Minicursos SIMBIOMA 2025:

1 - Modelagem de corredores ecológicos para a conservação da biodiversidade -

Juliana Silveira dos Santos e Taís Rizzo Moreira

2- Limitações e inovações em métodos de amostragem de biodiversidade em áreas urbanas - Jonathan Wilson de Almeida

3 - Introdução ao estudo sobre borboletas da Mata Atlântica: aspectos ecológicos - Laura Braga de Oliveira

4 - Introdução à taxonomia de abelhas - Thiago Mahlmann

5 - Ciência Cidadã para a Conservação da Biodiversidade da Mata Atlântica - Natalia Pirani Ghilardi-Lopes(e João Victor Andrade de Lacerda e Laura Braga de Oliveira)

6 - Documentário Ambiental: história e linguagem - Klaus'Berg Nippes Bragança

7 - DNA ambiental (eDNA) e a conservação da Mata Atlântica: da coleta à bioinformática para o futuro da biodiversidade - Thiago Mafra Batista

8 - Divulgação da Ciência: a imprensa como aliada - Alba Lívia

9 - Entre Rios e Matas: Diagnóstico Ambiental Participativo na Mata Atlântica - Juliana Silva França e Bruna Vieira

10 - Métodos de Recuperação de Áreas Degradadas - João Pedro Zanardo de Andrade e Maria Cecília Zorzanelli

11 - Futuros Plurais da Natureza: Teoria e Prática - Leopoldo Cavaleri

Sobre os minicursos:

Minicurso 1 - Modelagem de corredores ecológicos para a conservação da biodiversidade

Palestrante: Juliana Silveira dos Santos e Taís Rizzo Moreira

Formação: Tecnologia em agropecuária; Engenharia florestal

Instituição: Instituto Nacional da Mata Atlântica - INMA

Link do Currículo lattes: http://lattes.cnpq.br/3077718658872278;

http://lattes.cnpq.br/6717864186103246

Carga horária ou duração: 4 horas

Detalhes da proposta: Manter habitats e aumentar a conectividade entre eles são estratégias essenciais para minimizar a perda da biodiversidade. Neste sentido, corredores ecológicos são uma estratégia importante para manter a biodiversidade (Damschen et al., 2006; Haddad et al., 2003) e quando bem projetados podem

contribuir para aumentar a conectividade da paisagem (Ribeiro et al., 2017). Os corredores correspondem a qualquer espaço, geralmente de formato linear, que podem atuar como pontes entre habitats para diferentes organismos (Curcic e Djurdjic, 2013; Haddad et al., 2003). A presença dessas feições nas paisagens pode melhorar a capacidade dos organismos de se moverem entre áreas de vegetação natural, ajudando as espécies a obter recursos como alimentos e água (Curcic e Djurdjic, 2013), facilitando o fluxo gênico (Haddad et al., 2003) e aumentando a diversidade de espécies (Damschen et al., 2006). Considerando a riqueza de benefícios que os corredores podem proporcionar à biodiversidade, aumentar o número de corredores tem sido uma estratégia fundamental para minimizar a perda e o declínio de espécies (Damschen et al., 2006; Haddad et al., 2003). O Landscape Corridors (LSCorridors) é um pacote gratuito com interface amigável que foi desenvolvido no ambiente do Sistema de Informação Geográfica (SIG) GRASS na linguagem de programação Python. A principal vantagem de utilizar esse software para a simulação de corredores ecológicos na paisagem é que os parâmetros utilizados nas simulações são baseados nos requisitos ecológicos das espécies e nos atributos da paisagem em diferentes escalas espaciais. Desta forma, o usuário pode criar simulações mais realistas para diferentes grupos de espécies, considerando que esses grupos percebem e 'respondem de diferentes maneiras às alterações da paisagem. O algoritmo de simulação proposto permite que os corredores sejam simulados em múltiplos caminhos, com base em diferentes superfícies de resistência, permitindo que o usuário defina as melhores rotas das espécies nas paisagens, utilizando como informação mapas de uso e cobertura da terra, mapas que representam preço da terra, topografia do terreno ou mapas com informações ecológicas como permeabilidade da matriz. As simulações podem ser realizadas para áreas grandes, diferentes números de áreas fonte e destino, assim como, para diferentes paisagens ao mesmo tempo. Como resultado além de definir a melhor rota de corredores entre áreas fonte e destino, o LS Corridors define zonas potenciais de conservação na paisagem baseado nas rotas potenciais das espécies, permitindo que os mapas derivados das simulações sirvam de apoio para definir áreas potenciais para a implementação de projetos de conservação e restauração (para maiores detalhes do software consulte Ribeiro et al. 2017;https://github.com/LEEClab/LS_CORRIDORS/wiki).

Objetivo: Oferecer uma base teórica e prática sobre modelagem de corredores ecológicos funcionais utilizando diferentes bases de dados espaciais e o pacote gratuito Landscape Corridors (LS Corridors).

