

# Pesquisas agrárias e ambientais

volume XII



**Alan M. Zuffo**  
**Jorge G. Aguilera**  
org.



Pantanal Editora

2022

**Alan Mario Zuffo**  
**Jorge González Aguilera**  
Organizadores

**Pesquisas agrárias e ambientais**  
**Volume XII**



Pantanal Editora

2022

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)  
Mun. Rio de Janeiro  
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

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
(eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)**

P472 Pesquisas agrárias e ambientais [livro eletrônico] : volume XII / Organizadores  
Alan Mario Zuffo, Jorge González Aguilera. – Nova Xavantina, MT:  
Pantanal Editora, 2022.

143p.; il.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

ISBN 978-65-81460-55-6

DOI <https://doi.org/10.46420/9786581460556>

1. Ciências agrárias – Pesquisa – Brasil. 2. Meio ambiente.  
3. Sustentabilidade. I. Zuffo, Alan Mario. II. Aguilera, Jorge González.  
CDD 630

**Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422**



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](mailto:contato@editorapantanal.com.br)

## **Apresentação**

As áreas de Ciências Agrárias e Ciências Ambientais são importantes para a humanidade. De um lado, a produção de alimentos e do outro a conservação do meio ambiente. Ambas, devem ser aliadas e são imprescindíveis para a sustentabilidade do planeta. 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 XII” 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:

características químicas do solo submetido à incubação com pó de rocha; situação do melhoramento genético na cultura do abacaxizeiro e da bananeira; abelhas sociais (*Meliponini*) e sua participação na promoção da Agroecologia; demanda e disponibilidade hídrica para a pecuária na Microrregião do Alto Teles Pires – MT, Brasil; resistência do solo à penetração em Latossolo Amarelo distrófico cultivado com cana-de-açúcar sob diferentes ciclos de cultivo. 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 XII, 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**

<b>Sumário</b>	
<b>Apresentação</b>	<b>4</b>
<b>Capítulo 1</b>	<b>6</b>
Efeito nas características químicas do solo submetido à incubação com pó de rocha	6
<b>Capítulo 2</b>	<b>18</b>
Situação do melhoramento genético na cultura do abacaxizeiro	18
<b>Capítulo 3</b>	<b>30</b>
Situação do melhoramento genético na cultura da bananeira	30
<b>Capítulo 4</b>	<b>41</b>
Abelhas sociais (Meliponini) e sua participação na promoção da Agroecologia	41
<b>Capítulo 5</b>	<b>58</b>
Demanda e disponibilidade hídrica para a pecuária na Microrregião do Alto Teles Pires – MT, Brasil	58
<b>Capítulo 6</b>	<b>71</b>
Resistência do solo à penetração em Latossolo Amarelo distrófico cultivado com cana-de-açúcar sob diferentes ciclos de cultivo	71
<b>Capítulo 7</b>	<b>79</b>
Características biométricas de frutos de cultivares melão produzidos no Cerrado piauiense	79
<b>Capítulo 8</b>	<b>89</b>
Aspectos sobre o melhoramento genético do eucalipto no Brasil	89
<b>Capítulo 9</b>	<b>105</b>
Perfil do consumidor de carne ovina do município de Palmeira das Missões, RS	105
<b>Capítulo 10</b>	<b>115</b>
Degradação ambiental em APP's a partir da ação antrópica, no município de Campina Grande-PB	115
<b>Capítulo 11</b>	<b>130</b>
Custos de produção e comercialização de mudas	130
<b>Índice Remissivo</b>	<b>142</b>
<b>Sobre os organizadores</b>	<b>143</b>

## Degradação ambiental em APP's a partir da ação antrópica, no município de Campina Grande-PB

Recebido em: 15/08/2022

Aceito em: 21/08/2022

 10.46420/9786581460556cap10

Jorge de Almeida Barros<sup>1</sup>

Luciene Gonçalves Rosa<sup>2\*</sup>

Patrícia Alves Pereira<sup>3</sup>

### INTRODUÇÃO

O efetivo processo de urbanização do Brasil ocorreu a partir da segunda metade do século XX. Motivado por fatores como o processo de industrialização, a mecanização da atividade agrícola e a intensa campanha midiática atraindo a população rural para as cidades, o país começa a deixar de ter sua população eminentemente rural, e na década de 1970, as cidades brasileiras já comportavam uma população superior à do campo.

Na Paraíba, as cidades que ganharam destaque quanto à urbanização foram a capital João Pessoa e Campina Grande, influenciadas por fatores como a oferta de mão de obra na indústria, embora embrionária, no setor de comércio e serviços.

A cidade de Campina Grande-PB, dotada de um considerável aporte econômico, oriundo da economia algodoeira e beneficiada pela linha férrea inaugurada em 1907, que inegavelmente impulsionou seu comércio, apresentou um relevante crescimento populacional a partir da segunda metade do século XX. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas – IBGE, na década de 1970 o município contava com 167.335 pessoas morando na zona urbana e 27.968 residindo na zona rural, totalizando 195.303 habitantes. Como destaca o Historiador Alan Silva, sobre a década seguinte, “o número de pessoas residindo em áreas urbanas, já ultrapassava a média nacional” (Silva, 2015). É a partir de 1970 que começa a ser percebido com mais ênfase o processo de “favelização” da cidade, passando de 03 (três) para 17 (dezesete) na década seguinte. Esse aumento do número de favelas está associado, além de fatores como pobreza e êxodo rural ao crescimento da população (Lima, 2010 *apud* Melo, 1986).

Com esse crescimento populacional, o Município chegou aos anos 2010 com uma população de 385,213 habitantes, desse total, 367.209 habitando na zona urbana (IBGE, 2010), naturalmente, a demanda por habitação intensifica-se, e, por tratar-se de um quadro social de visível desigualdade e contando com um relevante déficit habitacional, parcela importante da população não consegue o acesso

<sup>1</sup> Historiador, Especialista em Geografia e Gestão Ambiental.

