



MEIO AMBIENTE, SUSTENTABILIDADE E AGROECOLOGIA 6

Tayronne de Almeida Rodrigues
João Leandro Neto
Dennyura Oliveira Galvão
(Organizadores)

Tayronne de Almeida Rodrigues
João Leandro Neto
Dennyura Oliveira Galvão
(Organizadores)

Meio Ambiente, Sustentabilidade e Agroecologia 6

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Lorena Prestes e Geraldo Alves

Revisão: Os autores

Conselho Editorial

- Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

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

M514 Meio ambiente, sustentabilidade e agroecologia 6 [recurso eletrônico]
/ Organizadores Tayronne de Almeida Rodrigues, João Leandro Neto, Dennyura Oliveira Galvão. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. – (Meio Ambiente, Sustentabilidade e Agroecologia; v. 6)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-334-7

DOI 10.22533/at.ed.347191604

1. Agroecologia – Pesquisa – Brasil. 2. Meio ambiente – Pesquisa – Brasil. 3. Sustentabilidade. I. Rodrigues, Tayronne de Almeida. II. Leandro Neto, João. III. Galvão, Dennyura Oliveira. IV. Série.

CDD 630

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores.

2019

Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

APRESENTAÇÃO

A obra Meio Ambiente, Sustentabilidade e Agroecologia vem tratar de um conjunto de atitudes, de ideias que são viáveis para a sociedade, em busca da preservação dos recursos naturais.

Em sua origem a espécie humana era nômade, e vivia integrada a natureza, sobreviviam da caça e da colheita. Ao perceber o esgotamento de recursos na região onde habitavam, migravam para outra área, permitindo que houvesse uma reposição natural do que foi destruído. Com a chegada da agricultura o ser humano desenvolveu métodos de irrigação, além da domesticação de animais e também descobriu que a natureza oferecia elementos extraídos e trabalhados que podiam ser transformados em diversos utensílios. As pequenas tribos cresceram, formando cidades, reinos e até mesmo impérios e a intervenção do homem embora pareça benéfica, passou a alterar cada vez mais negativamente o meio ambiente.

No século com XIX as máquinas a vapor movidas a carvão mineral, a Revolução Industrial mudaria para sempre a sociedade humana. A produção em grande volume dos itens de consumo começou a gerar demandas e com isso a extração de recursos naturais foi intensificada. Até a agricultura que antes era destinada a subsistência passou a ter larga escala, com cultivos para a venda em diversos mercados do mundo. Atualmente esse modelo de consumo, produção, extração desenfreada ameaça não apenas a natureza, mas sua própria existência. Percebe-se o esgotamento de recursos essenciais para as diversas atividades humanas e a extinção de animais que antes eram abundantes no planeta. Por estes motivos é necessário que o ser humano adote uma postura mais sustentável.

A ONU desenvolveu o conceito de sustentabilidade como desenvolvimento que responde as necessidades do presente sem comprometer as possibilidades das gerações futuras de satisfazer seus próprios anseios. A sustentabilidade possui quatro vertentes principais: ambiental, econômica, social e cultural, que trata do uso consciente dos recursos naturais, bem como planejamento para sua reposição, bem como no reaproveitamento de matérias primas, no desenvolvimento de métodos mais baratos, na integração de todos os indivíduos na sociedade, proporcionando as condições necessárias para que exerçam sua cidadania e a integração do desenvolvimento tecnológico social, perpetuando dessa maneira as heranças culturais de cada povo. Para que isso ocorra as entidades e governos precisam estar juntos, seja utilizando transportes alternativos, reciclando, incentivando a permacultura, o consumo de alimentos orgânicos ou fomentando o uso de energias renováveis.