Metodologia: O curso será composto por 2 etapas, uma etapa teórica e outra prática. No período da manhã serão apresentados os conceitos, exemplos de aplicações com o pacote LSCorridors e serão apresentadas bases de dados espaciais que podem ser utilizadas para realizar a modelagem de corredores em larga escala. Na segunda parte do curso, a aula será prática e consistirá em um passo a passo no SIG GRASS para a modelagem dos corredores ecológicos e, posteriormente interpretação dos resultados gerados.

Ementa da aula teórica: conceito de ecologia da paisagem (modelo corredor-habitat-matriz), conectividade funcional da paisagem, corredores ecológicos funcionais e modelagem de corredores (superfície de resistência, áreas fonte e destino), reconhecimento de bases de dados espaciais que podem ser utilizados na modelagem

de corredores ecológicos funcionais, descrição dos conceitos ecológicos utilizados para a modelagem no pacote LSCorridors.

Material necessário: data show, tela para projeção de slides, lousa/quadro, caneta para escrita em lousa/giz. Deverão ser disponibilizadas mesas e cadeiras e os alunos deverão trazer seus computadores. O material utilizado no curso, assim como o tutorial do software serão distribuídos em formato digital antecipadamente aos inscritos no curso.

Minicurso 2 - Limitações e inovações em métodos de amostragem de biodiversidade em áreas urbanas

Palestrante: Jonathan Wilson de Almeida

Formação: Mestre em Ecologia Aplicada1 Doutorando em Ecologia2

Instituição: Universidade Federal de Lavras1 Universidade de São Paulo2

Link do Currículo lattes: http://lattes.cnpq.br/8023190856718970

Carga horária ou duração: 4 horas

Detalhes da proposta: As cidades, enquanto principal forma de organização social contemporânea, expandem-se frequentemente à custa da supressão de habitats naturais, comprometendo a conservação da biodiversidade e o bem-estar humano ao interromper processos ecológicos fundamentais e a provisão de serviços ecossistêmicos (Li et al. 2019). Para a Mata Atlântica, cerca de 15% da área remanescente é impactada pela urbanização (SOS Mata Atlântica 2021). Apesar das pressões negativas, a biodiversidade urbana revela-se crucial tanto para a conservação ambiental quanto para o manejo sustentável das cidades — viabilizando soluções baseadas na natureza, como parques, jardins e corredores ecológicos (McDonald et al. 2023). A coexistência entre fauna, flora e infraestrutura urbana dá origem a cenários ecológicos inéditos, configurando ambientes que funcionam como filtros ambientais, capazes de promover tanto a homogeneização biótica quanto a emergência de adaptações microevolutivas (Alberti et al. 2020).

Espécies exóticas e invasoras tendem a prosperar nesse contexto, favorecidas por atributos como tolerância a perturbações, ausência de predadores e utilização ornamental (Borden & Flory 2021). Processos como este reforçam a urgência de compreender os mecanismos ecológicos subjacentes a essas dinâmicas. Entretanto, a realização de estudos ecológicos em áreas urbanas impõe desafios metodológicos específicos: espaços restritos, conflitos sociais e insegurança podem inviabilizar técnicas tradicionais, exigindo abordagens adaptadas ao ambiente artificializado.

Nesse cenário, métodos alternativos, como o uso de fotografias georreferenciadas, softwares de identificação automatizada e plataformas de ciência cidadã, surgem como soluções viáveis, inclusivas e eficientes, ampliando o acesso à pesquisa de campo e sua replicabilidade (Rzanny et al. 2024).

Objetivo: Este curso tem como objetivo introduzir os participantes às metodologias de amostragem da biodiversidade em ambientes urbanos, com ênfase no planejamento do desenho amostral, otimização da coleta e identificação de dados. Além disso, discutiremos a interpretação de processos ecológicos no contexto urbano, utilizando a dinâmica de invasão biológica como modelo para análise e reflexão.

Metodologia: O curso terá início com uma exposição sobre os fundamentos da ecologia urbana, promovendo uma reflexão crítica sobre a cidade como ecossistema. A proposta é provocar o olhar da urbanização como mera ameaça à biodiversidade para sua potencialidade como espaço de manejo e conservação ecológica. Na sequência, os participantes serão convidados a propor desenhos amostrais aplicados a estudos de vegetação em áreas urbanas, com base em situações estudadas em artigos recentes (p. ex. Tavares Brancher et al. 2023; de Almeida et al. 2024; Silva et al. 2024). Essa atividade permitirá discutir os desafios e adaptações metodológicas exigidas pela pesquisa em ambientes artificializados, como restrições de espaço, presença humana intensa e limitações logísticas. A partir das propostas construídas, serão apresentadas técnicas de amostragem e estratégias de delineamento adaptadas à realidade urbana que estão sendo utilizadas nos estudos recentes.

