

## **ANÁLISE ESPAÇO-TEMPORAL DOS MANGUEZAIS NA REGIÃO METROPOLITANA DE SERGIPE**

Tiago de Jesus Santos <sup>1</sup>  
Felipe Santos Feitosa <sup>2</sup>  
Cristiano Aprígio dos Santos <sup>3</sup>

### **INTRODUÇÃO**

No contexto do uso e cobertura da terra, as áreas naturais têm sofrido degradação devido à ocupação humana e ao avanço do processo de urbanização. No Brasil, o bioma da Mata Atlântica foi severamente degradado, em parte devido à sua localização em áreas costeiras. Considerado um *hotspot* de biodiversidade devido ao alto grau de endemismo e à importância da vegetação nativa, a Mata Atlântica inclui os manguezais como um dos seus ecossistemas importantes.

Os manguezais são formações vegetais encontradas em regiões de transição entre ambientes terrestres e marinhos, caracterizadas por áreas alagadiças e uma rica biodiversidade. Eles estão associados a áreas estuarinas e águas costeiras, abrangendo uma faixa que vai do Amapá até Santa Catarina. Além de sua importância ecológica, os manguezais desempenham um papel crucial na economia das comunidades litorâneas brasileiras, fornecendo produtos primários essenciais para essas populações (ICMBio, 2018).

Os mangues são de grande importância na dinâmica costeira, por sua capacidade de evitar processos erosivos e assoreamento de praias, assim como são de grande utilidade na captação e armazenamento de carbono. Além disso, suas características trazem contribuições importantes para a economia, desde a atividade turística até a pesca artesanal.

O manguezal é um ecossistema costeiro encontrado em regiões que apresentam uma forte influência das águas continentais, como reentrâncias e foz de rios. A ocorrência deste ecossistema ao longo da costa brasileira varia em função das características geomorfológicas locais, clima,

---

<sup>1</sup> Mestrando do Curso de Ciências Naturais da Universidade Federal de Sergipe - UFS, [tiagosntsgeo@gmail.com](mailto:tiagosntsgeo@gmail.com);

<sup>2</sup> Graduando do Curso de Geografia da Universidade Federal de Sergipe - UFS, [felipesantosfeitosa0@gmail.com](mailto:felipesantosfeitosa0@gmail.com);

<sup>3</sup> Professor orientador: Doutor em Geociências, Universidade Federal de Sergipe - UFS, [aprigeo@academico.ufs.br](mailto:aprigeo@academico.ufs.br);

pluviosidade, amplitude de maré e influência de correntes marítimas, (Gualberto; Sousa; Bezerra, 2023, p. 51).

A distribuição espacial dos mangues está presente em todo o litoral brasileiro, contribuindo na diminuição da dinâmica de energia entre o oceano e o continente, no refúgio reprodutivo de espécies animais e na contribuição no enfrentamento das mudanças climáticas, mas pela pressão exercida pela ação antrópica esses espaços tendem a ser degradados na premissa do crescimento urbano.

Segundo o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade- ICMBio (2018), mesmo com a grande importância dos manguezais, essas áreas sofrem com os impactos advindo de diversas ameaças antropogênicas, e com isso foi instituído políticas direcionadas a proteção ambiental, objetivando a conservação dos manguezais. Embora as políticas direcionadas à proteção dessas áreas, ainda são recorrentes conflitos inerentes à ação antrópica, ocasionando a degradação do ecossistema.

Logo, a região metropolitana de Aracaju, por estar localizada no litoral sergipano e pelas drenagens fluviais presentes na localidade, apresenta grandes espaços de mangues e com isso sofre com a pressão da atividade humana. Para Duarte e Rezende (2019), a redução da população de crustáceos no município de Aracaju está associada à degradação dos manguezais e, com isso, impacta na questão socioeconômica da região para as populações que utilizam como subsistência as espécies que utilizam os manguezais como habitat.

Portanto, é de grande importância a preservação dos manguezais pelo controle e equilíbrio ambiental, assim como para as populações que dependem do ecossistema para o seu sustento. Os manguezais são essenciais para as comunidades costeiras, pelo fornecimento alimentício e econômico, bem como, no equilíbrio ambiental pela sua diversidade biológica, sendo, um espaço de grande importância como habitat assim como área de reprodução de espécies da fauna, assim como na proteção das áreas costeiras e na regulação do clima urbano das cidades a partir da captação e armazenamento de carbono, diminuindo os efeitos das mudanças climáticas, (Costa; *et al*, 2019).