No âmbito da Agroecologia apresentam-se conceitos e metodologias para estudar os agroecossistemas, cujo objetivo é permitir a implantação e o desenvolvimento de estilos de agricultura com maior sustentabilidade, como bem tratam os autores desta obra. A agroecologia está preocupada com o equilíbrio da natureza e a produção de alimentos sustentáveis, como também é um organismo vivo com sistemas integrados

entre si: solo, árvores, plantas cultivadas e animais.

Ao publicar esta obra a Atena Editora, mostra seu ato de responsabilidade com o planeta quando incentiva estudos nessa área, com a finalidade das sociedades sustentáveis adotarem a preocupação com o futuro.

Tenham uma excelente leitura!

Tayronne de Almeida Rodrigues

João Leandro Neto

Dennyura Oliveira Galvão

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
UM ESTUDO SOBRE OS ESPAÇOS PÚBLICOS E SUAS IMPLICAÇÕES NA CIDADE DE TERESINA/PI	
Emanuelle de Aragão Arrais Ana Virgínia Alvarenga Andrade Ana Cristina Claudino de Melo Ana Paula Claudino Melo	
DOI 10.22533/at.ed.3471916041	
CAPÍTULO 2	17
RELAÇÃO ENTRE AVIFAUNA E PLANTAS FRUTÍFERAS EM PARQUES LINEARES URBANOS	
Carlos Humberto Biagolini Roberto Wagner Lourenço	
DOI 10.22533/at.ed.3471916042	
CAPÍTULO 3	27
ANÁLISE DA VIABILIDADE DE LOCALIZAÇÃO DO ATERRO SANITÁRIO DO MUNICÍPIO DE CONCÓRDIA DO PARÁ - PA DE ACORDO COM AS NORMAS TÉCNICAS VIGENTES COM AUXÍLIO DA FERRAMENTA SIG	
Ana Larissa Pinto da Silva Ana Beatriz Neves da Silva João Francisco Costa Carneiro Junior Jamer Andrade da Costa	
DOI 10.22533/at.ed.3471916043	
CAPÍTULO 4	43
AVALIAÇÃO DO EFEITO DO REPROCESSAMENTO NAS PROPRIEDADES TÉRMICAS DO POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE (PEAD) VERDE POR CALORIMETRIA EXPLORATÓRIA DIFERENCIAL (DSC)	
Amanda Vecila Cheffer de Araujo Lisete Cristine Scienza Alessandro Luiz Alves Soares Vinícius Martins	
DOI 10.22533/at.ed.3471916044	
CAPÍTULO 5	53
AVALIAÇÃO DO COMPORTAMENTO MECÂNICO DE CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PRODUZIDO COM RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL	
Leticia Martelo Pagoto Simone Cristina Caldato da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.3471916045	
CAPÍTULO 6	64
EMPREGO DE TRATAMENTOS QUÍMICOS E FÍSICOS PARA A UTILIZAÇÃO DO RESÍDUO GERADO EM USINAS TERMELÉTRICAS	
Augusto César Cavalcanti Gomes Andréa de Vasconcelos Ferraz Lucimar Pacheco Gomes da Rocha	
DOI 10.22533/at.ed.3471916046	