Minicurso 3 - Introdução ao estudo sobre borboletas da Mata Atlântica: aspectos ecológicos

Palestrante: Laura Braga de Oliveira

Formação: Bacharel e Licenciada em Ciências Biológicas, Mestre em Biologia

Animal e Doutora em Ecologia

Instituição: Instituto Nacional da Mata Atlântica

Link do Currículo lattes: https://lattes.cnpq.br/5954530012544997

Carga horária ou duração: 4 horas

Detalhes da proposta: No Brasil, são conhecidas e descritas cerca de 26.000 espécies da ordem Lepidoptera, distribuídas em 71 famílias, englobando mais da metade das espécies conhecidas na região Neotropical (Duarte et al., 2012). Destas, sete famílias são representadas pelas Borboletas (Rhopalocera): Hesperidae, Papilionidae, Pieridae, Lycaenidae, Riodinidae, Nymphalidae e Hedylidae (esta última recentemente considerada como família de Papilionoidea, ver: Heikkila et al., 2011), com mais de 3.250 espécies no Brasil e 2.000 na Mata Atlântica.

Borboletas são importantes nos ecossistemas tropicais, em especial pelas interações com suas plantas hospedeiras durante a fase larval, representando uma das principais radiações de insetos fitófagos ao longo da história evolutiva, e por serem polinizadoras e fontes de alimento na cadeia trófica (Ghazanfar et al., 2016). São consideradas boas indicadoras da qualidade do habitat, especialmente da estrutura da vegetação, e dos efeitos das mudanças climáticas (Brown & Freitas, 2000; Santos et al., 2015), sendo amplamente utilizadas em programas de monitoramento (Freitas et al., 2014). Muitas espécies de borboletas apresentam preferência e fidelidade de habitat (Brito et al., 2014), assim, mudanças sutis em um determinado local são facilmente percebidas por meio da análise dos dados de populações e da estrutura das comunidades de borboletas ao longo do tempo (Sweaney et al. 2014).

Objetivo: O minicurso fará uma introdução ao estudo sobre as borboletas da Mata Atlântica, com foco na importância ecológica do grupo taxonômico e seu papel como bioindicadores em monitoramento ambiental. O principal objetivo é que os estudantes de graduação aprendam sobre biologia, ecologia, taxonomia e sobre as técnicas de amostragem e monitoramento.

Metodologia: No período da manhã, será realizada uma aula expositiva abordando a biologia, ecologia, taxonomia e estudos de monitoramento com borboletas com duração de cerca de 2 horas. Em seguida, será realizada uma aula prática de 1 hora e 40 minutos para apresentação dos materiais para amostragem, confecção de isca e armadilhagem. No período da tarde, será realizada uma aula expositiva de 40 minutos sobre as boboletas ameaçadas de extinção e estratégias para conservação, seguida de aula prática com duração de cerca de 2 horas para amostragem de borboletas utilizando rede entomológica e revisão de armadilhas Van-Someren-Rydon. Para fechamento do minicurso será feita uma aula teórico- prática (com duração em torno de 1 hora) em laboratório sobre taxonômia e curadoria dos espécimes de borboletas em coleções científicas.

Minicurso 4 - Introdução à taxonomia de abelhas

Palestrante: Thiago Mahlmann

Formação: Doutorado em Ciências Biológicas - Entomologia

Instituição: Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia

Link do Currículo lattes: http://lattes.cnpq.br/3067070144060747

Carga horária ou duração: 4 horas

Detalhes da proposta: A taxonomia de abelhas é uma ferramenta essencial para a conservação da biodiversidade, especialmente em biomas de alta diversidade e endemismo, como a Mata Atlântica. Este minicurso introdutório visa oferecer aos participantes os conhecimentos básicos necessários para o reconhecimento e a identificação dos principais grupos de abelhas, com foco nas espécies nativas desse bioma. A justificativa para sua realização reside na crescente demanda por ações de conservação e monitoramento da fauna polinizadora, frente às ameaças impostas pelo desmatamento, uso de agrotóxicos e mudanças climáticas. As abelhas desempenham um papel ecológico fundamental como polinizadoras, sendo responsáveis pela reprodução de grande parte das espécies vegetais da Mata Atlântica, muitas delas de importância econômica e ecológica.

Objetivo: Capacitar estudantes, profissionais e interessados na identificação e compreensão da diversidade desses insetos é um passo estratégico para promover sua conservação e fomentar iniciativas de pesquisa e manejo sustentável. O minicurso pretende ainda despertar o interesse pela taxonomia e pela pesquisa em abelhas, contribuindo para a formação de novos especialistas na área.

Metodologia: Teórico-prática

Minicurso 5 - Ciência Cidadã para a Conservação da Biodiversidade da Mata Atlântica

Palestrante: Natalia Pirani Ghilardi-Lopes, João Victor Andrade de Lacerda e Laura Braga de Oliveira

Formação: Bióloga, Doutora em Botânica (USP)

Instituição: Universidade Federal do ABC

Link do Currículo lattes: http://lattes.cnpq.br/8457066927181345

Carga horária ou duração: 4 horas

Detalhes da proposta: A ciência cidadã é um processo de participação pública na geração de conhecimentos científicos (Haklay et al., 2021), o qual pode contribuir para suprir lacunas de conhecimento sobre a biodiversidade (Chandler et al.,2017; Fraisl et al., 2020). Como uma abordagem de pesquisa, a ciência cidadã ainda é incipiente no Brasil.