<sup>2</sup> Bióloga, Doutora em Recursos Naturais.

<sup>3</sup> Bióloga, Doutora em Desenvolvimento e Meio Ambiente.

\* Autor correspondente: [luciene28rosa@gmail.com](mailto:luciene28rosa@gmail.com)

a habitação. Como destaca Correa (1995). “A habitação é um desses bens cujo acesso é seletivo: parcela enorme da população não tem acesso quer dizer, não possuem renda para pagar o aluguel de uma habitação decente e, muito menos, comprar um imóvel”. Sem condições financeiras que permitam alugar ou adquirir uma moradia, esses cidadãos ocupam espaços públicos, a exemplo das margens de córregos e rios, áreas de preservação ambiental, inclusive protegidas por lei, e que muitas vezes, são negligenciados pelo poder público, levando a formação da chamada “cidade ilegal” como destaca a Urbanista Ermínia Maricato (2011).

A ocupação que a cidade vem adquirindo há algumas décadas propiciou o aparecimento de inúmeros problemas relacionados à má utilização do espaço, ignorando e suprimindo diversas áreas verdes, inclusive as legalmente protegidas (Lucon, 2011).

As intervenções humanas, no contexto das cidades, têm provocado visíveis alterações na dinâmica natural, conseqüentemente, o resultado dessas alterações são impactos severos ao Meio Ambiente. Na perspectiva de mitigar os efeitos da ação antrópica, as Áreas de Preservação Permanente – APP, que são áreas protegidas pela legislação ambiental, apresentam-se como elemento atenuante de tais agravos promovidos no contexto urbano, como assevera Ricetto (2010) ao afirmar que “as APPs, em especial as urbanas, se mostram como um importante mecanismo de manutenção da qualidade de vida e da minimização de conseqüências nocivas à sociedade, regulando o microclima e o sistema hidrológico/hidrográfico local.”

As APPs do município de Campina Grande, além da tutela da legislação federal, são protegidas também na esfera municipal, tanto pela Lei Orgânica do Município, como pelo Código Municipal de Defesa do Meio Ambiente. Embora a legislação permita casos especiais de atividades humanas nessas áreas, o objetivo desses dispositivos legais é zelar pela proteção dessas áreas, evitando a intensificação dos efeitos lesivos, oriundos das mais diversas atividades humanas que são realizadas, muitas vezes, à revelia das normas ambientais e urbanísticas, assim como, do Poder Público a quem compete o papel da fiscalização.

Nessa perspectiva, este estudo busca analisar a situação atual de Áreas de Preservação Permanente – APP urbanas existentes no Município de Campina Grande, as intervenções ocasionadas a partir da ação antrópica e seus efeitos para o Meio Ambiente e para a população.

## **LEGISLAÇÃO E AS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE – APPS NO MUNICÍPIO DE CAMPINA GRANDE-PB**

As Áreas de Preservação Permanente estão definidas pela legislação ambiental, estabelecida pela Lei Federal no 4.771 de 15 de setembro de 1965, revisada e atualizada em 2012, através da Lei Federal nº 12.651/2012.

Apesar da Lei Federal nº 12.651/2012 em seu artigo 4º, apresentar diretrizes para as APPs em áreas urbanas e rurais, aquelas presentes nas áreas urbanas destacam-se como áreas de constantes



conflitos no ambiente urbano, isso porque as ações antrópicas induzem a significativas e até irreparáveis alterações no meio, afetando consequentemente essas Áreas de Preservação.

Os critérios para a intervenção humana em APPs são estabelecidos através da legislação ambiental, dentre as quais a Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA n° 369, de 28 de março de 2006, destaca em seu artigo 1° que o órgão ambiental competente somente poderá autorizar a intervenção ou supressão de vegetação em APP quando se tratar de implantação de obras, planos, atividades ou projetos de utilidade pública ou interesse social, ou para a realização de ações consideradas eventuais e de baixo impacto ambiental.

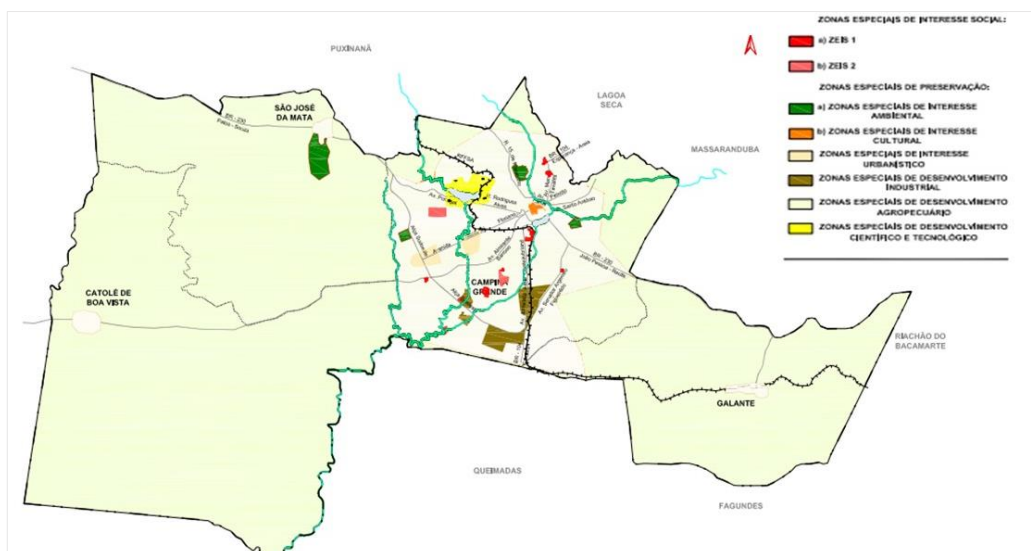
Como determinado por esse instrumento normativo, são excepcionais os casos em que as intervenções humanas são permitidas nessas áreas. Se ocorrer alguma intervenção que não esteja enquadrada nos três casos estabelecidos por essa norma, estaremos diante de um notório descumprimento da legislação, onde é imprescindível a ação do poder público no sentido de evitá-las, acarretando prejuízos para o meio ambiente.

