



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
CURSO DE BACHARELADO EM AGRONOMIA/SEDE**

GABRIEL VINÍCIUS RODRIGUES DE MENEZES

**RELATÓRIO FINAL DE ATIVIDADES DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO
OBRIGATÓRIO:
ACOMPANHAMENTO DE PRÁTICAS DE MELHORAMENTO GENÉTICO DA
CANA-DE-AÇÚCAR E ATIVIDADES LABORATORIAIS NA EECAC**

**RECIFE
FEVEREIRO, 2026**

GABRIEL VINÍCIUS RODRIGUES DE MENEZES

**ACOMPANHAMENTO DE PRÁTICAS DE MELHORAMENTO GENÉTICO DA
CANA-DE-AÇÚCAR E ATIVIDADES LABORATORIAIS NA EECAC**

Relatório apresentado como requisito parcial para a
conclusão do Estágio Supervisionado Obrigatório do
Curso de Bacharelado em Agronomia/Sede.

Professor Orientador: Dr. Frederico Inácio Costa de
Oliveira

Supervisor: Dr. Djalma Euzébio Simões Neto

RECIFE

2026

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus por iluminar o meu caminho e me abençoar durante este ciclo acadêmico.

Agradeço à minha família, em especial aos meus pais, Sandra R. Albuquerque e Moisés P. de Lima; à minha avó, Severina A. Albuquerque; e à minha irmã, Ana Beatriz R. de Menezes, que me auxiliaram ao longo de todo o meu percurso acadêmico, apoiando-me nos momentos difíceis e permitindo que meu sonho se tornasse realidade, sempre por meio de orações e apoio direto.

Agradeço à minha namorada, Giovanna, que conheci na universidade e que compartilhou o mesmo percurso no curso de Agronomia, oferecendo apoio constante, especialmente nos momentos mais desafiadores.

Aos amigos que conheci durante o curso de Agronomia, que me proporcionaram bons momentos e companheirismo. Em especial, ao meu amigo Rômulo, que, assim como eu, realizou o Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO) na EECAC.

Agradeço ao meu orientador, prof. Dr. Frederico Inácio Costa de Oliveira, pelos conselhos, aprendizados e pela assistência prestada durante o período do ESO e na disciplina de Cultivos de Plantas Industriais II.

Aos docentes da graduação, pelo conhecimento transmitido ao longo da formação acadêmica.

Ao meu supervisor do ESO, Dr. Djalma Euzébio Simões Neto, pelo acolhimento e pelos ensinamentos compartilhados. À “dona” Célia, por toda a ajuda prestada e pelo acolhimento durante meu período na EECAC. Aos técnicos Gilberto, Elifas, Adriano, João Victor, Bruno, Jaime, George e Paulo, pelos aprendizados adquiridos em campo.

Por fim, agradeço a todos que, de forma direta ou indireta, contribuíram para a realização deste momento.

IDENTIFICAÇÃO DO CAMPO DE ESTÁGIO

Identificação da Empresa:

Nome: EECAC – Estação Experimental de Cana-de-açúcar do Carpina

Endereço: Rua Ângela Cristina C. Pessoa de Luna, S/N

CEP: 55.812-010

Bairro: Santa Teresinha

Município: Carpina

Estado: Pernambuco

Área na empresa onde foi realizado o estágio: Melhoramento genético de plantas e

Laboratório de fitopatologia

Data de início: 08 de outubro de 2025

Data de término: 11 de dezembro de 2025

Duração: 210 horas

Nome do profissional responsável pelo estágio (Supervisor): Djalma Euzébio Simões Neto

APRESENTAÇÃO DA EMPRESA

A Estação Experimental de Cana-de-açúcar — EECAC está localizada na zona rural do município de Carpina (7° 50' 58" S, 35° 14' 21" W), na Zona da Mata Norte de Pernambuco, a aproximadamente 53 km da sede da Universidade Federal Rural de Pernambuco — UFRPE. A EECAC possui suas origens vinculadas ao Instituto do Açúcar e Alcool — IAA, foi denominada como Coordenadoria Regional Norte do IAA/PLANALSUCAR, em sua fundação no ano de 1971. Com o encerramento do programa de pesquisa do Instituto do Açúcar e Alcool, em 1990, a posse e a gestão da estação foram incorporadas à Universidade Federal Rural de Pernambuco — UFRPE.

Atualmente, suas atividades estão direcionadas ao Programa de Melhoramento Genético da cana-de-açúcar, conduzido pela UFRPE e, atualmente, integra a Rede Interuniversitária para o Desenvolvimento do Setor Sucroenergético — RIDESA. A EECAC possui uma área total de 261 hectares, dos quais 100 hectares são destinados à área experimental, voltada ao plantio e à avaliação de variedades em teste no programa de melhoramento.

A estação dispõe de setor administrativo, laboratórios de análise de solos, fitopatologia

e nematologia, além de alojamentos, auditório e salas destinadas aos seus funcionários. Conta, ainda, com instalações para maquinário agrícola, oficina e casa de bombas, oferecendo suporte às atividades de pesquisa e campo na própria estação. Destaca-se, nesse contexto, o setor de melhoramento genético, vinculado à RIDESA e apresentando parceria com diversas usinas sucroalcooleiras.

O programa procura o desenvolvimento de novas cultivares de cana-de-açúcar por meio de pesquisas científicas, buscando o desenvolvimento de materiais genéticos com elevado potencial produtivo, capazes de promover ganhos expressivos de produtividade e, consequentemente, ampliar a competitividade do setor sucroenergético da região Nordeste.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Semeio das sementes advindas de Devaneio	12
Figura 2 - Avaliação da germinação.....	13
Figura 3 – Tratos pós-semeio	13
Figura 4 - Repicagem de plântulas	14
Figura 5 - Aclimação de plântulas.....	15
Figura 6 - Individualização de mudas	15
Figura 7 - Etiquetagem de feixes.....	18
Figura 8 - Transporte manual e tombamento nas margens da estrada	18
Figura 9 - Feixes obtidos nos cortes	20
Figura 10 - Plantio de colmos de cana-de-açúcar.....	20
Figura 11 - Limpeza de vidraria	21
Figura 12 - Análise de doenças de plantas	22
Figura 13 - Sintomas da queima de Epicoccum	23
Figura 14 – Dextrose, ágar e bata usados para preparo do BDA	24
Figura 15 - Aquecimento da mistura BDA e autoclavagem.....	24
Figura 16 - Biometria na cana-de-açúcar	25
Figura 17 - Coleta para leitura do teor de sólidos solúveis	26
Figura 18 - Corte e pesagem da cana-de-açúcar.....	26
Figura 19 - Croqui área experimental FE II implantada na Usina Petribú.	31
Figura 20 - Croqui área experimental FM implantada na Usina Petribú.	32

LISTA DE FLUXOGRAMAS

Fluxograma 1 - Fases do PMGCA.....	11
Fluxograma 2 - Fases e do processo de seleção de clones de cana-de-açúcar no PMGCA - RIDESA.....	16

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Genótipos obtidos no corte T2 na Usina Petribú.....	33
Tabela 2 - Genótipos obtidos no corte FM na Usina Petribú	33
Tabela 3 - Genótipos implantados no campo experimental FE I na Usina Petribú.....	34
Tabela 4 - Genótipos implantados no campo experimental FE II na Usina Petribú	34
Tabela 5 - Genótipos implantados no campo experimental FM na Usina Petribú	35
Tabela 6 - Genótipos obtidos no corte T3 na Usina Olho D'água	35

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Principais variedades do estado de Pernambuco.....	17
---	----

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	8
ATIVIDADES DESENVOLVIDAS.....	11
Identificar a capacidade de germinação dos cruzamentos oriundos das estações de floração e cruzamento da RIDESA.....	11
Individualizar e aclimatar as mudas de cana-de-açúcar.....	14
Individualizar as mudas de cana-de-açúcar para posterior plantio	15
Instalação de campo para etapa de seleção de novas variedades de cana-de-açúcar.....	16
Atividades exercidas na Usina Petribú.....	18
Atividades exercidas na Usina Olho D'água.....	19
Atividades exercidas na Usina São José	20
Limpeza e esterilização de vidrarias	21
Acompanhamento de laboratório de avaliação de doenças	21
Produção de meio de cultura para bactérias e fungos fitopatogênicos	23
OUTRAS ATIVIDADES	25
Biometria da cana-de-açúcar.....	25
Leitura do teor de sólidos solúveis e pesagem da cana-de-açúcar.....	25
CONCLUSÕES.....	27
REFERÊNCIAS	28
GLOSSÁRIO	30
APÊNDICES	31
APÊNDICE A – Croqui Usina Petribú.....	31
APÊNDICE B – Tabela de genótipos.....	33

INTRODUÇÃO

O Brasil é o maior produtor de cana-de-açúcar (*Saccharum* spp.) no mundo com 759 milhões de toneladas, seguido de Índia com 453 milhões de toneladas e China com 204 milhões de toneladas, segundo dados recentes da FAO (2024). A espécie é de grande importância para o cenário da agricultura brasileira, apresentando um aumento expressivo em área colhida, com crescimento de 135% entre 1990 e 2018 (GAROFALO *et al.*, 2020). O estado de São Paulo é o maior produtor de cana-de-açúcar, apresentando uma área plantada de 5,4 milhões de hectares e uma produção de 418 milhões de toneladas, Pernambuco ocupa a 8ª posição, com uma área plantada de 270 mil hectares e uma produção de 16 milhões de toneladas (IBGE, 2024).

