


# A IMPORTÂNCIA DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO, CULTURAL E AMBIENTAL NA CONCEPÇÃO DE CIDADES INTELIGENTES E SUSTENTÁVEIS

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.609112526026>

*Data de submissão: 20/02/2025*

*Data de aceite: 19/03/2025*

### **Nilo Nunes**

Doutorando em Ciências Ambientais do  
PPG em Ciências Ambientais  
Instituto de Ciência e Tecnologia  
Universidade Paulista Júlio de Mesquita  
Filho (UNESP)  
Sorocaba – São Paulo  
<https://orcid.org/0000-0001-8618-0222>

### **Elizabeth de Fátima Correia**

Doutoranda em Ciências Ambientais do  
PPG em Ciências Ambientais  
Instituto de Ciência e Tecnologia  
Universidade Paulista Júlio de Mesquita  
Filho (UNESP)  
Sorocaba – São Paulo  
<https://orcid.org/0000-0001-6542-200X>

### **Manuel Enrique Gamero Guandique**

Professor Doutor, Livre-Docência  
Instituto de Ciência e Tecnologia  
Universidade Paulista Júlio de Mesquita  
Filho (UNESP)  
Sorocaba – São Paulo  
<https://orcid.org/0000-0001-9738-0932>

abordagens. O estudo objetivou destacar o Forte São João de Bertioga, como indutor do processo de planejamento urbano e ambiental, justificando o conceito de cidades inteligentes e sustentáveis. A pesquisa foi exploratória e bibliográfica, com o levantamento e análise dos indicadores de expressividade e representatividade do Forte São João e dos princípios balizadores e diretrizes norteadoras para cidades inteligentes. Para a promoção e construção de uma cidade inteligente e sustentável, na visão contemporânea, é imprescindível a proteção, a preservação, a recuperação do meio ambiente natural e construído, do patrimônio ambiental, cultural, histórico, artístico, paisagístico e arqueológico; assim como, a inclusão e participação das comunidades locais, no processo de discussão, inclusive quanto ao uso e aplicação dos recursos naturais e o aporte de recursos financeiros no desenvolvimento de políticas públicas, projetos e ações.

**PALAVRAS-CHAVE:** Forte São João de Bertioga; bacia hidrográfica do rio Itapanhaú; indicadores de expressividade e representatividade do Forte São João de Bertioga; planejamento urbano e ambiental.

**RESUMO:** As cidades inteligentes e sustentáveis impõem a integração de saberes e conhecimentos, proporcionando uma diversidade de perspectivas e

## THE IMPORTANCE OF HISTORICAL, CULTURAL AND ENVIRONMENTAL HERITAGE IN THE DESIGN OF SMART AND SUSTAINABLE CITIES

**ABSTRACT:** Smart and sustainable cities require the integration of knowledge and expertise, providing a diversity of perspectives and approaches. The study aims to highlight Forte São João de Bertioga, as an inducer of the urban and environmental planning process, justifying the concept of smart and sustainable cities. The research was exploratory and bibliographical, with the survey and analysis of the indicators of expressiveness and representativeness of Forte São João and the guiding principles and guidelines for smart cities. In order to promote and build a smart and sustainable city, in the contemporary vision, it is essential to protect, preserve and recover the natural and built environment, the environmental, cultural, historical, artistic, landscape and archaeological heritage; as well as the inclusion and participation of local communities in the discussion process, including regarding the use and application of natural resources and the contribution of financial resources in the development of public policies, projects and actions.

**KEYWORDS:** Fort São João de Bertioga; Itapanhaú river basin; indicators of expressiveness and representativeness of Fort São João de Bertioga; urban and environmental planning.

### INTRODUÇÃO

O desenvolvimento de cidades inteligentes e sustentáveis impõe a integração de saberes e de conhecimentos e proporciona uma diversidade de perspectivas e abordagens. Embora a infraestrutura, as tecnologias avançadas e o progresso econômico sejam de suma importância, ressalta-se também a transição energética, meio ambiente, governança, saúde pública, inclusão social e educação.

A base conceitual deste trabalho está em consonância com o documento intitulado “Carta Brasileira para Cidades Inteligentes”. Esse documento apresenta múltiplas visões e consolida o conceito para cidades inteligentes no contexto brasileiro; estabelece princípios balizadores e diretrizes norteadoras; e, objetivos estratégicos com diversas recomendações e ações (Brasil, 2019).

