



# RURAL FLORESTAL



**PET FLORESTA NOS EVENTOS**

**ATIVISMO E MOBILIZAÇÃO  
AMBIENTAL**

**DRONES PARA REFLORESTAMENTO,  
SERIA UMA ALTERNATIVA?**

**ENTREVISTA COM O PROFESSOR  
DR. HENDERSON WANDERLEY**





PET nos eventos .....	4
Ativismo e mobilização ambiental .....	11
Drones para reflorestamento, seria uma alternativa? .....	18
Entrevista com o Professor Dr. Henderson .....	24



# PET FLORESTA NOS EVENTOS



Yasmin Aleixo

Durante o ano de 2024, o grupo PET Floresta não só participou de eventos, como também foi responsável por promover o “II Workshop de Engenharia Florestal, das florestas à cidade, cultivando a sustentabilidade” no Instituto de Florestas da UFRRJ. O mesmo aconteceu no mês de agosto, durante os dias 26, 27 e 28. Tal evento, foi marcado pela forte presença dos discentes de Engenharia Florestal, lotando as palestras e minicursos ofertados.

O primeiro dia contou a palestra de tema “Reintrodução de Fauna como Ferramenta para a Restauração de Serviços Ecossistêmicos”, ministrada pela professora Dr. Alexandra Pires, do Departamento de Ciências Ambientais.



Equipe do Programa Mutirão Reflorestamento durante a apresentação da palestra - UFRRJ

Na parte da tarde, ocorreu a segunda palestra, ministrada pelos convidados Denivam Melo, Thadeu Martins, Camila Rocha e a ex-petiana Miryelle Moret, que são responsáveis pelo Programa Mutirão Reflorestamento, realizado pela prefeitura do município do RJ.

Nesta palestra, foi apresentado o programa, bem como os resultados obtidos e casos de sucesso na restauração florestal urbana. Para finalizar o primeiro dia de Workshop, a ex-petiana Bruna Valença, juntamente à professora Dr. Vanessa Basso, deram a palestra sobre o Mercado de Carbono e a atuação do Engenheiro Florestal.



Professora Dr. Vanessa Basso e Eng. Florestal Bruna Valença ao final da palestra - UFRRJ

O segundo dia de evento contou com a Oficina de Aproveitamento de Resíduos Madeireiros, ministrada pelo professor Dr. Alexandre Monteiro. O petiano Henrique de Medeiros, que participou da oficina relata: “A oficina de Aproveitamento De Resíduos Madeireiros foi uma experiência muito enriquecedora para todos os participantes. Creio que o professor Alexandre Monteiro tenha conseguido conscientizar a todos sobre os 3 R’s da sustentabilidade (reduzir, reutilizar e reciclar) e nos motivar a observar principalmente os elementos

*madeireiros ao nosso redor com outros olhos. Na etapa final da oficina nós criamos quadros utilizando as chapas de MDF que sobraram da reforma da marcenaria, serragem de uma peça de pau-brasil e discos de madeira de galhos caídos de diversas espécies encontradas pelo próprio Instituto de Florestas. Neste momento conseguimos entender melhor o funcionamento das máquinas da marcenaria, a importância dos EPI's e exercitar nossa criatividade.”*



Participantes da oficina de resíduos - UFRRJ

Já, no terceiro dia do Workshop, ocorreram duas palestras e uma oficina. A oficina, apresentada pela professora Glaucia Crispim, tratou-se de uma Introdução ao software QGIS.



Participantes da oficina de Qgis - UFRRJ

A primeira palestra, apresentada pelo professor Dr. Samuel Carvalho, do Departamento de Silvicultura, tinha como tema o Manejo Sustentável na Amazônia. Já a segunda, e última, foi sobre a apresentação do Programa de Preparação de Gestores Florestais (PPGF), apresentada pelos representantes do Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais (IPEF).

O discente João Carlos, do segundo período, esteve em várias das atividades do Workshop, e nos contou:

*“O workshop do PET Floresta foi uma experiência significativa para mim, que estou iniciando os estudos em Engenharia Florestal. Os temas abordados me deram mais clareza sobre a importância do engenheiro florestal, como a reintrodução de fauna como ferramenta para restauração de serviços ecossistêmicos, o mercado de carbono e atuação do engenheiro florestal, o manejo sustentável da Amazônia. Também discutimos projetos de reflorestamento, como o programa Mutirão de Reflorestamento, o que me motivou muito, pois é uma área em que pretendo trabalhar no futuro. A oficina de introdução ao QGIS foi extremamente interessante. O evento foi uma excelente oportunidade de aprendizado e troca de experiências, fundamentais para minha carreira na Engenharia Florestal.”*

## Encontro Regional dos grupos PET da Região Sudeste 2024

As participações do grupo PET Floresta em outros eventos no segundo semestre de 2024 foram diversas. No mês de setembro, os petianos Celisa Fagundes, Marcelo Araújo, Any Gabriele, Lucas Felipe, Milene Ramos e Yasmin Aleixo viajaram, juntamente com outros grupos PET da UFRRJ, rumo à Vitória (ES), para participar do Encontro Regional de Grupos PET da Região Sudeste (Sudeste PET 2024). Estiveram presentes representantes de sete dos 14 grupos existentes na UFRRJ: Etnopet, PET Medicina Veterinária, PET Engenharia Florestal, Pet Dimensões da Linguagem, PET Educação do Campo, PET Matemática e PET Engenharia Química.