O aumento na produtividade da cana-de-açúcar se dá por vários fatores, dentre eles, sistema de gestão eficiente, a tecnificação, a expansão da área plantada, o melhoramento genético de plantas, entre outros. Segundo MORAIS, *et al.* (2015), o melhoramento genético de plantas é o método mais eficiente para o aumento da produtividade, buscando o desenvolvimento de variedades geneticamente superiores que apresentem o máximo de características agronomicamente desejáveis. Atualmente, várias instituições públicas e privadas trabalham com essa vertente, é o caso da Rede Interuniversitária para o Desenvolvimento do Setor Sucroenergético — RIDESA, na qual a Universidade Federal Rural de Pernambuco faz parte, por meio de pesquisas científicas realizadas na Estação Experimental de Cana-de-açúcar de Carpina.

A obtenção de novas variedades, resultado dos programas de melhoramento genético, possibilita não apenas o aumento da produtividade, mas também, uma série de outras características, entre elas, qualidade dos alimentos, resistência a fatores edafoclimáticos adversos e resistência de pragas e doenças (VILELA e PEIXOTO, 2018). Neste contexto, nota-se o importante papel que o Programa de Melhoramento Genético da Cana-de-açúcar tem para o desenvolvimento e competitividade no setor sucroenergético no Brasil, proporcionando maior capacidade produtiva e entrega de melhores resultados.

No Brasil, são relatadas cerca de 40 doenças na cana-de-açúcar, sendo elas de natureza fúngica, bacteriana, viral e fitoplasmas (SANGUINO, 1998). Segundo SIMON *et al.* (2016) e SANTOS (2003), as doenças de maior importância na cultura da cana em território nacional são: carvão da cana (*Ustilago scitaminea*); escaldadura das folhas (*Xanthomonas albilineans*); raquitismo das soqueiras (*Leifsonia xyli* subsp. *xyli*); mosaico (família *Potyviridae*); estria vermelha (*Acidovorax avenae* subsp. *avenae*); mancha parda (*Cercospora longipes*); ferrugem

marrom (*Puccinia melanocephala*); podridão vermelha (*Colletotrichum falcatum*); podridão abacaxi (*Thielaviopsis paradoxa*) e ferrugem alaranjada (*Puccinia kuehnii*). As doenças são um dos fatores para a redução da produtividade em um canavial, regiões com maior umidade relativa sofrem de forma constante com incidências de doenças que podem interferir em qualquer momento do ciclo de vida da planta. A avaliação de doenças é importante para reduzir os danos causados por estes patógenos. A EECAC conta com um laboratório de fitopatologia, voltado ao estudo científico de doenças e ao serviço de análise de doenças para as 22 usinas e associações parceiras.

O presente relatório tem por objetivo descrever as atividades desenvolvidas durante o Estágio Supervisionado Obrigatório, sob a responsabilidade de Gabriel Vinícius Rodrigues de Menezes, realizado na EECAC, unidade voltada à pesquisa e ao melhoramento genético da cultura da cana-de-açúcar.

A Estação Experimental de Cana-de-açúcar de Carpina desempenha papel relevante no Programa de Melhoramento Genético de Cana-de-açúcar, integrando à Rede Interuniversitária para o Desenvolvimento do Setor Sucroenergético — RIDESA em conjunto com outras nove universidades federais, que atuam cooperativamente por meio do intercâmbio de informações, conhecimentos e resultados de pesquisa. Além da UFRPE, também são membros do programa a UFAL, UFG, UFMT, UFPI, UFPR, UFRRJ, UFS, UFSCar e a UFV. A RIDESA atua a nível nacional com universidades presentes nas quatro das cinco regiões do país, sendo elas Centro-Oeste, Nordeste, Sudeste e Sul.

O ambiente de estágio proporcionou contato direto com atividades relacionadas à produção de mudas oriundas de cruzamentos realizados nas estações de floração, à instalação de campos experimentais em usinas da região da Zona da Mata, à avaliação fitossanitária da cultura da cana-de-açúcar e às rotinas laboratoriais.

O estágio teve como finalidade proporcionar vivência prática nas diferentes etapas do processo de melhoramento genético e do manejo inicial da cultura da cana-de-açúcar, abrangendo desde a fase de germinação até a implantação de campos experimentais, além do suporte às atividades laboratoriais. Dentre as atividades desenvolvidas, foi realizado o acompanhamento na identificação da capacidade de germinação dos cruzamentos oriundos das estações de floração e cruzamento da RIDESA.

Também foram realizadas atividades voltadas à individualização e à aclimação das mudas de cana-de-açúcar, com o objetivo de garantir o desenvolvimento adequado dos *seedlings*. Esse processo contribui para a redução da competição por espaço e nutrientes,

assegurando maior uniformidade no crescimento das plantas.

Outra atividade consistiu na individualização das mudas para posterior plantio em campo, foi feito o acompanhamento na instalação de campos experimentais destinados às primeiras etapas de seleção de novas variedades de cana-de-açúcar, por meio dos ensaios T1, T2 e T3, além das etapas FM e FE. Essas atividades são fundamentais para a avaliação inicial dos genótipos, permitindo a identificação de materiais promissores quanto ao vigor, perfilhamento, à sanidade entre outros.

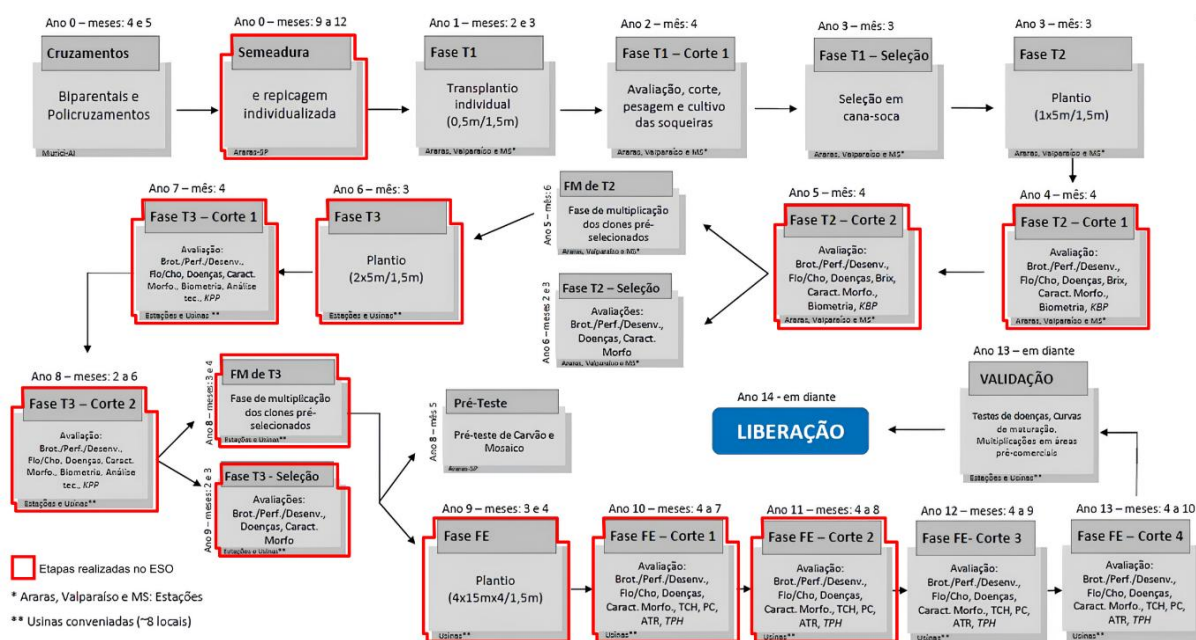
As atividades laboratoriais envolveram a limpeza e a esterilização de vidrarias, procedimentos necessários para reduzir a probabilidade de contaminação dos experimentos. Ademais, houve acompanhamento das atividades do laboratório de avaliação de doenças por meio da observação dos corpos de frutificação do patógeno com o auxílio do microscópio óptico, proporcionando compreensão prática sobre o diagnóstico de patógenos que afetam a cultura da cana-de-açúcar. Complementarmente, houve participação da produção de meios de cultura destinados ao crescimento e ao desenvolvimento de bactérias e fungos fitopatogênicos.

