

Pesquisas agrárias e ambientais

Volume XVII

Alan Mario Zuffo
Jorge González Aguilera
Luciano Façanha Marques
Organizadores



Pantanal Editora

2023

Alan Mario Zuffo
Jorge González Aguilera
Luciano Façanha Marques
Organizadores

Pesquisas agrárias e ambientais
Volume XVII



Pantanal Editora

2023

Copyright© Pantanal Editora

Editor Chefe: Prof. Dr. Alan Mario Zuffo

Editores Executivos: Prof. Dr. Jorge González Aguilera e Prof. Dr. Bruno Rodrigues de Oliveira

Diagramação: A editora. **Diagramação e Arte:** A editora. **Imagens de capa e contracapa:** Canva.com. **Revisão:** O(s) autor(es), organizador(es) e a editora.

Conselho Editorial

Grau acadêmico e Nome

Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos
Profª. MSc. Adriana Flávia Neu
Profª. Dra. Allys Ferrer Dubois
Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior
Profª. MSc. Aris Verdecia Peña
Profª. Arisleidis Chapman Verdecia
Prof. Dr. Arinaldo Pereira da Silva
Prof. Dr. Bruno Gomes de Araújo
Prof. Dr. Caio Cesar Enside de Abreu
Prof. Dr. Carlos Nick
Prof. Dr. Claudio Silveira Maia
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos
Prof. Dr. Cristiano Pereira da Silva
Profª. Ma. Dayse Rodrigues dos Santos
Prof. MSc. David Chacon Alvarez
Prof. Dr. Denis Silva Nogueira
Profª. Dra. Denise Silva Nogueira
Profª. Dra. Dennyura Oliveira Galvão
Prof. Dr. Elias Rocha Gonçalves
Prof. Me. Ernane Rosa Martins
Prof. Dr. Fábio Steiner
Prof. Dr. Fabiano dos Santos Souza
Prof. Dr. Gabriel Andres Tafur Gomez
Prof. Dr. Hebert Hernán Soto Gonzáles
Prof. Dr. Hudson do Vale de Oliveira
Prof. MSc. Javier Revilla Armesto
Prof. MSc. João Camilo Sevilla
Prof. Dr. José Luis Soto Gonzales
Prof. Dr. Julio Cezar Uzinski
Prof. MSc. Lucas R. Oliveira
Profª. Dra. Keyla Christina Almeida Portela
Prof. Dr. Leandro Argentel-Martínez
Profª. MSc. Lidiene Jaqueline de Souza Costa Marchesan
Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann
Prof. MSc. Marcos Pisarski Júnior
Prof. Dr. Marcos Pereira dos Santos
Prof. Dr. Mario Rodrigo Esparza Mantilla
Profª. MSc. Mary Jose Almeida Pereira
Profª. MSc. Núbia Flávia Oliveira Mendes
Profª. MSc. Nila Luciana Vilhena Madureira
Profª. Dra. Patrícia Maurer
Profª. Dra. Queila Pahim da Silva
Prof. Dr. Rafael Chapman Auty
Prof. Dr. Rafael Felipe Ratke
Prof. Dr. Raphael Reis da Silva
Prof. Dr. Renato Jaqueto Goes
Prof. Dr. Ricardo Alves de Araújo (*In Memoriam*)
Profª. Dra. Sylvana Karla da Silva de Lemos Santos
MSc. Tayronne de Almeida Rodrigues
Prof. Dr. Wéverson Lima Fonseca
Prof. MSc. Wesclen Vilar Nogueira
Profª. Dra. Yilan Fung Boix
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme

Instituição

OAB/PB
Mun. Faxinal Soturno e Tupanciretã
UO (Cuba)
IF SUDESTE MG
Facultad de Medicina (Cuba)
ISCM (Cuba)
UFESSPA
UEA
UNEMAT
UFV
AJES
UFGD
UEMS
IFPA
UNICENTRO
IFMT
UFMG
URCA
ISEPAM-FAETEC
IFG
UEMS
UFF
(Colômbia)
UNAM (Peru)
IFRR
UCG (México)
Rede Municipal de Niterói (RJ)
UNMSM (Peru)
UFMT
Mun. de Chap. do Sul
IFPR
Tec-NM (México)
Consultório em Santa Maria
UFJF
UEG
FAQ
UNAM (Peru)
SEDUC/PA
IFB
IFPA
UNIPAMPA
IFB
UO (Cuba)
UFMS
UFPI
UFG
UEMA
IFB
UFPI
FURG
UO (Cuba)
UFT