O evento aconteceu nos dias 04, 05 e 06 de setembro, na Universidade Federal do Espírito Santo (UFES, campus Goiabeiras).



Mesa de abertura do Sudeste PET 2024 - UFES

O primeiro dia, após a abertura oficial, contou com a palestra “O PET em defesa de um projeto de Universidade para o Brasil”, na qual debateu-se sobre a



Membros do PET Floresta no evento Sudeste PET - UFES

importância e a contribuição que os grupos PET oferecem às universidades.

No segundo dia, ocorreu o encontro de discentes no teatro universitário, simultaneamente ao encontro de tutores. Em seguida iniciaram-se os Grupos de Discussão de Trabalho (GDT's) e, na parte da tarde, ocorreu a assembleia onde foram votados os encaminhamentos dos GDT's.



Encontro de tutores do Sudeste PET 2024 - UFES

Segundo a petiana Celisa Fagundes “[...] tivemos a oportunidade de participar de 9 grupos de discussão e trabalho e o que eu participei foi Relações étnico-raciais e comunidades tradicionais, em que pudemos construir diferentes

*encaminhamentos e sugestões referente ao tema, afim de ampliar a entrada e permanência de estudantes negros, indígenas e pertencentes a comunidades tradicionais nos grupos PET da região sudeste, afim de minimizar também o racismo que os alunos sofrem e viabilizando a implementação de ações afirmativas nos processos seletivos de cada grupo”*

O último dia de Sudeste PET foi destinado às apresentações de trabalhos de manhã e a tarde às oficinas. O grupo PET Floresta, representado pela petiana Celisa Fagundes, apresentou o trabalho intitulado “Avaliação da percepção ambiental da comunidade de Seropédica-RJ em ação de extensão do PET Floresta”.

*A petiana Celisa também relata que “[...] a apresentação foi uma ótima experiência, não só para mim, mas acredito que para os outros integrantes do grupo que estavam presentes, pois tivemos acesso aos diferentes projetos dos cursos de Engenharia da região e pudemos ver o impacto de cada projeto para as comunidades. No geral, eu fiquei muito feliz por ter participado do meu primeiro evento do PET, o congresso foi um momento de grande satisfação, já que compartilhamos nossas ideias e recebemos feedbacks de outros estudantes, que assim como eu estavam entusiasmados por estarem participando do evento”.*



Petiana Celisa Fagundes apresentando o trabalho do PET Floresta no Sudeste PET 2024

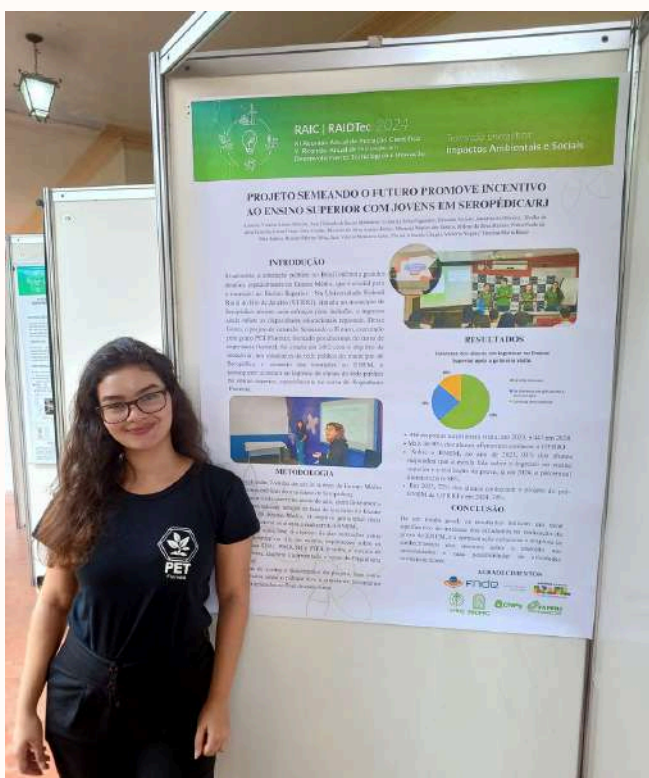
As oficinas oferecidas no evento tratavam dos mais diversos temas, incluindo: dança, fotografia, cultura POP, quadrinhos, cartografia, libras, crochê, entre outras.



Petiana Yasmin Aleixo participando da oficina de Quadrinhos no Sudeste PET

## XI Reunião Anual de Iniciação Científica | V Reunião Anual de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação

Neste ano, os grupos PET ganharam o próprio espaço para submeterem seus trabalhos na RAIC|RAIDTec. Desta forma, o PET Floresta, representado pela petiana Yasmin Aleixo, apresentou o trabalho intitulado “Projeto Semeando o Futuro Promove Incentivo ao Ensino Superior com Jovens em Seropédica/RJ”.



Petiana Yasmin Aleixo apresentando o trabalho do PET Floresta na RAIC|RAIDTec 2024

As apresentações dos trabalhos dos grupos PET foram no formato pôster e ocorreram todas no dia 10 de outubro, no prédio principal da UFRRJ (P1). Foi um momento de muita interação entre os petianos e tutores dos diversos grupos, trazendo uma oportunidade de não só apresentarem os trabalhos, mas dos próprios PETs conhecerem melhor que tipo de projetos/atividades cada um faz.