No Município de Campina Grande-PB, as Áreas de Preservação Permanente estão citadas na legislação urbanística e ambiental vigente, cujas disposições servem como instrumento de proteção dessas áreas. Tanto a Lei Orgânica do Município como a Lei Complementar n° 042/2009 (Código Municipal de Defesa do Meio Ambiente) e a Lei n° 5.410/2013 (Código de Obras e Edificações) abordam a temática, destacando, inclusive, algumas APPs nominalmente.

A Lei Orgânica no seu artigo 269, inciso III, elenca como Área de Preservação Permanente: “o Açude Velho, Açude de Bodocongó, Rio Bodocongó, Floresta do Louzeiro, Horto Municipal, Floresta de São José da Mata e Feira Central” (Campina Grande-PB, 2017). Na tentativa de evitar a degradação dessas áreas através da ação antrópica, o parágrafo único desse mesmo artigo destaca:

Não serão permitidas, nas áreas de preservação permanente, atividades que contribuam para descaracterização ou prejudiquem seus atributos e funções essenciais, excetuadas aquelas destinadas a recuperá-las e assegurar sua proteção, mediante própria autorização dos órgãos municipais competentes. (Campina Grande-PB, 1990).

Considerando o aspecto urbanístico, no Plano Diretor de Campina Grande (Lei Complementar n° 003, de 09 de outubro de 2006) as APPs estão contidas nas zonas, descritas como Zonas Especiais de Interesse social, mencionadas no artigo 34 como aquelas áreas do Município que devido as características especiais, “possuem destinação específica e/ou exigem tratamento diferenciado na definição dos padrões de urbanização, parcelamento da terra e uso e ocupação do solo”. Essas áreas estão expressas na Figura 1.



**Figura 1.** Mapa do Município de Campina Grande destacando as Zonas Especiais de interesse social.

Fonte: Adaptado do mapa 04 - Anexo VI: Zonas Especiais da Lei Complementar nº 003, de 09 de outubro de 2006.

Seguindo nessa mesma direção, percebe-se que as APPs estão contidas no inciso I, artigo 14, Seção I do Código Municipal de Defesa do Meio Ambiente, que trata do zoneamento ambiental do município, nas Zonas Especiais de Preservação (ZEP), constituídas pelas seguintes áreas:

- I - Corpos d’água e entorno do Açude Velho, Floresta do Louzeiro e Riacho das Piabas, Açude de Bodocongó e suas nascentes, Riacho de Bodocongó e Açude José Rodrigues, no Distrito de Galante;
- II - Reserva florestal de São José da Mata;
- III - Parque Evaldo Cruz;
- IV - Parque da Criança;
- V – área destinada ao Jardim Botânico Aluísio Campos;
- VI – demais praças, áreas verdes e açudes que vierem a ser incorporados.

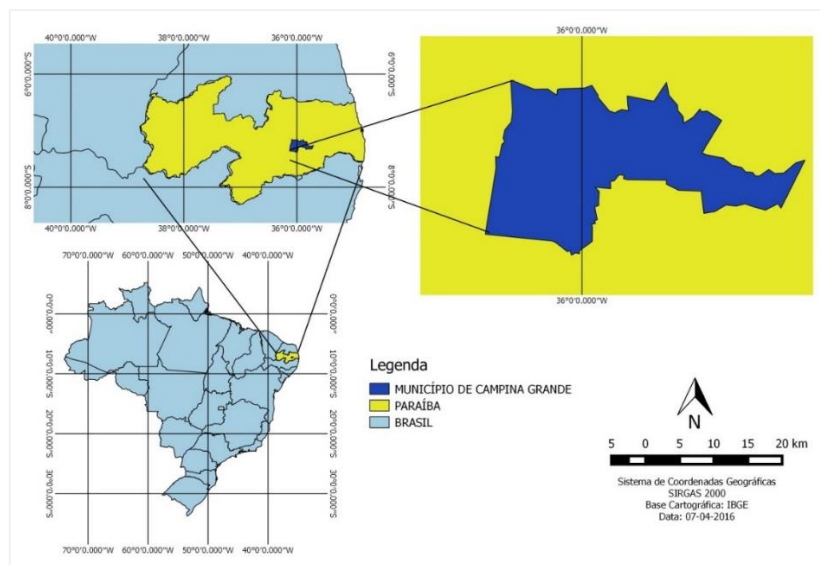
No Código Municipal de Defesa do Meio Ambiente no parágrafo 1º do artigo 165, também engloba outras áreas dentro da definição e caracterização das Áreas de Preservação Permanente, citando “as encostas, as cavernas, as margens e cursos d’água, as paisagens notáveis de interesse ecológico e as áreas que abrigam exemplares raros da fauna, bem como aquelas que funcionem como lugar de pouso ou reprodução de espécies migratórias.” Nesse sentido, enfatiza ainda em seu artigo 173 que cabe ao órgão competente o acompanhamento e a fiscalização, objetivando coibir práticas e atividades humanas nessas áreas que são protegidas, salvo aquelas autorizadas e que possuem previsão legal (Campina Grande-PB, 2009).