Desse modo, o presente trabalho tem por objetivo, realizar uma análise espacial e temporal inerente as áreas de manguezais na região metropolitana de Aracaju nos anos de 1985 e 2022, e com isso, verificar se ao decorrer do tempo as áreas de mangue foram degradadas inerentes a expansão das áreas urbanas, assim como outras atividades

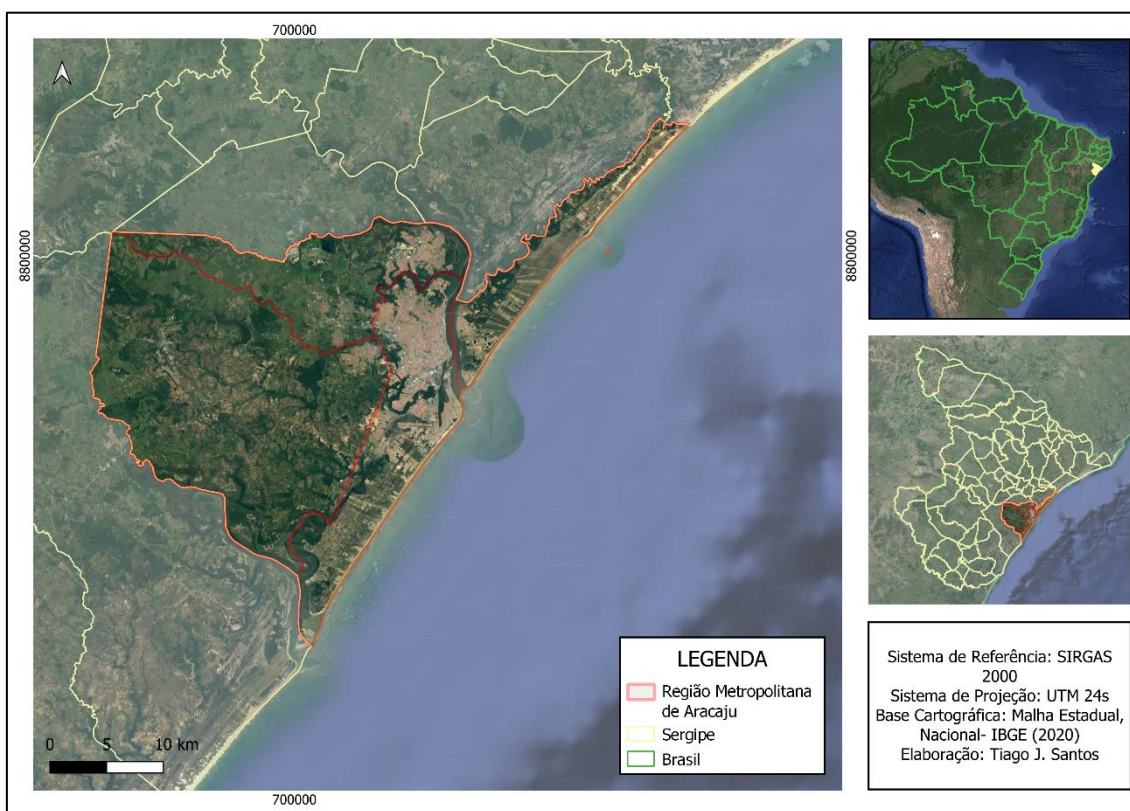
humanas e como se comportou nesse período o uso e a cobertura da terra das áreas de estudo, partir de ferramentas direcionadas ao Sensoriamento Remoto.

## METODOLOGIA

A área de estudo se refere a região metropolitana de Aracaju que é composta pelos municípios de Aracaju, Barra dos Coqueiros, Nossa Senhora do Socorro e São Cristóvão. O território detém de aspectos físicos relevantes, caracterizados por sua planície costeira de terras planas ou levemente onduladas inerentes as baixas altitudes das localidades. Logo, é de grande relevância sua costa costeira como também os rios do Sal, Sergipe, Poxim e Vaza-Barris que apresentam espaços detentores de áreas com manguezais.

