

INOVAÇÕES EM PESQUISAS AGRÁRIAS E AMBIENTAIS

VOLUME I

ALAN MARIO ZUFFO
JORGE GONZÁLEZ AGUILERA
ORGANIZADORES



Pantanal Editora

2023

Alan Mario Zuffo
Jorge González Aguilera
Organizadores

Inovações em pesquisas agrárias e ambientais - Volume I



Pantanal Editora

2023

Copyright© Pantanal Editora

Editor Chefe: Prof. Dr. Alan Mario Zuffo

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

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

Conselho Editorial

Grau acadêmico e Nome

Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos
Prof. MSc. Adriana Flávia Neu
Prof. Dra. Allys Ferrer Dubois
Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior
Prof. MSc. Aris Verdecia Peña
Prof. 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
Prof. Ma. Dayse Rodrigues dos Santos
Prof. MSc. David Chacon Alvarez
Prof. Dr. Denis Silva Nogueira
Prof. Dra. Denise Silva Nogueira
Prof. 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
Prof. Dra. Keyla Christina Almeida Portela
Prof. Dr. Leandro Argentel-Martínez
Prof. 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
Prof. MSc. Mary Jose Almeida Pereira
Prof. MSc. Núbia Flávia Oliveira Mendes
Prof. MSc. Nila Luciana Vilhena Madureira
Prof. Dra. Patrícia Maurer
Prof. 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*)
Prof. Dra. Sylvana Karla da Silva de Lemos Santos
MSc. Tayronne de Almeida Rodrigues
Prof. Dr. Wéverson Lima Fonseca
Prof. MSc. Wesclen Vilar Nogueira
Prof. Dra. Yilan Fung Boix
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme

Instituição

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

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

Ficha Catalográfica

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

158

Inovações em pesquisas agrárias e ambientais - Volume I / Organizadores Alan Mario Zuffo, Jorge González Aguilera. – Nova Xavantina-MT: Pantanal, 2023.
132p. ; il.

Livro em PDF

ISBN 978-65-85756-14-3

DOI <https://doi.org/10.46420/9786585756143>

1. Agricultura. 2. Meio ambiente. 3. Sustentabilidade. I. Zuffo, Alan Mario (Organizador). II. Aguilera, Jorge González (Organizador). III. Título.

CDD 630

Índice para catálogo sistemático

I. Agricultura



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

Pantanal Editora

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

Apresentação

Bem-vindos ao mundo fascinante das pesquisas agrárias e ambientais! É com grande entusiasmo que apresentamos o e-book **Inovações em Pesquisas Agrárias e Ambientais - Volume I**, uma compilação que destaca as últimas e mais notáveis descobertas no campo da agricultura e do meio ambiente.

No decorrer dos capítulos deste e-book, são explorados os seguintes tópicos: Uso de imagens aéreas com drones na soja; efeito da *Brachiaria ruziziensis* associada a descompactação de solos florestais; atividade alelopática de *Eragrostis plana* Nees no girassol; análise da exportação de cacau no estado do Pará: 2018 a 2022; qualidade da água do Rio Cachoeira em Itabuna/Ilhéus - BA; Zamak Reciclado: Un Enfoque Sostenible Para La Producción Industrial; características da agricultura entre os Kayapó da Aldeia Piraçu do Parque Indígena do Xingu – MT; extrato aquoso de folhas de *Sarcomphalus joazeiro* afeta a emergência e o desempenho das plântulas de *Anadenanthera colubrina*?; estudo da percepção dos consumidores sobre as boas práticas de processamento do açaí fruto no município de Capanema-PA; caracterização biométrica de sementes de *Pityrocarpa moniliformis*; contribuições das ciências agrárias na evolução da cafeicultura capixaba.

“Inovações em Pesquisas Agrárias e Ambientais Volume I” é mais do que um simples livro; é um convite para explorar o futuro da agricultura e do meio ambiente. Esperamos que os leitores se inspirem e colaborem para moldar um futuro mais sustentável e próspero para todos.