Conselho Técnico Científico
- Esp. Joacir Mário Zuffo Júnior
- Esp. Maurício Amormino Júnior
- Lda. Rosalina Eufrausino Lustosa Zuffo

Ficha Catalográfica

Catálogo na publicação
Elaborada por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

P474

Pesquisas agrárias e ambientais - Volume XVII / Organizadores Alan Mario Zuffo, Jorge González Aguilera, Luciano Façanha Marques. – Nova Xavantina-MT: Pantanal, 2023. 72 p. ; il.

Livro em PDF

ISBN 978-65-85756-02-0

DOI <https://doi.org/10.46420/9786585756020>

1. Agricultura e pesquisa agrícola. I. Zuffo, Alan Mario (Organizador). II. Aguilera, Jorge González (Organizador). III. Marques, Luciano Façanha (Organizador). IV. Título.

CDD 630.72

Índice para catálogo sistemático

I. Agricultura e pesquisa agrícola



Nossos e-books são de acesso público e gratuito e seu download e compartilhamento são permitidos, mas solicitamos que sejam dados os devidos créditos à Pantanal Editora e também aos organizadores e autores. Entretanto, não é permitida a utilização dos e-books para fins comerciais, exceto com autorização expressa dos autores com a concordância da Pantanal Editora.

Pantanal Editora

Rua Abaete, 83, Sala B, Centro. CEP: 78690-000.
Nova Xavantina – Mato Grosso – Brasil.
Telefone (66) 99682-4165 (Whatsapp).
<https://www.editorapantanal.com.br>
contato@editorapantanal.com.br

Apresentação

As pesquisas agrárias e ambientais são fundamentais para orientar a agricultura em direção a um futuro mais sustentável, onde a produção de alimentos esteja alinhada com a conservação do meio ambiente e a manutenção da saúde dos ecossistemas. Isso é crucial para garantir a prosperidade contínua da agricultura e a preservação dos recursos naturais para as gerações futuras. A obra, vem a materializar o anseio da Editora Pantanal na divulgação de resultados, que contribuem de modo direto no desenvolvimento humano.

O e-book “Pesquisas Agrárias e Ambientais Volume XVII” é a continuação de uma série de volumes de e-books com trabalhos que visam otimizar a produção de alimentos, o meio ambiente e promoção de maior sustentabilidade nas técnicas aplicadas nos sistemas de produção das plantas e animais. Ao longo dos capítulos são abordados os seguintes temas: classificação supervisionada de imagens aéreas com drones para identificação de plantas daninhas; avaliação das perdas ocasionadas no processo de colheita de duas variedades de milho; capim em substituição à água para a reidratação de milho grão na ensilagem; unidades de Conservação no fomento aos Serviços Ecossistêmicos: uma abordagem de revisão na Resex Marinha da Baía do Iguape-BA; imagens orbitais na caracterização ambiental da bacia hidrográfica do rio Corrente, Piauí; distribuição da *Malva sylvestris* na composição de um banco de sementes em área de pastagem degradada. Portanto, esses conhecimentos irão agregar muito aos seus leitores que procuram promover melhorias quantitativas e qualitativas na produção de alimentos e do ambiente, ou melhorar a qualidade de vida da sociedade. Sempre em busca da sustentabilidade do planeta.

Aos autores dos capítulos, pela dedicação e esforços sem limites, que viabilizaram esta obra que retrata os recentes avanços científicos e tecnológicos na área de Ciência Agrárias e Ciências Ambientais Volume XVII, os agradecimentos dos Organizadores e da Pantanal Editora. Por fim, esperamos que este ebook possa colaborar e instigar mais estudantes e pesquisadores na constante busca de novas tecnologias e avanços para as áreas de Ciências Agrárias e Ciências Ambientais. Assim, garantir uma difusão de conhecimento fácil, rápido para a sociedade.

