.795.162-83	DARIANE MONTEIRO VIANA	DISCENTE	10	Membro
705.872.244-79	FERNANDA INACIO DE LIMA	DISCENTE	10	Membro
651.800.625-00	IONÁ SANTOS ARAÚJO HOLANDA	DOCENTE	5	Vice-Coordenador
079.280.283-79	IZADORA CRISTINA ROMÃO PITOMBEIRA	DISCENTE	10	Membro
052.089.564-97	JOSÉ IRINALDO DE JESUS CIPRIANO CARLOS	DISCENTE	10	Membro
876.343.254-49	RUI SALES JUNIOR	DOCENTE	5	Membro
113.772.044-13	SARAH SANNY DE LIMA PEIXOTO	DISCENTE	10	Membro

CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

Atividade	2025				2026											
	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
COLETA E PREPARO DOS ISOLADOS FÚNGICOS	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA DOS ISOLADOS		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
EXTRAÇÃO E PURIFICAÇÃO DO DNA FÚNGICO			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
IDENTIFICAÇÃO MOLECULAR				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
ANÁLISE DO DNA POR MÉTODOS MOLECULARES				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
ENSAIO DE PATOGENICIDADE					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
FORMAÇÃO DE RECURSO HUMANO NA ÁREA DE MOLECULAR DE FUNGOS	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
REVISÃO DE LITERATURA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
RELATÓRIO FINAL E ESCRITA DE ARTIGOS		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

CRONOGRAMA DE ATIVIDADES - (CONT.)

Atividade	2027						
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul
COLETA E PREPARO DOS ISOLADOS FÚNGICOS							
CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA DOS ISOLADOS							
EXTRAÇÃO E PURIFICAÇÃO DO DNA FÚNGICO	X	X	X				
IDENTIFICAÇÃO MOLECULAR	X	X	X	X			
ANÁLISE DO DNA POR MÉTODOS MOLECULARES	X	X	X	X			
ENSAIO DE PATOGENICIDADE	X	X	X	X			
FORMAÇÃO DE RECURSO HUMANO NA ÁREA DE MOLECULAR DE FUNGOS	X	X	X	X	X	X	X
REVISÃO DE LITERATURA	X	X	X	X	X	X	X
RELATÓRIO FINAL E ESCRITA DE ARTIGOS	X	X	X	X	X	X	X

HISTÓRICO DO PROJETO

Data	Situação	Usuário
25/09/2025 14:53	CADASTRO EM ANDAMENTO	ANDREIA MITSA PAIVA NEGREIROS (andreiamitsa)
25/09/2025 15:18	CADASTRADO	ANDREIA MITSA PAIVA NEGREIROS (andreiamitsa)
25/09/2025 15:18	AGUARDANDO AUTORIZAÇÃO DA UNIDADE	ANDREIA MITSA PAIVA NEGREIROS (andreiamitsa)



Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA)
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PROPPG)
9ª Reunião Ordinária de 2025 do CPPGIT

3º PONTO

Outras ocorrências.