CAPÍTULO 7	73
ENERGIAS ALTERNATIVAS EM EMPREENDIMENTOS COMERCIAIS – EXPERIÊNCIA EM ESTABELECIMENTO NO MUNICÍPIO DE SÃO GABRIEL/RS	
Beatriz Stoll Moraes Victor Paulo Klöeckner Pires Lenilda Alves Oliveira Nilcilene de Acis Oliveira Viviane da Silva Oliveira	
DOI 10.22533/at.ed.3471916047	
CAPÍTULO 8	80
MENSURAÇÃO DA VULNERABILIDADE AMBIENTAL DAS OLARIAS DA REGIÃO DO SERIDÓ/RN	
Luziana Maria Nunes de Queiroz Priscilla Pimentel Diógenes Góis de Araújo Juliana da Costa Maia	
DOI 10.22533/at.ed.3471916048	
CAPÍTULO 9	93
MERCADOS INSTITUCIONAIS E A PROMOÇÃO DA AGRICULTURA QUILOMBOLA AGROECOLÓGICA	
Cristiane Coradin Naziel de Oliveira	
DOI 10.22533/at.ed.3471916049	
CAPÍTULO 10	103
OS PARQUES URBANOS COMO ESPAÇOS DE BEM-ESTAR E QUALIDADE DE VIDA NA ATUALIDADE. UMA BREVE ANÁLISE NA CIDADE DE MAUÁ-SP	
Marcela Hiluany Leonice Domingos dos Santos Cintra Lima	
DOI 10.22533/at.ed.34719160410	
CAPÍTULO 11	113
PERCEPÇÃO AMBIENTAL DE ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL DE UMA ESCOLA PÚBLICA DE MIRASSOL D'OESTE – MT	
Cláudia Lúcia Pinto Valcir Rogério Pinto Carolina dos Santos Elaine Maria Loureiro	
DOI 10.22533/at.ed.34719160411	
CAPÍTULO 12	123
PERCEPÇÃO AMBIENTAL DO COMPLEXO DE COMÉRCIOS, TROCA-TROCA E SHOPPING DA CIDADE, SOBRE A DEGRADAÇÃO DO RIO PARNAÍBA EM TERESINA-PI	
Francisco das Chagas Paiva Silva Francielly Lopes da Silva Diene Nascimento de Sousa Bruna de Freitas Iwata	
DOI 10.22533/at.ed.34719160412	

CAPÍTULO 13	132
ESTUDO DE CASO DA LOGÍSTICA REVERSA NO MUNICÍPIO DE QUINZE DE NOVEMBRO, RIO GRANDE DO SUL	
<ul style="list-style-type: none"> Caroline Trombetta Alexandre Couto Rodrigues Clovis Orlando Da Ros Rodrigo Ferreira da Silva 	
DOI 10.22533/at.ed.34719160413	
CAPÍTULO 14	147
ESTRUTURA FÍSICA E ORGANIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE VACINAÇÃO NO MARANHÃO, BRASIL	
<ul style="list-style-type: none"> Rejane Christine de Sousa Queiroz Amanda Valeria Damasceno dos Santos Laine Cortês Albuquerque Castro Ricardo Sousa Almeida Francelena de Sousa Silva Aline Sampieri Tonello Erika Bárbara Abreu Fonseca Thomaz Maria dos Remédios Freitas Carvalho Branco Luiz Augusto Facchini 	
DOI 10.22533/at.ed.34719160414	
CAPÍTULO 15	159
GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS: UMA ANÁLISE DA COLETA SELETIVA NOS PONTOS DE ENTREGA VOLUNTÁRIA EM TERESINA, PIAUÍ	
<ul style="list-style-type: none"> Jéssica Aline Cardoso Gomes Francielly Lopes da Silva Francisco das Chagas Paiva Silva Diene Nascimento de Sousa Míriam Araújo de Oliveira 	
DOI 10.22533/at.ed.34719160415	
CAPÍTULO 16	172
GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA A PARTIR DA QUEIMA DO RESÍDUO DOMICILIAR	
<ul style="list-style-type: none"> Priscila Bolcchi Franciele Silva Martins dos Anjos 	
DOI 10.22533/at.ed.34719160416	
CAPÍTULO 17	182
PROCESSO DE FORMALIZAÇÃO DA CACHAÇA DE ALAMBIQUE NO ESTADO DE SÃO PAULO	
<ul style="list-style-type: none"> Raquel Nakazato Pinotti Adriana Renata Verdi Elisangela Marques Jeronimo Celina Maria Henrique 	
DOI 10.22533/at.ed.34719160417	