Objetivo: O objetivo do minicurso será oferecer uma introdução ao conceito de ciência cidadã e os princípios que regem a sua prática, bem como dar exemplos práticos de projetos de ciência cidadã voltados para a conservação da biodiversidade, utilizando como estudo de caso o projeto "Cantoria de Quintal" e “Borboletas capixabas”.

Metodologia: Após uma introdução teórica sobre o tema (tempo aproximado de 1 hora), os participantes realizarão uma atividade teórico prática sobre o conceito de ciência cidadã (tempo aproximado de 1 hora). Em seguida, serão apresentados ao projeto Cantoria de Quintal e Borboletas Capixabas (tempo aproximado de 1 hora) e realizarão atividade prática de familiarização com a plataforma iNaturalist

Minicurso 6 - Documentário Ambiental: história e linguagem

Palestrante: Klaus’Berg Nippes Bragança

Formação: Doutor em Comunicação pelo PPGCom/UFF

Instituição: Universidade Federal do Espírito Santo/Ufes

Link do Currículo lattes: http://lattes.cnpq.br/1939263360341255

Carga horária ou duração: 8 horas

Detalhes da proposta: Nos últimos anos observamos um crescente e turbulento interesse sobre a conservação ambiental, aquecido principalmente pelos impactos provocados com a crise climática e a decorrente escassez de recursos naturais. Um debate que se estabelece na esfera pública e privada através de variados conteúdos e artefatos midiáticos, incluindo o cinema.

A pesquisadora Solange Alboreda discute uma ampla categoria fílmica que começa a despontar junto à consolidação da pauta ambiental na esfera política a partir da década de 1970. Nesta rubrica Alboreda identifica filmes de gêneros e estilos variados, sejam ficcionais ou documentários, conhecida como “cinema ambiental”.

O documentário ambiental é um destes estilos e em sua composição procura representar a condição do ambiente e retratar a relação humana com a natureza, seja ela harmônica ou predatória. De maneira geral, o documentário ambiental busca denunciar algum problema ambiental ou sensibilizar a audiência para a conservação do meio ambiente e dos recursos naturais.

Este minicurso visa apresentar a história e a linguagem do documentário ambiental e discutir sua importância para a conservação do meio ambiente.

Objetivos: Este minicurso pretende oferecer aos participantes um escopo conceitual e artístico sobre cinema e documentário ambiental e mostrar sua aplicação prática em iniciativas de preservação do meio ambiente no Brasil e no ES.

1. Introduzir conceitos e estilos do cinema ambiental;
2. Apresentar a história e a linguagem do documentário ambiental;
3. Desenvolver um repertório filmográfico de documentário ambiental;
4. Conhecer práticas culturais e educativas com o documentário ambiental;
5. Incentivar o pensamento reflexivo e crítico sobre cinema e meio ambiente.

Metodologia: Conceitos base: Noções de tipos de camadas (raster e vetor). Fontes de dados geoespaciais. Conceitos de uso e ocupação da terra e dinâmicas de transição de uso da terra. Introdução às métricas de paisagem: conceitos e importância para a conservação. • Momento 1: Teórico • Momento 2: Banco de dados espaciais (imagem de satélite e MapBiomas). Classificação de uso da terra de forma manual e supervisionada. Utilização do MapBiomas. Utilizando o Google Earth Engine e QGis. • Momento 3: Com a imagem de uso do solo em dois anos (p.e. 1985 e 2020) realizar a metodologia para relacionar as transições de usos entre os anos utilizando e script no R. • Momento 4: Métricas de paisagem no QGis

Minicurso 7 - DNA ambiental (eDNA) e a conservação da Mata Atlântica: da coleta à bioinformática para o futuro da biodiversidade

Palestrante: Thiago Mafra Batista

Formação: Biólogo, mestre em Ciências Biológicas/Biologia Molecular e

Doutorado em Bioinformática

Instituição: INMA

Link do Currículo lattes: http://lattes.cnpq.br/9414909432933240

Carga horária ou duração: 6 horas

Detalhes da proposta: A Mata Atlântica é um dos biomas mais ricos em biodiversidade do planeta e, ao mesmo tempo, um dos mais ameaçados. Estimativas apontam que restam menos de 25% de sua cobertura original, o que torna urgente o desenvolvimento e aplicação de metodologias eficazes para seu monitoramento e conservação. Entre essas metodologias, o uso de DNA ambiental (eDNA) surge como uma ferramenta promissora, permitindo a detecção de espécies por meio de traços genéticos presentes no ambiente, como em amostras de água, solo ou ar.

Objetivo: A proposta deste minicurso visa introduzir os conceitos básicos e fundamentais de eDNA, apresentar suas aplicações na conservação da

biodiversidade, especialmente no contexto da Mata Atlântica, e capacitar os estudantes a pensar criticamente sobre o uso de ferramentas moleculares no monitoramento ambiental.