A criação da Região Metropolitana de Aracaju foi instituída pela Lei Complementar 25 de 29 de dezembro de 1995. A lei foi sancionada na época pelo governador Albano Franco. A RM de Aracaju foi criada para realizar, de forma conjunta, as ações de organização, de planejamento e de execução de funções públicas de interesse comum. De acordo com a lei, os municípios de Aracaju, Barra dos Coqueiros, Nossa Senhora do Socorro e São Cristóvão compõem o território metropolitano, sendo que a capital do estado seria o município sede da RM, (SANTOS; FERNANDES; TEIXEIRA, 2013, p. 377).

Figura 1: Localização da Região Metropolitana de Aracaju.



Fonte: Autor.

Os dados sobre o uso e cobertura da terra foram coletados do MapBiomas por meio da plataforma Google Earth Explorer. Foram selecionados os anos de 1985 e 2022, representando o período mais antigo e o mais recente disponível na plataforma. Foram escolhidas as seguintes classes de uso e cobertura da terra para análise: corpo d'água, área não vegetada, formação natural não florestal, floresta e, especificamente para este estudo, os manguezais.

Após a coleta dos dados, foi realizado o processamento utilizando o QGIS versão 3.22. Esse processo incluiu a elaboração de mapas temáticos que visualizam as mudanças na cobertura da terra ao longo do tempo. Os mapas foram criados para ilustrar as variações nas classes de uso e cobertura e para analisar a evolução das áreas de manguezal e outras categorias selecionadas. A análise espacial permitiu identificar tendências e padrões de mudança, contribuindo para uma melhor compreensão dos impactos da urbanização e outras pressões sobre esses ecossistemas ao longo dos anos.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

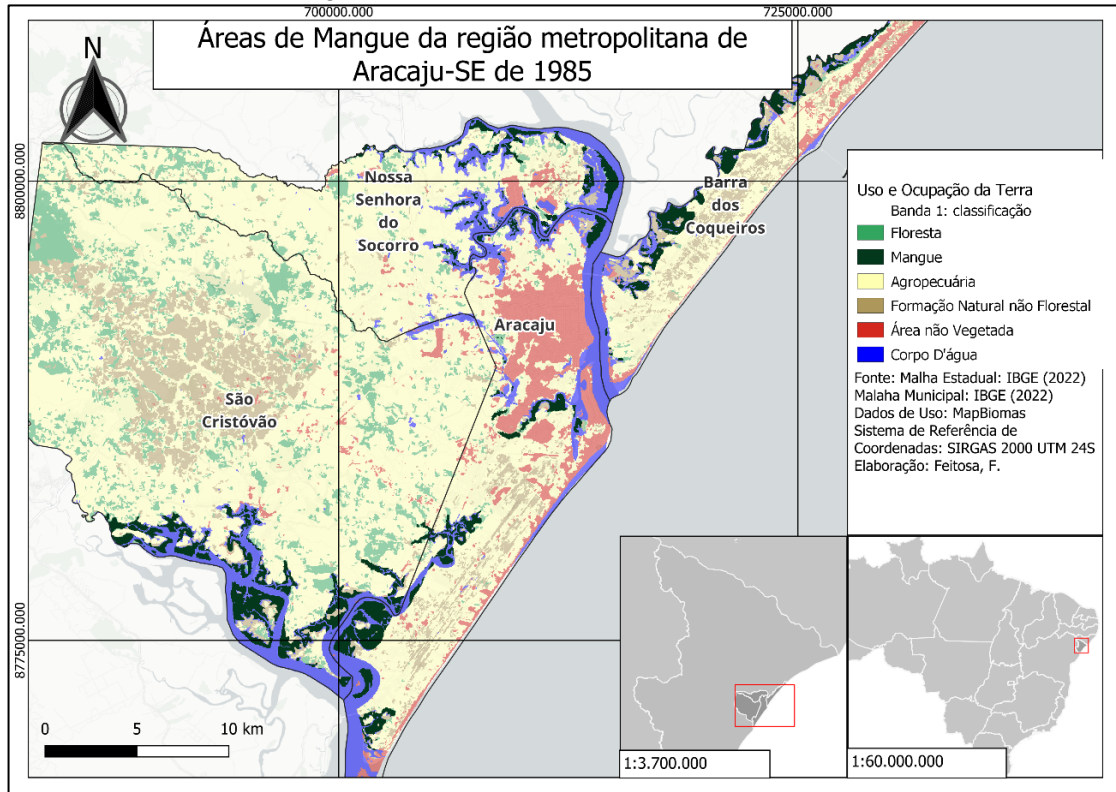
A partir dos dados coletados pelo MapBiomas, referentes às áreas de manguezais, é possível observar a representação dessas áreas em 1985 e 2022, utilizando uma simbologia verde-escura. No ano de 1985, a área de manguezais na região metropolitana de Aracaju totalizava 4.579 hectares, conforme mostrado na Figura 2. A distribuição por município era a seguinte: Nossa Senhora do Socorro com 601 hectares, Barra dos Coqueiros com 983 hectares, São Cristóvão com 1.702 hectares e Aracaju com 1.293 hectares.