Agradecemos aos autores por suas contribuições e esperamos que este e-book seja uma fonte valiosa de conhecimento para estudantes, pesquisadores e profissionais interessados nessas áreas vitais.

Boa leitura!

Os organizadores


Sumário

Apresentação	4
Capítulo I	6
Uso de imagens aéreas com drones para identificação de falhas no estabelecimento da soja	6
Capítulo II	16
Efeito da <i>Brachiaria ruziziensis</i> associada a condicionadores de solo na descompactação de solos florestais	16
Capítulo III	27
Atividade alelopática de <i>Eragrostis plana</i> Nees na germinação de sementes de girassol	27
Capítulo IV	35
Análise da exportação de cacau no estado do Pará: 2018 a 2022	35
Capítulo V	51
Qualidade da água do Rio Cachoeira em Itabuna/Ilhéus, Bahia	51
Capítulo VI	60
Zamak Reciclado: Un Enfoque Sostenible Para La Producción Industrial	60
Capítulo VII	71
Características da agricultura entre os Kayapó da Aldeia Piraçu do Parque Indígena do Xingu – MT	71
Capítulo VIII	88
Extrato aquoso de folhas de <i>Sarcomphalus joazeiro</i> afeta a emergência e o desempenho das plântulas de <i>Anadenanthera colubrina</i> ?	88
Capítulo IX	96
Estudo da percepção dos consumidores sobre as boas práticas de processamento do açaí fruto no município de Capanema-PA	96
Capítulo X	109
Caracterização biométrica de sementes de <i>Pityrocarpa moniliformis</i> (Benth.) Luckow & R. W. Jobson coletadas em diferentes anos	109
Capítulo XI	117
Contribuições das ciências agrárias na evolução da cafeicultura capixaba: uma revisão	117
Índice Remissivo	131
Sobre os organizadores	132


Qualidade da água do Rio Cachoeira em Itabuna/Ilhéus, Bahia

Recebido em: 14/11/2023

Aceito em: 18/11/2023


 10.46420/9786585756143cap5


Flávio Mendes de Souza 

Robson Silva da França 

Maria de Fátima Marques Pires 

Murilo de Sousa Almeida 

Anderson Souza 

Elismar Pereira de Oliveira 

Elenir Souza Santos Rocha 

Julian Junio de Jesus Lacerda 

INTRODUÇÃO

Com o crescimento da população, atrelado ao processo de urbanização, impactos negativos ao meio ambiente tem se tornado cada vez mais corriqueiro. Entre os recursos naturais afetados com esse processo, a degradação dos recursos hídricos tem se tornado preocupante, por se tratar de um recurso extremamente necessário para a sobrevivência e ao equilíbrio da biodiversidade (Costa et al., 2018). E quando se trata da degradação desse recurso, ela acontece, principalmente, em função das atividades antrópicas (Drumond et al., 2018).

Em decorrências das diversas atividades desenvolvidas pelo homem que inclui o uso da água, a qualidade desta, por sua vez é afetada, das mais diversas formas. Além disso, a qualidade da água também é influenciada pela sua composição. Assim, é extremamente importante o conhecimento de seus constituintes, bem como dos danos que pode causar ao meio ambiente e a saúde humana (Cintra et al., 2020).

Partindo da realidade de que os centros urbanos em sua maioria se desenvolvem as margens de rios ou porção de água, a fim de que possa abastecer suas necessidades, tem sido nítido o aumento de contaminantes na pequena porção de água disponível para consumo, sendo os rios e lagos os mais afetados. Neste contexto, enquadra-se a cidade de Itabuna, que se desenvolveu as margens do Rio Cachoeira, tornando-se, um dos maiores polos comerciais do Estado da Bahia.

Historicamente, a economia da cidade de Itabuna baseia-se -se na cultura do cacau e na pecuária. Logo, para o desenvolvimento dessas práticas, ocorreu o desmatamento, facilitando assim, o processo de lixiviação de elementos químicos. Além disso, o desenvolvimento industrial na região também teve sua parcela de contribuição. A exemplo das indústrias têxteis e alimentícias, que descarregam resíduos prejudiciais aos corpos d'águas da região, principal no Rio Cachoeira.