- Apresentar os conceitos e aplicações do DNA ambiental (eDNA).
- Demonstrar o potencial do eDNA para monitorar espécies na Mata Atlântica.
- Discutir metodologias, limitações e interpretações dos dados.
- Estimular o interesse dos alunos por tecnologias aplicadas à conservação.

Metodologia: O minicurso terá carga horária de 6 horas, divididas em dois blocos de 3 horas cada (8:00 as 11:00 horas e 13:30h às 16:30h). A metodologia combina exposições teóricas, estudo de casos reais, atividades em grupo e exercícios práticos, promovendo o engajamento dos participantes e a aplicação dos conceitos discutidos.

Bloco 1 – Fundamentos e Aplicações do eDNA (3h)

Este primeiro bloco tem como objetivo construir a base conceitual necessária para a compreensão da técnica, contextualizando-a dentro dos desafios da conservação. A abordagem será expositiva e dialógica, promovendo a participação dos estudantes em reflexões e discussões.

Conteúdos abordados: Conceitos fundamentais de DNA ambiental. Diferença entre eDNA, iDNA, barcoding, metabarcoding e metagenômica. Fontes de eDNA: água, solo, ar, fezes etc. Vantagens e limitações do uso de eDNA. Aplicações práticas em projetos de conservação da Mata Atlântica. Estudos de caso com peixes, anfíbios, mamíferos e insetos.

Dinâmica: Durante este bloco, os participantes serão incentivados a pensar em exemplos de sua própria realidade regional onde o eDNA poderia ser aplicado. Também discutirão os critérios para escolha de marcadores moleculares e as espécies- alvo para monitoramento.

Bloco 2 – Sequenciamento, Análises bioinformáticas e Atividade de Campo (3h)

O segundo bloco tem caráter técnico e aplicado. Inicia com uma explanação das etapas laboratoriais e bioinformáticas envolvidas no uso do eDNA, seguida por uma atividade prática de campo simulada para coleta e filtração de água com objetivo de extração de eDNA.

Conteúdos abordados:

Plataformas de sequenciamento de DNA (Illumina).

Extração de DNA a partir de amostras ambientais.

Amplificação via PCR com primers universais (12S, COI, 16S).

Fluxo básico de análise: controle de qualidade, clusterização, atribuição taxonômica.

Interpretação ecológica de dados: presença/ausência, composição, diversidade.

Apresentação de visualizações e gráficos reais de eDNA.

Atividade prática final (presencial): Os participantes farão uma atividade prática de coleta e filtração de amostra de água de um ambiente dentro do parque. A simulação envolverá o uso do filtro Sterivex, seguida da conservação do filtro em solução tampão apropriada. A atividade será complementada por uma discussão sobre cuidados, controles e limitações desse tipo de coleta em campo.

Encerramento: Reflexão final em grupo sobre o potencial de aplicação da técnica em projetos locais. Sugestões de temas para trabalhos acadêmicos e extensão.

Minicurso 8 - Divulgação da Ciência: a imprensa como aliada

Palestrante: Alba Lívia Tallon Bozi

Formação: Jornalista, graduada em Comunicação Social, com habilitação em Jornalismo, pela Universidade Federal do Espírito Santo. Doutora e mestre em Comunicação pela Universidade Federal Fluminense

Instituição: Instituto Nacional da Mata Atlântica - INMA

Link do Currículo lattes: http://lattes.cnpq.br/6036694416056026

Carga horária ou duração: 4 horas

Detalhes da proposta: O conhecimento científico é produzido nas instituições dedicadas à pesquisa, dentro de salas e laboratórios, em grupos articulados, quase sempre, formados por estudiosos de assuntos similares. Projetos de ciência cidadã, entretanto, têm outro modus operandi:conta com não especialistas na produção do conhecimento, seja levantando questões,gerando informações ou analisando dados. Para seu sucesso, é necessário, então, que consiga ser conhecido pela população em geral, para ter a adesão do público não especializado. A divulgação da ciência é um dos caminhos possíveis para a conquista do engajamento da população. Antes de se envolver, ela precisa conhecer. A população somente poderá apoiar e se envolver depois de conhecer e compreender seu papel nesse processo. Nesse percurso, a imprensa pode ser uma aliada. O amplo alcance dos meios de comunicação jornalísticos contribui para que os temas sejam colocados na agenda da população. Quanto mais um assunto for agendado, mais chances de que ele integre o repertório da sociedade. Juntamente com esse agendamento, é preciso que o enquadramento também seja adequado aos preceitos da ciência, com informações corretas e precisas, porém, com linguagem simples e acessível a toda a população.Divulgar a ciência é um desafio aos pesquisadores. Antes de habilidade, é necessário que haja vontade, a partir da percepção de que é imprescindível que o conhecimento gerado pelo Instituto Nacional da Mata Atlântica esteja ao alcance de todos. A divulgação deve ser assimilada como mais uma do trabalho dos cientistas. Assim, a proposta desta sessão é exercitar a produção de releases para a imprensa - textos de divulgação em formato jornalístico - para que pesquisadores e coordenadores de projetos de Ciência Cidadã possam se aproximar da mídia buscando conquistar espaços no noticiário. A presença na imprensa pode contribuir para a aprendizagem social em ciência cidadã da população em geral.