Dessa forma, o Estágio Supervisionado Obrigatório realizado na Estação Experimental de Cana-de-açúcar de Carpina contribuiu de maneira significativa para a consolidação do conhecimento prático acerca das etapas do Programa de Melhoramento Genético da cana-de-açúcar e dos procedimentos realizados no laboratório de fitossanidade, ao possibilitar vivência nas atividades de campo e de laboratório.

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

As atividades desenvolvidas na EECAC consistiram na participação em diferentes etapas do Programa de Melhoramento Genético da Cana-de-Açúcar — PMGCA/RIDESA (Fluxograma 1). As etapas acompanhadas foram os cortes dos ensaios T2, T3 e FM e o plantio de T3, FM e FE I, FE II. O acompanhamento dessas atividades ocorreu tanto nas instalações da própria estação quanto em áreas de campos experimentais, localizadas nas usinas Petribú, na zona rural de Lagoa de Itaenga, Olho D'Água, no município de Camutanga, e São José, situada na área rural de Igarassu.

Fluxograma 1 - Fases do PMGCA



Fonte: Adaptado de RIDESA

Além do campo, foram realizadas atividades em laboratório, com ênfase na área de fitopatologia.

Identificar a capacidade de germinação dos cruzamentos oriundos das estações de floração e cruzamento da RIDESA

Foi realizado o semeio das sementes oriundas da Estação de Floração e Cruzamento de Devaneio, localizada no município de Amaraji-PE (8° 19' 22" S, 35° 24' 42" W), em bandejas plásticas dispostas em casa de vegetação, com o objetivo de evitar o contato direto

com condições ambientais adversas, bem como a exposição direta à radiação solar e às altas temperaturas. É importante a higienização das bandejas de germinação antes do teste, este procedimento reduz a probabilidade de contaminação das sementes por agentes fitopatogênicos que possam comprometer a germinação.

O semeio foi realizado a lanço, com distribuição uniforme das sementes sobre as bandejas de germinação. Para possibilitar uma melhor comparação entre os materiais, procedeu-se à divisão do recipiente ao meio (Figura 1), sendo cada lado destinado às sementes provenientes de diferentes genitores, devidamente identificadas por meio de etiquetas.

Figura 1 - Semeio das sementes advindas de Devaneio



Fonte: Romulo Junior, 2025

A germinação determina a capacidade que a semente tem de originar uma plântula que possua condições de ser transplantada para o campo e possibilitar a continuidade do programa de melhoramento genético.

Portanto, se faz necessário o ensaio de germinação para determinar o potencial que cada variedade possui na produção de sementes de boa qualidade. Na EECAC, a taxa de germinação é avaliada visualmente e classificada subjetivamente em alta, média e baixa como observado na Figura 2. As sementes classificadas com alta taxa de germinação são selecionadas para dar continuidade às etapas subsequentes do programa de melhoramento genético, enquanto aquelas que apresentam desempenho médio ou baixo são descartadas. O semeio em bandejas de germinação não segue peso ou quantidade uniforme de sementes, cabendo ao técnico responsável a contagem das sementes por bandeja. A classificação é realizada de forma

percentual, sendo considerada alta a germinação igual ou superior a 60%. O cálculo é obtido pela fórmula: $(\text{sementes germinadas} / \text{sementes semeadas}) \times 100$.

Com as sementes devidamente acomodadas, realiza-se a irrigação (Figura 3, A) e, por fim, o material é coberto por uma lona (Figura 4, B), garantindo condições adequadas para a germinação, a qual, ocorre em torno de 5 a 7 dias. Para atingir as condições ideais de germinação, a temperatura deve situar-se na faixa entre 25 e 32 °C, uma vez que valores inferiores tendem a inibir o processo germinativo. (Cesnik e Miocque, 2004).

Figura 2 - Avaliação da germinação



Fonte: Romulo Junior, 2025

Figura 3 – Tratos pós-semeio



Legenda: A – Bandejas irrigadas; B – Lona usada para cobrir as bandejas

Fonte: Romulo Junior, 2025

Individualizar e aclimatar as mudas de cana-de-açúcar

Foi realizada a repicagem na casa de vegetação da EECAC, o procedimento consiste na transferência dos *seedlings* da bandeja de germinação (Figura 4, A) para a bandeja de repicagem. Esse processo é necessário para ordenar as plantas jovens, que, naturalmente, apresentam-se desorganizadamente nas bandejas de germinação.

Após essa etapa, as plântulas são alocadas em bancadas dispostas em ambientes abertos (Figura 4, B), onde passam pelo processo de aclimação, favorecendo a adaptação gradual às condições ambientais externas.

As plântulas oriundas da germinação apresentam-se desorganizadas na bandeja, sem uniformidade em seu espaçamento e em alta quantidade. A ausência de organização espacial e superpopulação em uma bandeja favorecem a competitividade por nutrientes, desfavorecendo o desenvolvimento adequado, resultando em perdas indesejadas.

Figura 4 - Repicagem de plântulas



Legenda: A – Bandeja de germinação; B – Bandejas de repicagem sobre a bancada

Fonte: Autor, 2025

A aclimação é um conjunto de procedimentos que visa adaptar a planta às condições de campo, favorecendo a adaptação da planta às condições climáticas da Região da Zona da Mata, tais como temperatura, incidência solar, vento, precipitação e umidade do ar. Segundo HOFFMANN (2012) a aclimação reduz o estresse das mudas no momento do transplante, proporcionando maior sucesso na taxa de sobrevivência.

As bandejas de repicagem são dispostas em uma bancada a céu aberto ao lado da casa de vegetação (Figura 5, A e B), expondo a planta desde cedo as condições climáticas da região. Os *seedlings* são mantidos neste local até o momento do plantio em campo.

Figura 5 - Aclimação de plântulas



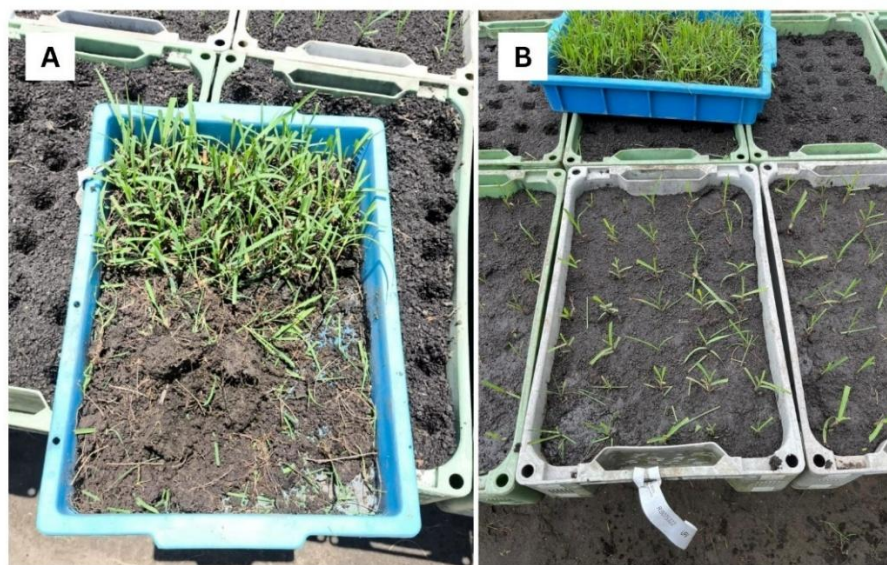
Fonte: Romulo Junior, 2025

Individualizar as mudas de cana-de-açúcar para posterior plantio

A atividade se assemelha à repicagem dos *seedlings*, e consiste na transferência das plântulas da bandeja de germinação para uma nova bandeja (Figura 6, A e B), visando melhorar a organização e a distribuição das plântulas.

Para a transferência dos *seedlings*, realizou-se inicialmente à abertura das covas. Em seguida, as plântulas são cuidadosamente removidas da caixa de germinação e inseridas individualmente na caixa de repicagem. Após o fechamento das covas, são realizadas a irrigação e a etiquetagem com código de identificação do cruzamento para a identificação das progênies.