Os organizadores

Sumário

Apresentação	4
Capítulo I	6
Classificação supervisionada de imagens aéreas com drones para identificação de plantas daninhas	6
Capítulo II	20
Avaliação das perdas ocasionadas no processo de colheita de duas variedades de milho	20
Capítulo III	27
Capim em substituição à água para a reidratação de milho grão na ensilagem	27
Capítulo IV	42
Unidades de Conservação no fomento aos Serviços Ecossistêmicos: uma abordagem de revisão na Resex Marinha da Baía do Iguape-BA	42
Capítulo V	50
Imagens orbitais na caracterização ambiental da bacia hidrográfica do rio Corrente, Piauí	50
Capítulo VI	65
Distribuição da <i>Malva sylvestris</i> na composição de um banco de sementes em área de pastagem degradada	65
Índice Remissivo	71
Sobre os organizadores	72

Unidades de Conservação no fomento aos Serviços Ecossistêmicos: uma abordagem de revisão na Resex Marinha da Baía do Iguape-BA

Recebido em: 15/07/2023

Aceito em: 21/07/2023

 10.46420/9786585756020cap4

Eliana Alves Palma 

Marcus Dhilermando Hora de Souza 

Valdeir Palma do Amparo 

Maria Fernanda Ribeiro Fernandes Alves 

Renata Alves Braga 

Bruna da Conceição 

Fabiana Vila Verde Barros 

Ísis Vieira Santos 

INTRODUÇÃO

A Idade Contemporânea sofre com uma superpopulação, que aos poucos, está exaurindo os recursos ambientais. O crescimento populacional e do consumo de bens, estão subsidiando a degradação ambiental, promovendo perda de biodiversidade e reduzindo exponencialmente a capacidade dos ecossistemas de se recuperarem e proverem serviços ecossistêmicos valiosos na manutenção da vida na Terra (Gewandsznajder; Linhares, 2005; Santos, 2010).

Entre os biomas brasileiros a Mata Atlântica possui alto grau de endemismo e com níveis elevados de degradação, considerada um dos *hotspots* mais ameaçados (Myers, Mittermeier, Mittermeier, Fonseca; Kent, 2000), ou seja, “no mínimo 1.500 espécies de plantas vasculares endêmicas e ter 30% ou menos da sua vegetação original” (Mittermeier et al., 2005).

Neste cenário, a Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 (1988) em seu Art. 225, discorre que “todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para presentes e futuras gerações”, demonstrando a preocupação com a preservação dos recursos naturais.

Assim, a presença das Unidades de Conservação (UC) concebem benefícios para sociedade, do reconhecimento de identidade local até o fornecimento de serviços ambientais, porém, ainda existem lacunas a serem preenchidas, principalmente referentes ao equilíbrio entre desenvolvimento e conservação-proteção da biodiversidade (Santos, 2008; Prost, 2010; Simonetti; Nascimento, 2012).

UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Baseado na Constituição de 1988 e tendo em vista a conservação e proteção do patrimônio natural, no ano 2000, o Brasil aprovou a Lei nº 9.985 que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), estabelecendo critérios e normas para a criação, implantação e gestão das UC. Essa lei tem por objetivo contribuir com a preservação da biodiversidade de fauna e flora brasileira, conservar e restaurar ecossistemas naturais, estimular o desenvolvimento sustentável, valorizar socioeconomicamente os recursos genéticos, apoiar atividades de recreação em contato com a natureza e o turismo ecológico e, proteger os recursos naturais indispensáveis à subsistência de populações tradicionais, sem deixar de valorizar e respeitar sua cultura (Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000, 2000), ou seja, a lei estimula a valorização econômica dessas áreas de proteção e procura conservar seus bens naturais.

Para isso, o SNUC estabelece dois grupos com características distintas: as Unidades de Proteção Integral (Estação Ecológica; Reserva Biológica; Parque Nacional; Monumento Natural e Refúgio de Vida Silvestre), e as Unidades de Uso Sustentável (Área de Proteção Ambiental, Área de Relevante Interesse Ecológico, Floresta Nacional, Reserva Extrativista, Reserva de Fauna, Reserva de Desenvolvimento Sustentável e Reserva Particular do Patrimônio Natural). O primeiro grupo objetiva preservar a natureza, admitindo-se o uso indireto dos seus recursos naturais, e o segundo, procura conciliar a conservação da natureza com o uso sustentável de uma parte dos seus recursos naturais (Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000, 2000).

