



2023

LABCAST

O PODCAST DO LABGEM
Engenharia Florestal - UFRN

www.labgem.com.br

v.3

SUMÁRIO

03 Fenologia do juazeiro e Produção de mudas da carnaúba

04 Qualidade do DNA do Catolé e Juazeiro

05 Diversidade genética da *Cattleya granulosa* e do Catolé

06 Marcadores moleculares para Sucupira e Padrão Espacial da Copaíba

07 Alometria e Fenologia da *Roupala montana*

08 Carnaúba ameaçada

09 Modelagem de nicho, fenologia reprodutiva e razão sexual

10 Pau-Brasil na arborização urbana

FENOLOGIA DO JUAZEIRO E PRODUÇÃO DE MUDAS DA CARNAÚBA

Neste episódio primeiro episódio, você irá conhecer dois trabalhos de iniciação científica de graduandos em Engenharia Florestal da UFRN. Clique no media player a seguir para assistir.

Inicialmente, Fernanda Fonseca apresenta seu estudo sobre a “Fenologia do Juazeiro (*Ziziphus joazeiro*)”. Também conhecida como juá, é uma árvore com finalidades medicinais, cosméticas, forrageiras e diversos usos madeireiros, além da importância ecológica nas florestas nativas.

O estudo fenológico é uma investigação relevante para obter informações sobre o período e intensidade dos eventos reprodutivos das árvores. Isso permite por exemplo definir a melhor época para coleta dos recursos vegetais, como sementes que poderão ser utilizadas em programas de recuperação de áreas degradadas. O trabalho foi realizado em um fragmento de Floresta Estacional Decidual.

Entre os principais resultados, a Fernanda destaca que os eventos de produção de flores e frutos demonstraram padrão de agrupamento espacial, sendo esta uma característica importante como estratégia de sucesso reprodutivo do juazeiro. Os resultados serão importantes para subsidiar novas pesquisas sobre a espécie e contribuir para a conservação, manejo e uso sustentável.

Em seguida, Ageu Freire apresenta seu trabalho sobre a “Germinação e Produção de Mudas da Carnaúba (*Copernicia prunifera*)”. A palmeira carnaúba tem destacada importância econômica e cultural na região de ocorrência, principalmente no semiárido nordestino, sendo o pó cerífero o principal produto de exploração e comercialização. O valor da produção na extração de ceras e fibras da carnaúba movimenta mais de 206 milhões de reais por ano.



No estudo, foram realizados testes de germinação de sementes da carnaúba, avaliando-se a escarificação das sementes e embebição em água. Foi realizado ainda um plantio experimental e mensuradas as taxas de sobrevivência e crescimento das mudas no campo. O Ageu destacou resultados satisfatórios no plantio experimental, com taxa de sobrevivência das mudas de 100% após quatro meses do plantio. Porém, observou-se redução na taxa de crescimento em altura em virtude do ressecamento das folhas, provavelmente efeito da perda de umidade do solo.

QUALIDADE DO DNA DO CATOLÉ E JUAZEIRO

O LabCast #02 apresenta dois trabalhos de iniciação científica do curso de Engenharia Florestal da UFRN, com Abidã Genesis e Fernanda Fonseca. Você pode assisti-lo clicando na imagem do media player ao lado.

Foram realizadas pesquisas básicas com introdução a procedimentos de amostragem no campo, rotinas de laboratório e uso de alguns equipamentos de biologia molecular.

Nos estudos de genética de populações, a adequação da metodologia para a espécie que se pretende estudar pode ser necessária para obter sucesso nas análises moleculares.

Entre os ajustes, cita-se a escolha do tecido vegetal a ser macerado para obtenção do DNA (fragmentos de folhas, caule ou raízes). O ideal é obter DNA de alta qualidade e com quantidades suficientes para as análises de Reação em Cadeia da Polimerase (PCR).

Neste sentido, Abidã Genesis apresentou seu estudo intitulado aqui de “Qualidade do DNA da palmeira Catolé (*Syagrus cearensis*)”. O gênero *Syagrus* possui 65 espécies, 2 subespécies e 14 híbridos naturais. Espécies do gênero têm se destacado em relação ao potencial de exploração pela indústria oleífera e farmacêutica, além do uso artesanal e paisagístico. *Syagrus cearensis* é nativa do nordeste do Brasil, ocorrendo na Mata Atlântica e locais mais úmidos da Caatinga nos Estados de Alagoas, Ceará, Paraíba, Pernambuco e Rio Grande do Norte.