Figura 6 - Individualização de mudas



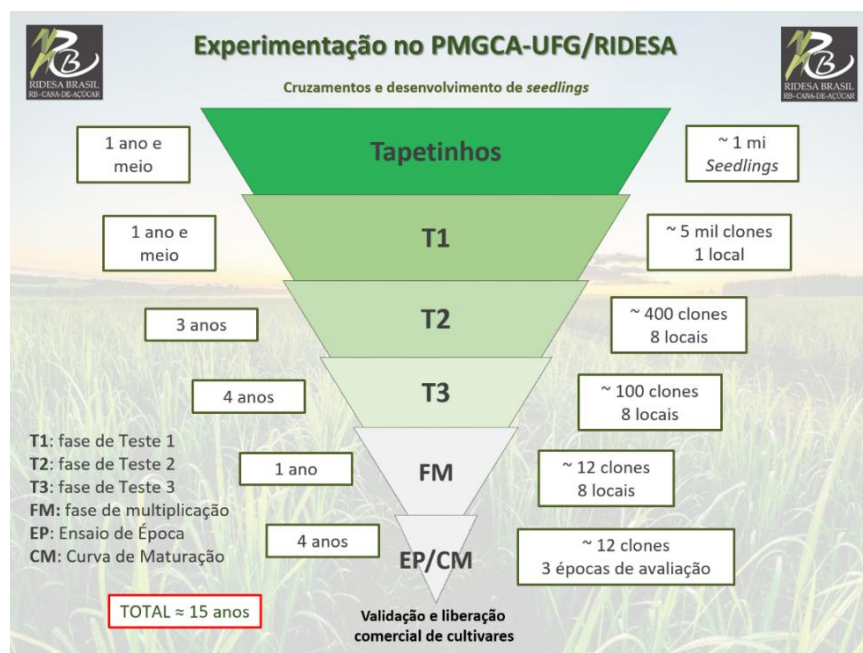
Fonte: Autor, 2025

Esse processo é fundamental para a organização adequada das plântulas, uma vez que é comum a germinação de sementes muito próximas umas das outras, em função da quantidade de sementes semeadas. A transferência das plântulas contribui para a redução da competição por espaço, luz e nutrientes, assegurando melhor qualidade no desenvolvimento das plantas. Além disso, esse procedimento facilita a posterior implantação das mudas em campo.

Instalação de campo para etapa de seleção de novas variedades de cana-de-açúcar

As atividades foram desenvolvidas nas usinas Petribú (7° 53' 14" S, 35° 14' 37" W), São José (7° 49' 06" S, 35° 00' 41" W) e Olho D'Água (7° 25' 07" S, 35° 15' 31" W), onde se realizaram a colheita dos clones provenientes dos ensaios T2, T3 e FM, bem como o plantio dos materiais T3, FM e FE em campos previamente designados para esses experimentos. Os materiais, em geral, não são plantados consecutivamente na mesma usina; após a colheita, cada material é encaminhado para plantio em outra usina, dando início a uma nova etapa do processo do PMGCA. O Fluxograma 2 ilustra a condução do processo de melhoramento genético da cana-de-açúcar (T2, T3, FM e FE) vivenciadas nas atividades de colheita e plantio.

Fluxograma 2 - Fases e do processo de seleção de clones de cana-de-açúcar no PMGCA - RIDESA



Fonte: UFG

A seleção dos materiais é realizada por meio da observação fenotípica individual, visando características agrônômicas desejáveis, tais como brotação, perfilhamento, atributos

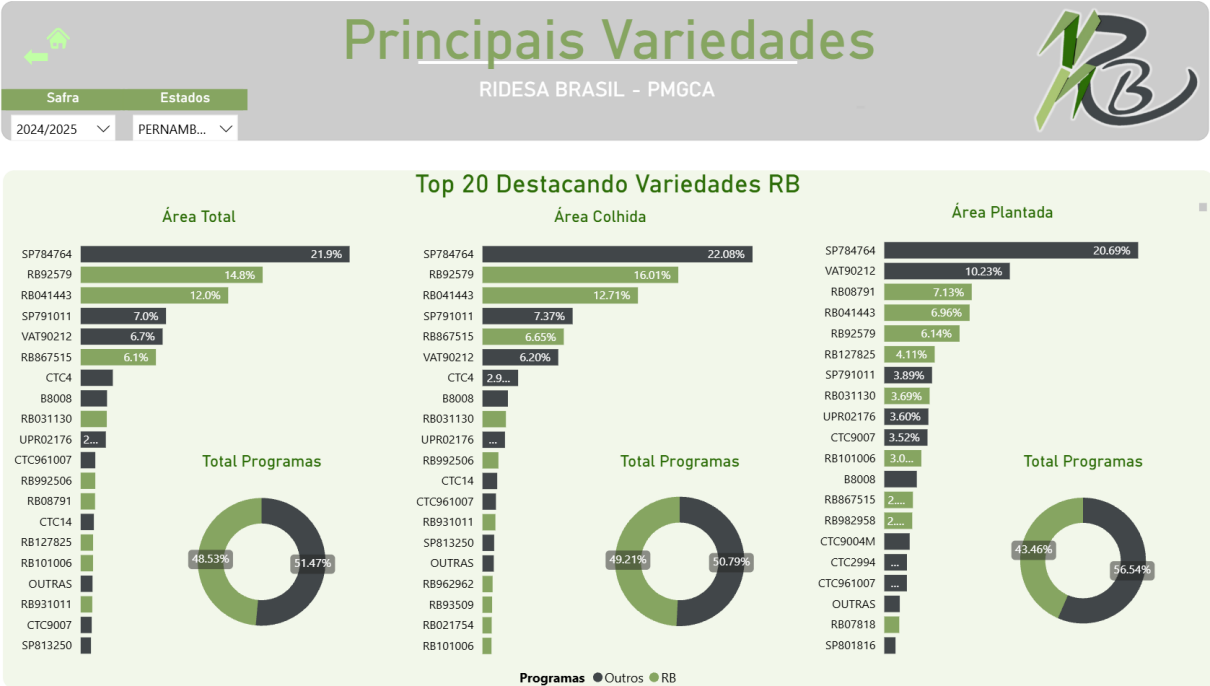
morfológicos, entre outros.

O corte é realizado manualmente, com o objetivo de evitar a mistura de materiais pertencentes a diferentes progênies. Os colmos são organizados em feixes e, quando necessário, se procede o corte dos colmos ao meio, a fim de reduzir o comprimento dos feixes e facilitar o tombamento e o transporte. Em seguida, os feixes são devidamente identificados por meio de etiquetas (Figura 7), transportados manualmente pelos trabalhadores (Figura 8, A) e tombados nas margens das estradas (Figura 8, B e C), onde são posteriormente acomodados em caminhões para o transporte até a área de plantio.

Para a execução do plantio, realiza-se, inicialmente, o planejamento da área, definindo a disposição e a organização dos genótipos em blocos. É elaborado um croqui (Apêndice A, Figura 19 e Figura 20) que serve como referência para o técnico durante as etapas de plantio, avaliação e colheita. Os colmos são dispostos uniformemente nos sulcos, buscando garantir uma distribuição homogênea das gemas. O colmo é picado diretamente nos sulcos e, por fim, o material é coberto com solo, concluindo-se o processo de plantio.

Juntamente ao plantio dos genótipos, são implantadas parcelas testemunhas, sendo comumente utilizadas as variedades-padrão RB041443 e RB92579 como referência para comparação dos resultados. As variedades-padrão correspondem à cultivares comerciais amplamente cultivadas na região onde o experimento é conduzido, neste caso, variedades desenvolvidas pela RIDESA e amplamente adotadas, conforme ilustrado no Gráfico 1.

Gráfico 1 - Principais variedades do estado de Pernambuco



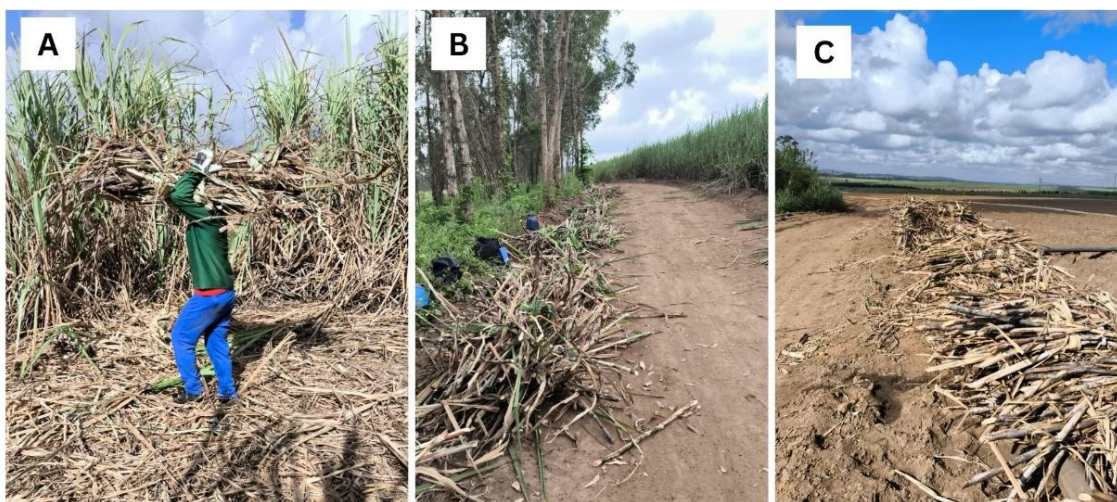
Fonte: RIDESA, 2025

Figura 7 - Etiquetação de feixes



Fonte: Autor, 2025

Figura 8 - Transporte manual e tombamento nas margens da estrada



Legenda: A – Transporte manual dos feixes; B – Tombamento dos feixes nas margens da estrada para posterior transporte por caminhões, Eng. Macaco; C - Tombamento dos feixes nas margens da estrada, Eng. Gamileira.