No Estado da Bahia, Brasil, a Mata Atlântica e seus ecossistemas associados sofrem forte pressão antrópica, principalmente em função da exploração madeireira, aterro dos manguezais, pecuária extensiva, avanços populacionais, atividades aquícolas, plantios florestais de espécies exóticas e poluição de áreas (Batista; Pimentel, 2016).

E é neste contexto que se encontra a Reserva Extrativista Marinha da Baía do Iguape (Resex do Iguape), uma UC de Uso Sustentável, inserida no bioma Mata Atlântica, criada com objetivo de assegurar à exploração sustentável e conservação dos recursos naturais que são essenciais a subsistência das comunidades tradicionais extrativistas da reserva (Decreto de 11 de agosto de 2000, 2000).

Contudo, ainda é pouco difundido entre a população como as UC podem conservar os ecossistemas naturais e ainda gerar investimentos que permitam gerar renda. Há o mito no imaginário popular de que em UC não se pode fazer nada, o que não é verdade. E para conciliar ambos os propósitos, torna-se imprescindível haver um bom planejamento de gestão dessas áreas naturais (Simonetti; Nascimento, 2012).

E essa associação entre conservação ambiental e investimento de capital, tem se mostrado uma estratégia muito inteligente na preservação dos bens e recursos naturais. Quando o lado econômico é explorado, os seres humanos, que sempre atribuem valores às coisas, passam a considerar imprescindível a conservação daquele recurso, principalmente quando se põe em perspectiva as grandes transformações

tecnológicas que ocorreram nos últimos séculos, levando ao aumento gradual da exploração da natureza (Félix; Fontgalland, 2021).

Por isso, de acordo com Santos (2008), os usuários-moradores das comunidades protegidas são os principais agentes responsáveis pelo manejo e o uso da natureza, cabendo à comunidade acadêmica, as instituições públicas e as organizações da sociedade civil a contribuição e colaboração para proteção do meio de vida, fundamentais para as comunidades extrativistas e sociedade de maneira geral.

SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS

O termo, serviços ecossistêmicos, é relativamente recente (Vezzani, 2015). As primeiras discussões sobre o assunto começaram a se desenvolver no fim da década de 1970, cujo debate e aprofundar dos estudos acadêmicos, culminaram em sua institucionalização por meio da “Cúpula da Terra” no Rio de Janeiro em 1992 (Tançoigne, Barbier, Cointet; Richard, 2014).

Os serviços ofertados pelos ecossistemas são imprescindíveis para a manutenção da vida na Terra, sendo considerados serviços, os benefícios diretos e indiretos que são obtidos dos recursos naturais, detendo a capacidade de sustentar a economia e fornecer bem estar à sociedade (Imperatriz-Fonseca; Nunes-Silva, 2010).

Estes serviços são caracterizados como fluxos de materiais, energia e informações na forma de estoques de capital natural (árvores, minerais, ecossistemas e atmosfera), que se combina com serviços de capital manufaturado (como maquinário e edifícios) e humano (corpos físicos) para produzir o bem-estar nas pessoas (Costanza et al., 1997; Ricklefs, 2010).

Essa interpretação converge com o conceito formado pelo Millennium Ecosystem Assessment (2005) que define os serviços ecossistêmicos como “os benefícios que os humanos obtêm de ecossistemas, e são produzidos por interações dentro do ecossistema”.

Então, os serviços ecossistêmicos gerados podem ser agrupados em: serviços de habitat/suporte, como formação do solo, ciclagem de nutrientes, fotossíntese e refúgio que fornecem espaço e condições para o desenvolvimento e manutenção da vida de plantas e animais, se caracterizando como serviços elementares e intrínsecos a quase todos os outros demais serviços; serviços de provisão são bens fornecidos pelo ecossistema, como alimentos, matéria prima, água e recursos medicinais oriundos de plantas; serviços de regulação, são os disponibilizados quando agem como moderadores naturais dos processos dos ecossistemas, controlando o clima e a qualidade do ar por meio da regulação de gases atmosféricos, controle de efluentes e enchentes, controle biológico de doenças, polinização e proteção contra desastres naturais; e além destes, há os serviços culturais, que se caracterizam principalmente pelo fornecimento de benefícios não materiais, a exemplo das práticas recreativas de turismo, inspiração e valores espirituais com a conexão homem-natureza, que ao fim, acarretam em benefícios à saúde mental do indivíduo (Costanza et al., 1997; Teeb, 2010; Simonetti Nascimento, 2012; Vezzani, 2015).