O Rio Cachoeira é formado pelo encontro de dois rios, o Rio Colônia e o Rio Salgado, à montante a cidade de Itapé. E seu curso segue cortando todo o perímetro urbano e rural da cidade de Itabuna, até se desaguar no Oceano Atlântico, após formar a bacia do pontal juntamente com os rios Santana e Fundão (Esteves, 1988).

Durante seu curso no perímetro rural de Ilhéus, o Rio Cachoeira encontra-se com riachos que carregam dejetos de fontes importantes de contaminação. Sendo estes riachos afluentes diretos do Rio Cachoeira que drenam todos os resíduos produzidos pelas atividades agrícolas das comunidades ribeirinhas e pelas instituições governamentais. Partindo da importância de conhecer as características físico-químicas e definir os principais elementos presentes na água do Rio Cachoeira, o objetivo deste trabalho foi avaliar a qualidade da água do Rio Cachoeira, na região Itabuna/Ilhéus, Bahia.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado em uma parte do curso do Rio Cachoeira que se estende por uma distância aproximada de 40 km, abrangendo o perímetro urbano e rural da cidade de Itabuna e o perímetro urbano da cidade de Ilhéus. A região é caracterizada por apresentar altos índices pluviométricos, com períodos de chuva distintos, ocorrendo durante todo o ano, sendo um período de chuvas intensas (período chuvoso) e período de chuvas fracionadas (período seco). A faixa de estudo compreende a porção da bacia do Rio Cachoeira próxima ao litoral, com clima quente e úmido e precipitação anual superior a 1000 mm bem distribuída durante todo o ano (Schiavetti et al., 2002).

Os pontos de amostragem foram definidos seguindo o critério de representatividade dentro do contexto de contaminação, e foram georreferenciados com o auxílio de um G.P.S, encontrando-se descritos na Tabela 1.

Tabela 1. Descrição dos pontos de amostragem, Rio Cachoeira, Itabuna/Ilhéus, Bahia.

Ponto	Área	Uso do solo e da água	Coordenadas
P1	Rural	Agricultura, pecuária	14° 52' 42.63" S e 39° 21' 46.67" O
P2	Urbana	Parque industrial de Itabuna, esgotos domésticos	14° 48' 51.88" S e 39° 17' 43.15" O
P3	Urbana	Agricultura, pecuária e drenagem de esgoto doméstico	14° 47' 20.22" S e 39° 15' 9.79" O
P4	Rural	Atividade agrícola e pecuária, esgotos doméstico	14° 47' 20.22" S e 39° 15' 9.79" O
P5	Rural	Agricultura, pecuária e drenagem de efluentes	14° 47' 52.49" S e 39° 12' 48.06" O

Ponto	Área	Uso do solo e da água	Coordenadas
P6	Rural	Agricultura, pecuária	14° 47' 43.44" S e 39° 11' 3.54" O
P7	Rural	Agricultura, pecuária e drenagem de efluentes	14° 48' 24.37" S e 39° 8' 54.04" O
P8	Rural	Agricultura, pecuária e drenagem de efluentes	14° 47' 9.74" S e 39° 5' 31.81" O
P9	Rural	Agricultura, pecuária e drenagem de efluentes	14° 47' 58.62" S e 39° 5' 1.42" O

As coletas de água foram realizadas de acordo com as recomendações da Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB), através do Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água (Agudo et al., 1987).

Foram realizadas duas coletas, a primeira no final do período seco e início do período chuvoso (novembro de 2008), neste período o Rio Cachoeira apresentava um volume de água baixo, caracterizado pela presença de macrófitas cobrindo boa parte da superfície da água em quase todo o seu curso; a segunda no período chuvoso (abril de 2009), quando os índices pluviométricos variaram de 283,4 a 504,1 mm, neste período em decorrência das chuvas intensas as macrófitas presentes no rio são carregadas para a zona de descarga no mar no município de Ilhéus.