Já um dos principais instrumentos normativos da questão urbanística do Município, o Código de Obras e Edificações (Lei nº 5.410/2013), conceitua as Áreas de Preservação Permanente – APP, seguindo a definição preconizada no Novo Código Florestal Brasileiro, Lei nº 12. 651/12 e estabelece também em

seu parágrafo 2o do artigo 22 que: “a concessão do Alvará de Licença para Construção de imóveis que apresentem Área de Preservação Permanente (APP) será condicionada à licença da Coordenação do Meio Ambiente do Município.” (Campina Grande-PB, 2013). Assim, as atividades de instalações de obras e instalações de empreendimentos deverão considerar a área em questão, analisando a existência de APP.

## MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado no município de Campina Grande-PB, que possui coordenadas geográficas: latitude: 7° 13' 51" Sul, longitude: 35° 52' 54" Oeste e população estimada em 407,472 habitantes, segundo dados do IBGE de 2018. O município estende-se por 594,2 km<sup>2</sup>. Na Figura 2 apresenta-se a localização do Município de Campina Grande, considerando o território estadual e federal.



**Figura 2.** Mapa de localização da cidade de Campina Grande dentro do território estadual e federal. Fonte: Google Imagens. Acesso em set. 2019.

A pesquisa foi realizada tomando por base o método qualitativo, através da pesquisa de campo e os princípios da análise de conteúdo (Richardson, 1999; Minayo, 2002).

A coleta de dados estruturou-se a partir das seguintes etapas:

1. Realizou-se uma pesquisa bibliográfica, por meio de trabalhos publicados em congressos, periódicos, livros, dissertações de Áreas de Preservação Permanente, identificando também as leis urbanísticas e ambientais que dispõem sobre essas áreas no Município de Campina Grande-PB.
2. Após a identificação das APPs existentes no Município de acordo com a legislação vigente, devido a complexidade e abrangência do tema foi delineado como objeto deste estudo a Reserva Urbana do Louzeiro, o Riacho de Bodocongó e o Açude Público de São José da Mata, considerando a relevância ambiental e histórica dessas áreas para o Município de Campina Grande-PB. Para tanto, foram realizadas visitas a

campo, análise de fotografias aéreas, Imagens de Satélite, através do Google Earth-2019, no intuito de identificar a situação atual dessas APP's mediante as intervenções humanas.

3. Por último foi feito uma consulta ao órgão ambiental competente para analisar os procedimentos de controle e fiscalização que estão sendo aplicados para preservação dessas áreas, bem como, se existem algum projeto a serem implantados ou implementados nesses locais.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Reserva urbana do Louzeiro, o Riacho de Bodocongó e o Açude Público de São José da Mata estão contidas nas áreas de preservação permanente do Município conforme consta na Lei Complementar n° 042/2009 (Código de Defesa do Meio Ambiente), tendo sido consideradas como foco dessa pesquisa devido a relevância ambiental e histórica dessas áreas.

### *Reserva urbana do Louzeiro*

A Reserva urbana do Louzeiro localiza-se dentro dos limites da cidade de Campina Grande, no bairro do Louzeiro, fato que contribui para que a mesma seja extremamente importante para a qualidade de vida da população, ao mesmo tempo que é alvo de degradação ambiental constante, haja vista, as intensas intervenções humanas.

As imagens, expostas na Figura 3, apresentaram de forma comparativa o acentuado processo de antropização da Reserva do Louzeiro no intervalo de 14 anos, constatando-se a notória intervenção humana, cuja ação tem ocasionado a descaracterização da paisagem natural, através da construção de habitações que avançam reserva a dentro. Essas instalações habitacionais irregulares além de trazer vários impactos ambientais, como a supressão vegetal e retirada da cobertura vegetal da área, a disposição inadequada de resíduos sólidos e esgotos escorrendo a céu aberto, ocasionam também impactos a saúde desses moradores, haja vista que não dispõem de condições sanitárias adequadas.



**Figura 3.** Imagem comparativa do processo de antropização do Louzeiro. À esquerda, Reserva do Louzeiro em 2005 (A) e do ano de 2019 (B). Fonte: Google Earth, 2019.

Constatou-se diversos impactos ambientais e sociais na área da Reserva do Louzeiro, como: a destinação de resíduos sólidos e realização de queimadas pelos moradores instalados irregularmente. Esses resultados corroboram a pesquisa realizada por Lourenço e Alencar (2012) quando destacaram que os principais agravos ambientais evidenciados foram desmatamento; queimadas; deposição irregular de resíduos; supressão de vegetação nativa em extinção; poluição de nascentes; retirada de areia e a caça de animais silvestres.

Lima (2014) também evidenciou a degradação dessa área de preservação permanente, ao colocar que essa área é o espaço de várias práticas de burla. Acrescenta ainda que, ao ser instituída a zona de proteção, muitas práticas se tornaram criminosas, dentre elas a caça, a retirada de lenha, de argila (para uma olaria que funciona no próprio local), de areia, e o despejo de resíduos industriais. Estas são algumas das formas como a população do entorno, os moradores dos bairros vizinhos, vem se relacionando com a área desde a década de 1960.

A Reserva do Louzeiro caracteriza-se como fonte de diversos recursos naturais, inclusive com a existência de nascentes do Riacho das Piabas, que também vem sendo degradado ao longo do tempo, com a presença de edificações e construções em suas margens. Souza et al. (2008) ao realizar uma análise ambiental da microbacia hidrográfica do Riacho das Piabas, no trecho que compõe suas nascentes e a Reserva Urbana do Louzeiro, dentre os problemas ambientais detectados, destacam-se o comprometimento das nascentes existentes na área devido às atividades agrícolas e ausência de mata ciliar, além do revolvimento dos solos sem as mínimas condições de conservação.