O conceito de cidades inteligentes estabelece o comprometimento com o desenvolvimento urbano sustentável e a transformação digital sustentável, em seus aspectos econômico, ambiental e sociocultural, que atuam de forma planejada, inovadora, inclusiva e em rede, promovem o letramento digital, a governança e a gestão colaborativas e utilizam tecnologias para solucionar problemas concretos, criar oportunidades, oferecer serviços com eficiência, reduzir desigualdades, aumentar a resiliência e melhorar a qualidade de vida de todas as pessoas, garantindo o uso seguro e responsável de dados e das tecnologias da informação e comunicação (Brasil, 2019).

Nesse sentido, destaca-se a necessidade da inclusão e reflexão sobre o processo histórico e cultural no planejamento e desenvolvimento das cidades inteligentes e sustentáveis, envolvendo a memória, o patrimônio histórico, cultural, arquitetônico, paisagístico, arqueológico e turístico, e os indicadores temporais, espaciais e socioambientais.

Este resumo expandido é parte dos estudos dos projetos de pesquisa de doutorado, do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais (PPGCA), do Instituto de Ciência e Tecnologia de Sorocaba (ICT-Sorocaba) da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP), em andamento e sendo desenvolvidos pelos autores. As teses estão direcionadas para o município de Bertioga, pertencente à Região Metropolitana da Baixada Santista (RMBS) e integrante da Bacia Hidrográfica da Baixada Santista (BHBS). Os dois projetos estão conectados e tem como títulos: 1) “Planejamento, conservação, manejo e gestão integrada da bacia hidrográfica do rio Itapanhaú - Bertioga - Baixada Santista - SP, através de indicadores temporais, espaciais, hidrológicos e socioambientais” e 2) “Integração da Bacia Hidrográfica do rio Itapanhaú, no contexto urbano do município de Bertioga (SP), com foco na gestão de recursos hídricos e na sustentabilidade socioambiental”.

Os trabalhos consideram os aspectos históricos, socioambientais, econômicos, urbanísticos, físico-territoriais, espaciais, os sistemas ecológicos e o meio ambiente, caracterizando a bacia hidrográfica do rio Itapanhaú e destacando as relações com os fatos históricos, marcadores temporais, espaciais e físicos. O Forte São João de Bertioga e o seu sítio de entorno são Patrimônio Histórico Nacional, cuja edificação histórica foi tombada pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), em 1940. A edificação é o Marco Zero do município; e, se relaciona com o planejamento, conservação, manejo e gestão integrada da bacia hidrográfica do rio Itapanhaú.

Nesse contexto, o estudo tem como objetivo destacar o Forte São João de Bertioga, como indutor do processo de planejamento territorial urbano e ambiental, justificando o conceito de cidades inteligentes e sustentáveis.

## **METODOLOGIA**

Do ponto de vista dos objetivos a pesquisa caracteriza-se como exploratória. Conforme Prodanov e Freitas (2017) a pesquisa exploratória permite o estudo do tema sob diversos ângulos e aspectos, envolvendo o levantamento bibliográfico; experiências práticas com o problema pesquisado; e, a análise de exemplos que estimulem a compreensão.

Do ponto de vista dos procedimentos técnicos a pesquisa é bibliográfica. Para Gil (2022) a pesquisa bibliográfica é elaborada com base em material já publicado, incluindo material impresso, como livros, revistas, jornais, teses, dissertações e anais de eventos científicos, bem como o material disponibilizado pela Internet.

## **Caracterização da Região da Baixada Santista**

A Lei Estadual nº 815, de 30 de julho de 1996 criou a Região Metropolitana da Baixada Santista (São Paulo, 1996), reconhecendo a Baixada Santista como região em processo de conurbação, formada por 9 municípios: Bertioga, Cubatão, Guarujá, Itanhaém, Mongaguá, Peruíbe, Praia Grande, Santos e São Vicente (Figura 1), que juntos possuem uma população de 1.805.451 habitantes (IBGE, 2022), abrangendo uma área total de 2.419,93 km<sup>2</sup>, e uma densidade demográfica de 758,52 hab./km<sup>2</sup> (AGEM, 2023), representando um dos mais expressivos polos econômicos e turísticos do estado de São Paulo e do Brasil.