Entre os principais resultados, e com base na metodologia empregada, Abidã destacou que o material caulinar teve DNA com qualidade superior (pureza), enquanto o foliar proporcionou maior quantidade. Entretanto, os valores das médias obtidas de pureza estavam dentro da faixa considerada ótima, que é entre 1,5 e 2,5. Por isso, devido a maior facilidade na coleta e resultados, recomenda-se a utilização de amostras das folhas para a realização de estudos moleculares da *Syagrus cearensis*.

Posteriormente, Fernanda Fonseca apresentou seu trabalho sobre o mesmo tema, denominado no LabCast de “Qualidade do DNA do Juazeiro (*Ziziphus joazeiro*)”. Se você assistiu o LabCast #01, já conhece um pouco sobre o juazeiro.

Com os resultados da pesquisa, a Fernanda concluiu que o material genético obtido nas folhas apresenta melhor qualidade e maior quantidade que o tecido caulinar, podendo neste caso ser priorizado durante a obtenção de amostras destinadas para estudos de genética de populações.

DIVERSIDADE GENÉTICA DA *Cattleya granulosa* E DO CATOLÉ

Neste episódio, você irá conhecer mais dois trabalhos de iniciação científica de graduandos em Engenharia Florestal da UFRN, com Léia Níneke e Abidã Genesis. Assista ao clicar no media player abaixo!

O entendimento dos níveis de variabilidade genética dentro e entre as populações são importantes para a definição de locais prioritários para a conservação in situ da espécie, além de indicar diversidade genética para ser explorada em programas de melhoramento genético e manutenção em bancos de germoplasma.

Para isso, são utilizados marcadores moleculares capazes de detectar polimorfismo na sequência de DNA das espécies vegetais, por exemplo o marcador dominante ISSR (entre sequências simples repetidas).



Léia Níneke apresentou seu estudo intitulado “Diversidade genética da orquídea *Cattleya granulosa*”. Esta orquídea é endêmica da Floresta Atlântica do litoral do Nordeste brasileiro, ocorrendo principalmente no Estado do Rio Grande do Norte (RN). É conhecida popularmente como “canela de ema”. Possui hábitos epifíticos, com potencial indicador biológico de qualidade de habitat. No entanto, atualmente se encontra na lista vermelha de espécies ameaçadas de extinção na categoria vulnerável. O presente estudo foi realizado em três populações da orquídea no litoral norte do RN.

Entre os resultados, a Léia destacou que a diversidade observada sugere que apenas a população PIT (Pititinga) sofreu redução no tamanho efetivo populacional. Apesar da alta variação genética observada nas três populações de *C. granulosa*, a coleta predatória e a expansão imobiliária colocam em risco a integridade da espécie, justificando a necessidade de implantar estratégias de conservação.

Em seguida, Abidã Genesis apresentou seu trabalho sobre a “Diversidade genética da palmeira catolé (*Syagrus cearensis*)”. Se você assistiu o LabCast #02, já conhece um pouco sobre essa palmeira!

A população amostrada se encontra em uma zona de transição entre áreas de Caatinga e fragmentos de Mata Atlântica na Escola Agrícola de Jundiaí (EAJ), campus da UFRN em Macaíba/RN. Nos resultados e conclusões, Abidã destacou a necessidade do estabelecimento de áreas de manutenção in situ da espécie na região para que a variabilidade genética remanescente nas populações seja conservada.

MARCADORES MOLECULARES PARA SUCUPIRA E PADRÃO ESPACIAL DA COPAÍBA

Neste episódio, você irá conhecer dois trabalhos de iniciação científica de graduandos em Engenharia Florestal da UFRN, com Thereza Marinho e Abidã Gênesis. Veja imagens deste podcast clicando no media player ao lado.