Em 2022, a área de manguezal na região metropolitana de Aracaju aumentou para 5.391 hectares. A análise por município revelou as seguintes áreas: Nossa Senhora do Socorro com 849 hectares, Barra dos Coqueiros com 1.096 hectares, São Cristóvão com 1.710 hectares e Aracaju com 1.736 hectares. Esse aumento geral na área de manguezais indica uma expansão das áreas cobertas por mangue na região.

Na região metropolitana de Aracaju, comparando os anos de 1985 e 2022, a área de manguezais aumentou em 812 hectares. Esse aumento sugere que, apesar das pressões decorrentes do crescimento urbano, as áreas de manguezais não só se estabeleceram, mas também expandiram sua cobertura. Esse fenômeno pode ser atribuído, em parte, ao forte atrativo da região para a carcinicultura e à efetividade das leis ambientais que protegem os manguezais.

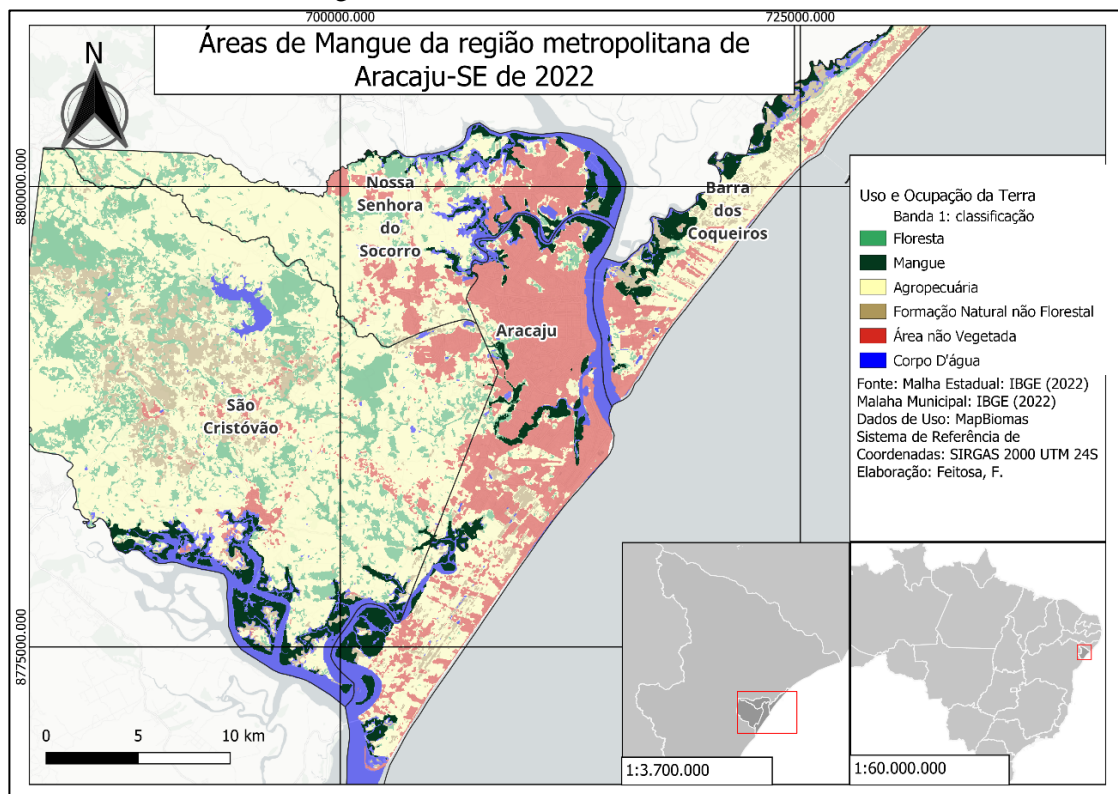


Figura 2: Uso e Cobertura da Terra, 1985.



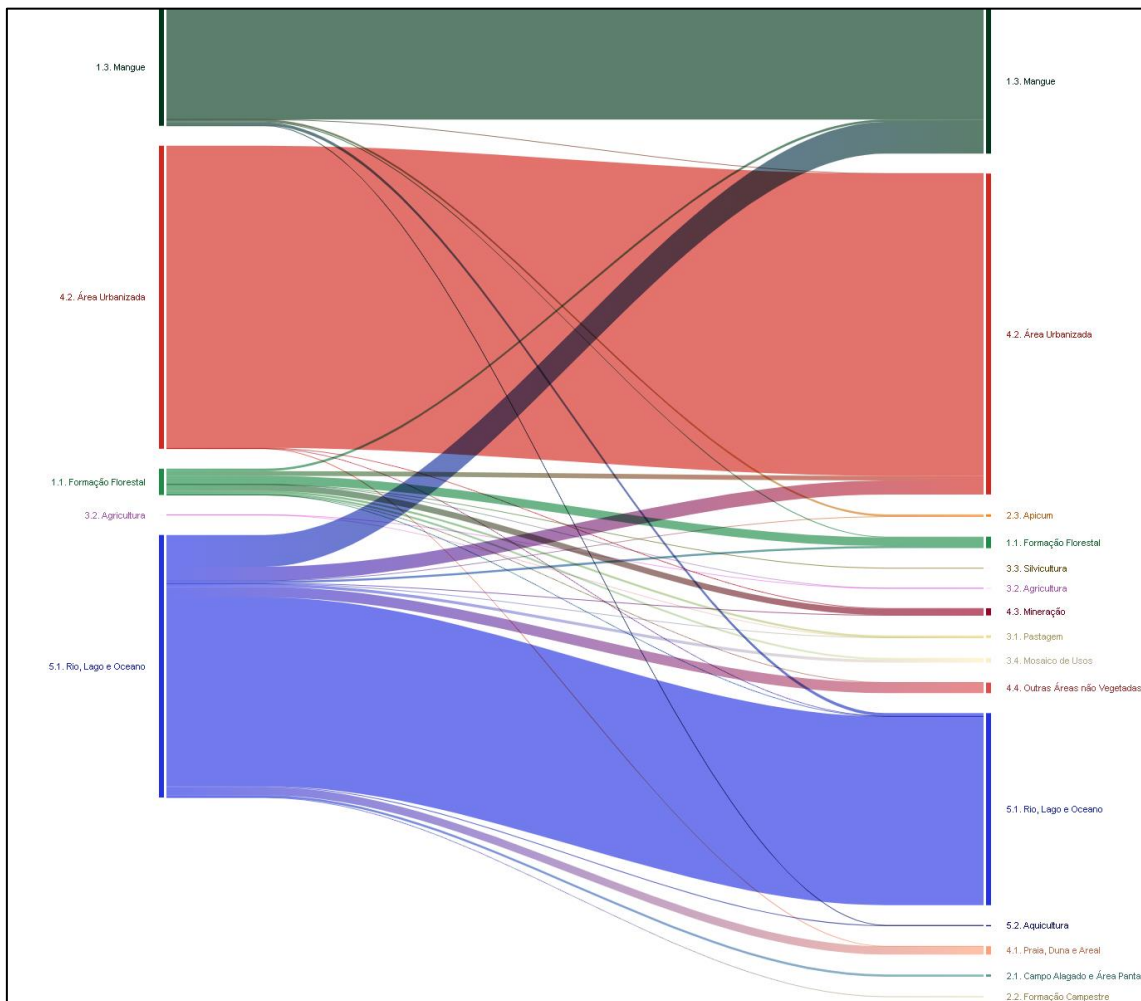
Fonte: Autores

Figura 3: Uso e Cobertura da Terra, 2022.