## Semana Nacional da Ciência e Tecnologia| Saúde Global

Em 2024, como de costume, o PET Floresta participou da SNCT. O grupo elaborou um estande na Feira de Cursos e, no dia 16 de outubro, foi realizada a apresentação do curso de Engenharia Florestal para os alunos das escolas visitantes e demais públicos. Contando com a parceria do Centro Acadêmico de Engenharia Florestal (CAEF) e com a Flora Jr na apresentação.



PET Floresta na SNCT 2024 - UFRRJ

O Saúde Global ocorreu no dia 28 de setembro, na praça do KM 49 (centro de Seropédica). Este é um evento organizado pelo grupo PET Medicina Veterinária da UFRRJ que ocorre anualmente, seu objetivo é abordar com a comunidade do entorno da universidade questões sobre a saúde única, unindo conhecimento sobre a saúde animal, humana e ambiental. Dessa forma, são realizadas atividades educativas, oficinas, jogos, palestras, vacinação antirrábica em animais, feira de adoção de cães e gatos, entre outras atividades que são oferecidas ao público e, como de costume, o PET Floresta é um dos parceiros do evento e sempre participa todos os anos,

No Saúde Global deste ano, o PET Floresta contribuiu com a doação das mudas de hortaliças que foram produzidas pelo grupo, também distribuídas na SNCT



PET Floresta no Saúde Global 2024 - Seropédica



MARCHA POR JUSTIÇA CLIMÁTICA


SEM ESCREVA NO VISO DO

MARCHA POR JUSTIÇA CLIMÁTICA

MARCHA POR JUSTIÇA CLIMÁTICA

REGISTRAR

# ATIVISMO E MOBILIZAÇÃO AMBIENTAL

 Thainá Almeida

## O futuro do planeta é agora!

Nomes como Greta Thunberg, Ailton Krenak, Chico Mendes, Marina Silva, Gisele Bunchen e outros são rapidamente conhecidos e associados a ações em prol do meio ambiente ou de suas comunidades locais. Mas quando nos aprofundamos no tema, é natural se perguntar: o que é, afinal, o ativismo ambiental? E como ele se conecta a mobilização global ou local?

Na pesquisa rápida, o ativismo pode ser entendido como a prática de mobilizar pessoas e recursos em prol da conservação, proteção e dos direitos ao meio ambiente. Essa sensibilização ocorre em diversas frentes que se pode atuar com Educação, Pesquisa, Política, Protestos e outros. Cada uma com seu papel essencial na construção de um futuro mais sustentável, justo e equilibrado para as pessoas e o planeta.



Greta Thunberg em manifestação pelo clima. Fonte: Época Negócios.

## Desafios e Avanços do Ativismo Ambiental no Brasil

No Brasil, a mobilização ambiental é um tema repleto de desafios históricos e contemporâneos. Durante muito tempo o tema foi marginalizado e frequentemente associado a conflitos que resultaram em homicídios e perseguições. Chico Mendes, seringueiro e líder sindical, tornou-se símbolo internacional dessa luta ao ser assassinado em 1988 por defender as florestas e os direitos das comunidades tradicionais na Amazônia.



Chico Mendes no Sindicato de Seringueiros de Xapuri. Fonte: Partido dos Trabalhadores.

A exploração econômica predatória, especialmente em biomas como a Amazônia e o Cerrado, é uma das principais ameaças. O avanço do desmatamento, para a realização de outras atividades, tais como: agropecuária, extrativismo de madeira e mineração, construção de infraestruturas diversas e até mesmo a urbanização, refletem na mudança do uso da terra, e se realizadas de forma inadequada e não sustentável comprometem não apenas a biodiversidade, mas também a qualidade de vida das populações locais.



Ailton Krenak na Assembleia Constituinte em 1988 que pedia a garantia dos direitos aos povos indígenas. Fonte: Youtube.

Um exemplo marcante é o de Ailton Krenak, líder indígena e ambientalista, que, com sua voz, chamou atenção para preservação de territórios e dos recursos naturais na década de 1980, defendendo o conceito dos “direitos da natureza”.

Hoje, embora ainda enfrentemos retrocessos e ameaças às políticas ambientais, o ativismo no país ganhou maior notoriedade social e política. Movimentos como Xingu Vivo para Sempre, que combateu a construção da usina Belo Monte, e o fortalecimento das lideranças indígenas mostram como a mobilização pode influenciar decisões governamentais e a opinião pública.



Manifestação contra a instalação da Usina Belo Monte por integrantes do movimento Xingu Vivo para Sempre.

## Exemplos que Inspiram

Ainda que a história da mobilização ambiental brasileira seja repleta de conflitos, o país conta com uma política ambiental robusta e reconhecida internacionalmente. Esse arcabouço legal oferece uma base para ações inovadoras e projetos comunitários, que transformam desafios em oportunidades para liderar a agenda ambiental global.

Nesse cenário, graças aos compromissos ambientais assumidos pelo Brasil ao longo dos anos, como o Acordo de Paris e as metas de redução de emissões de gases de efeito estufa ações em prol da preservação e conservação ambiental vem aumentando. Além dos investimentos em projetos de recuperação ambiental e programas de financiamento sustentável têm impulsionado redes de comunidades tradicionais e agricultores familiares na recuperação de áreas degradadas e no fortalecimento de práticas agroecológicas, demonstrando que a sustentabilidade pode ser tanto viável quanto lucrativa.



Conferência mundial que visa o combate a fome, desigualdade e desenvolvimento sustentável em todo o planeta.

## Vozes do ativismo



**Pacto da Restauração da Mata Atlântica:** Movimento nacional que visa a restauração de 15 milhões de hectares até o ano de 2050, com auxílio e integração dos diferentes atores sociais e ações para restauração do bioma.