As amostras de água foram coletadas a uma distância de 2 metros das margens, utilizando frascos plásticos com capacidade de 500 mL, previamente higienizados. Os frascos foram introduzidos com a abertura posicionada para baixo. Este passo foi realizado três vezes, até a profundidade de aproximadamente 50 cm. Em seguida o frasco foi redirecionado elevando sua abertura de modo que ela ficasse para cima e o ar presente fosse liberado para a entrada e água estritamente do local de coleta.

Nas amostras coletadas foram realizadas as seguintes análises: pH, com leitura realizada em pHmetro de bancada; condutividade elétrica e sólidos totais dissolvidos, utilizando condutivímetro digital, e foram determinados os teores dos elementos: Ca, K, Ni, Fe, Mn, Zn, Cr, Cu e Pb através de espectrometria de absorção atômica com chama. O tratamento dos dados foi realizado com o auxílio de planilhas e gráfico gerados no Excel e também utilizando o programa SPSS.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As concentrações médias e a estimativa do desvio padrão referentes às determinações de pH, condutividade elétrica, sólidos totais dissolvidos e concentrações dos elementos K e Ca, nas amostras de água encontram-se descritos na Tabela 2.

Tabela 2. Concentração média de K e P em mg L^{-1} , sólidos totais dissolvidos, pH e condutividade elétrica ($\mu\text{s cm}^{-1}$) de amostras de água do Rio Cachoeira, Itabuna/Ilhéus, Bahia. Novembro de 2008 e abril de 2009.

Pontos	Parâmetros				
	pH	STD	CE	K	Ca
P1	6,96	221,3 ± 4,21	661,4 ± 6,03	4,03 ± 0,01	17,7 ± 0,0
P2	6,68	366,2 ± 4,78	979,6 ± 0,10	4,82 ± 0,01	15,4 ± 0,1
P3	6,33	324,6 ± 5,76	745 ± 5,14	7,31 ± 0,08	16,6 ± 0,1
P4	6,38	314,1 ± 3,10	709,5 ± 7,15	7,55 ± 0,02	14,7 ± 0,1
P5	6,71	270,4 ± 4,11	575,4 ± 4,34	6,59 ± 0,01	15,1 ± 0,1
P6	6,77	293 ± 3,56	731 ± 5,51	6,61 ± 0,05	15,3 ± 0,6
P7	7,13	285,6 ± 3,56	715,3 ± 4,10	3,55 ± 0,02	15,6 ± 0,0
P8	6,76	10466 ± 2,45	20050 ± 6,10	NA*	279,4 ± 2,2
P9	6,67	10486 ± 3,67	20926 ± 4,65	NA*	261,8 ± 0,8

*NA – não analisado pela perda das amostras.

Os resultados obtidos demonstraram que os pontos 8 e 9 apresentaram características similares. Com valores superiores aos demais pontos para a CE, STD e teores de Ca. Os pontos 8 e 9 estão localizados próximos a região estuarina do rio Cachoeira com o Oceano Atlântico na cidade de Ilhéus. Essa localização justifica os altos teores para essas variáveis e a variação na atividade iônica devido a proximidade com o mar. Além disso, áreas urbanas onde há o lançamento de efluentes domésticos, como é o caso do ponto 8 e 9 que estão nas intermediações da estação de tratamento de esgotos de Ilhéus pode contribuir para o aumento da condutividade elétrica da água, como observado por Medeiros et al. (2018), na água do Rio Longá, em Piracuruca-Piauí e por Girardi et al. (2016), ao estudar a qualidade da água da bacia hidrográfica do Rio Cubatão do Sul em Santa Catarina.

Ao comparar as concentrações de Ca^{2+} e K^{+} nas duas coletas (Figura 1), observa-se um decréscimo considerável em relação as concentrações, demonstrando que a sazonalidade interferiu diretamente nesses valores. Como as coletas foram divididas em período seco e chuvoso, mostra que o volume de água precipitado aumentou o volume de água do rio, e diluiu consideravelmente esses elementos. Inclusive os pontos 8 e 9 sofreram influência, sendo a queda na concentração de Ca^{2+} foi acima de 90%. É possível que esse elemento tenha precipitado na forma de carbonato, ou mesmo em outras formas.