Entre os marcadores moleculares de DNA amplificados pela técnica da reação em cadeia da polimerase (PCR), destaca-se o Inter Simple Sequence Repeats (ISSR), que é baseado nos marcadores Simple Sequence Repeats (SSR), conhecidos como microssatélites. Cita-se como vantagens dos marcadores ISSR a metodologia simples e de baixo custo, alta eficácia e reprodutibilidade, e a não exigência de informações prévias sobre a sequência de DNA para sua síntese. Como fator restritivo cita-se a herança dominante.

Thereza Marinho apresentou seu estudo intitulado “Seleção de iniciadores moleculares ISSR como subsídio para estudos genéticos da *Bowdichia virgilioides* Kunth”. A *B. virgilioides* (Fabaceae), conhecida como sucupira-preta, possui ampla distribuição no Brasil. A espécie pode ser encontrada por exemplo na Mata Atlântica, um bioma com intensa pressão antrópica e com riscos à manutenção da variabilidade genética das populações inseridas na região.

Neste sentido, o objetivo do trabalho da Thereza consistiu em selecionar iniciadores moleculares ISSR para estudos de genética de populações da *B. virgilioides*. Os marcadores ISSR selecionados foram eficazes para a identificação de polimorfismo molecular da *B. virgilioides*. Assim, poderão ser utilizados em futuras pesquisas de diversidade, melhoramento e conservação genética da espécie.



Em seguida, Abidã Gênesis apresentou seu trabalho sobre o “Padrão espacial da *Copaifera arenicola* em fragmento de Floresta Estacional Semidecidual”. As *Copaifera* L são conhecidas como copaíbas, e possuem relevância econômica na extração do óleo-resina. Devido ao extrativismo e uso da lenha como matriz energética, a copaíba está suscetível às atividades antrópicas que influenciam no seu estabelecimento natural.

Assim, com o objetivo de caracterizar populações naturais de *Copaifera arenicola* (Ducke) J.Costa & L.P.Queiroz (Fabaceae), o estudo do Abidã verificou o padrão de distribuição espacial da espécie em um fragmento de Floresta Estacional Semidecidual. Considerando que se trata de uma espécie clímax e predominante no ambiente avaliado, hipotetizou-se que o padrão de distribuição espacial da *C. arenicola* apresentará aleatoriedade. Assista ao LabCast e veja os resultados do teste de hipótese e as proposições para subsidiar programas de manejo e conservação da espécie.

ALOMETRIA E FENOLOGIA

DA *Roupala montana*

Roupala montana (família Proteaceae) é uma espécie arbórea conhecida popularmente como carne-de-vaca ou carvalho vermelho, com ampla distribuição geográfica no Brasil. Possui utilizações na apicultura, no artesanato e é recomendada para recuperação de áreas degradadas.

Inicialmente, Luan Cavalcanti apresentou o estudo intitulado “Variações alométricas de *Roupala montana* Aubl. em uma área de Mata Atlântica no Nordeste do Brasil”. Os estudos alométricos são importantes na compreensão da biomecânica e estrutura das espécies arbóreas, fornecendo subsídios para calcular a biomassa e para observar os padrões de crescimento dos vegetais.

O objetivo foi compreender as relações e as diferenças alométricas da *Roupala montana* em um fragmento de Mata Atlântica no município de Macaíba, Estado do Rio Grande do Norte. Entre os resultados, foi observado que a população em estudo da *Roupala montana* apresentou maior correlação entre as variáveis de altura total x altura de copa, e entre diâmetro à altura do peito x diâmetro médio de copa.

Em seguida, foi apresentado o estudo “Fenologia reprodutiva de indivíduos de *Roupala montana* Aubl. em fragmentos de Cerrado e Mata Atlântica”. A investigação fenológica permite compreender o período e intensidade dos eventos vegetativos e reprodutivos da espécie, além de analisar a relação com o clima.



Você pode assistir imagens deste episódio ao clicar no media player acima.

Foram testadas as hipóteses de que os indivíduos estudados têm eventos reprodutivos sincrônicos e há correlação entre as variáveis climáticas e eventos fenológicos estudados.

Foi observado no trabalho que a fase reprodutiva iniciou com alta sincronia com botões florais, mas apresentou baixa sincronia nas fenofases de floração e frutificação. Os períodos com maior velocidade do vento influenciaram de forma positiva e significativa os eventos reprodutivos das populações estudadas.