Na Área da Reserva do Louzeiro impactos ambientais que foram provocados por diversas práticas, como a extração mineral, que mesmo tratando-se de uma área privada, onde a legislação pertinente limita e restringe o seu uso, são praticadas à revelia da lei.

As ações degradadoras são praticadas não apenas por pessoas que utilizam-se daquela área como única fora de subsistência. Há atividades em escala maior que, naturalmente, provocam impactos ambientais negativos maiores, a exemplo da produção de tijolos e extração mineral (Lima, 2014).

Diante de todo o processo de degradação ambiental a qual passa a Reserva do Louzeiro, tem gerado diversos debates e tomadas de atitudes por parte da sociedade civil, entidades não governamentais, ambientalistas, instituições acadêmicas, no sentido de exigir medidas efetivamente eficazes dos órgãos gestores, no propósito de zelar e proteger a referida APP.

No ano de 2015, foi ensaiada uma importante ação da gestão municipal, foi sancionada a Lei Municipal nº 6.250/2015 que dispõe sobre a criação do Jardim Botânico de Campina Grande e tendo como sede a Reserva do Louzeiro, atendendo um antigo e oportuno pleito de todos os envolvidos e mobilizados por essa causa. No entanto, toda expectativa gerada em torno da questão da preservação daquela área, estimada em 60 (sessenta) hectares, sofreu um abalo de grande proporção no ano seguinte, haja vista que a referida lei foi revogada. Motivada por problemas judiciais, oriundos de dívidas



trabalhistas acumuladas pelo principal proprietário da área (Barbosa, 2016), essa que seria uma ação bastante relevante, executada pelo poder público municipal, acabou malogrando. Certamente, a aplicação dessa lei, poderia significar uma importante ferramenta de proteção e combate as ações degradadoras naquela área. Contudo, sua revogação representa um passo atrás no que se refere a preservação dessa APP, causando frustração naqueles que lutam pela preservação ambiental no Município e são desejosos da melhoria da qualidade de vida da comunidade. Assim, faz-se necessário de forma urgente, a concretização de ações de recuperação e fiscalização pelo poder público, na referida área, evitando assim, que esse equipamento de significativa importância histórica e ambiental esteja fadado a degradação em sua totalidade.

### ***Riacho de Bodocongó***

A Lei Orgânica do município e a Lei Complementar 042/2009 que trata de resguardar o Riacho de Bodocongó, considerando-o como importante APP, dentre vários aspectos, o fato desse Riacho atravessar parte do perímetro urbano da cidade. Ao longo da sua extensão verifica-se alguns trechos canalizados, sendo receptor tanto de águas pluviais, como efluentes líquidos, oriundos de esgotos domésticos de habitações irregulares e até industriais, apresentando praticamente em sua totalidade, a intervenção humana, descaracterizando-o enquanto APP. Não obstante, a existência de uma previsão legal, o que acontece na prática, à revelia da legislação e do poder público fiscalizador, contraria drasticamente daquilo que é estabelecido pelas normas ambientais, como pode ser verificado nas imagens de satélite referentes ao ano 2005 e 2019, apresentadas na Figura 4, cujo processo de antropização nesse intervalo de tempo de 14 anos, apontam acentuado avanço de construções as margens do Riacho de Bodocongó.



**Figura 4.** Imagens comparativas demonstrando o processo de antropização do Riacho de Bodocongó (Bairros Dinamérica e Cruzeiro), no ano de 2005 (A) e no ano de 2019 (B). Fonte: Google Earth, 2019.

As intervenções humanas nas margens do Riacho de Bodocongó deveriam ser rigorosamente controladas, de acordo com a determinação da legislação ambiental e urbanística do Município (Campina Grande-PB, 2003; 2009), ou seja, somente em casos excepcionais e com a devida autorização do órgão

ambiental competente, no entanto, constatou-se o funcionamento de uma Serralheria nas margens dessa APP. Essa ocupação irregular está localizada no Bairro Cruzeiro, e nas imediações também foram observadas outras formas de ocupação irregular, a exemplo de habitações (Figura 5).



**Figura 5.** Edificações construídas às margens do Riacho de Bodocongó, no bairro do Cruzeiro.

Fonte: Google Earth, 2019.

A degradação ambiental do riacho de Bodocongó torna-se perceptível ao longo do perímetro urbano, constatando-se desde o lançamento inadequado de efluentes líquidos; a ausência de mata ciliar, assoreamento de sua calha e supressão da vegetação existente nas suas margens; disposição inadequada de resíduos sólidos; construção de ocupações habitacionais irregulares. Nesse cenário, muitos não dispõem de condições de adquirirem um lote para construir suas moradias, somando-se a isso, os programas habitacionais de iniciativa governamentais em escala municipal, estadual e federal, revelam-se insuficientes para sanar o déficit existente no município. Dessa forma, aquela parte da população não contemplada por tais programas, acabam por ocuparem essas áreas legalmente protegidas, colocando suas vidas em risco e provocando danos imensuráveis ao meio ambiente.

Dalla Rosa (2011) aponta como importância das APPs, a proteção de mananciais e das águas em geral, e ressalva a necessidade de implementação de uma estratégia de preservação dos mananciais através de mecanismos que garantam água em quantidade e qualidade para seus múltiplos usos, no sentido de prevenir uma crise ambiental gerada pela escassez de água e pelo esgotamento dos bens ambientais.

A situação do Riacho de Bodocongó ressalva a necessidade de um planejamento urbano com estratégias que garantam a preservação das APPs existentes, como também a recuperação dessas áreas que estão legalmente protegidas, mas que não estão sendo devidamente respeitadas.

### ***Açude Público do Distrito de São José da Mata***

O distrito de São José da Mata tem sua fundação remetida ao latifundiário e descendente da Família Real Portuguesa, João Miguel Leão. A comunidade que surge com grande devoção religiosa ao

padroeiro São José alcança a condição de Distrito em 1949, através da Lei Estadual nº 318 de 07/01/1949 (Mercês, 2018).