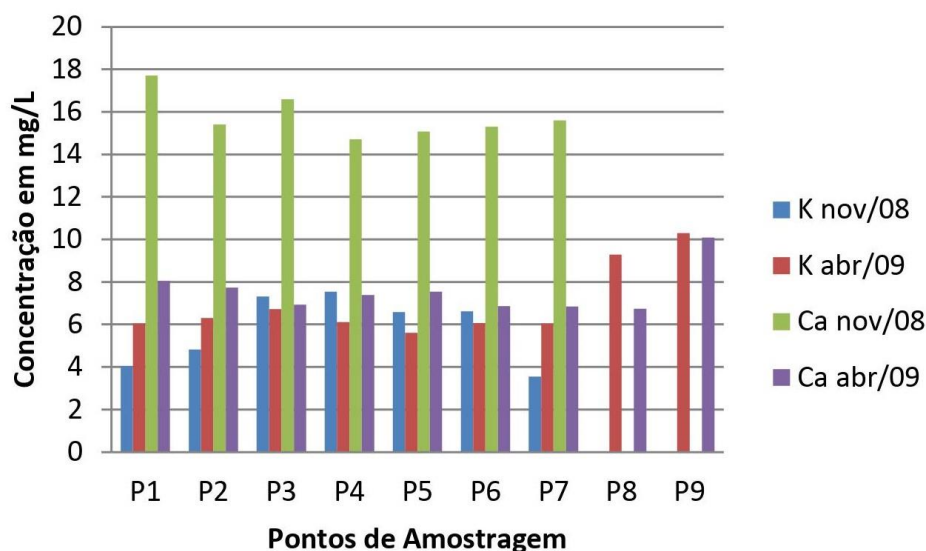


Figura 1. Concentrações de K⁺ e Ca²⁺ em amostras de água do Rio Cachoeira, Itabuna/Ilhéus, Bahia. Novembro de 2008 e abril de 2009. Fonte: os autores.

Analisando de um modo geral os pontos de coleta e os efeitos das estações definidas para estudo, é possível caracterizar a sazonalidade como um fator primordial na variação de CE (Figura 2). As precipitações ocorridas entre os momentos de amostragem foram suficientes para elevar o nível da coluna d'água em todo o curso do rio causando um processo de diluição dos materiais dissolvidos.

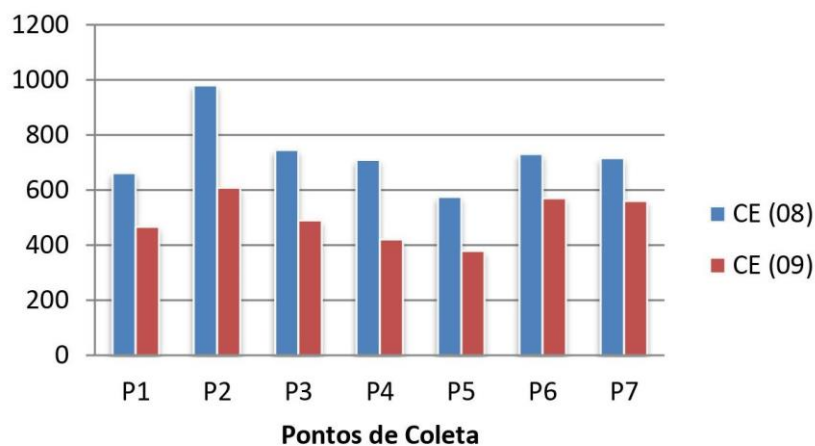


Figura 2. Variação da condutividade elétrica em função da sazonalidade no complexo do Rio Cachoeira, Itabuna/Ilhéus, Bahia. Novembro de 2008 e abril de 2009. Fonte: os autores.