CARNAÚBA AMEAÇADA

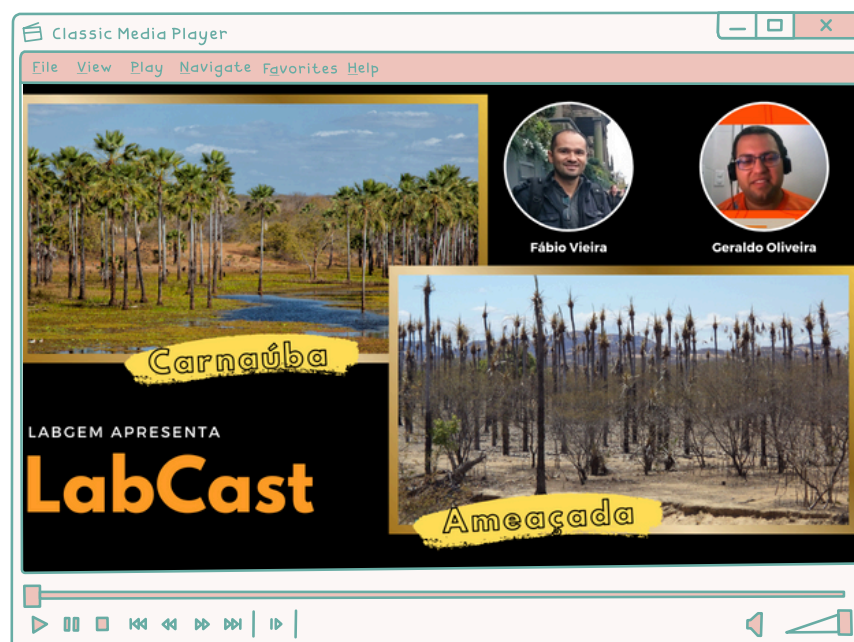
Com prof. Fábio Vieira da UFRN e Geraldo Oliveira do Studio Virtual/95 FM Caicó, apresentamos o LabCast #06, sobre as ameaças à diversidade genética da carnaúba. Ouça ao clicar no media player ao lado.

A carnaúba é conhecida como “árvore da vida”, devido às diversas finalidades dos seus produtos. O valor da produção na extração de ceras e fibras da carnaúba movimenta mais de 230 milhões de reais por ano.

Entretanto os carnaubais sofrem com a intensa exploração, pois o método utilizado consiste na retirada de praticamente todas as folhas para a obtenção do pó-cerífero. Há também registros de corte e uso do caule na construção civil, além da ausência de regeneração natural em diversas localidades.

Com isso, algumas questões são relevantes para discutir visando obter estratégias de conservação e uso sustentável da espécie, por exemplo: Quais são as ameaças e estratégias para a manutenção das populações naturais e produtos oriundos de uma palmeira economicamente relevante? Como aliar conservação e exploração sustentável destes recursos frente às atuais condições sociais e econômicas dos extrativistas?

A cera de carnaúba é um dos principais produtos de origem vegetal da pauta de exportações do país. O valor da produção na extração de ceras e fibras da carnaúba movimenta mais de 230 milhões de reais por ano.



Nesta perspectiva, nosso grupo de pesquisa resolveu informar estratégias de conservação, com base em estudo de diversidade genética, no qual avaliamos se as populações naturais remanescentes da espécie em uma área intensamente explorada exibem evidências de impactos genéticos negativos.

Além da necessidade de conservação in situ das populações de carnaúba para minimizar a perda de diversidade genética importante, que é matéria-prima para a evolução e melhoramento, a criação de bancos de germoplasma para conservação ex situ e estratégias para o desenvolvimento de florestas plantadas e produtivas são urgentemente necessárias para aliviar a pressão sobre as populações naturais e assim garantir a sustentabilidade e manutenção dos recursos oriundos da carnaúba que geram renda para as comunidades extrativistas.

Especificamente, listamos algumas estratégias para o uso sustentável das populações naturais da carnaúba: conservação in situ para induzir a regeneração dos carnaubais e manutenção da diversidade genética; Gestão dos carnaubais com a participação das comunidades locais; desenvolvimento de florestas plantadas de carnaúba para suprir a demanda pelos produtos e assim reduzir a pressão do extrativismo nas populações naturais.