CAPÍTULO 18	196
REFUGIO DE VIDA SILVESTRE LAQUIPAMPA: VALORIZACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE PLANES DE INTERVENCIÓN	
Licela Judith Paredes Tafur	
DOI 10.22533/at.ed.34719160418	
CAPÍTULO 19	203
ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE INDICES DE GOVERNANÇA ELETRÔNICA NA GESTÃO DO PODER PÚBLICO MUNICIPAL LEGISLATIVO E EXECUTIVO DE PORTO VELHO CAPITAL DO ESTADO DE RONDÔNIA	
João Marcos Machado de França	
Mariluce Paes de Souza	
Theóphilo Alves de Souza Filho	
DOI 10.22533/at.ed.34719160419	
CAPÍTULO 20	222
ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM NO TRATAMENTO DE PACIENTES COM DIAGNÓSTICO DE HANSENÍASE DE UMA UNIDADE DE SAÚDE DE SÃO LUIS – MA	
Kassya Rosete Silva Leitão	
Maria de Fátima Lires Paiva	
Maria Iêda Gomes Vanderlei	
Ortêncyra Moraes Silva	
Thalita Dutra de Abreu	
DOI 10.22533/at.ed.34719160420	
CAPÍTULO 21	229
CARACTERIZAÇÃO QUALITATIVA DE SOLOS ATRAVÉS DE CROMATOGRÁFIA DE PFEIFFER EM AGROECOSSISTEMAS	
David Marx Antunes de Melo	
Eduarda Fernandes dos Reis	
Thiago do Nascimento Coaracy	
Alex da Silva Barbosa	
Alexandre Eduardo de Araújo	
DOI 10.22533/at.ed.34719160421	
CAPÍTULO 22	235
DISTRIBUIÇÃO ESPAÇO-TEMPORAL DOS CASOS DE INTOXICAÇÃO EXÓGENA NO ESTADO DO MARANHÃO	
Ana Emília F. Castelo Branco	
Fabrício B. Silva	
Jessflan Rafael N. Santos	
Tatiana de Sousa S. Carvalho	
DOI 10.22533/at.ed.34719160422	
CAPÍTULO 23	239
GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES EM SÃO JOSÉ DO RIO PRETO – ESTUDO DE CASO	
Evandro Roberto Tagliaferro	
DOI 10.22533/at.ed.34719160423	

CAPÍTULO 24	254
IMPACTOS SOCIOECONÔMICOS DA CERTIFICAÇÃO ORGÂNICA POR CONTROLE SOCIAL NA AGRICULTURA FAMILIAR DE ALAGOAS	
Rafael Navas	
DOI 10.22533/at.ed.34719160424	
CAPÍTULO 25	264
INCORPORAÇÃO DE NANOPARTÍCULAS DE ÓXIDO DE ZIRCÔNIO EM ACETATO DE CELULOSE PARA A VALORIZAÇÃO DE RESÍDUOS AGROINDUSTRIAIS	
Eupídio Scopel Carla da Silva Meireles Cleocir José Dalmaschio	
DOI 10.22533/at.ed.34719160425	
CAPÍTULO 26	277
INFLUÊNCIA DO TIPO DE EMBALAGEM NA QUALIDADE FISIOLÓGICA DE SEMENTES DE ALFACE E ALMEIRÃO, DURANTE A COMERCIALIZAÇÃO	
Mariana Araújo de Sena Arlete da Silva Bandeira Maria Caroline Aguiar Amaral Sávio de Oliveira Ribeiro Manoel Nelson de Castro Filho Caroline Boaventura Nascimento Penha Romana Mascarenhas Andrade Gugé	
DOI 10.22533/at.ed.34719160426	
CAPÍTULO 27	283
PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS: APONTAMENTOS SOBRE O ICMS ECOLÓGICO COMO INSTRUMENTO DE FOMENTO A POLÍTICAS PÚBLICAS AMBIENTAIS NO BRASIL	
Fernando Martinez Hungaro Edilene Mayumi Murashita Takenaka	
DOI 10.22533/at.ed.34719160427	
CAPÍTULO 28	296
PERFIL DE USO DE AGROTÓXICOS NO MUNICÍPIO DE SÃO SEBASTIÃO – ALAGOAS	
Helane Carine de Araújo Oliveira Aldenir Feitosa dos Santos João Gomes da Costa Jessé Marques da Silva Júnior Pavão	
DOI 10.22533/at.ed.34719160428	
CAPÍTULO 29	303
PREPARO DE CANDIDATO A MATERIAL DE REFERÊNCIA PARA METAIS E SEMIMETAIS EM ÁGUAS: TESTES PRELIMINARES	
Luciana Juncioni de Arauz Marcia Liane Buzzo Maria de Fátima Henriques Carvalho Lidiane Raquel Verola Mataveli Paulo Tiglea	
DOI 10.22533/at.ed.34719160429	