Fonte: Autor, 2025

Atividades exercidas na Usina Petribú

A Usina Petribú concentrou a maior parte das atividades de colheita e plantio realizadas durante o período de estágio. Inicialmente, foi acompanhado a colheita dos clones do experimento T2, série 23, em um campo experimental localizado no Engenho Macaco, lote 2755, no município de Paudalho (Figura 9, A). Esse experimento foi composto por 24 genótipos (Apêndice B, Tabela 1), implantados com uma única repetição, sob espaçamento de 1,0 m entre

linhas e delineamento 4×5 . A colheita foi realizada de forma manual, com o corte da base das plantas rente ao solo, seguido do corte do ponteiro. Para cada genótipo, foram obtidos cinco feixes de colmos.

Ainda na Usina Petribú, no Engenho Gamileira, lote 01, localizado no município de Lagoa de Itaenga, realizou-se a colheita de cinco genótipos (Apêndice B, Tabela 2) pertencentes ao experimento FM, séries 18 e 19 (Figura 9, C). Os procedimentos adotados para o corte foram os mesmos utilizados no experimento T2. Após a colheita, o material foi transportado em um veículo da EECAC para a Usina São José, onde foram conduzidas as etapas subsequentes do programa de melhoramento genético.

Em uma área próxima, lote 55, foi realizado o plantio dos experimentos FE I, FE II e FM. A área destinada ao FE I, série 18, recebeu 16 genótipos (Apêndice B, Tabela 3), implantados com quatro repetições, distribuídos em quatro blocos. Adotou-se espaçamento de 1,5 m entre linhas e comprimento de 10 m por sulco. As variedades testemunhas utilizadas foram RB127825, CTC9004, RB92579 e RB041443 (Figura 10, C).

Para o experimento FE II, série 18 (Apêndice B, Tabela 4), assim como no FE I, foram implantados 16 genótipos, com quatro repetições, distribuídos em quatro blocos, mantendo-se o mesmo espaçamento entre linhas e o comprimento dos sulcos. As testemunhas utilizadas foram RB92579, RB041443, CTC9006 e RB002925. O delineamento experimental adotado para ambos os ensaios foi $5 \times 8 \times 4$.

No plantio do experimento FM, série 19, foram inicialmente implantados sete genótipos, tendo como testemunha a variedade RB041443 (Figura 10, A). Entretanto, a área não foi concluída de forma imediata, sendo necessário aguardar a chegada de novos genótipos (Apêndice B, Tabela 5). Após o preenchimento completo da área, foi acrescentada a testemunha RB92579. Em uma área próxima ao experimento FM, realizou-se ainda o plantio de um experimento T3.

Atividades exercidas na Usina Olho D'água

A atividade consistiu no acompanhamento do corte do experimento T3, lote 104, série 19, no engenho Pau Amarelo, localizado no município de Itambé (Figura 9, B). Ao todo foram cortados 19 genótipos (Apêndice B, Tabela 6) que foram transportados para a usina Petribú por meio de caminhão cedido pela própria usina destinatária.

Atividades exercidas na Usina São José

Foi realizado o acompanhamento do plantio T3 (Figura 10, B) e FE, parte dos genótipos foram coletadas da usina Petribú e levadas com o próprio veículo da EECAC.

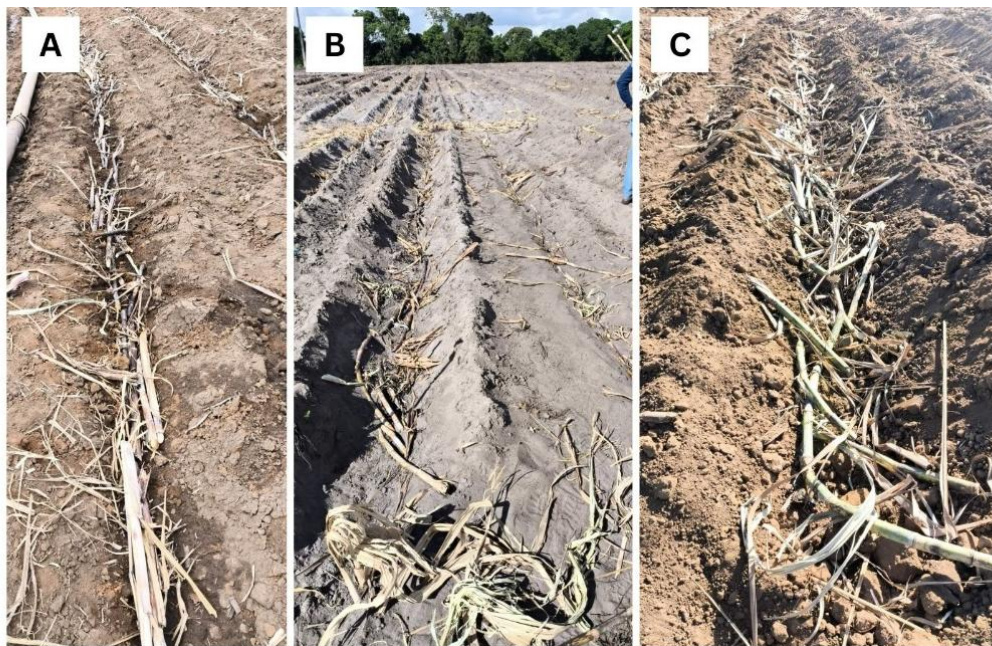
Figura 9 - Feixes obtidos nos cortes



Legenda: A – Feixes de corte T2 usina Petribú; B – Feixes de corte T3 na usina Olho D’água; C – Feixes de corte FM da usina Petribú para São José.

Fonte: Autor, 2025

Figura 10 - Plantio de colmos de cana-de-açúcar



Legenda: A – Plantio FM eng. Gamileira; B – Plantio T3 São José e C - Plantio FE eng. Gamileira

Fonte: Autor, 2025

Limpeza e esterilização de vidrarias

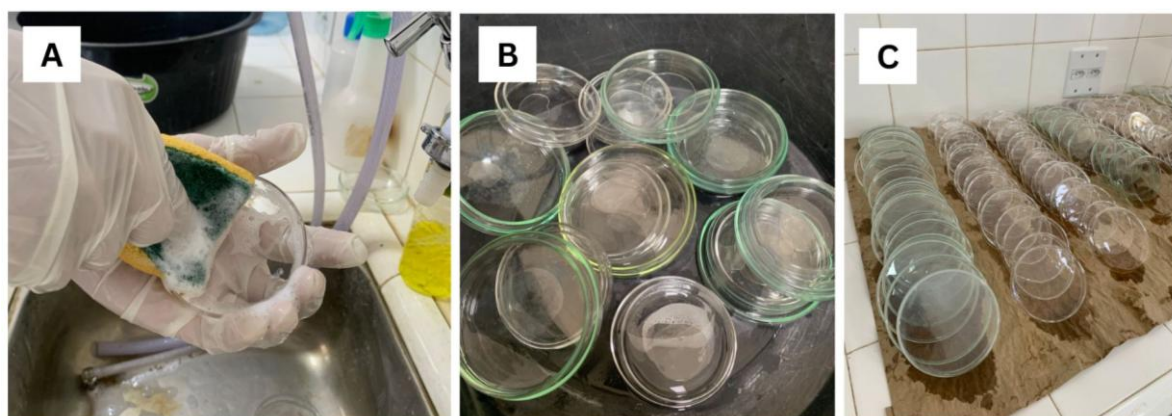
Foram realizadas a limpeza e a esterilização de vidrarias, tais como béqueres, placas de Petri, provetas e Erlenmeyer.

O laboratório deve sempre se manter limpo para a execução de suas atividades, e se tratando de um laboratório em fitopatologia, o uso de materiais esterilizados garante que não haja contaminação e, conseqüentemente, maior sucesso na avaliação de doenças.

Para vidrarias que mantêm contato direto com o patógeno, como as placas de Petri, é importante remover, primeiramente, o meio Batata-Dextrose-Ágar — BDA juntamente com o patógeno e pôr em um saco plástico, esse material deve ser esterilizado em autoclave antes de ser descartado. Após a remoção do material, as placas são lavadas com água e detergente neutro (Figura 11, A) e, em seguida, submersas em um reservatório com hipoclorito diluído em água, com proporção de 10 mL de hipoclorito para cada 1 L de água, por um período mínimo de 3 dias (Figura 11, B), o hipoclorito vai garantir a esterilização da vidraria. Após seco, as placas são empacotadas em papel e submetidas à esterilização em autoclave sob temperatura de 121 °C e 1 atm por 15 minutos e devem ser abertas apenas na câmara de fluxo no momento do isolamento.