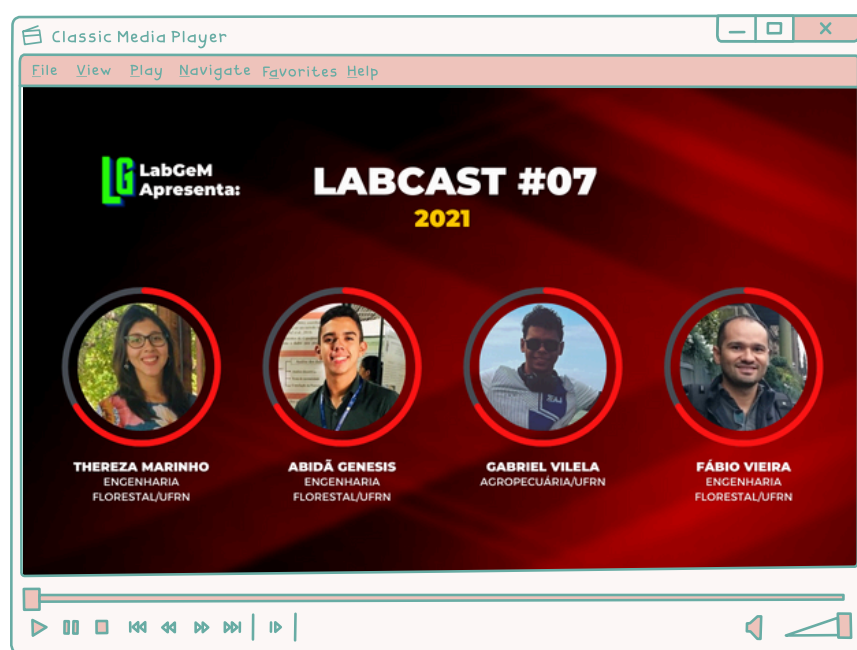
MODELAGEM DE NICHOS, FENOLOGIA REPRODUTIVA E RAZÃO SEXUAL

A modelagem de nicho ecológico pode ser utilizada para a recomendação de espécies mais adequadas para cada região. Os modelos obtidos permitem correlacionar os dados de ocorrência das espécies com as variáveis ambientais. A sobreposição dessas informações possibilita estabelecer quais são as preferências abióticas que limitam a distribuição das espécies.

Thereza Marinho apresentou seu estudo realizado com a árvore sucupira-preta (*Bowdichia virgilioides* Kunth). Os modelos gerados a partir do algoritmo Maxent indicaram que a espécie tem potencial de ser utilizada em projetos de restauração biológica para os biomas Cerrado e Mata Atlântica, principalmente em regiões da Bahia, Minas Gerais, Goiás e Distrito Federal. A sazonalidade da temperatura é a variável climática que mais influencia a distribuição da sucupira-preta.

Em seguida, Abidã Genesis apresentou seu trabalho de fenologia realizado com a palmeira catolé (*Syagrus cearensis* Noblick). A fenologia de espécies florestais fornece uma avaliação quantitativa e qualitativa de eventos vegetativos e reprodutivos das plantas, também chamado de fenofase. É uma abordagem importante para a ecologia, melhoramento genético e agrometeorologia, pois resultados de fenologia descrevem a época de ocorrência das fenofases e suas relações com o clima.

No vídeo abaixo, Abidã Genesis dá um show de edição para demonstrar os resultados dos eventos fenológicos da palmeira, destacando que a pesquisa fornecerá dados importantes por exemplo para o manejo da espécie, coleta de sementes e produção de mudas.



Por último, Gabriel Vilela apresentou o estudo intitulado “Razão sexual e padrão espacial de *Lithraea molleoides* (Anacardiaceae) em fragmentos e corredores de vegetação”.

O objetivo foi determinar a razão sexual desta espécie, conhecida como aroeira brava, que é uma árvore dioica (flores unissexuais em plantas diferentes). Procurou-se ainda verificar se há segregação espacial dos sexos em ambientes de fragmentos e corredores de vegetação.

