

Ciência em Foco

Volume IV

Organizadores

Jorge González Aguilera
Bruno Rodrigues de Oliveira
Lucas Rodrigues Oliveira
Aris Verdecia Peña
Alan Mario Zuffo



Pantanal Editora

2020

Jorge González Aguilera
Bruno Rodrigues de Oliveira
Lucas Rodrigues Oliveira
Aris Verdecia Peña
Alan Mario Zuffo
Organizador(es)

CIÊNCIA EM FOCO
VOLUME IV



Pantanal Editora

2020

Copyright[©] Pantanal Editora
Copyright do Texto[©] 2020 Os autores
Copyright da Edição[©] 2020 Pantanal Editora
Editor Chefe: Prof. Dr. Alan Mario Zuffo
Editores Executivos: Prof. Dr. Jorge González Aguilera
Prof. Dr. Bruno Rodrigues de Oliveira

Diagramação: A editora

Edição de Arte: A editora. Imagens de capa e contra-capa: Canva.com

Revisão: Os autor(es), organizador(es) e a editora

Conselho Editorial

- Prof. Dr. Adailson Wagner Sousa de Vasconcelos – OAB/PB
- Profa. Msc. Adriana Flávia Neu – Mun. Faxinal Soturno e Tupanciretã
- Profa. Dra. Albys Ferrer Dubois – UO (Cuba)
- Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – IF SUDESTE MG
- Profa. Msc. Aris Verdecia Peña – Facultad de Medicina (Cuba)
- Profa. Arisleidis Chapman Verdecia – ISCM (Cuba)
- Prof. Dr. Bruno Gomes de Araújo - UEA
- Prof. Dr. Caio Cesar Enside de Abreu – UNEMAT
- Prof. Dr. Carlos Nick – UFV
- Prof. Dr. Claudio Silveira Maia – AJES
- Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – UFGD
- Prof. Dr. Cristiano Pereira da Silva – UEMS
- Profa. Ma. Dayse Rodrigues dos Santos – IFPA
- Prof. Msc. David Chacon Alvarez – UNICENTRO
- Prof. Dr. Denis Silva Nogueira – IFMT
- Profa. Dra. Denise Silva Nogueira – UFMG
- Profa. Dra. Dennyura Oliveira Galvão – URCA
- Prof. Dr. Elias Rocha Gonçalves – ISEPAM-FAETEC
- Prof. Me. Ernane Rosa Martins – IFG
- Prof. Dr. Fábio Steiner – UEMS
- Prof. Dr. Gabriel Andres Tafur Gomez (Colômbia)
- Prof. Dr. Hebert Hernán Soto Gonzáles – UNAM (Peru)
- Prof. Dr. Hudson do Vale de Oliveira – IFRR
- Prof. Msc. Javier Revilla Armesto – UCG (México)
- Prof. Msc. João Camilo Sevilla – Mun. Rio de Janeiro
- Prof. Dr. José Luis Soto Gonzales – UNMSM (Peru)
- Prof. Dr. Julio Cezar Uzinski – UFMT
- Prof. Msc. Lucas R. Oliveira – Mun. de Chap. do Sul
- Prof. Dr. Leandris ArgenteL-Martínez – Tec-NM (México)
- Profa. Msc. Lidiene Jaqueline de Souza Costa Marchesan – Consultório em Santa Maria
- Prof. Msc. Marcos Pisarski Júnior – UEG
- Prof. Dr. Mario Rodrigo Esparza Mantilla – UNAM (Peru)
- Profa. Msc. Mary Jose Almeida Pereira – SEDUC/PA
- Profa. Msc. Nila Luciana Vilhena Madureira – IFPA
- Profa. Dra. Patrícia Maurer
- Profa. Msc. Queila Pahim da Silva – IFB
- Prof. Dr. Rafael Chapman Auty – UO (Cuba)
- Prof. Dr. Rafael Felipe Ratke – UFMS
- Prof. Dr. Raphael Reis da Silva – UFPI

- Prof. Dr. Ricardo Alves de Araújo – UEMA
- Prof. Dr. Wéverson Lima Fonseca – UFPI
- Prof. Msc. Wesclen Vilar Nogueira – FURG
- Profa. Dra. Yilan Fung Boix – UO (Cuba)
- Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – UFT

Conselho Técnico Científico

- Esp. Joacir Mário Zuffo Júnior
- Esp. Maurício Amormino Júnior
- Esp. Tayronne de Almeida Rodrigues
- Esp. Camila Alves Pereira
- Lda. Rosalina Eufrausino Lustosa Zuffo

Ficha Catalográfica

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
C569	<p>Ciência em foco [recurso eletrônico] : Volume IV / Organizadores Jorge González Aguilera... [et al.]. – Nova Xavantina, MT: Pantanal, 2020. 338p.</p> <p>Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-65-88319-38-3 DOI https://doi.org/10.46420/9786588319383</p> <p>1. Ciência – Pesquisa – Brasil. 2. Pesquisa científica. I. Aguilera, Jorge González. II. Oliveira, Bruno Rodrigues de. III. Oliveira, Lucas Rodrigues. IV. Peña, Aris Verdecia. V. Zuffo, Alan Mario.</p> <p style="text-align: right;">CDD 001.42</p>
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

O conteúdo dos e-books e capítulos, seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva do(s) autor (es) e não representam necessariamente a opinião da Pantanal Editora. Os e-books e/ou capítulos foram previamente submetidos à avaliação pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação. O download e o compartilhamento das obras são permitidos desde que sejam citadas devidamente, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais, exceto se houver autorização por escrito dos autores de cada capítulo ou e-book com a anuência dos editores 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

Neste quarto volume da série “Ciência em Foco” ampliamos as áreas de abrangência das pesquisas relatadas nos 29 capítulos que contemplam esta obra, dentre elas a área de educação, agrárias e alimentos, tendo sempre como centro a divulgação das pesquisas científicas com qualidade e relevância associadas aos problemas atuais no cotidiano de nossos colaboradores.

Relatos na área de educação abordam temas como a inclusão de autistas, desafios do ensino com crianças cegas, tecnologias e métodos de ensino em tempos de pandemia COVID-19, entre outros temas.

A procura dos profissionais por novas formas de aproveitar e disponibilizar alimentos a serem elaborados em forma de doces e iogurtes é abordado nesta obra, trazendo desafios e inovações que permitem aumentar ainda mais a disponibilidade de alimentos em regiões menos favorecidas do Brasil.

Temas associados ao manejo das culturas da cana-de-açúcar, cebola, melão, milho, mandioca e café em diferentes regiões do Brasil, são discutidos. A produção de mudas de espécies florestais do cerrado com fins de reflorestamento e seu impacto ambiental, aproveitamento de resíduos de lodos, manejo de sementes amazônicas e a recuperação de áreas degradadas é também elencado.

Todos estes trabalhos visam contribuir no aumento do conhecimento gerado por instituições públicas, melhorando assim, a capacidade de difusão e aplicação de novas ferramentas disponíveis a sociedade.

Aos autores dos diversos capítulos, pela dedicação e esforços sem limites, que viabilizaram esta obra que retrata os recentes avanços científicos e tecnológicos, os agradecimentos dos Organizadores e da Pantanal Editora.

Por fim, esperamos que este livro possa colaborar e estimular aos estudantes e pesquisadores que leem esta obra na constante procura por novas tecnologias e assim, garantir uma difusão de conhecimento simples e ágil para a sociedade.