No distrito de São José da mata, existem duas áreas de Preservação Permanente, a Reserva Florestal, cuja vegetação é formada por florestas subcaducifólias e caducifólias, além de espécies vegetais típicas de Mata Atlântica (Mercês, 2018) e o açude. Devido à importância e complexidade dessas APPs, optou-se pelo açude como uma das áreas foco dessa pesquisa.

O açude do Distrito de São José da mata além de importante APP também se destaca na história desse distrito, haja vista que, durante muito tempo foi responsável pelo abastecimento de água de parte da população e da comunidade da circunvizinhança. Tendo sido construído pelo governo do Estado em terreno público, embora esse manancial não possua previsão legal nominalmente destacada na legislação municipal, como é o caso de outras APPs apresentadas nessa pesquisa, o mesmo encontra-se enquadrado nas disposições da Lei 12.651/2012, no seu artigo 4º, inciso III, e na Lei Municipal nº 5.410/2013, que também restringe as intervenções nessas áreas protegidas, através do artigo nº 238, Inciso IV, que preconiza o afastamento mínimo de 50 metros para a realização da obra próxima de lagoas e/ou represas, contando-se da margem definida pelo maior nível do corpo de água (Campina Grande-PB, 2013).

Constatou-se uma série de danos ambientais no açude localizado no Distrito de São José da Mata tais como: ocupações residenciais nas proximidades do açude, edificação comercial sem atender os critérios de afastamento previstos na lei (Figura 6).



**Figura 6.** Área destacada em amarelo, apontando o espelho d'água do Açude do Distrito de São José da Mata. No destaque em vermelho, temos diversas ocupações residenciais irregulares e um galpão comercial construído às margens da referida APP. Fonte: Google Earth, 2019.

Foi observado também que esse manancial apresenta um considerável processo de eutrofização, decorrente da carga orgânica, oriunda do lançamento de esgoto doméstico das habitações construídas nas proximidades e da criação de animais (pocilga) próximo às suas margens, evidenciando o processo



de degradação ambiental desse corpo hídrico, como mostra a Figura 7. E, a necessidade de intervenções no intuito de recuperação desse manancial, pois enquanto APP urbana representa a devolução de um importante equipamento a população adjacente aquela área que passa a desfrutar dos benefícios ambientais que elas produzem.



**Figura 7.** Imagem demonstrando o processo de eutrofização do Açude de São José da Mata em 2010 (A) e em 2019 (B). Fonte: Google Earth, 2019.

O quadro atual em que se encontram as Áreas de Preservação Permanente analisadas, evidencia-se claramente o descumprimento da legislação, inclusive da Constituição Federal de 1988, principalmente no artigo 225, que incube, tanto aos órgãos responsáveis, como a própria sociedade civil, o papel de zelar pela preservação do Meio Ambiente, contemplando obviamente, essas áreas de preservação.

### ***As áreas de Preservação Permanente e as medidas de controle e fiscalização ambiental no Município de Campina Grande-PB***

Através dos dados obtidos no órgão ambiental municipal competente, constatou-se algumas dificuldades relacionadas com as Áreas de Preservação Permanente que estão ligadas aos processos de licenciamento ambiental, especialmente, quando se trata de implantação de loteamentos urbanos, porquanto, os empreendedores/loteadores, motivados por interesses financeiros, ao pleitearem a aprovação de um determinado loteamento e suas glebas, que possuem APP, tentam defini-las propositadamente em seus estudos e documentos técnicos, a exemplo do Memorial Descritivo, como sendo Áreas Verdes<sup>4</sup>, já que, dependendo do caso, o afastamento da margem exigido de uma Área de Preservação é maior que o espaço destinado a Área Verde, tornando mais lucrativo, pois o

<sup>4</sup> O conceito de Áreas verdes aqui está relacionado aos espaços comunitários destinados a implantação de espaços de lazer, como exigência legal da Lei de parcelamento de Solo Urbano - Lei Federal n.º 6.766/79(art. 4º, inciso D); Lei Complementar n.º 042/2009 - Código Municipal de Meio Ambiente (art. 46) e Deliberação do Conselho Municipal de Meio Ambiente – COMDEMA, constante na Ata da Vigésima reunião ordinária.

empreendedor/loteador passa a ter maior disponibilidade de áreas edificáveis, aumentando assim, seu faturamento.

Essa tentativa de burlar a legislação urbanística e ambiental configura uma ação demasiadamente lesiva ao Meio Ambiente e que deve tanto ser evitada pelos interessados no parcelamento de tais áreas, como reprimida pelo poder público municipal quando forem provocados por solicitações dessa natureza. Arfelli (2004) reafirma essa ideia ao colocar que “se o Município considerar como áreas verdes as áreas de preservação permanente, sobretudo aquelas ao longo de rios e de qualquer curso d’água, corre o risco de privar a população de área de lazer, mesmo porque a intervenção nestas áreas, quando autorizada será mínima”.

Num cenário de crise ambiental em que vivemos, onde é cada vez mais notória a escassez dos recursos naturais, assim como, índices de poluição preocupantes, parece óbvia a necessidade da preservação do que nos restam desses recursos.

Nesse sentido, Riceto (2010) coloca que as APPs são áreas que têm função importante na consolidação do desenvolvimento sustentável, por exercer forte influência na regulação dos fluxos hidrológicos e hidrográficos, além de reduzirem as médias térmicas e aumentarem a qualidade do ar. Acrescentando ainda que, associada a infraestrutura de saneamento básico, como captação/coleta e tratamento de efluentes e resíduos sólidos, podem contribuir para a efetivação do mesmo.