Fonte: Autores

Figura 4: Diagrama de Sankey



Fonte: Autores.

Com o aumento das áreas de manguezais, é possível observar, através do diagrama de Sankey, o fluxo de cada classe de uso e a dinâmica dessa mudança ao longo do tempo. O diagrama revela que, para expandir sua área, os manguezais ocuparam parte da área de corpos d'água e uma pequena parte de áreas de floresta. Embora os manguezais tenham perdido área para usos urbanizados, corpos d'água e agropecuária, a perda foi menor em comparação ao crescimento da área de manguezais.

Assim, apesar da degradação dos manguezais devido à ação antropogênica, a regeneração dos manguezais superou a degradação, como evidenciado na Figura 4, que apresenta o diagrama de Sankey. O diagrama mostra que, mesmo com a perda de áreas para diversas atividades humanas, os manguezais conseguiram se expandir significativamente, especialmente em áreas anteriormente ocupadas por rios, lagos e oceanos.

As mudanças ambientais são influenciadas por diversos fatores, tanto naturais quanto resultantes da ação antrópica, e afetam as condições da biodiversidade dos ecossistemas e os serviços ambientais locais. Por isso, é crucial adotar práticas de conservação das áreas naturais para fortalecer o combate às mudanças climáticas e manter os serviços ecossistêmicos (Souza, *et al*, 2018).

Os manguezais são formações naturais de grande importância para a preservação da biodiversidade e atuam como barreiras naturais que modulam a força dos processos costeiros e estuarinos. Diante das mudanças climáticas, os manguezais desempenham um papel significativo na mitigação de seus efeitos. Diversos estudos destacam a importância dos manguezais, tanto para enfrentar as problemáticas atuais quanto para sua contribuição para a natureza e para a sociedade.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A análise temporal e espacial das áreas de manguezais na região metropolitana de Aracaju, de 1985 a 2022, revela que, apesar das diversas pressões e da degradação dos manguezais, essas áreas mostraram um crescimento ao longo do tempo. Esse crescimento pode ser atribuído à capacidade dos manguezais de se expandirem para áreas menos impactadas socioambientalmente.

Assim, a regeneração dos manguezais, que supera o processo de degradação, garante a preservação das características ambientais da localidade. Além disso, contribui para a conservação do habitat de diversas espécies de fauna e flora, desempenha um papel crucial nos eventos de troca de energia entre o continente e o oceano, protege os cursos hídricos e ajuda no enfrentamento das mudanças climáticas.

**Palavras-chave:** Sensoriamento Remoto; Conservação, Manguezais, Degradação.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Naturais da Universidade Federal de Sergipe, bem como, a Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pela bolsa ofertada, garantindo a construção do conhecimento científico.

## **REFERÊNCIAS**

COSTA, B. C. et al. A importância ambiental e socioeconômica do manguezal de Macau/RN. In: **Anais do IX Congresso de Iniciação Científica do IFRN.**

2013. DUARTE, Thiago Lima Santana; REZENDE, Viviane Almeida. Degradação dos manguezais em Aracaju/SE (Brasil): impactos socioeconômicos na atividade de catador do caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*). **Revista Brasileira de Meio Ambiente**, v. 7, n. 1, 2019.

GUALBERTO, George Luís Freitas; SOUSA, Katiene Regia Silva; DA SILVA BEZERRA, Denilson. ANÁLISE TEMPORAL DE ALTERAÇÕES NAS ÁREAS DE MANGUEZAIS E APICUNS DO BRASIL ENTRE 1985 A 2019. **REVISTA UNIARAGUAIA**, p. 48-62, 2023.

ICMBio. Atlas dos Manguezais do Brasil/Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **Brasília: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade**, 2018.

SOUZA, Caroline A. et al. Biodiversidade e conservação dos manguezais: importância bioecológica e econômica. **Educação Ambiental sobre Manguezais**. São Vicente: Unesp, p. 16-56, 2018.