Os organizadores

SUMÁRIO

	Apresentação	4
	Capítulo I.....	8
<i>Toolkits</i> e propriedade intelectual: a criação de uma cibercultura mais orientada para a criatividade.....		8
	Capítulo II	22
Um estudo sobre o fardo de combate do cadete do Exército Brasileiro no início do século XXI.....		22
	Capítulo III.....	38
A redução de riscos e minimização de danos e os desafios da intervenção de proximidade em Portugal		38
	Capítulo IV	52
Agroecossistema cafetalero, um caso de estudio: la Unidad Básica de Producción y Cooperativas La Calabaza.....		52
	Capítulo V.....	61
Avaliação da adição de resíduos lodo de curtume modificado em mudas de alface <i>Lactuca sativa</i>		61
	Capítulo VI	73
A Ecopolítica de Euclides da Cunha: um olhar para o antropoceno		73
	Capítulo VII.....	82
Antinomías culturales: dimensiones das formas simbólicas presente en la educación como un fenómeno multidimensional		82
	Capítulo VIII	90
Tenho um colega muito especial na sala de aula, e agora?		90
	Capítulo IX	98
Tecnologia, Educação e Covid-19		98
	Capítulo X.....	111
Ensino remoto e utilização de Tecnologias da Informação e Comunicação no contexto da Covid 19		111
	Capítulo XI	125
Crescimento de mudas de <i>Tabebuia aurea</i> (Silva Manso) Benth. & Hook. f. ex. S. Moore. submetidos a diferentes substratos		125
	Capítulo XII.....	135
Caracterização dos solos, flora e da fauna do Assentamento Batentes do Estado da Paraíba		135
	Capítulo XIII	150

Metalotioneínas em <i>Ucides cordatus</i> (Crustacea; Brachyura; Ocypodidae) de áreas com maior e menor impacto ambiental da Ilha do Maranhão	150
Capítulo XIV.....	163
Meandros e nuances do populismo: uma análise filosófica à luz das teorias de Ernesto Laclau	163
Capítulo XV	169
Impactos ambientais ocasionados pela destinação final dos resíduos sólidos do distrito de vazantes - CE.....	169
Capítulo XVI.....	184
A formação de multiplicadores ambientais na escola pública: um estudo de caso.....	184
Capítulo XVII	197
Impactos ambientais causados pelo desmatamento nas regiões ribeirinhas do município de Viçosa do Ceará.....	197
Capítulo XVIII.....	204
Uma proposta integradora na perspectiva da educação CTS no Ensino de Química	204
Capítulo XIX.....	215
Desenvolvimento vegetativo de híbridos de cebola sob níveis de adubação fosfatada, via fertirrigação	215
Capítulo XX	224
Reação de genótipos de cana-de-açúcar em resposta ao <i>Sporisorium scitamineum</i>	224
Capítulo XXI.....	232
Compostos fenólicos e atividade antioxidante em folhas de acessos de mandioca (<i>Manihot esculenta Crantz</i>)	232
Capítulo XXII	240
Suco de milho artesanal: uma alternativa tecnológica para agricultura familiar	240
Capítulo XXIII.....	257
Doces de leite artesanais saborizados: uma alternativa para a pecuária de leite.....	257
Capítulo XXIV	267
Sementes amazônicas: avaliação do percentual de germinação	267
Capítulo XXV.....	276
Qualidade de iogurtes comercializados: uma revisão	276
Capítulo XXVI	286
Literatura infantojuvenil e inclusão para crianças cegas: uma contação sensorial	286
Capítulo XXVII.....	301
Seed priming on germination and seedling growth of watermelon (<i>Citrullus Lanatus</i>).....	301

	Capítulo XXVIII	310
Mobilization of non-exchangeable K by plants in lowland soils of southern Brazil.....		310
	Capítulo XXIX	325
Evaluación de diferentes sustratos al producir posturas de café (<i>Coffea arabica</i> L.) y emplear la técnica de tubete.....		325
	Índice Remissivo	334
	Sobre os organizadores.....	337

Caracterização dos solos, flora e da fauna do Assentamento Batentes do Estado da Paraíba

Recebido em: 26/11/2020

Aceito em: 27/11/2020

 10.46420/9786588319383cap12

Maria José de Holanda Leite^{1*} 

Francielly da Guirra Bernardo¹ 

Gabriela Castelo Branco Oliveira¹ 

Geania de Sousa Vera² 

Roberta Patrícia de Sousa Silva³ 

Sérvio Túlio Pereira Justino³ 

Camila Alexandre Cavalcante de Almeida¹ 

Gabriela Gomes Ramos⁴ 

Ediglécia Pereira de Almeida⁴ 

Amanda de Lira Freitas⁵ 

Elmadã Pereira Gonzaga¹ 

Andréa de Vasconcelos Freitas Pinto¹ 

INTRODUÇÃO

O Brasil com seu enorme potencial agrícola e a área a ser explorada (8,5 milhões de km²), não pode deixar de conhecer melhor os seus solos, assim como sua flora e fauna (Demattê, 2003). O desenvolvimento agrícola de uma região, principalmente em países tropicais, depende primordialmente de seus recursos naturais. Sendo assim, é essencial o conhecimento, utilização e manejo adequado desses recursos, bem como de suas limitações.

Um levantamento pedológico é um prognóstico da distribuição geográfica dos solos como corpos naturais, determinados por um conjunto de relações e propriedades observáveis na natureza (EMBRAPA, 1999). Os levantamentos de solo, de acordo com Fasolo (1996), incluem pesquisas necessárias para

¹ Universidade Federal de Alagoas (UFAL), BR 104, Km 85, CEP: 57100-000, S/N - Mata do Rolo - Rio Largo, Alagoas, Brasil.

² Universidade Federal do Piauí (UFPI), Bairro Ininga. CEP: 64.049-550 - Teresina – PI, Brasil.

³ Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - Faculdade de Ciências Agrônomicas- Unesp/Campus Botucatu, Avenida Universitária, n° 3780 – CEP 18610-034, Altos do Paraíso - Botucatu, São Paulo, Brasil.

⁴ Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), CEP:58708-110, Avenida Universitária, S/N, Bairro Santa Cecília, Cx Postal 61, Patos, Paraíba, Brasil.

⁵ Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), 52171-900, Rua Dom Manuel de Medeiros, s/n - Dois Irmãos, Recife, Pernambuco, Brasil.

* Autor(a) correspondente: maryholanda@gmail.com

determinar características dos solos, classificá-los em tipos definidos, estabelecer e situar os limites entre unidades diferentes, correlacionar e prever a adaptabilidade dos solos para diversas culturas, pastagens e reflorestamentos, seu comportamento e produtividade sob diferentes sistemas de manejos e as colheitas de culturas.

De maneira geral, um levantamento identifica e separa unidades de mapeamento. É constituído, na sua forma final, por um mapa e um texto explicativo, que define, descreve e interpreta, para diversos fins, as classes de solos componentes de unidades de mapeamento.

A classificação de solos permite que sejam designados nomes, classes de solos, que expressam sinteticamente o que se conhece deles, facilitando a avaliação do seu potencial para exploração agrícola ou não (Campos & Queiroz, 2006). A classificação de um solo é obtida a partir dos dados morfológicos, físicos, químicos e mineralógicos do perfil que o representa. A unidade básica de estudo do Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (SiBCS) é o perfil de solo.

A flora da Caatinga tem características peculiares, apresentando uma estrutura resistente e adaptada às condições áridas, por isso são chamadas xerófilas, ou seja, adaptadas ao clima seco e à pouca quantidade de água. A vegetação é formada por três estratos: o arbóreo, com árvores de 8 a 12 metros de altura; o arbustivo, com vegetação de 2 a 5 metros; e o herbáceo, abaixo de 2 metros.

De acordo com dados do Ministério do Meio Ambiente, 932 espécies vegetais ocupam os solos da Caatinga, das quais 318 são endêmicas, sendo as bromélias e os cactos as principais famílias de plantas da região. A sapiência da natureza proporcionou às espécies folhas miúdas, cascas grossas e hastes espinhentas que são adaptadas à evapotranspiração intensa. As plantas ainda têm a especificidade de possuir raízes tuberosas para armazenamento de água, possibilitando a rebrota da planta mesmo após longos períodos de falta de água ou mesmo intervenções humanas. Mandacaru, xique-xique, barriguda e umbuzeiro são algumas das espécies com grande capacidade de armazenamento de água. Há ainda uma vasta lista de plantas medicinais como a catingueira, o jerico e o angico.