CAPÍTULO 30	312
REFLEXÃO SOBRE O PROJETO DE UMA USINA DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO DE BENTO GONÇALVES - RS	
Maria Soares de Lima	
DOI 10.22533/at.ed.34719160430	
SOBRE OS ORGANIZADORES.....	316

DISTRIBUIÇÃO ESPAÇO-TEMPORAL DOS CASOS DE INTOXICAÇÃO EXÓGENA NO ESTADO DO MARANHÃO

Ana Emília F. Castelo Branco

Mestranda em Meio Ambiente – Universidade
CEUMA.

anaemiliabranco@hotmail.com

Fabrcio B. Silva

Doutor em Sensoriamento Remoto – Universidade
CEUMA. fabricioagro@gmail.com

Jessflan Rafael N. Santos

Mestrando em Meio Ambiente –Universidade
CEUMA.

jessflan@ymail.com

Tatiana de Sousa S. Carvalho

Mestranda em Meio Ambiente – Universidade
CEUMA.

tatinhasobral@hotmail.com

RESUMO: A intoxicação trata-se de um processo patológico produzido por substâncias de origem endógena e exógena, caracterizando-se em um grave problema de saúde pública. Dessa forma é de suma importância conhecer a saúde da população através de seus indicadores. O presente trabalho teve como objetivo investigar a distribuição espaço - temporal dos casos de intoxicação exógena nos 217 municípios do Estado do Maranhão no período de 2007 a 2015. A distribuição espaço-temporal foi realizada através de análise geoestatística conhecidos como agrupamentos espaciais locais ou “pontos de calor” (hot spot) onde é possível observar, se a variação espacial ocorre

de forma aleatória ou se existe um padrão em torno de municípios com alta e baixa quantidade da variável em questão – no caso deste estudo, os casos de intoxicação exógena. De modo geral, os resultados evidenciaram que a região oeste do Estado houve maior concentração e predominância ao longo dos anos de casos por intoxicação exógena, sobretudo nos município de Itinga do Maranhão, Açailândia, Imperatriz, entre outros.

PALAVRAS-CHAVE: geoestatística, intoxicação, pontos de calor

DISTRIBUTION TEMPORAL SPACE OF CASES OF EXOGENOUS INTOXICATION IN THE STATE OF MARANHÃO

ABSTRACT: Intoxication is a pathological process produced by substances of endogenous and exogenous origin, being characterized in a serious public health problem. In this way it is extremely important to know the health of the population through its indicators. The objective of this study was to investigate the spatial - temporal distribution of exogenous intoxication cases in 217 municipalities in the State of Maranhão from 2007 to 2015. The spatio - temporal distribution was made through geostatistical analysis known as local spatial groupings or “points (Hot spot) where it is possible to observe, if the spatial variation occurs at random or if there is a pattern

around municipalities with high and low quantity of the variable in question - in the case of this study, cases of exogenous intoxication. In general, the results showed that the western region of the state had a higher concentration and predominance over the years of exogenous intoxication, especially in the municipality of Itinga do Maranhão, Açailândia and Imperatriz, among others.