**Rede Sementes do Xingu:** Localizadas nas bacias dos rios Xingu, Araguaia e Teles Pires, em Mato Grosso, é a maior e mais diversa rede de coleta de sementes para a restauração ecológica da Amazônia e do Cerrado no Brasil.



**Guardiões do Mar:** Uma organização do terceiro setor com o objetivo de combater o lixo costeiro e marinho, disseminar práticas sustentáveis e dedicar esforços à conservação e restauração dos manguezais.

Para conhecer mais dessas iniciativas e outras, as imagens estão com links vinculados que direcionam às páginas virtuais, basta clicar que você será direcionado!

Seguindo na busca de entender melhor o que de fato é move o ativismo ambiental, entrevistei alguns integrantes de diferentes lugares do Brasil, que responderam as seguintes perguntas:

- 1. Qual foi o momento ou experiência que te levou a se engajar ativamente no movimento ambiental?**
- 2. Como você acredita que o movimento ambiental pode equilibrar a necessidade de mudanças urgentes com a necessidade de inclusão e justiça social?**
- 3. Quais estratégias ou ações você considera mais eficazes para inspirar mudanças significativas nos comportamentos individuais e políticas governamentais em relação ao meio ambiente?**



**Mayara dos Santos Mendes** pesquisadora do IDGlobal e do Águas Resilientes, responde:

### Engajamento ambiental:

"Minha conexão com as florestas vem de uma ligação ancestral, herdada do meu povo originário, os Goytakás, conhecidos por sua luta na proteção de territórios, águas e florestas. Desde jovem, me preocupava com o impacto das cidades e com a forma como nossos modos de vida urbanos degradam a natureza, que, como nós, é um ser vivo. No ensino médio, aprofundi meus estudos ambientais e segui essa trajetória ao cursar técnico em Meio Ambiente e, posteriormente, Engenharia Florestal. Hoje, como pesquisadora no IDGlobal, foco em povos tradicionais, direitos humanos, políticas socioambientais e transição energética justa, reafirmando que natureza, território e sociedade são indissociáveis."

### Equilíbrio entre Mudanças Urgentes e Justiça Social:

"O movimento ambiental deve destacar a crise climática e os impactos desiguais que ela causa, atingindo mais intensamente populações tradicionais, periféricas e de baixa renda. A inclusão é essencial: precisamos ouvir as vozes locais, como as de povos originários que criam Protocolos de Consulta Prévia e comunidades que propõem soluções para seus contextos. Políticas públicas devem partir dessas bases e não serem impostas de cima, garantindo que as ações sejam justas e eficazes."

### Estratégias para a Mudança:

"Inspirar mudanças requer respeitar saberes locais e ancestrais, que oferecem soluções harmoniosas com a natureza. É crucial garantir acesso inclusivo à informação e criar políticas participativas que integrem conhecimento técnico-científico e tradicional. A transformação acontece quando ampliamos vozes diversas e promovemos ações coletivas alinhadas às realidades territoriais, conectando comportamentos individuais e políticas públicas."



**Wallasse, integrante da Fundação Renova e da Rede Rio do Doce de Sementes e Mudas, responde:**

### Engajamento ambiental:

"Eu sempre carreguei o social na veia, herança de pai e mãe. No final do segundo grau fiz um curso de Agente Social Ambiental e a partir daí meu olhar se abriu para as questões ambientais. Veio então a formação em engenharia Sanitária e Ambiental, a pós em Engenharia de Segurança do Trabalho, agora terminando o mestrado em Projetos de Gestão Ambiental e trabalhando há 09 anos na reparação do Rio Doce, tendo passado por áreas diferentes dentro da organização."

## Equilíbrio entre Mudanças Urgentes e Justiça Social:

*"Acredito que seja primeiro com um maior despertar da sociedade para realmente entender em qual momento o planeta está vivendo. Como não acredito em "ambientalismo tarrado", diria que a outra forma seria de conciliação séria entre desenvolvimento humano e social, visando práticas de produção e utilização dos recursos de forma harmônica e consciente."*

## Estratégias para a Mudança:

*"Diria que a primeira estratégia seria para investimentos na educação ambiental dos estudantes e adultos;*

*Buscaria o apoio das instituições religiosas seja qual crença for, quanto a disseminação de práticas e desenvolvimento de ações ambientais conscientes, sendo explicadas e validadas pelos líderes que caminham, guiam essas pessoas.*

*Quanto aos governantes precisaria a sociedade civil passasse a cobrar dos políticos para que esses registrem em cartório seus compromissos com o meio ambiente e as pessoas, com cláusula de multas e perda de mandado (renúncia deles próprios) caso não cumpram com suas obrigações. Não adianta mais discursos com palavras bonitas, mas vazios de ações."*



**Irvyn, sou CEO da Sisal ECOLAB, responde:**

## Engajamento ambiental:

*"Meu contato com a Teia dos Povos (BA) e suas lideranças me fez perceber o valor do povo que luta e cuida de seu território, produzindo alimentos saudáveis e se estabelecendo de forma ética no campo. Os povos tradicionais, tanto na Bahia quanto no Brasil, são protagonistas na luta contra a violência colonial e a destruição das florestas, das pessoas e dos animais. Estar ao lado deles é uma grande inspiração."*