A Caatinga ainda abriga espécies raras e de grande valor como o ipê roxo, o cumaru, a carnaúba e a aroeira, a qual está ameaçada de extinção. Nos períodos chuvosos, espécies de plantas herbáceas se abrem em flor, dentre as quais a malva, a malícia e a flor de tijirana. Dessa forma, o presente trabalho teve como objetivo realizar levantamento das unidades de solos, fauna e flora de uma área de assentamento, localizada no município de Cuité-PB.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi desenvolvido no município de Cuité, localizado no Estado da Paraíba. Este apresenta área de 735,33 km², seu posicionamento encontra-se entre os paralelos 6^o40' e 6^o67' de latitude sul e entre os meridianos de 35^o85' e 36^o24' de longitude oeste. Estão inseridas na Região

Geográfica da Borborema Oriental, limitando-se com os municípios de Picuí, Nova Floresta, Baraúna, Sossego, Barra de Santa Rosa, Damião, Cacimba de Dentro e Araruna como se observa na Figura 1.



Figura 1. Mapa de localização do município em estudo. Fonte. IBGE (2009).

Para a realização desta pesquisa seguimos as recomendações contidas no Manual para o Levantamento do Meio Físico. Utilizou-se como base o Levantamento Exploratório e de Reconhecimento dos Solos do Estado da Paraíba (Brasil, 1972) e seu respectivo mapa de solos, o Zoneamento Agropecuário do Estado da Paraíba e seu respectivo mapa de solos, contou também com o apoio do Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (SiBCS) (EMBRAPA, 2006) e revisões bibliográficas. De forma auxiliar foram também utilizadas as informações do Atlas Geográfico da Paraíba (Paraíba, 1985), o trabalho de Reclassificação dos perfis descritos no Levantamento Exploratório - Reconhecimento de solos do estado da Paraíba realizado por Campos e Queiroz (2006), o banco de dados da dissertação de mestrado de Francisco (2010) e outros trabalhos científicos.

Para elaboração do mapa de solos, inicialmente foi importado ao banco de dados um arquivo digital georreferenciada da área de estudo fornecido pelo INCRA e visualmente se constatou no mapa de solos contido no banco de dados as diversas categorias, após procurou-se identificar no Boletim Técnico

Nº. 15 de pedologia do Zoneamento Agropecuário do Estado da Paraíba os tipos de solos da área, confrontando-se com as informações contidas na nova classificação dos solos (EMBRAPA, 2006) e no trabalho elaborado por Campos e Queiroz (2006).

A coleta de dados sobre fauna e a flora, foi realizada utilizando-se a técnica de aplicação de questionário, observação participativa e registros fotográficos dos encontros e demais atividades junto aos assentados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Podemos observar, na figura 2 a localização do assentamento em estudo na bacia hidrográfica juntamente com seu principal rio e afluentes.

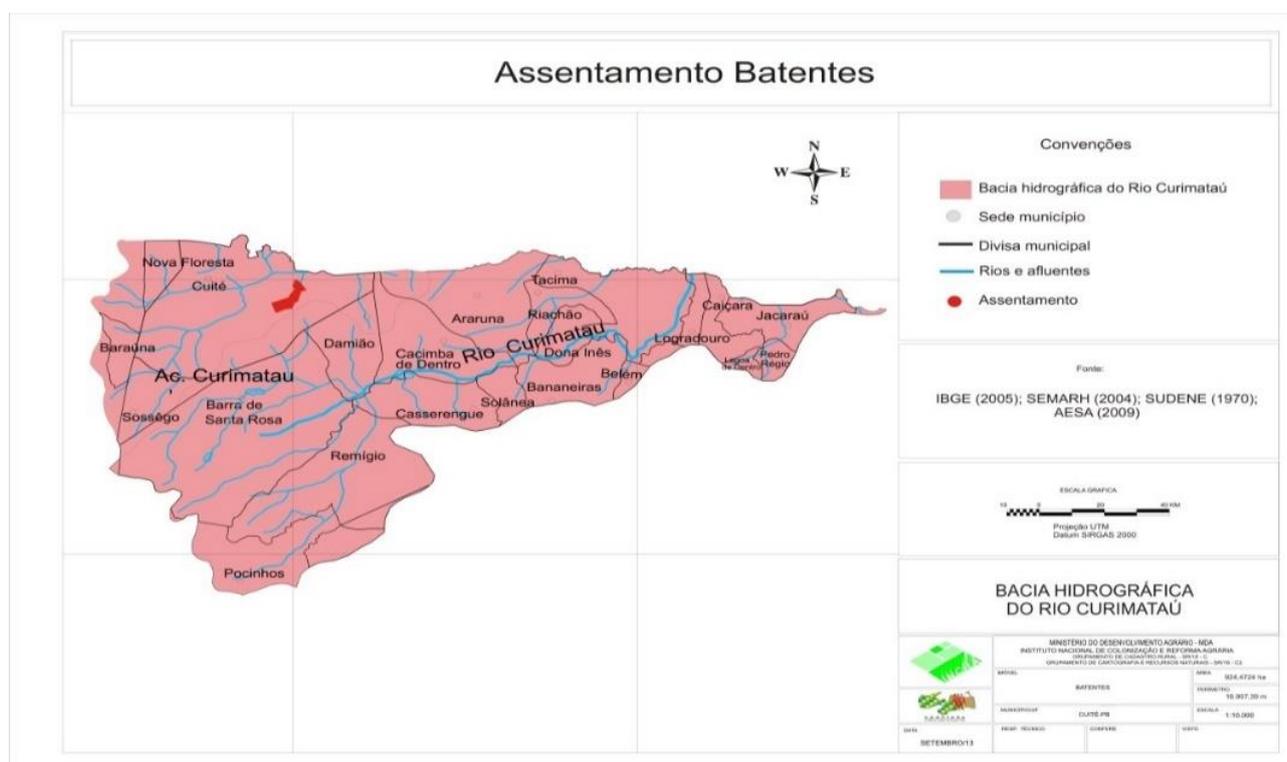


Figura 2. Mapa de localização na Bacia Hidrográfica. Fonte. Adaptado de AESA (2009); IBGE (2011).

CLIMA

De acordo com a classificação de Köppen o clima da área de estudo é considerado do tipo Bsh - Semiárido quente, precipitação predominantemente, abaixo de 600 mm.ano⁻¹, e temperatura mais baixa, devido ao efeito da altitude (400m a 700m). As chuvas da região sofrem influência das massas Atlânticas de sudeste e do Norte (Francisco, 2010) (Figura 3).