No entanto, se por um lado, temos um importante movimento de mobilização de Organizações não governamentais, entidades da sociedades civil, ambientalistas e entusiastas defensores da causa ambiental, há também, uma pressão avassaladora dos conservadores e reacionários detentores do capital, atuando inclusive, com seu poder de influência junto as esferas de governos numa escalada desmedida, visando a implantação de seus projetos e empreendimentos que na maioria dos casos, apresentam efeitos negativos irreversíveis para o Meio Ambiente.

Vale ressaltar que, nessa espécie de “cruzada” empreendida pelos detentores do capital, existe uma parcela importante deles que prega até um certo “negacionismo” de dados técnicos e científicos que respaldam esse quadro de degradação ambiental e os efeitos decorrentes desse processo. A construção dessa narrativa visa tão somente a exploração desenfreada, motivada pela ânsia na obtenção de dividendos vultuosos, sem a devida preocupação e sensibilidade com os efeitos, muitas vezes catastróficos, resultantes de suas atividades econômicas.

Além dessa relação conflitante de interesses entre os que defendem e os que relegam a um plano secundário a questão ambiental, existe o poder público que exerce ou deveria exercer um papel protagonista na tomada de decisões em diversas frentes, podendo frear essa empreitada exploratória dos nossos recursos naturais, em especial as Áreas de Preservação Permanente. É responsabilidade do poder público atuar na mitigação dos impactos ambientais negativos, haja vista que, a negligência por parte das esferas competentes tende a contribuir com a situação atual de degradação das APPs.

Nesse contexto, observa-se a real necessidade da atuação cada vez mais enérgica e criteriosa dos órgãos urbanístico e ambiental responsáveis pela aprovação de tais loteamentos, afim de evitar que sejam causados maiores prejuízos para o Meio Ambiente.

Com relação aos procedimentos de fiscalização aplicados para proteger as APPs no Município de Campina Grande-PB, verificou-se que o poder público ainda não apresenta medidas de controle eficazes para coibir as intervenções antrópicas nessas áreas, como também, qualquer projeto de recuperação e/ou revitalização dessas áreas.

A recuperação das APPs urbanas representa a devolução de um importante equipamento a população adjacente aquela área que passa a desfrutar dos benefícios ambientais que elas produzem (Brasileiro & Barros, 2013).

No caso das Áreas de Preservação do Município de Campina Grande-PB, especialmente as que foram abordadas nessa pesquisa, apesar de seu significativo grau de degradação, ações visando sua recuperação seriam bastante oportunas. Considerando as particularidades de cada uma dessas áreas, faz-se necessário a urgente intervenção por parte do poder público no sentido de recuperá-las. No tocante a APP do Louzeiro, vislumbra-se tanto os benefícios oriundos da recomposição da sua cobertura vegetal, como da nascente ali existente se forem implementadas medidas governamentais que venha a calhar com o encerramento da intervenção humana de caráter exploratório, além da realização de projetos de educação ambiental junto à comunidade circunvizinha, sensibilizando-os sobre a importância da recuperação daquela área.

Resultados semelhantes poderão ser alcançados no caso do açude de São José da Mata se ações práticas de recuperação forem realizadas, a exemplo do problema relacionada a eliminação do lançamento de efluentes de esgotos naquele corpo hídrico. No que se refere ao Riacho de Bodocongó, medidas que visem a remoção de ocupações residenciais e comerciais irregulares localizadas em suas margens, evitando graves problemas relacionados as enchentes, assim como, interrupção do lançamento em seu leito, de efluentes líquidos industriais em toda sua extensão.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Mediante análise da situação das APPs, elencadas como foco dessa pesquisa, pode-se constatar um cenário de degradação dessas áreas de variadas formas, ficando evidenciado nítido desrespeito à legislação ambiental, assim como uma certa complacência dos órgãos fiscalizadores, do poder público, em solucionar esse problema que está relacionado diretamente com a qualidade de vida e bem-estar da população.

O quadro atual em que se encontram as Áreas de Preservação Permanente no Município de Campina Grande requerem um esforço conjunto de todos no sentido de buscar estancar esse processo de degradação promovido a partir das intervenções humanas. Faz-se necessário uma mobilização mais intensa das entidades envolvidas na causa ambiental, exigindo do poder público e órgãos de fiscalização,

ações efetivas que possa resultar na melhoria desse quadro, a exemplo de projetos de educação ambiental focados na sensibilização sobre a importância da preservação dessas áreas, intensificação das ações fiscalizatórias de combate as práticas lesivas, assim como, estudos técnicos que culminem na execução de medidas de recuperação de danos dessas referidas áreas.

Não dá pra negar a importância desses elementos normativos que visam proteger nossas APPs. Embora a legislação ambiental no país tenha-se como avançada, parece haver uma visível lacuna na aplicação dessa referida legislação. Também, é necessário reconhecer a complexidade do tema. A prova disso são as diversas normas e regulamentações, assim como, estudos e discussões que tratam dessa questão.