## Equilíbrio entre Mudanças Urgentes e Justiça Social:

*"É essencial que ganhos ambientais e sociais caminhem juntos. A mudança significativa só ocorrerá com a inclusão das populações mais afetadas pela "emergência climática. A justiça climática se alcança atendendo às necessidades básicas dessas populações, como ar puro, água limpa e uma natureza preservada. O movimento ambiental precisa envolver e apoiar as comunidades locais, respeitando sua autonomia, e garantir que elas possam desenvolver soluções sustentáveis e gerar desenvolvimento social e econômico."*

## Equilíbrio para a Mudança:

*“Diversificar as estratégias é essencial, com foco no bem-estar humano. Exemplos incluem sistemas de recompensa, como descontos em contas de energia e pagamentos por serviços ambientais. Políticas públicas devem ser baseadas em dados concretos e implementadas de forma gradual, com diálogo social. A educação ambiental deve ir além da conscientização, capacitando as pessoas a entenderem as mudanças climáticas e a adotarem ações práticas. Além disso, é importante investir em fiscalização, gerar renda com produtos sustentáveis, conectar saúde pública com questões ambientais, e promover a inclusão de jovens e mulheres nas decisões ambientais.”*

## **Chamado à mudança**

A mobilização ambiental, que historicamente foi impulsionada por ações presenciais e manifestações de grande escala, tem encontrado novas formas de engajamento, especialmente com o advento das redes sociais.

Um exemplo interessante desse fenômeno é o movimento de redução do consumo de carne, que, apesar de depender de uma atividade predominantemente online, gerou impactos reais no comportamento de consumo de uma parte significativa da população.

Embora o ativismo online tenha seu valor, é importante lembrar que ele não deve substituir a atuação presencial, mas sim complementá-la. A mobilização presencial, especialmente em comunidades locais, continua sendo uma estratégia fundamental para promover mudanças estruturais.

O engajamento direto com as pessoas, o contato com comunidades afetadas e a construção de soluções coletivas são elementos cruciais para a eficácia de qualquer movimento ambiental.

Portanto, o ativismo ambiental deve ser visto como um compromisso coletivo, no qual todos temos uma responsabilidade a assumir, seja com grandes mobilizações ou pequenas ações no nosso dia a dia.

Não importa se é por meio de uma postagem nas redes sociais, de uma conversa com um amigo ou de uma mudança no estilo de vida pessoal; cada contribuição é essencial para o fortalecimento de um movimento global em defesa da natureza.

Ao reconhecermos que somos parte desse processo e ao nos engajarmos ativamente, estamos ajudando a construir um futuro mais sustentável e justo para todos.



# DRONES PARA REFLORESTAMENTO, SERIA UMA ALTERNATIVA?

 Rosane Ribeiro

Os avanços tecnológicos estão cada vez mais presentes em nosso dia a dia, seja em casa, no trabalho ou na faculdade. Esses avanços também têm transformado diversos setores empresariais, como a construção civil, segurança, vigilância, a indústria de mídia e entretenimento, petróleo e gás, a agricultura... No setor florestal, não é diferente drones têm sido amplamente explorados para atividades como mapeamento topográfico, monitoramento ambiental, fiscalização e agora para ações de reflorestamento. Dentro disso a utilização de drones para a dispersão de sementes tem ganhado destaque. No entanto, o uso dessa tecnologia para essa finalidade ainda é recente, e a comprovação de sua eficácia no reflorestamento permanece incerta devido à falta de dados de pesquisa robustos e consistentes. Mas vamos entender melhor como esse drones são usados?

Os drones não realizam o plantio direto das sementes, eles apenas as dispersam nos locais desejados. Para otimizar a dispersão e aumentar as chances de germinação e aproveitamento das sementes, estas são encapsuladas com uma camada composta por materiais nutritivos, protetores e aglutinantes. Essa camada protetora reduz os riscos de predação, ataques de microrganismos e desidratação. Esse tratamento visa garantir maior viabilidade das sementes no solo, permitindo que germinem somente

quando encontrarem condições adequadas de umidade, luz e temperatura. Após a dispersão, as sementes permanecem sobre o solo, aguardando as condições favoráveis para iniciar seu desenvolvimento.

Os drones são utilizados majoritariamente para a dispersão de sementes em áreas de queimada, regiões montanhosas, íngremes ou de topografia acidentada de difícil acesso. Pretendendo acelerar o processo que seria mais dificultoso de fazer manualmente.



Drone realizando dispersão de sementes encapsuladas

A Prefeitura do Rio de Janeiro iniciou em 2024, um projeto de reflorestamento na Serra de Inhoaíba, em Campo Grande, utilizando drones como ferramenta principal. A ideia seria buscar acelerar a recuperação de áreas de difícil acesso. O objetivo é restaurar uma área de 30 hectares em um período de três anos. Segundo a prefeitura esse método requer equipes menores e elimina a necessidade de trabalho em encostas íngremes.

De acordo com os responsáveis da empresa contratada pelo projeto, uma dupla operando um drone pode realizar o replantio de vegetação em um ritmo até 100 vezes mais rápido do que técnicas tradicionais. Em uma única ação, são lançadas sementes de cerca de 20 espécies nativas, promovendo uma ampla diversidade ecológica. Eles também destacam a redução de custos, já que não é necessária a estruturação e manutenção de viveiros para a produção de mudas.