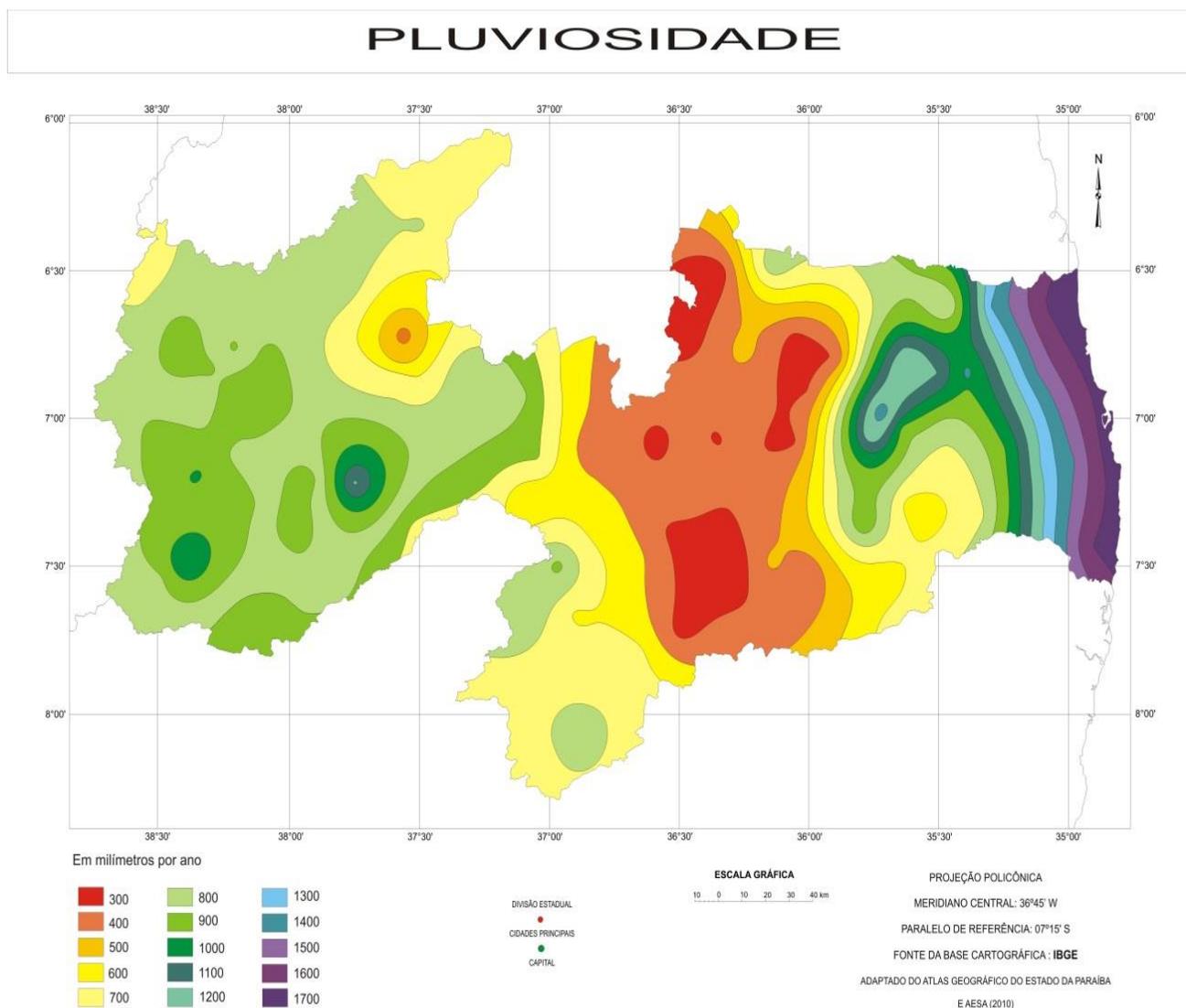


Figura 3. Mapa da Pluviosidade do estado da Paraíba. Fonte. Francisco et al. (2011).

Na tabela 1 podemos observar dados Climatológicos mensais e anuais, os quais representam médias de, no mínimo, trinta anos de dados e foram obtidos através da publicação da AESA (2012).

Tabela 1. Distribuição pluviométrica e precipitação média mensal e anual registrada no município nos últimos 30 anos. Fonte: AESA (2009).

Município/ Posto	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Anual
Cuité	53.6	86.4	185.6	185.4	96.6	74.5	79.9	33.4	15.6	12.4	11.6	27.2	872.7

GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E RELEVO

De acordo com os dados da Atlas do Plano Estadual de Recursos Hídricos da Paraíba (PARAÍBA, 2006), a geologia predominante no assentamento em estudo está representada pelo Complexo Santa Cruz

(Psc) cuja constituição litológica é composta por: Ortognaisse tonalítico, augen-gnaisse granítico, leuco-ortognaisse quartzo monzonítico a granítico incluindo anfíbolito; relacionado ao período Paleoproterozóico (Figura 4).

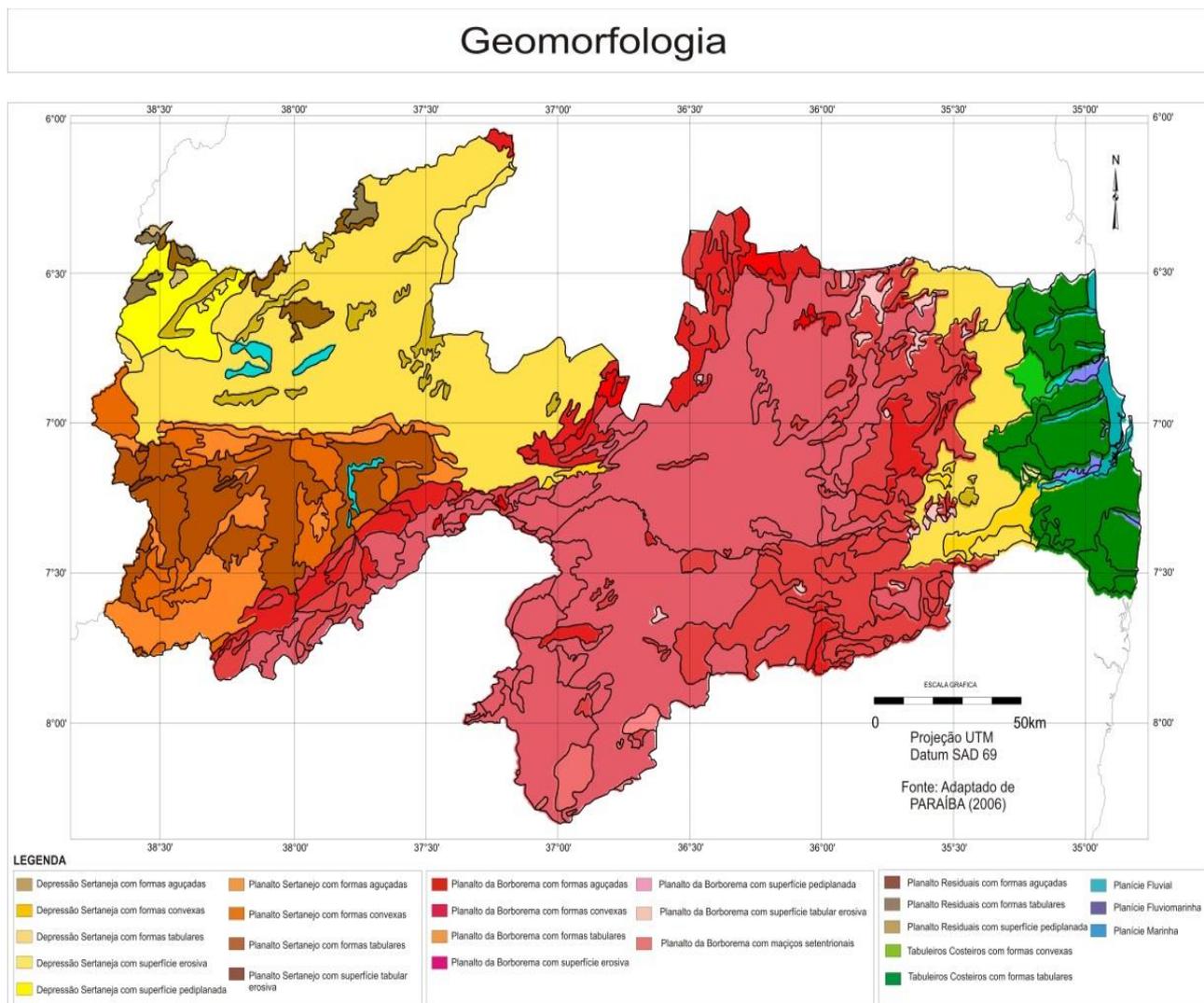


Figura 4. Mapa geomorfológico do estado da Paraíba. Fonte: Francisco et al. (2010).

CONTEXTO SOCIOECONÔMICO E AMBIENTAL DA ÁREA DE INFLUÊNCIA

A Mesorregião do Agreste Paraibano está dividida nas seguintes microrregiões: Curimataú Ocidental, Curimataú Oriental, Brejo Paraibano, Campina Grande, Esperança, Guarabira, Itabaiana e Umbuzeiro. Limita-se ao Norte com Rio Grande do Norte, ao Sul com Pernambuco, a Leste com a Mesorregião da Zona da Mata e a Oeste com a Mesorregião da Borborema. Abrange uma área de 12.914,069 km². Segundo o censo demográfico (IBGE, 2011) apresenta uma população de 1.213.279 habitantes.