RESEX DO IGUAPE - BA

Uma Reserva Extrativista (Resex) é parte do território nacional, de domínio público, necessitando de proteção especial do Estado para assegurar a conservação de longo prazo das espécies, habitats e ecossistemas, cujo uso é concedido às populações tradicionais, que encontram nesta área, meios para garantir sua subsistência através do extrativismo, e complementarmente, da agricultura e criação de animais de pequeno porte, fornecendo condições para proteger os meios de vida e a cultura das populações locais (Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000, 2000).

Para ser criada, a Resex necessita de um Plano de Manejo, o principal documento de gestão da reserva, onde é definindo a estrutura física e de administração necessárias à gestão da unidade, seu zoneamento, os programas de sustentabilidade ambiental e socioeconômicos, a análise de cenários, além do plano de uso dos recursos naturais (Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000, 2000; Santos; Schiavetti, 2013).

A Resex do Iguape foi criada pelo Decreto sem número em 11 de Agosto de 2000 (Decreto de 11 de agosto de 2000, 2000), um mês após a Lei de criação de o SNUC ter sido implantada. E, conforme a Lei nº 12.050 de 13 de outubro de 2009, teve um aumento em sua área total (Lei nº 12.058 de 13 de outubro de 2009, 2009).

Esta Resex ocupa área de aproximadamente 10.082 hectares, no Recôncavo Baiano, abrangendo os municípios de Cachoeira, Maragogipe, Saubara e São Félix, no Estado da Bahia, sendo administrada pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) tendo seu Conselho Gestor sediado em Maragogipe-BA (Cadastro Nacional de Unidades de Conservação, 2023).

A Resex do Iguape teve sua criação a partir de um abaixo-assinado dos moradores das comunidades dos municípios de Cachoeira, São Felix e Maragogipe, ONGs e Universidades, objetivando a exploração sustentável e a conservação dos recursos naturais. No Estado da Bahia, foi à primeira Unidade dessa categoria, e é um território valioso em razão da renda que é gerada para a população a partir do ambiente terrestre e marinho (Batista; Pimentel, 2016).

As comunidades da Resex do Iguape são majoritariamente de remanescentes quilombolas e reconhecidas conforme a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais (PNPCT) (Decreto nº 6.040 de 7 de fevereiro de 2007, 2007).

Estes povos se reconhecem assim, e preservam um modo de vida relativamente simples, usufruindo dos bens e recursos naturais para a manutenção de seu próprio modo de viver e perpetuação dos conhecimentos tradicionais transmitidos de geração em geração. E principalmente, sobrevivem em grande parte desses recursos naturais, permanecendo em contato direto com a natureza (Rodrigues, Guimarães; Costa, 2011).

Os povos tradicionais, por possuírem relação de maior intimidade e proximidade com a natureza também são afetados pelos conflitos de uso da terra. Assim, o desenvolvimento sustentável, o modelo

de manejo das áreas, as tradições e histórias dessas comunidades precisam ser valorizados, para manter a identidade de quem são e de onde surgiram (Arruda, 1999).

A principal atividade para valoração econômica na Resex do Iguape é a pesca, a mariscagem e o extrativismo vegetal da piaçava, além disso, atividades relacionadas à agricultura, artesanato e, mais recentemente, piscicultura vem sendo desenvolvidas (Lima, 2014).

Como é uma área com parte inserida em ambiente marinho, ela ocupa uma variedade de ambientes, como os manguezais (Santos; Schiavetti, 2013). Este por sua vez, é um ecossistema costeiro fundamental para a preservação da vida em virtude das diversas funções ecológicas que exerce, como a retenção de sedimentos e matéria orgânica, proteção das margens, berçário e viveiro para espécies da ictiofauna, de anfíbias e aves (Prost, 2010). Além de possuir grande importância na preservação dos recifes de corais, que podem ser afetados com a destruição dos manguezais em função da conexão que possuem (Ferreira; Maida, 2006).