Você pode acessar essa notícia aqui: <https://prefeitura.rio/meio-ambiente/prefeitura-realiza-a-primeira-acao-de-reflorestamento-com-uso-de-drones-semeadores-em-campo-grande/>

Essa abordagem não é inédita a dispersão aérea de sementes já foi realizada anteriormente com helicópteros em outras situações. Um exemplo significativo ocorreu no Paraná, em 2023, quando policiais, agricultores e membros do MST se mobilizaram para lançar 12 toneladas de sementes de araucária e palmeira-juçara, espécies ameaçadas da Mata Atlântica. Assim como no uso de drones, as sementes foram preparadas com técnicas que garantem maior proteção e viabilidade para o plantio.

Você pode acessar essa notícia aqui:

<https://g1.globo.com/pr/parana/noticia/2024/06/08/chuva-de-sementes-ajuda-a-preservar-florestas-no-parana.ghtml>



Helicóptero dispersa sementes de árvores ameaçadas de extinção no Paraná

Agora que compreendemos como funciona o uso de drones no reflorestamento, vamos explorar o processo manual dessa prática! Para trazer uma visão mais detalhada, convidamos o **Mutirão de Reflorestamento** para explicar como se dá esse trabalho gradativo e minucioso, que visa alcançar o maior índice de sucesso possível.



Através da experiência deles, entenderemos as etapas que envolvem desde o preparo do solo e a produção de mudas em viveiros até o plantio e o monitoramento das áreas restauradas. Este método, embora mais trabalhoso, é fundamental para garantir a restauração ecológica com precisão e cuidado.

## Primeiro, vamos entender o que é o mutirão!

Ele promover o reflorestamento, protege, desenvolve e acelera a regeneração das florestas nas áreas de interesse ambiental do município. Entre os benefícios do programa estão a redução nos deslizamentos, escorregamentos e enchentes; inibição da expansão das comunidades em áreas de risco; aumento da cobertura vegetal; redução dos incêndios florestais; melhoria no microclima e geração de renda para a camada mais carente da população. Hoje, eles atuam em várias áreas no Rio.

## E como seria a metodologia adotada por eles?

O engenheiro florestal, **Denivam**, mestre em Ciências Ambientais e Florestais pela UFRRJ, que atua na secretaria de meio ambiente e clima da prefeitura municipal do Rio de Janeiro e participa ativamente do Programa e da condução de projetos de reflorestamento exigidos de empresas nos contou como é o processo de reflorestamento conduzido pelo Mutirão e também exigido às empresas via Medidas Compensatórias Ambientais.



Tudo começa com a seleção de sementes, que podem ser coletadas em várias áreas, e são levadas para um viveiro, onde começa o processo de semeadura, cuidados e o monitoramento até atingirem um tamanho ideal para o plantio no campo. Afinal, essas mudas enfrentarão várias adversidades no campo, e o objetivo é evitar perdas significativas das espécies que passaram por todo o processo no viveiro.

É importante destacar que o Programa atua morros, completamente desmatados, que costumam receber mais sol e ventos fortes, dominados por gramínea invasora, além de sofrerem com muitas queimadas. Essas áreas também são de difícil acesso, e o transporte das mudas é feito manualmente, com o uso de caixas plásticas ou sacos de rafia, sempre com o cuidado de não manusear as mudas pela parte aérea das

plantas. A capina da área é o primeiro passo. O capim é removido pela raiz, e é deixado secando no chão. Quando a regeneração de espécies aparece, o capim é afastado dela para evitar que, ao secar se alguém colocar fogo não ponha em risco a regeneração, ela pode até sentir os danos, mas há a possibilidade de não ser fatal. Os ciclos de capina seletiva ocorrem a cada dois ou três meses, e sempre que se realiza a capina seletiva, retira-se apenas o capim. Nenhuma espécie herbácea ou arbustiva é removida, a não ser que haja a necessidade de retirar algumas específicas em cada intervenção. Com o tempo, a capina se torna mais leve e a intensidade física diminui, pois o grosso já foi removido nas primeiras capinas. Por exemplo, uma área que levou um mês para a primeira capina pode ser tratada em 20 dias na segunda intervenção, 10 dias na terceira e, na quarta, em apenas 5 dias. Essa metodologia tem se mostrado muito eficaz. Em épocas mais secas, quando o capim para de crescer, às vezes ficam de 5 a 6 meses sem capinar nada, apenas preparando a área para o plantio. Esse preparo é feito como degraus na encosta, facilitando a infiltração de água para as mudas e aumentando a irrigação natural da chuva, além da preparação das covas. Após o preparo, ocorre o plantio, com a seleção das árvores escolhidas de acordo com o objetivo de cada projeto. Nesse caso, são plantadas principalmente árvores de crescimento rápido, que abram a copa cedo, proporcionando sombra para controlar melhor o capim. Controlando o capim, controlam-se a matocompetição e o risco de incêndio, reduzindo a chance de

perda do reflorestamento. Portanto, as principais espécies do programa são aquelas de crescimento rápido e que oferecem sombreamento e atração de fauna. Mas não se limitam a leguminosas, apesar de elas também fazerem parte do plantio, o Programa possui a maioria das espécies plantadas de tipo secundário, inicial e tardio sempre mantendo os ciclos de capina seletiva, com uma boa diversidade de espécies.

O acompanhamento das mudas plantadas é realizado pelos profissionais responsáveis pela área, por meio de vistorias de campo. Essas vistorias monitoram a ocorrência de herbívora e avaliam as respostas da diferentes

espécies utilizadas, como crescimento, perda de folhas, mortalidade, entre outros fatores. E om base nesses dados, é feita uma análise para determinar a necessidade de replantio, a introdução de novas espécies e até mesmo o enriquecimento futuro da área. Além disso, é possível identificar quais setores demandam a antecipação ou o adiamento da manutenção com capina seletiva, com o objetivo de prevenir a matocompetição e os incêndios.