KEYWORDS: geostatistics, intoxication, hot spot

INTRODUÇÃO

Uma das preocupações globais são as taxas de intoxicações por se tratar de um problema de saúde pública. No Brasil, a dimensão da distribuição das intoxicações ainda não é plenamente conhecida, uma vez que os dados epidemiológicos disponíveis são parciais e em sua maioria provenientes dos centros de informação e assistência toxicológica (BRASIL, 2012).

O Estado do Maranhão ainda não dispõe de um Centro de Informação e Assistência Toxicológica. Entretanto, no Brasil existe uma rede – RENACIT- composta por 36 Centros de Informação e Assistência Toxicológica (CIATS), coordenada pela ANVISA, criada em 2005 pela Resolução nº 19.

É de suma importância conhecer a saúde da população e uma dessas formas é conhecendo seus indicadores. Nesta perspectiva, o presente trabalho visa investigar a distribuição espaço- temporal dos casos de intoxicação exógena nos 217 municípios do Estado do Maranhão, identificando a existência de prevalência espacial e de aglomerados de riscos de ocorrência.

MATERIAL E MÉTODOS

Os dados utilizados neste trabalho foram obtidos por meio da Secretaria do Estado de Saúde do Maranhão no período de 2007 a 2015.

Através de análise de agrupamento *é possível observar se a variação espacial ocorre de forma aleatória ou se existe um padrão em torno de municípios com alta e baixa quantidade da variável em questão* – no caso deste estudo, os casos de intoxicação exógena. Os aglomerados espaciais formados são também conhecidos como agrupamentos espaciais locais ou “pontos de calor” (hot spot). Para tanto, foram calculados os índices de associação espacial global e local de Moran (ANSELIN, 1995) e os índices Getis - Ord ou estatística G_i (GETIS; ORD, 1992).

Os índices locais de Getis-Ord (G_i e G_i^*) são calculados como medidas de associação espacial para cada área (município). Um nível de significância é utilizado para rejeitar ou não a hipótese nula (existência de auto correlação espacial), e o p-valor é comparado com o índice gerado. A análise é realizada com base no valor positivo/negativo e na significância. O valor positivo e significativo de G_i (d) indica aglomeração espacial de valores elevados. Em oposição, valores negativos e significantes de G_i (d) indicam aglomeração espacial de valores pequenos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Analisando os mapas de Hot Spot, foi possível observar que, no período de 2007 (Figura 1 A) a distribuição espacial dos casos de notificações por agrotóxicos no Estado do Maranhão foi migrando lentamente para a região oeste do Estado em 2009 (Figura 1 C), deslocando a área de influência dos municípios de Balsas e Tasso Fragoso no Sul (Figura 1 B) para os municípios de Amarante do Maranhão, Imperatriz e Açailândia, entre outros.

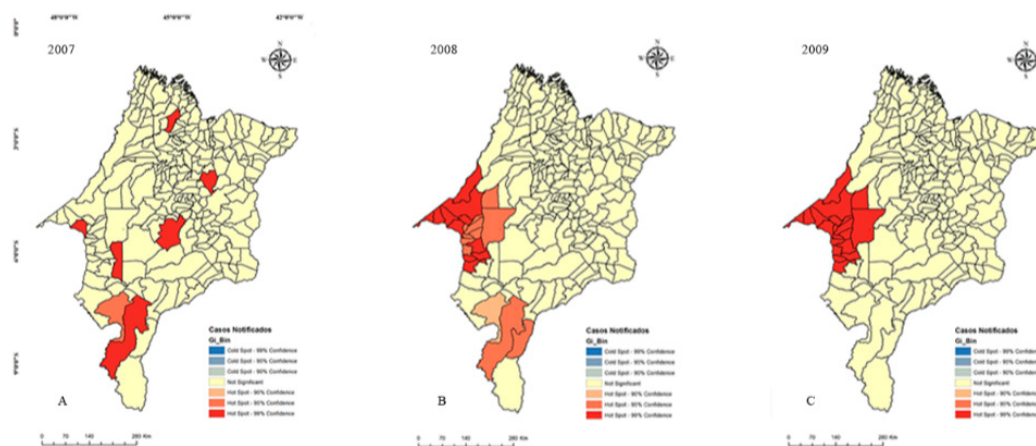


Figura 1 – Mapas de casos de intoxicação por agrotóxicos nos municípios do Maranhão entre 2007 a 2009