Para as vidrarias destinadas ao preparo de meio de cultura e outras atividades, sua limpeza consiste na lavagem com água e detergente neutro e, por fim, secagem.

Figura 11 - Limpeza de vidraria



Legenda: A – Lavagem de vidraria com água e detergente; B – Submersão de vidraria em água e hipoclorito; C – Secagem de vidraria
Fonte: Autor, 2025

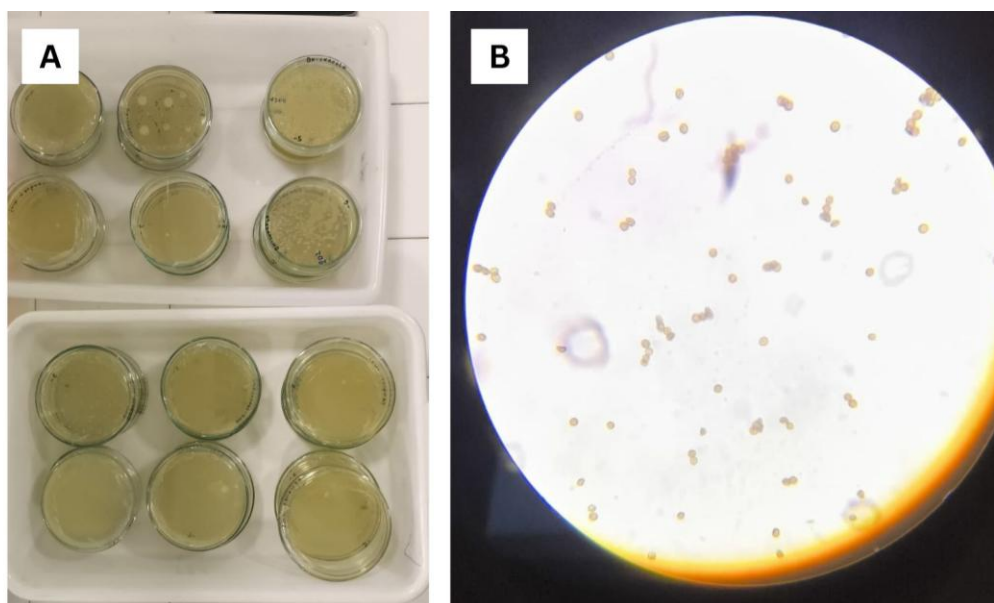
Acompanhamento de laboratório de avaliação de doenças

A avaliação consiste na identificação de doenças de forma visual, aplicando o uso de diferentes ferramentas como o microscópio para observação do patógeno (Figura 12, B) e chaves de identificação. Ainda é possível avaliar a doença observando os próprios sintomas na planta, neste último é preciso maior cuidado, pois diferentes doenças podem apresentar sintomas similares. Um dos patógenos observados por meio de microscopia óptica foi *Epicoccum latusicollum*, agente etiológico da queima de *Epicoccum* na cultura da cana-de-açúcar.

A identificação do patógeno é crucial para o manejo. Identificado o causador da doença, o tratamento será direcionado ao seu controle de forma mais eficiente, evitando desperdício com defensivos agrícolas que não são destinados ao patógeno. O uso do manejo correto reduz os custos e otimiza o tempo gasto para seu controle, consequentemente, reduzindo as perdas na produtividade que a doença poderia causar.

Com a alça de semente é coletada uma pequena porção da estrutura do patógeno, no caso dos fungos, deve-se coletar os corpos de frutificação. É importante obter a estrutura de colônias isoladas e pequenas, desta maneira, evita a coleta de outros microrganismos indesejáveis. O material é colocado sobre uma lâmina com água, para estruturas translúcidas, é aplicado o corante azul, e recobertas por uma lamínula. Em seguida é posto em um microscópio para observação das estruturas do patógeno.

Figura 12 - Análise de doenças de plantas



Legenda: A – Placas de petri com patógenos; B – Corpos de frutificação de fungos visto em microscópio.

Fonte: Autor, 2025

Uma nova doença na cultura da cana-de-açúcar no Brasil, conhecida como queima de *Epicoccum*, vem sendo estudada pelo laboratório de fitopatologia da EECAC. A doença foi vista em várias áreas de plantio, os sintomas observados consistem na queima em forma de “V” nas folhas (Figura 13, A) e manchas necróticas no colmo (Figura 13, B).

Figura 13 - Sintomas da queima de *Epicoccum*



Legenda: A – Sintoma na folha; B – Sintoma no colmo.
Fonte: Autor, 2025

Produção de meio de cultura para bactérias e fungos fitopatogênicos

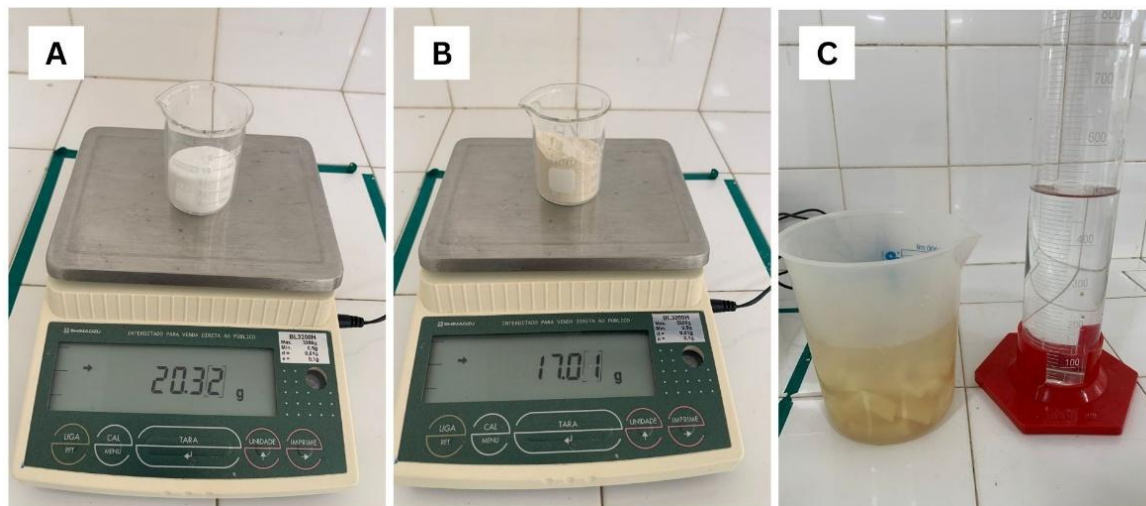
O preparo de meio de cultura BDA para uso em placa de Petri, visando prover aos patógenos um ambiente favorável.

O emprego do BDA é de suma importância para as atividades realizadas em laboratório; várias espécies de patógenos que são submetidas ao isolamento indireto são cultivadas em meio de cultura BDA. Nele, os microrganismos obtêm os nutrientes necessários para seu desenvolvimento e crescimento, etapa fundamental para repicagem e identificação do patógeno.

Para o preparo de meio de cultura BDA usam-se 200 g de batata, 20 g de dextrose (Figura 14, A), 17 g de ágar (Figura 14, B) e 1000 ml de água destilada. As batatas precisam ser descascadas e cortadas e em seguida colocadas em 500 ml de água (Figura 14, C). Em simultâneo é dissolvido o ágar em 500 ml de água em banho-maria. Com uso de uma peneira é

separada a batata do líquido, é adicionada a dextrose à mistura. É necessário completar 1000 ml com água (ECHANDI, 1967).

Figura 14 – Dextrose, ágar e bata usados para preparo do BDA



Legenda: A – Pesagem da dextrose; B - Pesagem do ágar; C – Batatas cortadas e 500 mL de água.
Fonte: Autor, 2025

A mistura de dextrose, ágar e caldo da batata é colocada em micro-ondas (Figura 15, A) até atingir um estado líquido, por fim, deve ser esterilizado em autoclave a 121 °C e 1 atm por 15 minutos (Figura 15, B). Para realizar a inversão do meio BDA na placa de Petri é necessário aquecê-lo em um micro-ondas para deixá-lo em seu estado líquido, pois, em temperatura ambiente se mantém em estado sólido.