**Vamos comparar o antes e o depois das áreas recuperadas por eles!**



Reflorestamento Mandabuá, Serra do Lameirão, Santíssimo-RJ. Setembro/2017.



Reflorestamento Mandabuá, Serra do Lameirão, Santíssimo-RJ. Setembro/2023.



Serra da Posse, Campo Grande-RJ. Setembro/2020.



Serra da Posse, Campo Grande-RJ. Março/2023.

### **Diferença incrível, não é?**

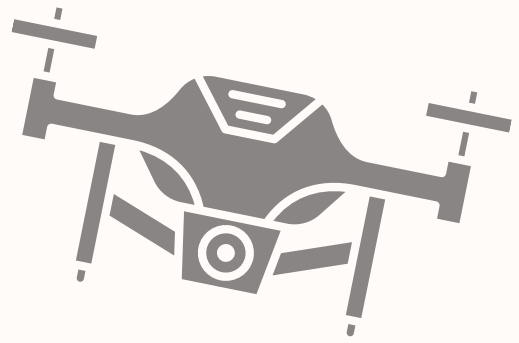
Todos esses reflorestamentos ainda estão em andamento, mas já estão avançando em áreas que por enquanto, são ocupadas apenas por capim, sem a presença de árvores.

Agora que você leu e compreendeu como funciona cada metodologia, tanto a do uso de drones quanto a manual, considere: cada etapa do processo é extremamente importante e precisa ser conduzida e observada com cuidado para garantir um resultado efetivo. Como as sementes lançadas pelos drones realmente se comportam no terreno? Qual é a taxa de eficiência dessa dispersão? De todas as sementes lançadas, quantas efetivamente germinam e se desenvolvem até se tornarem árvores?

Como essa atividade ainda é recente precisa-se de mais dados para comprovar a sua eficiência. Isso não significa que ela não possa ser utilizada, mas talvez não seja a melhor solução para o reflorestamento de áreas devido às etapas minuciosas envolvidas nesse processo. Mas de que outra forma os drones podem ajudar?



## O reflorestamento + os drones



Os drones para monitoramento ambiental tem sido uma solução muito viável, eles utilizam equipamentos especializados e câmeras integradas. Esses drones possuem capacidade de voo em grandes altitudes e sistemas de controle inteligentes, permitindo a realização de mapeamentos aéreos e a captura de imagens em alta resolução. Essa tecnologia é extremamente útil para analisar o desenvolvimento de áreas plantadas, identificar áreas ainda não plantadas, verificar perdas, detectar queimadas e muito mais, oferecendo uma ampla possibilidades para a gestão ambiental!


Com as mudanças climáticas, alterações de temperatura, pluviosidade, todo esforço que contribui com a restauração é bem-vindo. Mas, um bom projeto é aquele que avalia as suas condições de área atuais e decide pelas técnicas mais eficazes. A tecnologia associada a pesquisa é fundamental para validar novas ideias, reduzir custos e levar eficiência em qualquer área.

**E aí, bora pesquisar mais sobre a restauração?**





## ENTREVISTA COM O PROFESSOR DR. HENDERSON

 Jéssika Ferreira

Com o objetivo de familiarizar os novos alunos do curso de Engenharia Florestal com o corpo docente e fomentar um ambiente mais integrado, o PET Floresta realiza entrevistas com professores do Instituto de Florestas em cada edição do jornal.

Nesta publicação, entrevistamos o **Professor Henderson Wanderley do Departamento de Ciências Ambientais - DCA**. Possui Graduação e Mestrado em Meteorologia pela Universidade Federal de Alagoas (2010), Doutor em Meteorologia Agrícola pela Universidade Federal de Viçosa-MG (2014) com experiência na área de Meteorologia, climatologia, mudanças e modelagem climáticas, agrometeorologia, interação biosfera-atmosfera e hidrometeorologia, com ênfase em Geoestatística, Estatística Multivariada e Sistemas Inteligentes.



**Nos conte um pouco sobre a sua trajetória como estudante e profissional, como se interessou pelo curso de Engenharia Florestal, participou de algum grupo de extensão ou empresa júnior durante a graduação e se fez estágio ou atuou em empresas do setor florestal?**

Na realidade, minha graduação não é em Engenharia Florestal. Sou graduado em Meteorologia pela Universidade Federal de Alagoas. Isso mesmo, existe graduação em meteorologia! A partir do 2º ano de graduação comecei a participar de projetos de pesquisas e de extensão, atuando em projetos de modelagem atmosférica, agrícola e ambiental.

**O que te motivou a realizar o doutorado, e como foi a sua aproximação com a UFRRJ até se tornar docente?**

Quando entrei na universidade! Pois participei de uma palestra de apresentação do curso e dos docentes de meteorologia, havia um quadro de professores, todos com doutorado e linhas de pesquisas bem interessantes. Aí decidi: "Também quero ser professor, doutor e pesquisador". E não me arrependo! Com esse desejo, vim para a UFRRJ prestar o concurso. Não conhecia a Rural até estar nela. E, confesso, foi amor à primeira vista!

**Quando aluno, como foi o processo de descoberta da sua afeição pela área de Ciências do Solo e Florestais? Durante a graduação, quais experiências foram mais relevantes e te influenciaram a querer atuar nessa área?**

Quando aluno, me apaixonei pelo curso de meteorologia. E logo no 2º ano de graduação, um professor montou um laboratório de modelagem atmosférica. Daí em diante comecei a participar desse projeto, e de mais dois de experimento agrícola. Essa participação foi fundamental para firmar minha decisão de ser professor universitário.