FAUNA

Foi identificado no Assentamento Batentes, falta de manutenção dos mananciais, solo e vegetação degradados (causados pelo desmatamento descontrolado), caça predatória, dentre outros fatores que influenciam na diminuição constante das espécies endêmicas predominantes na região.

O desmatamento além de causar, nesta localidade, o empobrecimento do solo, a degradação da vegetação nativa, destruiu o habitat de várias espécies da fauna silvestre. Concomitantemente alterou o número das espécies animais endêmicos, como a diminuição da população dos animais ilustrados na tabela 2.

As espécies como, por exemplo, macacos e veados já estão extintas. Das espécies existentes, as que correm risco de extinção, principalmente devido ação do homem, através da caça são: peba, pintassilgo, canário e azulão.

Tabela 2. Principais espécies encontradas na fauna da Microrregião do Curimataú Ocidental.

NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM
<i>Guira guira</i>	Anu branco, anum branco, anu galego
<i>Crotophaga ani</i>	Anu preto
<i>Zenaida auriculata</i>	Arribaça
<i>Passerina brissonii</i>	Azulão, azulão-bicudo, azulão-do-nordeste
<i>Hydropsalis brasiliana</i>	Bacurau
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bem-te-vi
<i>Chamaeleo chamaeleon</i>	Camaleão
<i>Sicalis flaveola</i>	Canário da terra
<i>Serinus canária</i>	Canário, canário do reino, canarinho
<i>Crotalus durissus</i>	Cascavel
<i>Lampropeltis triangulum</i>	Cobra coral falsa
<i>Micrucus frontalis</i>	Cobra coral verdadeira, cobra-coral-venenosa, ibioca,
<i>Pseudoboa nigra</i>	Cobra preta, boiúna
<i>Opheodrys aestivus</i>	Cobra verde
<i>Thammodonastes pallidus</i>	Corre-campo, cobra-do-mato, corredeira
<i>Speotyto cunicularia</i>	Coruja
<i>Hylocryptus rectirostris</i>	Furabarreira
<i>Paroaria dominicana</i>	Galo de campina, cardeal-do-nordeste
<i>Leopardus tigrinus</i>	Gato do Mato
<i>Buteo magnirostris nattereri</i>	Gavião-pega pinto
<i>Bothrops SP.</i>	Jararaca
<i>Leopardus tigrinus</i>	Golinha
<i>Leptotila verreauxi</i>	Juriti
<i>Tataupa tinamou</i>	Lambú de pé roxo
<i>Noctilio leporinus</i>	Morcego
<i>Mimus saturninus</i>	Papa sebo, galo do campo
<i>Amazona rhodocorytha</i>	Papagaio
<i>Passer domesticus</i>	Pardal

<i>Spinus yarrelli</i>	Pintassilgo
<i>Cavia aperea</i>	Preá
<i>Dusicyon thous</i>	Raposa
<i>Columbina picui</i>	Rolinha, rolinha branca, rolinha-picuí
<i>Cariama cristata</i>	Sariema
<i>Euphractus sexcinctus</i>	Tatu peba
<i>Coragyps atratus</i>	Urubu

FLORA

A Flora encontrada no Assentamento Batentes é representada pela caatinga hiperxerófila e arbustivo-arbórea, com porte variando de 3 a 5 metros, pouco densa e rala com árvores ramificadas. A vegetação predominante no assentamento tem como característica marcante a perda de folhas no período de seca e apresenta um grau elevado de xerofilismo, ou seja, a vegetação é adaptada à carência hídrica.

O nível de preservação do mesmo é atribuído ao trabalho de conscientização que vem sendo feito, junto às famílias, quanto aos cuidados com as áreas de Reserva Legal e de Preservação Permanente. Sua vegetação encontra-se em estágio inicial e médio de regeneração, distribuídos por todo assentamento devido à exploração dos recursos vegetais anteriores e a sua desapropriação. A flora encontrada no mesmo é representada pela caatinga hiperxerófila e arbustivo-arbórea, com porte variando de 3 a 5 metros, pouco densa e rala com árvores ramificadas.

De modo que, a vegetação predominante no assentamento tem como característica marcante a perda de folhas no período de seca e apresenta um grau elevado de xerofilismo, ou seja, a vegetação é adaptada à carência hídrica.

O nível de preservação presente, pode ser em função da conscientização que vem sendo realizada, junto às famílias, quanto aos cuidados com as áreas de Reserva Legal e de Preservação Permanente (Figura 5).



Figura 5. Flora existente no Projeto de Assentamento Batentes. Fonte: Os autores.

De acordo com levantamento realizado, juntamente com os assentados, foram encontradas no Projeto de Assentamento as espécies listadas na tabela 3, onde foi acrescentada sua importância e/ou função econômica e utilização pela comunidade.

Tabela 3. Identificação das espécies vegetais encontradas na área do PA Batentes.

Nome Comum	Nome Científico	Importância / Função
Catingueira	<i>Caesalpinia pyramidalis</i> Tul.	Madeira utilizada na fabricação de lenhas, carvão e estacas. As folhas, as flores e a casca são usadas no tratamento das infecções catarrais e nas diarreias e disenterias.
Pereiro	<i>Aspidosperma pyriforme</i> Mart.	Madeiro, produção de energia.
Braúna, baraúna, braúna-do-sertão, braúna-parda, quebracho, baúna.	<i>Schinopsis brasiliensis</i> Engl.	A madeira é resistente e usada para mourões, estacas e postes, vigas, linhas, caibros, ripas, portais, moendas, prensa de casa de farinha, pilões, lenha e carvão.
Coroa de frade, Cabeça-de-frade	<i>Melocactus zehntneri</i>	Utilizada por agricultores para alimentar os animais de criação, por ter uma boa reserva de água e proteína.
Xiquexique	<i>Pilocereus gounellei</i> Weber	Alimentação de animais
Jucá, pau-ferro, muiraobi, miraobi, miraitá, muiraitá, ibiraobi, imiraobi, guratã, ipu, quiriripiranga e muirapixuna	<i>Caesalpinia Ferrea</i>	Utilizada para morões, estacas, etc.
Aroeira, aroeira-do-sertão	<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão	Produção de fitoterápicos, resistente ao apodrecimento e ataque de cupins, utilizada na construção civil.
Cumaru, Imburana de cheiro, cerejeira, cumaru-das-caatingas	<i>Amburana cearensis</i>	Madeira empregada para mobiliário fino, esculturas, marcenaria em geral, suas sementes são perfumadas. Possui propriedades medicinais.
Algaroba	<i>Prosopis Juliflora</i>	A madeira é boa para lenha. Não exige muita água e cresce em terrenos salobros.
Leiteiro, burra-leiteira, janaguba, pau-de-leite, pau-leiteiro, seringarana.	<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong.	Possui um leite que serve como cola.
Craibeira	<i>Tabebuia aurea</i>	Sua madeira é utilizada para fabricação de móveis, morões, estacas, etc.
Espinheiro, espinheiro-alvar, pilriteiro, crataegus, crataegos, cratego.	<i>Sideroxylon obtusifolium</i> (Roemer & Schultes) T.D.Penn.	Planta Medicinal indicada em caso de problemas cardíacos é apresentada quase sempre em forma de gotas, comprimidos ou cápsulas.
Marmeleiro	<i>Croton sonderianus</i> Muell. Arg.	Baixo potencial forrageiro. Grande poder invasor.