Figura 15 - Aquecimento da mistura BDA e autoclavagem



Legenda: A – Mistura aquecida em micro-ondas; B – Autoclavagem do meio BDA.
Fonte: Autor, 2025

OUTRAS ATIVIDADES

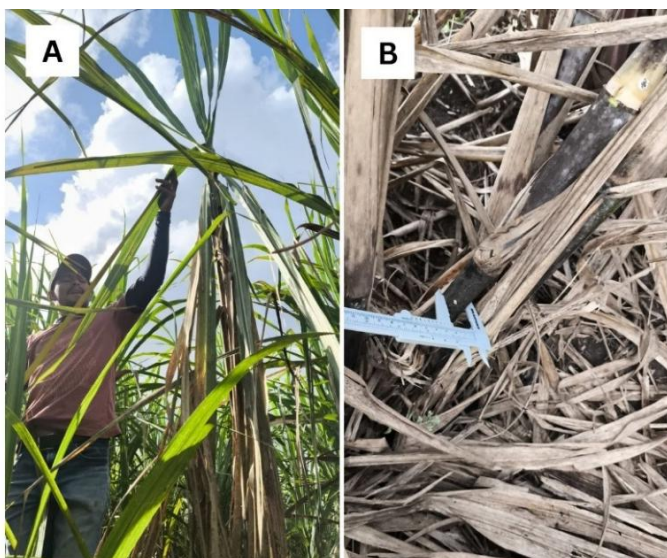
Biometria da cana-de-açúcar

Foi feito o acompanhamento da biometria da cana-de-açúcar no campo experimental na EECAC, o experimento é pertencente a uma doutoranda da pós-graduação em Engenharia Agrícola pela UFRPE.

A área consiste em um talhão, o delineamento adotado foi de 4 blocos com 10 tratamentos cada. Para cada tratamento, há 10 colmo pré-celecionados para coleta de dados de suas características fenotípicas.

O paquímetro e a trena foram os utensílios empregados para esta atividade. A trena, por sua vez, foi usada para medir a altura da planta, o comprimento (Figura 16, A) e a largura da terceira folha. Para complementar, foi feita a contagem de folhas vivas. Estes processos se repetiram para todos os tratamentos. O paquímetro foi usado para medir o diâmetro da base do colmo, aproximadamente 10 cm acima do solo (Figura 16, B).

Figura 16 - Biometria na cana-de-açúcar



Legenda: A – Medição do comprimento da folha; B – Medição do diâmetro do colmo.

Fonte: Autor, 2025

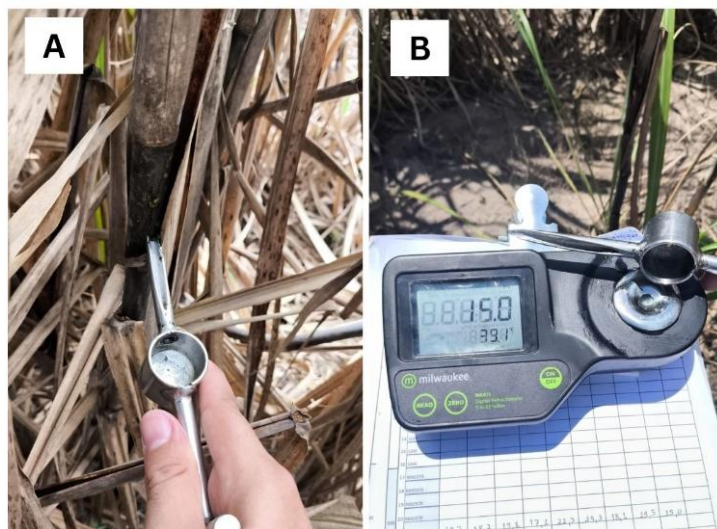
Leitura do teor de sólidos solúveis e pesagem da cana-de-açúcar

O acompanhamento da leitura do teor de sólidos solúveis da cana-de-açúcar ocorreu na usina Olho D'água. O campo experimental estava dividido em 4 blocos, com 20 linhas e 10 famílias para cada linha. Foram utilizadas as cultivares RB041443 e RB92579 como

testemunhas.

A atividade consistiu na coleta do caldo da cana na seção mediana do colmo (Figura 17, A), para melhor precisão foi feita a contagem dos entrenós e a perfuração ocorria no nó do meio. Este processo foi repetido dez vezes para cada família. A leitura do teor de sólidos solúveis foi feita em um refratômetro digital (Figura 17, B). Neste mesmo campo, foram feitos o corte (Figura 18, A) e a pesagem das famílias (Figura 18, C). A balança foi presa a uma carregadeira Bell e com o uso de cordas foram erguidos os colmos.

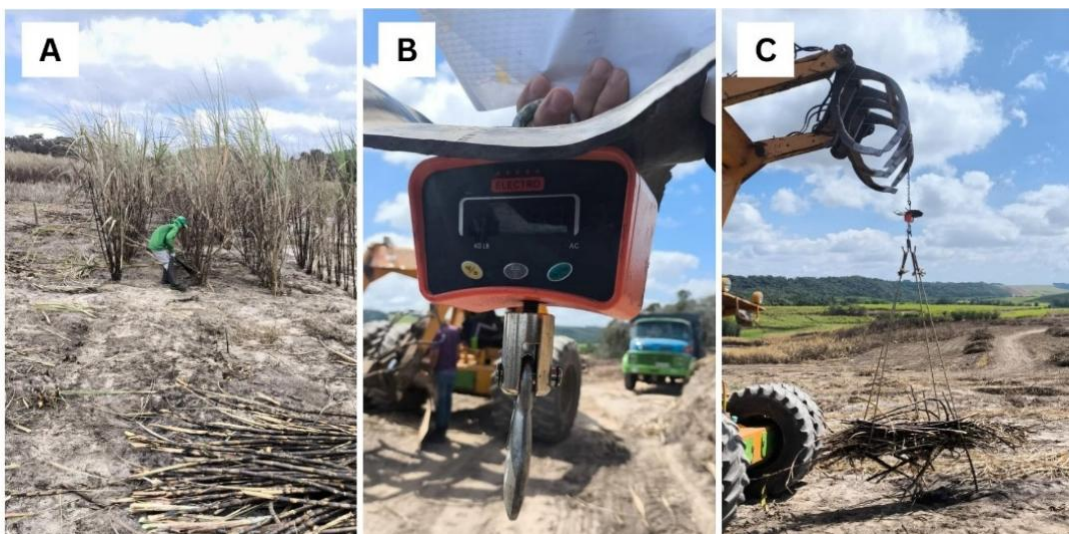
Figura 17 - Coleta para leitura do teor de sólidos solúveis



Legenda: A – Coleta caldo da cana; B – Instrumentos usados para coleta e leitura.

Fonte: Autor, 2025

Figura 18 - Corte e pesagem da cana-de-açúcar



Legenda: A – Corte da cana; B – Balança; C - Pesagem.

Fonte: Autor, 2025

CONCLUSÕES

Durante o período de estágio supervisionado obrigatório na Estação Experimental de Cana-de-açúcar de Carpina, foi possível acompanhar algumas etapas do programa de melhoramento genético da cana-de-açúcar. No entanto, em decorrência do curto período de duração do estágio, não foi possível vivenciar todas as atividades relacionadas ao programa. Em geral, o período foi muito produtivo, permitiu acompanhar de maneira prática os conhecimentos obtidos em sala de aula, a vivência em campo permite experimentar conhecimentos que não são plenamente abordados no ambiente de sala de aula e proporciona uma nova visão do que é a agronomia, na prática.

O planejamento é essencial para assegurar que as atividades ocorram conforme o programado; contudo, imprevistos são frequentes, especialmente durante os períodos de colheita. Ao longo do estágio, vivenciaram-se situações como a queima antecipada ou não planejada de áreas experimentais, o cancelamento de dias de plantio e/ou colheita, bem como alterações no cronograma em função da indisponibilidade de pessoal das usinas para o apoio às atividades de campo.

Por um longo período da minha graduação, atuei na área de fitossanidade, as atividades no laboratório de fitopatologia me permitiram acrescentar os conhecimentos construídos durante a graduação, mas dessa vez na cultura da cana-de-açúcar. Além de presenciar doenças em campo.

A vivência em campo proporcionada pelo estágio supervisionado obrigatório é fundamental para o crescimento profissional do discente, uma vez que o contato com a prática permite compreender a dinâmica de funcionamento das instituições e empresas do setor sucroenergético, além de possibilitar a aplicação dos conhecimentos teóricos adquiridos em sala de aula e por meio dos estudos acadêmicos.

REFERÊNCIAS

CESNIK, R.; MIOCQUE, J. **Melhoramento da cana-de-açúcar**. Embrapa Informação Tecnológica, Brasília, p. 166-203, 2004.

ECHANDI, E. **Manual de laboratório para fitopatologia general**. 1ª ed. Lima, Perú. 1967.

FAO. FAOSTAT. **Sugar beet**. Disponível em: <<https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL>>. Acesso em: 09 de jan. de 2026.

FILHO, J. V. M. L. *et al.* **Guia de aulas práticas de microbiologia**. Sistema Integrado de Bibliotecas da UFRPE, Recife, 1ª ed. 2020.

GAROFALO, D. F. T. *et al.* **Dinâmica do cultivo de cana-de-açúcar no Brasil — 1990 a 2018**. Documentos 124. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente. 2020. ISSN 1516-4691.

HOFFMANN, A. **Aclimação de mudas produzidas in vitro e in vivo**. Informe Agropecuário, Belo Horizonte, v.23, n.216, p.21-24, 2002.