A partir do ano de 2010 (Figura 2 D), a região oeste passa por um decaimento de casos nos municípios de Amarante do Maranhão e Buritirana. No ano de 2011 (Figura 2 E) a região leste do Estado evidenciou que houve municípios com casos notificados, onde os municípios de São João do Soter e Gonçalves Dias apresentaram maiores significância estatística. Já em 2012 (Figura 2 F) a região oeste volta a ser a região predominante no Estado de casos notificados por intoxicação exógena.

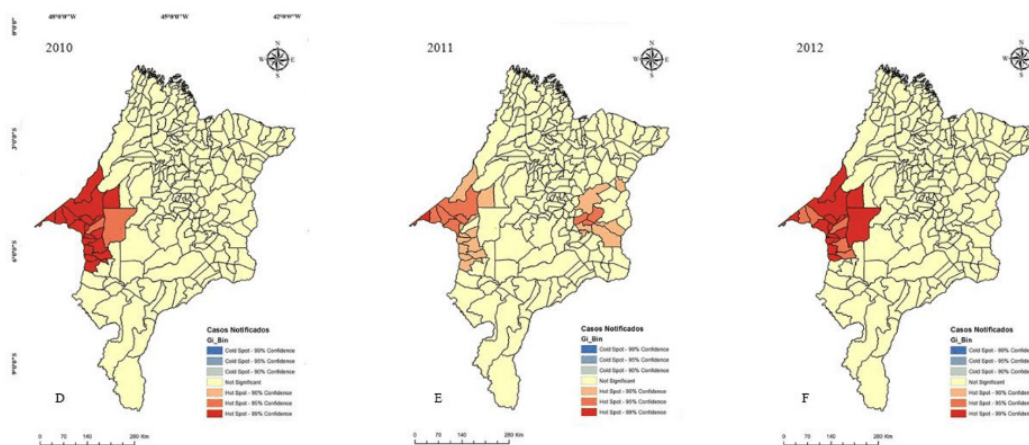


Figura 2 – Mapas de casos de intoxicação por agrotóxicos nos municípios do Maranhão entre 2010 a 2012

Em 2013 (Figura 3 G) a região oeste novamente passa por um decaimento nos municípios de Amarante do Maranhão, Senador La Rocque e começa a migrar

região centro maranhense (Figura 3 H), nos municípios de Grajaú, Fernando Falcão e Mirador. Já o ano de 2015 (Figura 3 I), apenas a região norte do Estado apresentou casos de notificações nos municípios de Primeira Cruz e Santo Amaro do Maranhão.