Assim, percebe-se o papel crucial do poder público, para mitigar os efeitos degradantes das ações antrópicas nas APPs, localizadas em áreas urbanas, através da fiscalização, como também por meio de políticas públicas que contribuam para a proteção e recuperação dessas áreas já degradadas.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Arfelli, A. C. (2004). Áreas Verdes e de Lazer: considerações para sua compreensão e definição na atividade urbanística de parcelamento do solo. In Revista de Direito Ambiental. Coordenação: Antônio Herman V. Benjamin e Édis Milaré, 33(9), 46.
- Barbosa, J. (2016). Romero revoga desapropriação da Mata do Louzeiro. Jornal da Paraíba. Campina Grande-PB, 28. Disponível em: <<https://www.jornaldaparaiba.com.br/politica/romero-revoga-desapropriacao-da-mata-do-louzeiro.html>>. Acesso em: 15 de março de 2019.
- BRASIL (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.
- BRASIL (2006). CONAMA nº 369/2006, de 28 de março de 2006. Dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente-APP. Publicada no DOU no 61, de 29 de março de 2006, Seção 1, páginas 150 – 151.
- BRASIL (2011). Lei Complementar nº 140, de 08 de dezembro de 2011.
- BRASIL (2012). Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012.
- CAMPINA GRANDE (1990). Lei Orgânica do Município. Campina Grande-PB.1990.
- CAMPINA GRANDE (2006). Lei Complementar nº 003, de 09 de outubro de 2006. Promove a revisão do Plano Diretor do Município de Campina Grande.
- CAMPINA GRANDE (2009). Lei Complementar nº 042, de 24 de setembro de 2009. Institui o Código de Defesa do Meio Ambiente do Município de Campina Grande e dá outras providências.
- CAMPINA GRANDE (2013). Lei nº 5410/13, de 23 de dezembro de 2013. Dispõe Sobre o Disciplinamento Geral e Específico dos Projetos e Execuções de Obras e Instalações de Natureza

Técnica, Estrutural e Funcional do Município de Campina Grande, alterando a Lei nº 4130/03, e dá outras Providências.

- CAMPINA GRANDE (2015). Lei Municipal nº 6.250/2015. Campina Grande-PB. 2015.
- Corrêa, R. L. (1995). 3ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 15-47.
- Dalla Rosa, M. (2011). A relevância ambiental das áreas de preservação permanente e sua fundamentação jurídica. Macapá-AP, 3, 83-95.
- IBGE (2019). Censo Demográfico. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICAS Disponível em: < <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pb/campina-grande/panorama>>. Acesso em 29 de Nov. de 2019.
- Lima, R. A. (2014). Louzeiro: A Invenção de uma Mata. 1960-2013. Campina Grande: Espaço, Paisagem e Território. Campina Grande – PB. 155p.
- Lima, Y. S. (2010). A Política Habitacional em Campina Grande-PB(1988-2009). João Pessoa-PB. 116p.
- Lourenço, J. C.; & Alencar, J. L. (2012). Degradação Ambiental e efetividade do Poder de Polícia Ambiental em Área de Preservação Permanente: O caso da floresta do Louzeiro em Campina Grande, Paraíba – Brasil. In Revista Desarrollo Local Sostenible, Campina Grande-PB. Vol. 5. Nº 14.
- Lucon, T. N. (2011). Análise Espacial das Áreas Verdes do Perímetro Urbano de Ouro Preto – MG. 2011, 169f. Mestrado em Engenharia Ambiental - Instituto de Ciências Exatas e Biológicas, Universidade Federal de Ouro Preto. Ouro Preto-MG.
- Maricato, E. (2011). Metrôpoles Desgovernadas. Estudos Avançados, 25(71).
- Mercês, J. A. D. (2018). O Distrito de São José da Mata em Campina Grande – PB: das possibilidades socioeconômicas para a emancipação política. 48p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Geografia – Universidade Estadual da Paraíba. Campina Grande-PB.
- Minayo, M. C. S. (2002). Pesquisa social: teoria, método e criatividade. Petrópolis: Vozes.
- Riceto, Á. (2010). As áreas de Preservação Permanente (APP) Urbanas: Sua importância para a qualidade ambiental nas cidades e suas regulamentações. Revista da Católica: ensino, pesquisa e extensão, 2(4), 1-10.
- Richardson, R. J. (1999). Pesquisa social: métodos e técnica. São Paulo: Atlas.
- Silva, A. F. P. (2015). A Cidade pelos Chapeados: Campina Grande 1980-1990. Campina Grande-PB.
- Sousa, V. G. (2008). Análise ambiental da Microbacia hidrográfica do Riacho das Piabas, no trecho que compõe suas nascentes e a Reserva Urbana do Louzeiro, Campina Grande-PB, através de imagens de satélite. (Curso de Especialização) Universidade Estadual da Paraíba - UEPB.– Campina Grande-PB.

## Índice Remissivo

### A

Áreas de Preservação Permanente, 116, 117,  
118, 119, 125, 126, 127, 128

### C

Cultivares, 83  
Custos, 131, 132, 133, 134, 135, 139

### D

Degradação ambiental, 115  
Dessedentação animal, 64

### E

*Eucalyptus*, 89, 90, 91, 92, 94, 98

### M

Mudas, 132, 139, 140  
*Musa* spp, 30

### P

Piauí, 79, 80, 82

### Q

Qualidade de fruto, 88

### S

*Saccharum officinarum* L., 71  
Substratos, 135

### V

Viveiro, 142

## 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 (Produção Vegetal) na Universidade Federal do Piauí (UFPI). Doutor (2016) em Agronomia - Fitotecnia (Produção Vegetal) na Universidade Federal de Lavras (UFLA). Pós - Doutorado (2018) em Agronomia na Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS). Atualmente, possui 165 artigos publicados/aceitos em revistas nacionais e internacionais, 127 resumos simples/expandidos, 66 organizações de e-books, 45 capítulos de e-books. É editor chefe da Pantanal editora e revisor de 18 revistas nacionais e internacionais. Professor adjunto na UEMA em Balsas. Contato: [alan\\_zuffo@hotmail.com](mailto: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 na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS) no campus Chapadão do Sul (CPCS), MS, Brasil. Atualmente, possui 74 artigos publicados/aceitos em revistas nacionais e internacionais, 29 resumos simples/expandidos, 50 organizações de e-books, 37 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](mailto:j51173@yahoo.com), [jorge.aguilera@ufms.br](mailto:jorge.aguilera@ufms.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](mailto:contato@editorapantanal.com.br)