Objetivo: Estimular pesquisadores a promoverem a divulgação do conhecimento científico,exercitando a produção de releases para a imprensa.

Metodologia: A sessão terá uma breve exposição sobre o assunto e sobre a dinâmica a ser adotada. A proposta é fazer uma oficina, com prática de produção de release, a partir da estrutura de textos que serão sugeridos. Para essa prática, os participantes apresentarão sugestões de temas ou seus projetos. Nessa conversa, os alunos serão questionados e estimulados a apresentar dados e informações que possam integrar os textos, levando em conta critérios de noticiabilidade costumeiramente adotados pela imprensa. A partir disso, cada participante deve produzir um texto em formato jornalístico, para ser apresentado e ao final do minicurso.

Minicurso 9 - Entre Rios e Matas: Diagnóstico Ambiental Participativo na Mata Atlântica

Palestrante: Juliana Silva França e Bruna Vieira

Formação: Doutora em Ecologia Conservação e Manejo da Vida Silvestre

Instituição: Universidade Federal de Minas Gerais

Link do Currículo lattes: http://lattes.cnpq.br/3258408508327661

Carga horária ou duração: 4 horas

Detalhes da proposta: Segundo o Relatório Mundial das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento dos Recursos Hídricos em 2023, cerca de 2 bilhões de pessoas ainda não têm acesso à água potável de qualidade. No Brasil, os riachos urbanos são os mais impactados pelas pressões antrópicas (IBGE, 2022). Entre 2010 e 2022, a população urbana brasileira cresceu 5,7% — um acréscimo de 9,2 milhões de pessoas —, intensificando a degradação dos ecossistemas naturais e ameaçando serviços ecossistêmicos essenciais para a manutenção da vida (Sannigrahi et al. 2020). Nesse contexto, o monitoramento ambiental surge como uma ferramenta fundamental para diagnosticar a saúde dos corpos hídricos e indicar áreas prioritárias para conservação e recuperação. Para ser eficaz e abrangente, esse monitoramento precisa incorporar abordagens participativas, que integrem o conhecimento científico com o saber local. A ciência cidadã vem ganhando destaque nesse cenário, ao permitir que a sociedade civil participe ativamente da coleta e análise de dados ambientais, promovendo a conscientização ambiental, o engajamento comunitário e a produção de informações relevantes para a gestão sustentável da água doce (Cunha et al. 2017; França et al. 2018). A rápida transformação da Mata Atlântica frente às mudanças climáticas e às pressões antrópicas indica a urgência em ampliar o olhar da população sobre os ecossistemas aquáticos, que são parte integrante dessa biodiversidade ameaçada (Scarano & Ceotto, 2015). Esses ecossistemas prestam serviços ecossistêmicos fundamentais, como a regulação do clima, a purificação da água, o controle de enchentes e a provisão de hábitats para a biodiversidade, sendo essenciais para o bem-estar humano e para a resiliência ambiental (Ferreira et al. 2022).

Objetivo: O presente minicurso propõe-se a preencher uma lacuna entre ciência e sociedade, capacitando participantes para a realização de atividades de monitoramento participativo da qualidade da água e das matas ciliares, com foco em riachos da Mata Atlântica. Ao valorizar o protagonismo comunitário e a aprendizagem em campo, esta proposta contribui diretamente para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável 6 (Água potável e saneamento) e 15 (Vida terrestre), promovendo uma

relação mais consciente e responsável (ONU, 2018). O minicurso também se justifica como uma oportunidade para fomentar o senso de pertencimento dos participantes aos seus territórios, incentivando a integração entre universidade e comunidade, contribuindo com a preservação dos ecossistemas frente às mudanças climáticas e à crescente urbanização. Assim, será possível apresentar os fundamentos e a importância dos serviços ecossistêmicos e de rios urbanos; capacitar os participantes no uso de protocolos simples para avaliação da qualidade da água e da vegetação ciliar e promover a conscientização sobre a importância dos ecossistemas aquáticos da Mata Atlântica e sua vulnerabilidade às mudanças climáticas.

Metodologia: Para a realização da atividade, os cursistas participarão de uma etapa teórica, voltada à compreensão dos conceitos fundamentais e à contextualização do uso dos protocolos de monitoramento, seguida de uma etapa prática, realizada em um curso d'água próximo, onde aplicarão os conhecimentos adquiridos na execução do protocolo em campo.

Teórica: Aula expositiva dialogada com a utilização de pôsters abordando a "Importância da água: entendendo para preservar": disponibilidade, ciclo e poluição das águas; principais organismos bioindicadores e seus habitats; matas ciliares e serviços ecossistêmicos; Coleção biológica dos macroinvertebrados; Microscópio estereoscópico (lupa) - para observação de detalhes dos organismos. Duração prevista de 1 hora.