O aumento na condutividade elétrica é evidente quando comparados os valores observados nas águas coletadas no ponto 1 em relação ao ponto 2 nas duas épocas de coletas. Essa característica pode estar relacionada com uma possível elevação na dissolução de materiais contribuindo para o aumento na condutividade elétrica caracterizando a dissolução de íons no ponto 2. Apesar de a condutividade elétrica não possuir um valor estabelecido pela Resolução CONAMA, segundo Von Sperling (2007), águas com condutividade elétrica de até 100 μScm^{-1} são consideradas de boa qualidade e valores acima disso podem indicar toxicidade por sais ou presença de metais pesados (Lopes, 2016).

O aumento na condutividade elétrica do ponto 1 para o ponto 2 (Figura 2), não estão relacionadas diretamente com a concentração de Ca^{2+} (Figura 1). Ao observar a figura 1 é possível perceber que a concentração de Ca^{2+} reduziu do ponto 1 para o ponto 2 nos dois períodos e já a concentração de K^+ teve um aumento considerável, ou seja, no caso específico destes pontos a concentração de K^+ relacionou-se diretamente com a CE, porém ao analisar os demais pontos observa-se que os valores de CE não seguem uma similaridade com a concentração de K^+ e Ca^{2+} . Diante disso consideramos que não houve influência direta da concentração de K^+ e Ca^{2+} para os valores de CE.

Os dados obtidos da concentração média e a estimativa do desvio padrão referentes aos metais traços encontram-se na Tabela 3. Devido à falta de estudo sobre a classificação das águas do Rio Cachoeira neste estudo foi utilizado o critério estabelecido no Artigo 20 da Resolução CONAMA 20/86, o qual estabelece que enquanto não forem realizados enquadramentos, as águas doces serão consideradas Classe 2. As águas do rio Cachoeira apresentam características da Classe 2, é usada para abastecimento urbano, entre outros. O fornecimento de metais dissolvidos nos corpos d'água são provenientes da lixiviação de substância contidas nas rochas, intemperismo e descarga de dejetos de origem urbana, industrial e agropecuária.

Tabela 3. Concentração média dos metais traços (N = 3) em mg L^{-1} nas amostras de água do rio Cachoeira referentes aos meses de novembro/2005 e abril/2009, com seus respectivos limites de tolerabilidade para a classe 2, de acordo com o CONAMA 20/86.

Período de Coleta	CONAMA (VPM)	Zn	Fe	Ni	Cu	Cr	Mn	Pb
	Pontos	0,18	0,3	0,025	0,02	0,05	0,1	0,03
Período Seco (Nov/2008)	P1	—	—	$0,060 \pm 0,001$	—	—	—	—
	P2	—	—	$0,100 \pm 0,008$	—	—	—	—
	P3	—	—	$0,070 \pm 0,004$	—	—	—	—
	P4	—	—	$0,084 \pm 0,004$	—	—	—	—
	P5	—	—	$0,121 \pm 0,004$	—	—	—	—
	P6	—	—	$0,113 \pm 0,019$	—	—	—	—
	P7	—	—	$0,196 \pm 0,03$	—	—	—	—
	P8	—	—	$0,437 \pm 0,031$	—	—	—	—
	P9	—	—	$0,447 \pm 0,020$	—	—	—	—
Período Chuvoso (Abri/2009)	P1	—	$0,106 \pm 0,004$	$0,218 \pm 0,012$	—	—	—	—
	P2	—	—	$0,174 \pm 0,003$	—	—	—	—
	P3	—	—	$0,108 \pm 0,010$	—	—	—	—
	P4	—	$0,557 \pm 0,017$	$0,188 \pm 0,008$	—	—	—	—
	P5	—	$0,338 \pm 0,035$	$0,216 \pm 0,014$	—	—	—	—
	P6	—	$0,645 \pm 0,013$	$0,270 \pm 0,031$	—	—	—	—

Período de Coleta	CONAMA (VPM)	Zn	Fe	Ni	Cu	Cr	Mn	Pb
	Pontos	0,18	0,3	0,025	0,02	0,05	0,1	0,03
	P7	—	1,230 ± 0,060	0,266 ± 0,035	—	—	—	—
	P8	—	0,807 ± 0,021	0,296 ± 0,050	—	—	—	—
P9		—	0,188 ± 0,007	0,317 ± 0,027	—	—	—	—

Para monitorar os níveis de contaminação o CONAMA estabeleceu limites para a concentração de diversos componentes, de acordo com cada classe de água superficial. Para o Ni a resolução CONAMA nº 357 de 2005 estabelece uma concentração máxima que varia entre 74 $\mu\text{g L}^{-1}$ a 0,025 mg L^{-1} para as diversas classes de águas.