Malva	<i>Malva sylvestris</i> L	Infecções, prisão de ventre, retenção hídrica, afta, úlceras da córnea, doenças das vias respiratórias, diarreia, problemas de estômago como a dispepsia, gengivite, amigdalite, gastrite, estomatite, herpes labial, faringite; corrimentos vaginais, diabetes, gripe, resfriado.
Jurema branca, carcará, cassaco, rasga-beiço, saia-velha	<i>Piptadenea stipulacea</i> Benth.	Produz madeira, lenha, produtos medicinais, néctar e pólen para as abelhas, e forragem para caprinos, ovinos e bovinos, podendo ser utilizada na restauração florestal e em sistemas agroflorestais.
Jurema preta	<i>Mimosa tenuiflora</i> (willd.) Poir	Tem propriedade bacteriostática, bactericida e anti-inflamatória. A madeira é utilizada em construções, marcenaria, na produção de carvão e também serve de forragem especialmente para caprinos.
Embiratanha, Embiratanha, Embiru; Embiruçu; Imbiratanha; Imbirucu; Paina-de-Arbusto; Paina-Parda; Paineira-do-Campo; Paineira-Embiruçu.	<i>Pseudobombax simplicifolium</i>	Sua madeira serve para Taboado, além de uma planta linifera e medicinal.
Quixaba	<i>Sideroxylon Obtusifolium</i>	A sua indicação em tratamentos alternativos são para inflamações no útero, corrimentos e cistos no ovário.
Angico	<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan var. <i>cebil</i> (Griseb.) Altschul	Madeireiro - Própria para construção rural, naval e civil, marcenaria e carpintaria. Utilizada para a fabricação de dormentes, móveis, tabuados, carrocerias, caibros, ripas, esquadrias, tacos de assoalho, tetos, batentes, mourões, vigas, cruzetas, esteios, assoalhos, cercas, estacas, postes, carroças, móveis, rodas de engenho e obras hidráulicas. Produz lenha e carvão de boa qualidade. Madeira com teor muito alto de lignina, sendo considerada excelente para produção de álcool e coque. Forrageiro - As folhas e galhos cortados são usados como forragem. Medicinal - A casca é usada em medicina caseira, em infusão, xarope, maceração e tintura. Tem propriedade hemostática, depurativa, adstringente, cicatrizante e peitoral. Utilizada para tosses, coqueluches, bronquites, doenças sexuais, contusões e reumatismo. Tem, também, ação sobre as fibras do útero.

Juazeiro	<i>Zizyphus joazeiro</i> Mart.	<p>Ornamental - Floresce exuberantemente todos os anos, o que a torna muito ornamental e própria para a arborização de parques, rodovias e praças.</p> <p>Outros usos. Apresenta rápido crescimento, podendo ser aproveitada com sucesso para reflorestamento de áreas degradadas e de preservação permanente.</p> <p>Planta apícola, fornecendo pólen e néctar (33% de açúcar). A casca e fruto encerram cerca de 15 a 20% de tanino, produto indispensável na indústria do curtume.</p> <p>Seus frutos, do tamanho de uma cereja, são comestíveis e utilizados para fazer geleias, além de possuírem uma casca rica em saponina (usada para fazer sabão e produtos de limpeza para os dentes). São também utilizados na alimentação do gado na época seca.</p>
João mole	<i>(Opuntia palmadora; Britton & Rose).</i>	<p>Esta planta pode medir até dois metros de altura, dependendo do solo e do tipo de superfície em que esteja apoiada. Suas folhas são ligeiramente arredondadas com espinhos distribuídos por toda sua extensão. A reprodução se dá através das folhas que, em contato com o solo iniciam um novo ciclo. Possui pequenas flores e produz alguns frutos não comestíveis.</p>
Barriguda ou Paineira-branca	<i>Ceiba glaziovii</i>	<p>Madeira empregada em caixotaria; Casca usada na medicina caseira contra inflamação do fígado e para tratar hérnias; Planta ornamental, principalmente por causa de sua floração, servindo para arborizar praças e no paisagismo urbano. Pode ser usada para enriquecer capoeiras e vegetação empobrecida e na segunda fase de recomposição florestal de áreas degradadas; Os pêlos que envolvem as sementes (chamados popularmente de "lã de barriguda") são empregados no enchimento de almofadas, travesseiros, colchões, selas e estofamento de móveis; Nas estradas vicinais do Nordeste brasileiro, pode ser usada como cerca viva</p>
Pau d'arco	<i>Tabebuia serratifolia (Vahl) Nich.</i>	<p>Sua madeira é própria para construções pesadas e estruturas externas tanto civis como navais, como pontes, dormentes, tábuas de soalhos, bengalas, eixos de rodas, etc.</p>
Umbuzeiro Feijão bravo	<i>Caparis cynophallophora</i> L; <i>Caparis flexuosa</i> L.	Forrageiro

Facheiro, Facheiro Azul ou Mandacará de Facho	<i>Pilosocereus pachycladus</i>	É uma cactaceae utilizada em ornamentação, as emissões de brotações laterais, em formato de “braços”, criam efeitos ornamentais.
Palmtora	Palmtora	Predomina na caatinga arbustiva e nas regiões mais elevadas (serras). É utilizada pelos pequenos agricultores como suprimento alimentar para os animais.
Macambira	<i>Bromelia laciniosa</i>	(<i>Opuntia palmadora</i> ; Britton & Rose). Sua madeira é utilizada para marcenaria, esquadrias, lambris, instrumentos musicais, esculturas.

De acordo com a Portaria IBAMA nº 37-N de abril de 1992, as espécies encontradas no Assentamento protegida por lei foram a aroeira (*Myracrodruon urundeuva*) e a Braúna (*Schinopsis brasiliensis* Engl.).

RESERVA LEGAL E ÁREA DE PRESERVA PERMANENTE

A Reserva Legal encontra-se coberta por vegetação nativa com diferentes estágios de regeneração, minimizando os processos erosivos que possam surgir, como o impacto das gotas de chuva (efeito splash) no solo e a formação de erosão laminar, provocado pelo transporte de água.

Esse bloco encontra-se coberto por vegetação preservada, onde se observa que a vegetação encontra-se em estágio inicial e médio de regeneração, com baixo índice de espécies vegetais pioneiras. Possui 186,6154 ha de área líquida coberta por vegetação preservada. De acordo com os dados acima, a área de Reserva Legal contempla a exigência de destinação de 20% da área total do imóvel com finalidade de Reserva Legal (Lei 12.651/2012 – Código Florestal).

As Áreas de Preservação Permanente (matas ciliares), que totalizam 12,0108 ha encontra-se desmatada pelas famílias. Este espaço representa um lugar de importância (agronômica e ambiental) para os corpos hídricos, pois os protege do processo de assoreamento, entre outros benefícios.

CAPACIDADE DE USO DO SOLO

As classes pedológicas e os tipos de terrenos foram enquadrados em Classes de Capacidade de uso do solo, com base na bibliografia consultada e nos trabalhos de campo, sendo representadas por algarismos de I a VIII. As Classes de Capacidade de Uso consideradas foram as definidas por Lepsch (1996), sendo encontradas na área do Assentamento as seguintes categorias e respectivas classes.

A caracterização das classes de capacidade de uso leva em conta, principalmente, a maior ou menor complexidade das práticas conservacionistas, que compreendem, além das práticas de controle da erosão, as complementares de melhoramento do solo (Figura 6).

Dentro de cada grupo, as classes de capacidade de uso podem ser assim descritas:

Grupo A

- Classe I: terras cultiváveis, aparentemente sem problemas especiais de conservação;
- Classe II: terras cultiváveis com problemas simples de conservação;
- Classe III: terras cultiváveis com problemas complexos de conservação;
- Classe IV: terras cultiváveis apenas ocasionalmente ou em extensão limitada, com sérios problemas de conservação.

Grupo B

- Classe V: terras adaptadas em geral para pastagens e/ou reflorestamento, sem necessidade de práticas especiais de conservação, cultiváveis apenas em casos muito especiais;
- Classe VI: terras adaptadas em geral para pastagens e/ou reflorestamento, com problemas simples de conservação, cultiváveis apenas em casos especiais de algumas culturas permanentes protetoras do solo;
- Classe VII: terras adaptadas em geral somente para pastagens ou reflorestamento, com problemas complexos de conservação.