Prática: (i) Protocolo de Habitats Físicos: Para compreender os impactos e usos do solo, será aplicada uma metodologia de caracterização de habitats, que calcula um índice baseado em três métricas principais: estabilidade das margens, habitats no leito e impactos humanos, os quais são divididos em 10 parâmetros a serem observados em um trecho do rio. Cada um dos 10 parâmetros é pontuado de 0 a 10, com a maior pontuação (10 pontos) atribuída às melhores condições, pontuação média (5 pontos) para condições moderadamente perturbadas, e a menor pontuação (0 pontos) para as piores condições observadas. (ii) Coleta de água para avaliação física e química: Para avaliar o quanto as influências da região de entorno estão afetando a qualidade química e física das águas será coletado um frasco de água no rio para análise com ecokit II da alfakit de acordo com a legislação CONAMA 357/2005 para águas de Classe 2. Coleta dos bioindicadores bentônicos (índice biológico): Organismos bentônicos serão coletados pelos cursistas, utilizando redes de mão, durante um esforço de 10 minutos e identificados em nível de ordem ou filo para cálculo do índice biológico. A fórmula utilizada considera um gradiente de sensibilidade dos grupos de organismos, além de sua riqueza nos ecossistemas avaliados.

(iii)O Protocolo de avaliação de matas ciliares foi estruturado com 10 perguntas que avaliam os serviços ecossistêmicos fornecidos por matas ciliares. Cada parâmetro analisado está relacionado a um serviço ecossistêmico de suporte ou regulação. Ao final, o ecossistema é classificado de acordo com a pontuação total: entre 10 e 8 pontos, considerado referência; entre 7 e 5 pontos, alterado; e entre 4 e 0 pontos, degradado. As principais métricas avaliadas incluem: Diversidade e abundância de espécies; Largura e altura da mata ciliar; Sombreamento do corpo d'água; Presença de erosão e assoreamento e Turbidez da água. Duração prevista de 3 horas. Por fim, após o uso das ferramentas de avaliação será realizada a discussão dos resultados chegando ao diagnóstico ambiental. Obs:. Para a parte teórica não é necessário sala

de aula, os materiais usados serão levados pela equipe e o ecossistema estudado pode ser o que se encontra dentro do Museu, sendo dispensável transporte para os cursistas.

Minicurso 10 - Métodos de Recuperação de Áreas Degradadas

Palestrante: João Pedro Zanardo de Andrade e Maria Cecília Zorzanelli

Formação: Mestrado

Instituição: UFES

Link do Currículo lattes: http://lattes.cnpq.br/7635909327516548

Carga horária ou duração: 4 horas

Detalhes da proposta: Atualmente, a Mata Atlântica é reconhecida como um hotspot da biodiversidade, com apenas 12,4% de sua área preservada e natural (Fundação SOS Mata Atlântica, 2025). A perda contínua dessa área remanescente é principalmente atribuída à superexploração dos recursos florestais, como madeira, frutos e caça, bem como à conversão da terra para uso humano, incluindo pastagens, agricultura e silvicultura (Dean, 1996). Diante do cenário atual de mudanças climáticas e da crescente perda de áreas naturais, a recuperação de áreas degradadas se torna cada vez mais urgente. Contudo, para que a recuperação de uma área degradada seja bem-sucedida, é essencial o desenvolvimento de um projeto planejado, fundamentado em métodos comprovadamente benéficos para o meio ambiente, que não agravem os problemas ambientais das regiões afetadas. Os modelos de restauração ecológica tem como objetivo auxiliar na recuperação de ecossistemas degradados, danificados ou destruídos, criando as condições necessárias para o restabelecimento do ambiente ao longo do tempo. Esses modelos visam tornar os ambientes viáveis e auto sustentáveis, sem a necessidade de intervenção humana a longo prazo (Brancalion et al., 2015; SER, 2019). A implementação de projetos de restauração pode ocorrer em ambientes que já possuem algum grau de vegetação, utilizando técnicas de manejo e controle de competidores que favorecem e aceleram a sucessão ecológica. Em áreas sem vegetação, é necessário iniciar o processo ecológico com a introdução de espécies vegetais, uma vez que esses ambientes geralmente apresentam baixa resiliência (Brancalion et al., 2015). Em ambientes com baixa resiliência, metodologias como a correção de solo, semeadura e plantio direto de mudas têm se mostrado eficazes, acelerando o processo de sucessão ecológica (Brancalion et al., 2015). Além dessas metodologias, o uso de espécies facilitadoras tem sido cada vez mais incorporado em projetos de restauração ambiental (O'Brien et al., 2019; Peláez et al., 2019).

Objetivo: O objetivo deste minicurso é apresentar aos participantes diferentes métodos de recuperação de ambientes, abordando processos ecológicos, espécies utilizadas em projetos de restauração e as particularidades dos ecossistemas da Mata Atlântica. Também serão apresentados exemplos de projetos de sucesso realizados em diversas partes do Brasil, oferecendo uma visão prática e aplicada sobre o tema.