Os manguezais também aumentam a taxa de sobrevivência dos peixes jovens, além de aumentar a biomassa de algumas espécies com relevância comercial (Mumby et al., 2004), ou seja, condições naturais favoráveis do ecossistema costeiro fundamentais para o sustento das famílias locais que tiram seus proventos do extrativismo dessa área.

Na Resex do Iguape, encontram-se 20 comunidades, que juntas, apresentam uma estimativa de 20.000 pessoas vivendo da pesca artesanal de espécies de água salobra e salgada, a exemplo dos camarões, sururus, ostras e sarnambis que compõem a dieta dessas comunidades e geram renda para suas famílias, mesmo que a renda seja modesta, renda essa que é imprescindível para suprir todas as necessidades básicas (Prost, 2010; Santos; Schiavetti, 2013).

Como mostrado, as populações tradicionais da Resex do Iguape necessitam deste recurso para sua sobrevivência, sem ele, muitos podem padecer sem poder tirar o sustento de cada dia. Essa reserva possui um grande capital natural, em que, dela podem ser extraídas outras formas de renda que possam contribuir para a manutenção dos povos tradicionais em suas regiões, como a exploração e valorização da produção de cerâmicas por artesãos locais e o turismo ecológico na região, sendo esta, detentora de uma exuberante beleza natural (Lima, 2014).

Para Rosário (2011), incluir estes benefícios ecossistêmicos de natureza cultural é uma estratégia extremamente válida e importante em sua conservação, e garantia do meio de vida das pessoas que habitam no local. Essas atividades valorizam economicamente a região e atraem turistas. Que por sua vez, movimentam o comércio local na compra de bens e produtos artesanais da região, bem como gastam dinheiro em pousadas e hotéis. Isso traz argumentos suficientes para mudar a percepção política e social a respeito da Resex do Iguape, e qualquer outra reserva extrativista, ajudando a conserva-las e preservá-las com equilíbrio e responsabilidade social.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As Unidades de Conservação são patrimônios naturais fundamentais na conservação biológica, histórica e cultural para as atuais e futuras gerações, e as Reservas Extrativistas possuem um potencial de exploração econômica sustentável no Brasil, como demonstrado através da Resex do Iguape, uma vez que abrigam belezas naturais e sustentam importantes patrimônios genéticos de fauna e flora.

Tal exploração, quando feita adequadamente e conjuntamente com as comunidades tradicionais, pode levar a um melhor desenvolvimento socioeconômico regional, colaborando com a preservação da cultura local e preservando os bens e recursos naturais que são essenciais na prestação de serviços ecossistêmicos e geração de riquezas para a sociedade geral.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arruda, R. (1999). "Populações tradicionais" e a proteção dos recursos naturais em unidades de conservação. *Ambiente Sociedade*, 5, 79-92. DOI: 10.1590/S1414-753X1999000200007
- Batista, M. A., Pimentel, A. M. (2016). Sustentabilidade e juventudes: uma experiência de pesquisa interdisciplinar. In Coelho, M. T. A. D., Teixeira, C. F. S. (Orgs.). *Interdisciplinaridade na educação superior: o bacharelado em saúde*. Salvador: Editora EDUFBA.
- Cadastro Nacional de Unidades de Conservação (2023). Recuperado em 12 julho 2023, de <http://sistemas.mma.gov.br/portalcnuc/rel/index.php?fuseaction=portal.exibeUcidUc=245>
- Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. (1988). Brasília. Recuperado em 12 julho 2023, de https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm
- Costanza, R., D'arge, R., Groot, R., Farber, S., Grasso, M., Hannon, B., Limburg, K., Naeem, S., O'Neill, R. V., Paruelo, J., Raskin, R. G., Sutton, P., Belt, M. (1997). The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature*, 387, 253-260. DOI: 10.1038/387253a0
- Decreto de 11 de agosto de 2000 (2000). Brasília. Recuperado em 12 julho 2023, de http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/dnn/2000/Dnn8999.htm
- Decreto nº 6.040 de 7 de fevereiro de 2007 (2007). Recuperado em 12 julho 2023, de http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6040.htm
- Félix, A. C. T., Fontgalland, I. L. (2021). Custos econômicos da diminuição dos serviços ecossistêmicos nas unidades de conservação da Amazônia. *Ibero-Americana de Ciências Ambientais*, 12(2), 715-724. DOI: 10.6008/CBPC2179-6858.2021.002.0059
- Ferreira, B. P., Maida, M. (2006). *Monitoramento dos Recifes de Coral do Brasil*. Brasília: MMA.
- Gewandszajder, F., Linhares, S. (2005). *Biologia: volume único*. São Paulo: Editora Ática.
- Imperatriz-Fonseca, V. L., Nunes-Silva, P. (2010). As abelhas, os serviços ecossistêmicos e o Código Florestal Brasileiro. *Biota Neotropica*, 10(4), 59-62. DOI: 10.1590/S1676-06032010000400008
- Lei nº 12.058 de 13 de outubro de 2009 (2009). Recuperado em 10 julho 2023, de https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/l12058.htm

- Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000 (2000). Brasília. Recuperado em 12 julho 2023, de https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19985.htm
- Lima, L. A. P. (2014). *Gestão participativa na Reserva Extrativista Marinha Baía do Iguape, Maragogipe-BA: o desafio do controle social*. Dissertação, UFRB, Cruz das Almas, Bahia, Brasil.
- Millennium Ecosystem Assessment (2005). *Ecosystems and Human Well-being: Opportunities and Challenges for Business and Industry*, Washington, DC: World Resources Institute.
- Mittermeier, R. A., Gil, P. R., Hoffman, M., Pilgrim, J., Brooks, T., Mittermeier, C. G., Lamoreus, J., Fonseca, G. A. B. (2005). *Hotspots Revisited: Earth's Biologically Richest and Most Endangered Terrestrial Ecoregions*. Estados Unidos da América: Conservation International.
- Mumby, P. J., Edwards, A. J., Arias-González, J. E., Lindeman, K. C., Blackwell, P. G., Gall, A., Gorczynska, M. I., Harborne, A. R., Pescod, C. L., Renken, H., Wabnitz, C. C. C., Llewellyn, G. (2004). Mangroves enhance the biomass of coral reef fish communities in the Caribbean. *Nature*, 427, 533-536. DOI: 10.1038/nature02286
- Myers, N., Mittermeier, R. A., Mittermeier, C. G., Fonseca, G. A. B., Kent, J. (2000). Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*, 403, 853-858. DOI: 10.1038/35002501
- Prost, C. (2010). Resex marinha versus polo naval na Baía do Iguape - BA. *Novos Cadernos NAEA*, 13(1), 47-70. DOI: 10.5801/ncn.v13i1.391
- Ricklefs, R. E. (2010). *A economia da natureza*. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan.
- Rodrigues, L. R.; Guimarães, F. F. F. Costa, J. B. A. (2011). Comunidades Tradicionais: sujeitos de direito entre o desenvolvimento e a sustentabilidade. *Anais do Circuito de Debates Acadêmicos: programa e resumos do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada*, Brasília, DF, BRA, 1.
- Rosário, J. J. (2011). Mulheres Trabalhadoras da Maré: Educação e Perspectivas Sustentáveis. *Seminário Espaços Costeiros da Universidade Federal da Bahia*, Salvador, BA, BRA, 1.
- Santos, C. Z., Schiavetti, A. (2013). Reservas extrativistas marinhas do Brasil: contradições de ordem legal, sustentabilidade e aspecto ecológico. *Boletim do Instituto de Pesca*, 39(4), 479-494.
- Santos, M. A. (2008). A experiência vivida na reserva extrativista marinha Baía do Iguape/Ba: diálogo de saberes, planejamento, educação e autonomia. *Caminhos de Geografia*, 9(27), 1-16. DOI: 10.14393/RCG92715763
- Santos, R. C. M. (2010). *Mata Atlântica: Características, biodiversidade e a história de um dos biomas de maior prioridade para conservação e preservação de seus ecossistemas*. Monografia, Centro Universitário Metodista Izabela Hendrix, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil.
- Simonetti, S. R., Nascimento, E. P. (2012). Uso público em unidades de conservação: fragilidades e oportunidades para o turismo na utilização dos serviços ecossistêmicos. *Somanlu*, 12(1), 173-190. DOI: 10.29327/233099.12.1-8