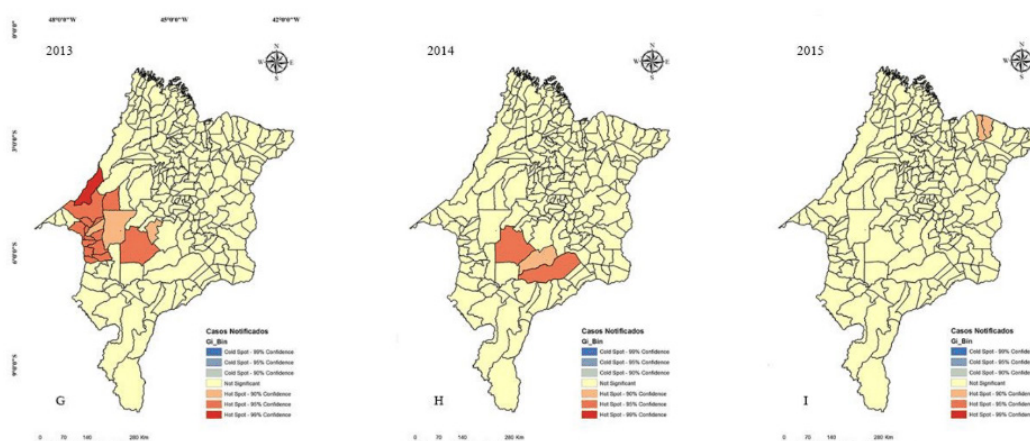


Figura 3 – Mapas de casos de intoxicação por agrotóxicos nos municípios do Maranhão entre 2013 a 2015

É importante ressaltar que apesar dos últimos anos os casos de notificação por intoxicação exógena apresentarem uma diminuição nas suas concentrações, este fato não reflete a realidade uma vez que existe elevados números de subnotificações segundo a Secretaria Estado de Saúde do Maranhão.

CONCLUSÕES

De modo geral, a região oeste foi predominante ao longo dos anos em relação aos casos de notificações por intoxicação exógena no Estado do Maranhão.

Os anos de 2014 e 2015 foram os que menos apresentaram casos de intoxicação, contudo isso pode indicar uma maior frequência de ocorrência de subnotificações dos casos no Estado.

As subnotificações configuram um grande problema, pois não permite uma análise mais confiável sobre os eventos que exigem políticas, monitoramento e resolução.

LITERATURA CITADA

ANSELIN, L. Local Indicators of Spatial Association-LISA. **Geographical Analysis**, Columbus, v. 27, n. 2, p. 93-115.Apr. 1995.

BRASIL. Manual de Vigilância das Intoxicações. Prefeitura do Município de São Paulo, Coordenação de Vigilância em Saúde Centro de Controle de Doenças. Intoxicações. Manual de Vigilância Programa Municipal de Prevenção e Controle das Intoxicações Setembro. São Paulo, 2012.

GETIS, A.; ORD, J. K. The Analysis of spatial association by use of distance statistics. **Geographical Analysis**, Columbus, v. 24, n. 3, p. 189-206, July 1992.

SOBRE OS ORGANIZADORES

Tayronne de Almeida Rodrigues - Filósofo e Pedagogo, especialista em Docência do Ensino Superior e Graduando em Arquitetura e Urbanismo, pela Faculdade de Juazeiro do Norte-FJN, desenvolve pesquisas na área das ciências ambientais, com ênfase na ética e educação ambiental. É defensor do desenvolvimento sustentável, com relevantes conhecimentos no processo de ensino-aprendizagem. Membro efetivo do GRUNEC - Grupo de Valorização Negra do Cariri. E-mail: tayronnealmeid@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9378-1456>.

João Leandro Neto - Filósofo, especialista em Docência do Ensino Superior e Gestão Escolar, membro efetivo do GRUNEC. Publica trabalhos em eventos científicos com temas relacionados a pesquisa na construção de uma educação valorizada e coletiva. Dedicar-se a pesquisar sobre métodos e comodidades de relação investigativa entre a educação e o processo do aluno investigador na Filosofia, trazendo discussões neste campo. Também é pesquisador da arte italiana, com ligação na Scuola de Lingua e Cultura – Itália. Amante da poesia nordestina com direcionamento as condições históricas do resgate e do fortalecimento da cultura do Cariri. E-mail: joaoleandro@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1738-1164>.

Dennyura Oliveira Galvão - Possui graduação em Nutrição pela Universidade Federal da Paraíba, mestrado pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte e doutorado em Ciências Biológicas (Bioquímica Toxicológica) pela Universidade Federal de Santa Maria (2016). Atualmente é professora titular da Universidade Regional do Cariri. E-mail: dennyura@bol.com.br LATTES: <http://lattes.cnpq.br/4808691086584861>.

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-334-7