Metodologia: O minicurso terá uma duração de 4 horas e será conduzido de forma expositiva, com o objetivo de apresentar aos participantes os principais métodos e estratégias utilizados na recuperação de áreas degradadas. As apresentações teóricas abordarão os seguintes tópicos: técnicas de recuperação, escolha de espécies nativas para restabelecimento da vegetação e casos de projetos bem-sucedidos no Brasil. Para facilitar a compreensão, serão utilizados recursos visuais, como slides, gráficos e vídeos.

A primeira parte do curso será dedicada a apresentar os conceitos fundamentais da recuperação de áreas degradadas, incluindo métodos de recuperação, tipos de análises necessárias, intervenções no solo e outras estratégias de restauração ecológica. Cada abordagem será discutida em detalhe, considerando as diferentes formas de degradação e os resultados obtidos em projetos de referência no Brasil.

Em seguida, será abordada a escolha de espécies para a recuperação, destacando aquelas que têm se mostrado eficazes na restauração de áreas degradadas. Serão discutidas as características dessas espécies, seus benefícios ecológicos e os contextos em que elas são mais adequadas. O objetivo é que os participantes compreendam a importância da escolha correta das espécies para o sucesso dos projetos de restauração.

Na segunda parte do minicurso, serão apresentados exemplos de projetos de restauração bem-sucedidos em várias regiões do Brasil. A análise de cada projeto permitirá que os participantes compreendam as estratégias adotadas, os desafios enfrentados e os resultados obtidos, fornecendo uma visão prática e inspiradora para suas próprias atividades profissionais.

Embora o curso tenha um formato expositivo, haverá oportunidades para interação durante toda a apresentação. Os participantes serão convidados a compartilhar suas dúvidas, opiniões e experiências ao longo da atividade, promovendo uma troca constante de ideias. Ao final do minicurso, será aberta uma sessão de discussão, onde os participantes poderão levantar questões sobre a aplicação dos métodos de recuperação em seus próprios contextos, fomentando a reflexão sobre as práticas apresentadas.

Assim, a metodologia busca equilibrar a exposição de conteúdos teóricos com a participação ativa dos participantes, estimulando o aprendizado colaborativo e a troca de experiências sobre a recuperação de áreas degradadas.

Minicurso 11 - Futuros Plurais da Natureza: Teoria e Prática

Palestrante: Leopoldo Cavaleri Gerhardinger

Formação: Pesquisador Adjunto - Socioecologia

Instituição: Instituto Nacional da Mata Atlântica - INMA

Link do Currículo lattes: http://lattes.cnpq.br/8961538457341912

Carga horária ou duração: 4 horas

Detalhes da proposta: A atual crise da biodiversidade, acelerada pelas mudanças climáticas e pela perda de ecossistemas, afeta diretamente a resiliência socioambiental da Mata Atlântica e os modos de vida a ela conectados. Frente a esse cenário, cresce a necessidade de ampliar a compreensão crítica sobre como os futuros da natureza podem ser pensados, valorizados e moldados coletivamente.

A Plataforma Intergovernamental sobre Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos (IPBES), criada em 2012, atua justamente nesse campo, reunindo conhecimentos científicos, tradicionais e locais para subsidiar políticas públicas com base na pluralidade de valores da natureza. A IPBES propõe abordagens inovadoras como as Contribuições da Natureza para as Pessoas (CNP) e os Futuros Plurais da Natureza, conceitos fundamentais para lidar com os desafios contemporâneos da conservação.

Este minicurso oferece uma introdução a esses marcos conceituais e promove uma vivência prática de construção de cenários para o futuro da biodiversidade na Mata Atlântica, com base na metodologia do Nature Futures Framework (NFF).

Objetivo: O objetivo deste minicurso é:

- Apresentar o papel da IPBES e seus principais produtos;

- Explorar o modelo conceitual da IPBES, com ênfase nas Contribuições da Natureza para as Pessoas;

- Vivenciar uma oficina de cenarização com base na metodologia do Nature Futures Framework;

- Estimular o pensamento crítico e criativo sobre os futuros possíveis para a biodiversidade e os ecossistemas da Mata Atlântica.

Metodologia: O minicurso será dividido da seguinte forma:

Parte I – Introdução teórica (2h)

- Apresentação dialogada com slides sobre a IPBES, seu modelo conceitual e os principais relatórios;

- Atividade de leitura guiada de trechos selecionados do Relatório Global da IPBES e do Nature Futures Framework;

- Rodada de perguntas para nivelamento conceitual e preparação para a atividade prática.

Parte II – Oficina prática de cenarização (2h)

- Aplicação da metodologia do Nature Futures Framework, baseada em três eixos centrais:

Natureza para a Natureza, Natureza para a Sociedade, e Natureza como Cultura.

Atividades práticas da oficina:

- Formação de grupos temáticos;

- Criação de narrativas visuais e escritas para futuros desejáveis da Mata Atlântica;

- Elaboração de mapas conceituais e painéis ilustrativos;

- Apresentação dos cenários e roda de conversa sobre os aprendizados.