Grupo C

- Classe VIII: terras impróprias para cultura, pastagem ou reflorestamento, podendo servir apenas como abrigo e proteção da fauna e flora silvestre, como ambiente para recreação, ou para fins de armazenamento de água.

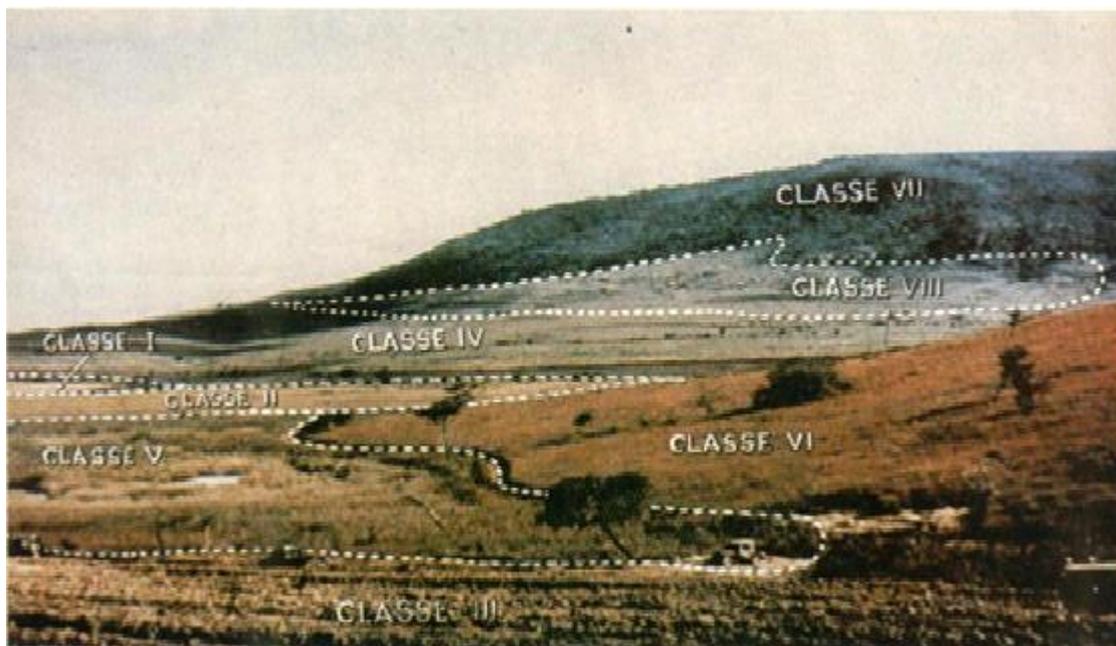


Figura 6. Exemplo de compartimentos de terras segundo as classes de capacidade de uso do solo. Fonte: Santos (2001).

CONCLUSÃO

Esta pesquisa técnica descritiva, teve como finalidade de subsidiar a discussão para formulação das propostas para elaboração do Plano de Desenvolvimento do Assentamento e constata-se que a área do assentamento está localizada nos polígonos de solos: Luvisolos Hipocrômicos órtico típico e Neossolos Litólicos Eutróficos.

As observações demonstram solos com as seguintes limitações: problemas para o manejo dos solos em relação: à textura quando úmido, a profundidade efetiva, pedregosidade e erosão. Portanto passível de utilizar e implementar uma exploração com algumas limitações apresentando condições para um aproveitamento agrícola racional. É importante relatar que a fauna e a flora encontra-se protegida.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AESA (2011). Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba. Disponível em: <<http://www.aesa.pb.gov.br>>. Acesso em 25 de março de 2011.
- Brasil (1972). Ministério da Agricultura. Levantamento Exploratório e de Reconhecimento dos Solos do Estado da Paraíba. Rio de Janeiro. Convênio MA/CONTA/USAID/BRASIL.
- Campos MCC, Queiroz SB (2006). Reclassificação dos perfis descritos no Levantamento Exploratório - Reconhecimento de solos do estado da Paraíba. Revista de Biologia e Ciências da Terra, 6(1): 45-50.

- Cavalcante F et al. (2005). Considerações sobre a utilização dos principais solos no estado da Paraíba. *Revista Científica Eletrônica de Agronomia - Faculdade de Agronomia e Engenharia Florestal de Garça*. 4(8).
- Demattê JÁ (2003). Planejamento do uso da terra. 4 ed. *Ciência do Solo IV*. USP – Piracicaba.
- EMBRAPA (1999). Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Sistema brasileiro de classificação de solos. Brasília, Embrapa Produção de Informação; Rio de Janeiro: Embrapa Solos. 412p.
- EMBRAPA (2006). Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Sistema brasileiro de classificação de solos. Brasília, Embrapa Produção de Informação; Rio de Janeiro: Embrapa Solos.
- Fasolo PJ (1996). Importância e uso dos levantamentos de solos e suas relações como planejamento do uso da terra. *Anais do Congresso Brasileiro e Encontro Nacional de Pesquisa sobre conservação do solo*. (8): 61-75.
- Francisco PRM (2010). Classificação e mapeamento das terras para mecanização do Estado da Paraíba utilizando sistemas de informações geográficas. (Dissertação). 122 p.
- Francisco PRM et al. (2011). Zoneamento de Risco Climático e Aptidão de Cultivo para o Município de Picuí- PB. *Revista Brasileira de Geografia Física*. 4(5): 1043-1055.
- IBGE (2009). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em 12 março, 2011.
- Lepsch, IF et al. (1996). Manual para levantamento utilitário do meio físico e classificação de terras no sistema de capacidade de uso. 4a Aprox. SBCS, Campinas-SP. 175p.
- PARAÍBA (2006). Secretaria de Estado da Ciência e Tecnologia e do Meio Ambiente. Agência Executiva de Gestão de Águas do Estado da Paraíba, AESA. PERH-PB: Plano Estadual de Recursos Hídricos: Resumo Executivo & Atlas. Brasília, DF. 112p.
- Resende M, Curi N, Rezende SB, Correa GF (2002). *Pedologia: base para distinção de ambientes*. 4º edição, Viçosa, NEPUT. 338p.

ÍNDICE REMISSIVO

A

acessos de mandioca, 233, 234, 235, 236, 238, 239
agroecología, 52, 53, 56, 59, 60
agroecossistemas, 52, 56
alface, 61, 63, 64, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 307, 334
Allium cepa L., 216, 224
antioxidantes, 157, 234, 235, 238

B

bacuri, 259, 260, 262, 263, 264, 265, 266
bebidas, 251, 256, 276
biofertilizantes, 68, 69, 70, 72, 332, 334
biomarcador, 150, 151, 157, 158
bovino, 68, 126, 127, 129, 130, 131, 133, 134, 259, 260, 261, 264, 265, 278, 279, 280, 283

C

cachaza, 326, 327, 329, 330, 331, 332, 333
cadeia de equivalência, 166
cadete de infantaria, 23
café, 53, 55, 70, 74, 77, 81, 292, 325, 326, 327, 330, 331, 332, 333, 334
carvão da cana-de-açúcar, 226, 232
cibercultura, 8, 9, 10, 12, 18, 118, 119, 120
comercialização, 208, 209, 224, 243, 276, 278, 279, 307
comprimento do pseudocaule, 219, 220, 222, 223
comunicação, 9, 14, 34, 40, 44, 48, 93, 94, 100, 106, 107, 113, 114, 115, 116, 119, 164, 252, 288, 290, 297
covid-19, 122
Creative Commons, 9, 15, 16, 17, 18, 19
cupuaçu, 72, 259, 260, 263, 264, 265
cytokinin, 301, 304, 305, 307

D

derivados lácteos, 279
design thinking, 8, 10, 11, 12, 16, 18, 19

desmatamento, 141, 198, 199, 200, 202, 203
diâmetro do pseudocaule, 219, 220, 222, 223
doutrina, 23, 24, 25, 33, 36