**Muitos alunos ao iniciar a graduação se sentem em dúvida se realmente é o curso que desejam e pretendem seguir. Existiram momentos durante o seu tempo de estudante que o fizeram achar que não pertencia a sua área? Chegou a pensar em outra? Se sim, o que o fez mudar esse pensamento?**

Um dos grandes motivos de desistência dos alunos que entram na universidade é por não conhecerem o curso. Não saber sua área de atuação e o mercado de trabalho, além de questões importantes como fazer um curso que não pretendia ou não tinha vontade ou vocação. Por exemplo: “Passei na segunda, terceira chamada e vou cursar” ou então “Esse é o curso que meus pais sempre quiseram para eles/mim”. Assim, os alunos não têm motivação para continuar. Mas, acho que todo mundo, mesmo fazendo o que sempre sonhou, se questiona “Será que é isso mesmo?” Eu pensei em mudar para o curso de física, matemática e engenharia civil. Mas, acabei ficando mesmo na meteorologia. E não me arrependo!



Experimento no Parque Nacional da Tijuca

**Como avalia a importância das disciplinas que leciona na formação do Engenheiro Florestal?**

A disciplina de Meteorologia Básica é super importante para os alunos de Engenharia Florestal. A disciplina mostra para os alunos a interação e importância das condições atmosféricas (tempo e o clima) e o sistema florestais. E ainda auxilia os alunos para a tomada de decisões em aspectos relacionados à meteorologia e a silvicultura, por exemplo, ainda ajudando na análise e tratamento de dados meteorológicos.

**Quais os principais projetos que está desenvolvendo atualmente na Rural (ou já desenvolveu), considerando ensino, pesquisa e extensão?**

Minha principal linha de pesquisa como docente é relacionada às mudanças climáticas e seus impactos, sociais e ambientais. Tento entender quais os principais impactos do aumento da temperatura do planeta e sua relação no ciclo hidrológico, na distribuição das chuvas, nos eventos extremos, clima urbano, e nas florestas e sistemas agrícolas. Uso os projetos de extensões para informar e capacitar a sociedade desses impactos, por meio de oficinas, palestras, dentre outros.



**Nos conte um pouco melhor sobre sua metodologia de ensino/avaliação. O que é esperado que os discentes aprendam ou desenvolvam em sua disciplina?**

Nas minhas turmas os alunos são estimulados a pensar. São levados a entender como as informações meteorológicas, dadas em sala de aula, podem ajudar na tomada de decisões. Estas por sua vez, podem ser cruciais em sua vida, que envolve a escolha de onde e quando plantar uma espécie específica, por exemplo.

**Para os discentes que tiverem interesse em participar de alguma das linhas de pesquisa em que o senhor atua, quais são os requisitos necessários e como o discente deverá proceder?**

Exijo apenas um pré-requisito básico, para os alunos interessados na pesquisa em meteorologia: Que ele queira participar. As portas do laboratório de Climatologia Científica, Aplicada e Descritiva (LabClim) estão abertas para todos. Se você se interessa pela meteorologia/climatologia, e quer entender como o sistema clima-solo-floresta-atmosfera funciona, e tem curiosidade de saber quais as principais mudanças em cursos impulsionadas pelas mudanças climáticas, é só me procurar. Estou no DCA todos os dias! Envie um e-mail ([henderson@ufrj.br](mailto:henderson@ufrj.br)), faça um sinal de fumaça... Acunha!

**Como docente ativamente em contato com a universidade, quais foram as mudanças significativas que o senhor acha que aconteceram desde seu tempo de aluno, em relação a recursos e oportunidades para o ensino, pesquisa e extensão, e o que acha que ainda poderia melhorar?**

Quando entrei na universidade, há duas décadas, elas enfrentavam um período muito difícil, sem investimentos, sem aumento de salários dos professores, com bolsas de graduação escassas. Nesses 20 anos houve a abertura de novas universidades, um aumento do número de vagas e de professores, até o número de bolsas aumentaram. Tivemos recentemente um período de escuridão, com cortes para as instituições de ensino e pesquisas, e um grande ataque às universidades. Esse período de negação até hoje ecoa, porém, todo esse período sombrio pode mudar com investimento e com um comprometimento dos discentes e docentes. Ainda está difícil fazer pesquisa, mas está melhor do que meu tempo de graduação. Era raro uma bolsa de Iniciação Científica e hoje tenho vários bolsistas. Mas, para pesquisas de qualidade e robustez é necessário investimentos.



**Tem alguma sugestão/conselho que gostaria de dar para os discentes?**

Gostaria de deixar alguns conselhos aos discentes: Estudem! Se dediquem ao seu curso e se doem ao máximo para a conclusão de suas disciplinas. Participe de projetos de pesquisa/extensão, participe de congressos, escreva resumos, faça cursos, aprenda um novo idioma e vá se preparando para o mercado de trabalho. Só isso!



**PET**  
Floresta

## Programa Educação Tutorial PET Floresta

Formação através de vivências em atividades florestais e sustentáveis



@petflorestaufrrj



petfloresta



Pet Floresta

**Texto e edição:**

Jéssika Ferreira  
Rosane Ribeiro  
Thaina Almeida  
Yasmin Aleixo

**Tutora:**

Vanessa Maria Basso

**32º edição**  
**Jan, 2025**