- Tancoigne, E., Barbier, M., Cointet, J-P., Richard, G. (2014). The place of agricultural sciences in the literature on ecosystem services. *Ecosystem Services*, 10, 35-48. DOI: 10.1016/j.ecoser.2014.07.004
- Teeb (2010). A Economia dos Ecossistemas e da Biodiversidade - Integrando a Economia da Natureza: Uma síntese da abordagem, conclusões e recomendações. TEEB.
- Vezzani, F. M. (2015). Solos e os serviços ecossistêmicos. *Brasileira de Geografia Física*, 8, 673-684. DOI: 10.26848/rbgf.v8.0.p673-684

Índice Remissivo

- B**
banco de sementes, 65, 66, 67, 68, 69
- C**
Cerrado, 50, 51, 52, 55, 57, 58, 61
Classificação supervisionada, 6
- G**
Grãos, 23
- M**
malva, 65, 67, 69
Matopiba, 50
- P**
pastagens degradada, 66, 67, 68, 70
- Perdas, 23
plantas daninhas, 65, 68, 69
- Q**
QGIS, 8, 9
- S**
SAVI, 52, 54, 55, 57, 60, 61
- T**
Temperatura de Superfície Terrestre, 53, 54
- U**
Umidade, 29
Unidades de conservação, 43

Sobre os organizadores



  **Alan Mario Zuffo**

Engenheiro Agrônomo, graduado em Agronomia (2010) na Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT). Mestre (2013) em Agronomia – Fitotecnia na Universidade Federal do Piauí (UFPI). Doutor (2016) em Agronomia - Fitotecnia na Universidade Federal de Lavras (UFLA). Pós - Doutorado (2018) em Agronomia na Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS). Atualmente, possui 202 artigos publicados/aceitos em revistas nacionais e internacionais, 131 resumos simples/expandidos, 83 organizações de e-books, 53 capítulos de e-books. É editor chefe da Pantanal editora e

revisor de 22 revistas nacionais e internacionais. Professor adjunto na UEMA em Balsas. Contato: alan_zuffo@hotmail.com.



  **Jorge González Aguilera**

Engenheiro Agrônomo, graduado em Agronomia (1996) na Universidad de Granma (UG), Bayamo, Cuba. Especialista em Biotecnologia (2002) pela Universidad de Oriente (UO), Santiago de Cuba, Cuba. Mestre (2007) em Fitotecnia na Universidade Federal do Viçosa (UFV), Minas Gerais, Brasil. Doutor (2011) em Genética e Melhoramento de Plantas na Universidade Federal do Viçosa (UFV), Minas Gerais, Brasil. Pós - Doutorado (2016) em Genética e Melhoramento de Plantas na EMBRAPA Trigo, Rio Grande do Sul, Brasil. Professor Visitante (2018-2022) na Universidade Federal de Mato

Grosso do Sul (UFMS) no campus Chapadão do Sul (CPCS), MS, Brasil. Professor substituto (2023-Atual) na Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS), Cassilândia, MS, Brasil. Atualmente, possui 103 artigos publicados/aceitos em revistas nacionais e internacionais, 29 resumos simples/expandidos, 57 organizações de e-books, 42 capítulos de e-books. É editor da Pantanal Editora e da Revista Agrária Acadêmica, e revisor de 19 revistas nacionais e internacionais. Contato: j51173@yahoo.com, jorge.aguilera@ufms.br.



  **Luciano Façanha Marques**

Técnico em Agropecuária pela Escola Agrotécnica Federal de Iguatu-CE (1997). Engenheiro Agrônomo pela Universidade Federal Rural do Semi-Árido (2006). Mestre em Agronomia (Solos e nutrição de plantas) pela Universidade Federal da Paraíba (2009). Doutor em Agronomia (Solos e nutrição de plantas) pela Universidade Federal da Paraíba (2012). Professor Adjunto IV, Universidade Estadual do Maranhão. Contato: lucianomarques@professor.uema.br



Pantanal Editora

Rua Abaete, 83, Sala B, Centro. CEP: 78690-000

Nova Xavantina – Mato Grosso – Brasil

Telefone (66) 99682-4165 (Whatsapp)

<https://www.editorapantanal.com.br>

contato@editorapantanal.com.br