Na Figura 3 é mostrado um significativo aumento na concentração de Ni^{2+} entre os pontos 1 e 2, variação caracterizada pela presença do parque industrial de Itabuna entre estes pontos. O aumento na concentração de Ni^{2+} foi observado também entre os pontos 4 e 5, possivelmente relacionado pela presença das atividades agrícolas da Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira (CEPLAC). A mesma variação foi perceptível entre os pontos 6 e 7, mudança relacionada com as atividades da Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC).

O ferro foi outro elemento que se destacou. Durante o período seco seu nível de concentração estava abaixo do limite de detecção do método utilizado para todos os pontos, e durante o período chuvoso em todos os pontos houve a presença do metal na lâmina d'água, e em alguns destes o nível ultrapassou o máximo permitido pela resolução do CONAMA (Tabela 3). Esse aumento significativo na concentração de ferro se deu possivelmente pelos efeitos da chuva em carrear substâncias presentes na superfície dos solos pelo processo de lixiviação, semelhante ao níquel.

A Figura 3 expressa valores na concentração de Ni^{2+} com um considerável aumento entre os períodos de amostragem, indicando que a sazonalidade influenciou de forma significativa nas taxas de Ni^{2+} . Esta característica pode ser explicada pelo processo de lixiviação, visto que o segundo momento de coleta representa um período chuvoso.

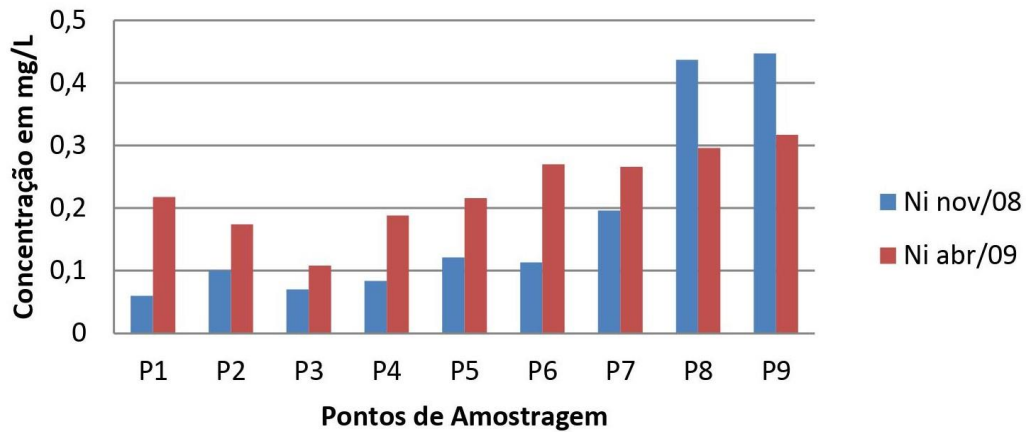


Figura 3. Gráfico da variação da concentração Ni^{2+} (mg L^{-1}) no curso do Rio Cachoeira, Itabuna/Ilhéus, Bahia. Novembro de 2008 e abril de 2009. Fonte: os autores.

Os aumentos na concentração de Ni^{2+} tornaram mais perceptível e com maior intensidade a partir do ponto 4, onde se destacam as atividades agrícolas e pecuária. Nos locais relacionados com os pontos 4, 5, 6, 7, 8 e 9, o uso da terra envolveu a prática de desmatamento, tornando o solo mais exposto aos processos de intemperismo, facilitando a lixiviação.

CONCLUSÕES

A concentração de Ni^{2+} dissolvido na água está acima do limite permitido pela resolução do CONAMA em todos os pontos de amostragem durante os dois períodos de coleta.