O estudo indicou que a razão sexual no ambiente de fragmentos foi predominantemente a favor de indivíduos femininos. Adicionalmente, em todos os fragmentos e corredores houve padrão espacial agregado entre os sexos na escala de 1 a 20 m.

PAU-BRASIL NA ARBORIZAÇÃO URBANA

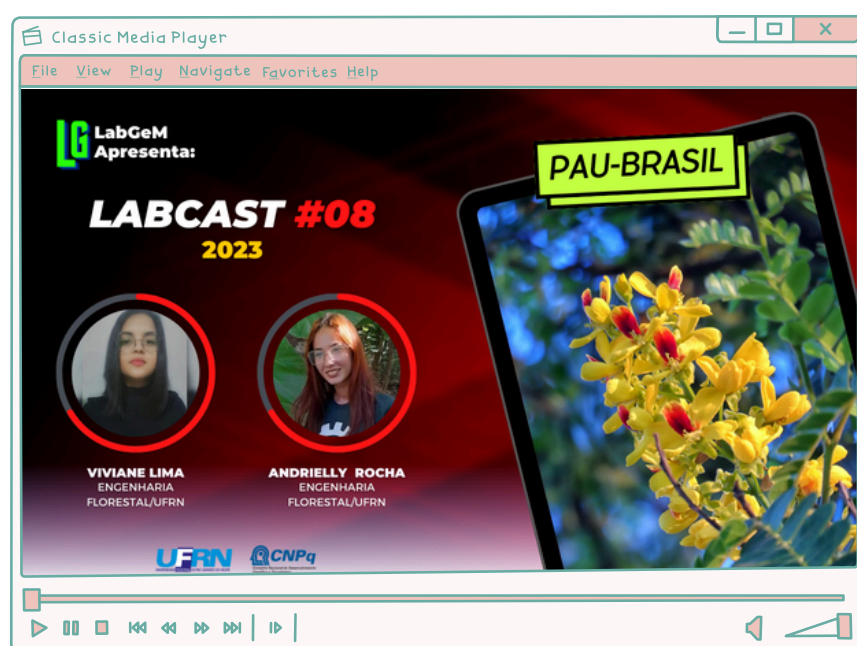
Neste episódio, apresentamos dois trabalhos de iniciação científica conduzidos por graduandas em Engenharia Florestal na Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

Viviane de Oliveira Lima nos conduz por uma análise sobre os “Aspectos quali-quantitativos de uma população de *Paubrasilia echinata* Lam. na arborização urbana”. Ao investigar árvores dessa espécie nas áreas verdes do campus da Escola Agrícola de Jundiaí (EAJ), em Macaíba/RN, Viviane revela a intrincada conexão entre o planejamento da arborização urbana e os esforços de preservação da espécie.

Os resultados destacam não apenas a importância para a biodiversidade, mas também como essas árvores contribuem para o equilíbrio do ecossistema local, evidenciando variações nas estruturas reprodutivas e no número de regenerantes ao redor das plantas.

Já Andrielly de Paiva Rocha nos guia pelo estudo das “Relações alométricas de uma população de *Paubrasilia echinata* Lam utilizada na Arborização”. Ao explorar a importância da arborização urbana para o conforto ambiental e a conservação do ambiente, Andrielly foca sua atenção na alometria, uma ferramenta vital para observar os padrões de crescimento dos indivíduos.

No vídeo abaixo, você poderá assistir às duas apresentações, da Viviane e da Andrielly.



Todos os trabalhos mencionados no LabCast foram realizados no Laboratório de Genética e Melhoramento Florestal (LabGeM) da UFRN, no campus da Escola Agrícola de Jundiaí (EAJ), em Macaíba/RN.

O LabGeM é um espaço acolhedor e colaborativo, que valoriza a formação de novos cientistas. Aqui, alunos do ensino médio, graduação e pós-graduação têm a oportunidade de trabalhar em projetos desafiadores, aprendendo na prática e desenvolvendo habilidades para suas carreiras.

Além disso, o laboratório está sempre aberto para receber pesquisadores de outras instituições, promovendo um ambiente de troca de conhecimentos e experiências. Se você tem interesse em genética florestal e quer fazer parte de uma equipe dedicada à pesquisa e inovação, o LabGeM é o lugar ideal para você!

Link para Download:
labgem.com.br/e-books