Instituto Brasileiro De Geografia e Estatística (IBGE). **Área plantada de cana-de-açúcar nas unidades federativas. 2024**. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/1612#resultado>> Acesso em: 09 de jan. de 2026.

Instituto Brasileiro De Geografia e Estatística (IBGE). **Quantidade produzida de cana-de-açúcar nas unidades federativas. 2024**. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/1612#resultado>> Acesso em: 09 de jan. de 2026.

MORAIS, L. K. *et al.* **Melhoramento Genético da Cana-de-Açúcar**. Documentos 200. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros. 2015. ISSN 1678–1953.

SANGUINO, A. **Situação atual da pesquisa em doenças da cana-de-açúcar**. Summa Phytopathol, v.24, n.1, p.90–91, 1998.

SANTOS, A. S. **Doenças causadas por fungos e bactérias em cana-de-açúcar**. Comunicado técnico. Instituto Biológico, Centro de Pesquisa e Desenvolvimento de Sanidade Vegetal, Campinas. 2003. Disponível em:

<https://biologico.agricultura.sp.gov.br/uploads/files/rifib/IX_RIFIB/santos1.PDF> Acesso em: 09 de jan. de 2026.

SIMON, E. D. T. et al. Doenças da cana-de-açúcar. *In*: SILVA, S. D. A. et al. (Eds.). **Sistema de produção de cana-de-açúcar no Rio Grande do Sul**. Sistemas de Produção 23. Pelotas: Embrapa, 2016. p. 104–131. ISSN 1676-7683.

VILELA, M. S.; PEIXOTO, J. R. Visão empresarial de um produtor rural/melhorista sobre o mercado de sementes. *In*: AMABILE, R. F.; VILELA, M. S.; PEIXOTO, J. R. (Eds.). **Melhoramento de plantas: variabilidade genética, ferramentas e mercado**. Brasília: Sociedade Brasileira de Melhoramento de Plantas. 2018.

GLOSSÁRIO

Família: indivíduos que possuem os mesmos genitores (pais).

Fase de multiplicação — FM: fase com finalidade de multiplicar os clones dos ensaios T2 e T3, para garantir o fornecimento de material para as etapas seguintes do programa de melhoramento genético.

Fase de teste 2 — T2: Plantio dos materiais selecionados na fase de teste 1 — T1. A partir do T2 o material é denominado de clone, pois, nesta etapa ocorre a primeira reprodução assexuada.

Fase de teste 3 — T3: Plantio dos clones selecionados na fase de teste 2.

Fase experimental, corte 1 — FE I: Avaliação dos clones selecionados em T3 a condições edafoclimáticas de uma determinada região por um período de três a quatro meses.

Fase experimental, corte 2 — FE II: Avaliação dos clones de FE I em uma região com condições edafoclimáticas diferentes das condições testadas no ensaio anterior.

Progenie: conjunto de descendentes de genitor(es), obtidos por autofecundação ou cruzamentos

Seedlings: Plântula, planta jovem.

Série: Materiais obtidos a partir de cruzamentos, o valor numérico associado indica o ano do cruzamento.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Croqui Usina Petribú

A atividade consistiu na elaboração de um croqui utilizando o *software* Excel das fases FE e FM, em uma área experimental pertencente à Usina Petribú, no engenho Gamileira.

Figura 19 - Croqui área experimental FE II implantada na Usina Petribú.

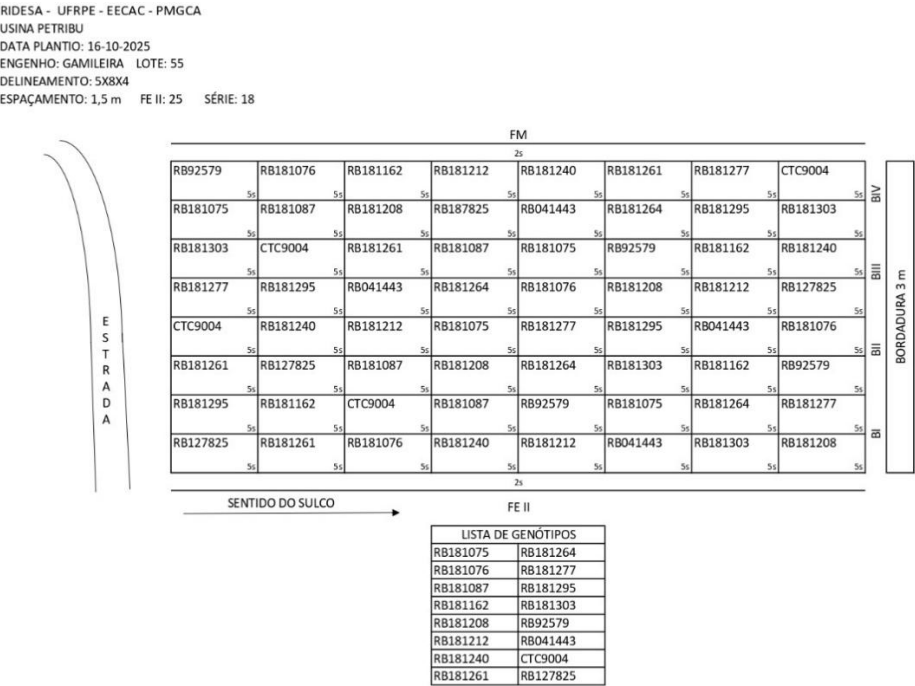
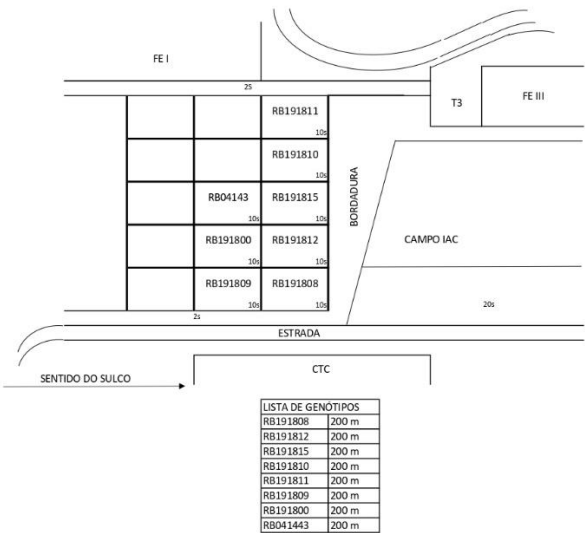


Figura 20 - Croqui área experimental FM implantada na Usina Petribú.

RIDESIA - UFRPE - EECAC - PMGCA
USINA PETRIBU
DATA PLANTIO: 16-10-2025
ENGENHO: GAMILEIRA LOTE: 55
DELINEAMENTO: 10X20
ESPAÇAMENTO: 1,5 m FM: 25 SÉRIE: 19
RESPONSÁVEIS: GILBERTO; FERNANDO; GABRIEL; ROMULO.



APÊNDICE B – Tabela de genótipos

A tabela foi elaborada utilizando os genótipos empregados no plantio e no corte.

Tabela 1 - Genótipos obtidos no corte T2 na Usina Petribú

LISTA DE GENÓTIPOS	
RB211211	RB211230
RB211213	RB211231
RB211215	RB211232
RB211218	RB211236
RB211219	RB211237
RB211220	RB211238
RB211222	RB211239
RB211223	RB211240
RB211224	RB211241
RB211225	RB211242
RB211227	RB211244
RB211229	RB211245

Tabela 2 - Genótipos obtidos no corte FM na Usina Petribú

LISTA DE GENÓTIPOS
RB191815
RB191812
RB191808
RB191810
RB191809

Tabela 3 - Genótipos implantados no campo experimental FE I na Usina Petribú

LISTA DE GENÓTIPOS	
RB181075	RB181264
RB181076	RB181277
RB181087	RB181295
RB181162	RB181303
RB181208	RB92579
RB181212	RB041443
RB181240	CTC9004
RB181261	RB127825

Tabela 4 - Genótipos implantados no campo experimental FE II na Usina Petribú

LISTA DE GENÓTIPO	
RB181080	RB181239
RB181121	RB181243
RB181129	RB181263
RB181168	RB181287
RB181170	RB92579
RB181206	RB041443
RB181218	CTC9006
RB181221	RB002925

Tabela 5 - Genótipos implantados no campo experimental FM na Usina Petribú

LISTA DE GENÓTIPOS	
RB191808	RB19125
RB191812	RB19127
RB191815	RB19128
RB191810	RB19130
RB191811	RB19132
RB191809	RB19133
RB191800	RB19135
RB041443	RB19136
RB92579	RB19169
RB19172	RB19173
RB19178	RB19175
RB19180	RB19181
RB19183	RB19182
RB19188	

Tabela 6 - Genótipos obtidos no corte T3 na Usina Olho D'água

LISTA DE GENÓTIPOS	
191770	191788
191725	191787
191732	191765
191724	191715
191762	191733
191789	191767
191763	191718
191769	191774
191764	191729
191775	