A sazonalidade e as atividades antrópicas influenciam nas concentrações de K, Ca e Ni e na condutividade elétrica da água do Rio Cachoeira.

A condutividade elétrica apresentou-se elevada em decorrência, principalmente da proximidade com o mar.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agudo, E. G. (1987). Guia de coleta e preservação de amostras de água. *São Paulo: CETESB*, 150.
- Cintra, L. S., de Oliveira, C. R., Costa, B. B. P., de Andrade Costa, D., Oliveira, V. D. P. S., & de Rezende Araújo, T. M. (2020). Monitoramento de parâmetros de qualidade da água do rio Paraíba do Sul em Campos dos Goytacazes–RJ. *Holos*, 5, 1-16.
- Costa, A. S. V., Oliveira, C. D., & Bravin, T. C. (2018). Análise das alterações dos parâmetros de qualidade da água do rio do Carmo, afluente do rio Doce, após rompimento da barragem de Fundão, em Mariana-MG. *Holos Environment*, 18, 160-176.
- Drumond, S. N., Santiago, A. F., Moreira, M., Lanna, M. C. S., & Roeser, H. M.P. (2018). Identificação molecular de *Escherichia coli* diarreio gênica na Bacia Hidrográfica do Rio Xopotó na região do Alto Rio Doce. *Engenharia Sanitária Ambiental*, 23, 579-590.

- Esteves, F. D. A. (1988). Fundamentos de limnologia. Rio de Janeiro: FINEP. *Interciência*, 575.
- Girardi, R., Pinheiro, A., Torres, E., Kaufmann, V., & Garbossa, L. H. P. (2016). Evolution of physicochemical species concentration in streams based on heavy rainfall event data obtained for high-frequency monitoring. *RBRH*, 21, 653-665.
- Lopes, S. M. F. (2016). Influência do uso da terra na qualidade da água em bacias hidrográficas com usos distintos, em Itajaí - GO e Canápolis - MG. 229 f. Tese (Doutorado) – Curso de Geográfica, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, Goiás.
- Medeiros, W. M. V., Silva, C. E. D., & Lins, R. P. M. (2018). Avaliação sazonal e espacial da qualidade das águas superficiais da bacia hidrográfica do rio Longá, Piauí, Brasil. *Revista Ambiente & Água*, 13.
- Schiavetti, A., Schilling, A. C., & Oliveira, H. D. (2002). Caracterização sócio-ambiental da bacia hidrográfica do Rio Cachoeira, sul da Bahia, Brasil. *Conceitos de Bacias Hidrográficas: teoria e aplicações. Ilhéus: Editus*, 289.
- Sperling, M. V. (2007). Estudos e modelagem da qualidade da água de rios. *Belo Horizonte: DESA/UFMG*.

Índice Remissivo

	C	Produção, 38, 39	
Caatinga, 111, 112, 115			Q
Caça, 87		QGIS, 8, 9	
cafeicultura, 119, 120, 121, 122, 128			S
	G	Sostenible, 60	
genótipos, 121, 123, 124			T
	H	<i>Trypanosoma cruzi</i> , 106	
<i>Helianthus annuus</i> , 28			Z
	I	Zamak, 60, 61	
Indígenas, 73			
	P		
Proceso, 65, 132			

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 da Revista Trends in Agricultural and Environmental Sciences, e revisor de 18 revistas nacionais e internacionais. Professor adjunto na UEMA em Balsas. Contato: alan_zuffo@hotmail.com.



  **Jorge González Aguilera**

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

Grosso do Sul (UFMS) no campus Chapadão do Sul (CPCS), MS, Brasil. Professor substituto (2023-Atual) na Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS), Cassilândia, MS, Brasil. Atualmente, possui 117 artigos publicados/aceitos em revistas nacionais e internacionais, 29 resumos simples/expandidos, 58 organizações de e-books, 43 capítulos de e-books. É editor da Pantanal Editora, e da Revista Trends in Agricultural and Environmental Sciences, e revisor de 19 revistas nacionais e internacionais. Contato: j51173@yahoo.com, jorge.aguilera@uems.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