E

educação, 38, 43, 50, 82, 90, 96, 98, 100, 105, 106, 109, 110, 111, 117, 118, 122, 123, 124, 169, 171, 180, 182, 183, 184, 185, 195, 197, 198, 199, 201, 204, 205, 206, 207, 208, 210, 213, 214, 215, 284, 287, 298, 299
CTS, 205, 206, 210
inclusiva, 118, 298
para a Saúde, 43
ensino
de Química, 122, 206, 207
remoto, 111, 115, 121, 122
equipamento de campanha, 26
equipas de rua, 38, 39, 41, 42, 43, 50
espécie florestal, 271
espécies, 29, 62, 63, 81, 125, 134, 136, 141, 143, 146, 151, 157, 198, 233, 234, 243, 249, 261, 262, 268, 269, 270, 271, 274, 275, 307
florestais, 125, 134, 269, 274
Exército Brasileiro, 22, 23, 24, 25

F

fardo de combate, 22, 23, 29, 30, 33, 34, 35, 36, 37
fava tamboril, 270, 271, 272, 273, 274
feijão-caupi, 268, 270, 271, 272, 273, 274, 275
fenóis, 62
físico-química, 127, 266, 281, 282, 284
fosfato monoamônico, 218

G

germination, 72, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308
gibberellic acid, 301, 305, 308
grãos, 63, 243, 244, 245, 247, 248, 249, 254, 257, 268

H

hegemonia, 164, 165, 168
humus de lombriz, 326, 329, 330, 331, 332, 333

I

identidade política, 166
impactos, 77, 99, 104, 108, 110, 146, 150, 156, 158, 193, 199, 210
 ambientais, 125, 157, 161, 182, 189, 198, 199, 200, 201, 204
institucionalismo, 167
internet, 8, 9, 10, 12, 13, 15, 18, 98, 103, 110, 114, 115, 116, 117, 119, 120, 121, 123, 124, 211
iogurte, 208, 259, 268, 276, 277, 279, 280, 281, 282, 283, 284
irrigação por gotejamento, 217, 218

L

legislação, 9, 13, 19, 42, 100, 243, 250, 251, 262, 279, 280
leite, 70, 143, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 259, 260, 261, 262, 264, 265, 266, 267, 268, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284
litonita, 326, 329, 330, 331, 332, 333, 334
lodo, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 69, 70, 71, 72

M

meio ambiente, 62, 63, 73, 74, 150, 169, 170, 171, 179, 180, 181, 182, 183, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 193, 194, 195, 196, 199, 200, 203, 204
melhoramento de plantas, 235
metalotioneínas, 151, 154, 155, 156, 157, 158, 159
mobilization, 309
multiplicadores ambientais, 184, 186, 190, 193, 194, 195, 196

N

non-exchangeable K, 309, 310, 312, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 324

O

orgânico, 31, 61, 64, 69, 71, 127, 224, 333

P

posturas, 95, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334
Potassium, 308, 309, 312, 313, 316, 317, 323, 324
potassium nitrate, 300, 301
produção, 61, 62, 63, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 81, 93, 95, 103, 108, 113, 115, 119, 120, 121, 122, 125, 126, 134, 143, 144, 157, 158, 166, 167, 170, 172, 180, 197, 199, 200, 206, 207, 209, 210, 212, 216, 218, 223, 224, 225, 233, 234, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 256, 257, 260, 261, 263, 266, 268, 269, 274, 276, 277, 278, 281, 284, 286, 287, 299, 307, 333, 334
 de mudas, 61, 62, 63, 70, 71, 125, 126, 134, 218, 274, 333, 334
propriedade intelectual, 8, 10, 12, 13, 14, 15, 18
pulpas de café, 326, 327, 329, 330, 331, 332, 333, 334

Q

qualidade, 48, 69, 70, 90, 95, 101, 102, 112, 116, 125, 133, 134, 144, 169, 170, 179, 180, 184, 195, 198, 208, 216, 250, 260, 266, 272, 276, 278, 279, 281, 282, 283, 307

R

redução de riscos e minimização de danos (RRMD), 38, 41, 42, 45, 48
Reserva Legal, 142, 146
resíduos sólidos, 169, 170, 171, 180, 182, 183, 187, 189, 201, 203, 204

S

saborizadas, 264
Saccharum officinarum L., 225
seed priming, 300, 301, 303, 304, 305, 306
sensorial, 261, 265, 282, 284, 285, 289, 292, 293, 295, 296, 297, 298, 299
significante vazio, 166

soja, 224, 247, 248, 249, 268, 270, 271, 272, 273,
274, 275, 283, 322, 323
substâncias psicoativas, 38, 39, 40, 42, 43, 44,
45, 46, 48, 51, 92
solo, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 325, 326,
327, 329, 330, 331, 332, 333
surdos, 92, 93, 94
sustentabilidade, 52

T

tecnologia, 14, 20, 62, 74, 93, 98, 101, 107, 108,
112, 113, 114, 115, 122, 170, 180, 209, 249,
252, 266, 269, 274, 284
Tecnologias da Informação e Comunicação
(TIC), 111, 114, 206

tema problematizador, 208, 210
toolkits, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 18, 20
tratamentos, 63, 64, 67, 68, 95, 127, 128, 129,
130, 131, 132, 133, 134, 144, 218, 227, 228,
229, 231, 234, 270, 272, 274
tubete, 325, 333, 334

U

UBPC, 53, 54, 55, 56, 59
Ucides cordatus, 150, 151, 155, 156, 159, 160, 161,
162

Z

zeolita, 326, 332, 333, 334

SOBRE OS ORGANIZADORES



  **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 52 artigos publicados/aceitos em revistas nacionais e internacionais, 29 resumos simples/expandidos, 33 organizações de e-books, 20 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.



  **BRUNO RODRIGUES DE OLIVEIRA**

Graduado em Matemática pela UEMS/Cassilândia (2008). Mestrado (2015) e Doutorado (2020) em Engenharia Elétrica pela UNESP/Ilha Solteira. Pós-doutorando na UFMS/Chapadão do Sul-MS. É editor na Pantanal Editora e professor de Matemática no Colégio Maper. Tem experiência nos temas: Matemática, Processamento de Sinais via Transformada Wavelet, Análise Hierárquica de Processos, Teoria de Aprendizagem de Máquina e Inteligência Artificial. Contato: bruno@editorapantanal.com.br



  **LUCAS RODRIGUES OLIVEIRA**

Mestre em Educação pela UEMS, Especialista em Literatura Brasileira. Graduado em Letras - Habilitação Português/Inglês pela UEMS. Atuou nos projetos de pesquisa: Imagens indígenas pelo “outro” na música brasileira, Ficção e História em Avante, soldados: para trás, e ENEM, Livro Didático e Legislação Educacional: A Questão da Literatura. Diretor das Escolas Municipais do Campo (2017-2018). Coordenador pedagógico do Projeto Música e Arte (2019). Atualmente é professor de Língua Portuguesa no município de Chapadão do Sul. Contato: lucasrodrigues_oliveira@hotmail.com.



 **ARIS VERDECIA PEÑA**

Médica (Oftalmologista) especialista em Medicinal Geral (Cuba) e Familiar (Brasil). Mestre em Medicina Bioenergética e Natural. Professora na Facultad de Medicina #2, Santiago de Cuba.



  **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 150 artigos publicados/aceitos em revistas nacionais e internacionais, 124 resumos simples/expandidos, 55 organizações de e-books, 32 capítulos de e-books. É editor chefe da Pantanal editora e revisor de 18 revistas nacionais e internacionais. Contato: alan_zuffo@hotmail.com, alan@editorapantanal.com.br



Toda a nossa ciência, comparada com a realidade, é primitiva e infantil – e, no entanto, é a coisa mais preciosa que temos.

Albert Einstein

ISBN 978-658831938-3



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