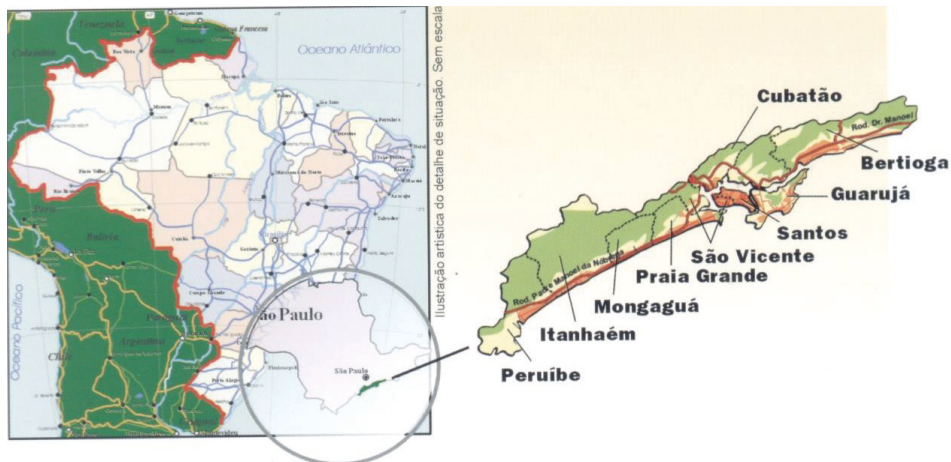


Figura 1 - Região Metropolitana da Baixada Santista, no estado de SP e no Brasil.

Fonte: AGEM (2023).

A baixada santista é denominada de Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHI-07), integrante do Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos do estado de São Paulo (SIGRH). O SIGRH foi criado através da Lei Estadual nº 7.663, de 30 de dezembro de 1991, que instituiu a Política Estadual de Recursos Hídricos de São Paulo. A Lei 7.663 dividiu o Estado em 22 regiões, considerando as principais bacias hidrográficas paulistas como unidades de gerenciamento de recursos hídricos (UGRHIs). Cada UGRHI é gerenciada por um comitê regional. Esse comitê é denominado de Comitê da Bacia Hidrográfica (CBH), composto de forma paritária por representantes de vários segmentos da sociedade civil, dos municípios da região e do Estado.

### **Caracterização do município de Bertioga destacando a bacia hidrográfica do rio Itapanhaú e sua relação com o Forte São João de Bertioga**

O município de Bertioga, com população de 64.188 habitantes e, com área de 491,546 km<sup>2</sup> (IBGE Cidades, 2022), foi oficialmente criado em 30 de dezembro de 1991, (conforme Artigo 2º - Inciso VI, da Lei Estadual nº 7.664, de 30 de dezembro de 1991).

Embora um município jovem, Bertioga possui profunda relação histórica com a baixada santista e com a antiga capitania de São Vicente, quando ocorreu a passagem da Armada de Martim Afonso de Sousa, fundador da 1ª vila oficial do Brasil - São Vicente, em 1532. A Armada aportou no Canal de Bertioga, junto à Ilha de Guaibê (atual Santo Amaro), num porto natural ali formado em 1531. Naquela Barra, segundo o historiador santista Francisco Martins dos Santos, Martim Afonso teria construído a primeira estacada, posteriormente dando origem ao Forte São Tiago, mais tarde denominado de Forte São João de Bertioga (Santos, 1937).

A bacia hidrográfica do rio Itapanhaú ocupa diferentes compartimentos geomorfológicos no planalto e nas escarpas da Serra do Mar e, em sua maior parte, na planície costeira no município de Bertioga, que está inserida no Parque Estadual da Serra do Mar (PESM) e no Parque Estadual da Restinga de Bertioga (PERB). A Figura 2 mostra a localização do Forte São João de Bertioga, do Canal de Bertioga e da Foz do rio Itapanhaú.



Figura 2 – Localização do Forte São João, Canal de Bertioga e Foz do rio Itapanhaú.

Fonte: Foto de Marcos Pertinhes (2011).

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

No Brasil, as fortificações militares sempre estiveram relacionadas à defesa do litoral como forma de reduzir os riscos de assaltos de piratas ingleses, franceses e holandeses, que tentavam a posse das regiões ainda não ocupadas por povoações; e dos indígenas do norte, entre eles os maramomis e tamoios; dos indígenas do sul, como os guaianases e os tupiniquins. O primeiro registro de construção de uma fortificação em terras brasileiras data de 1531 com a chegada de Martim Afonso de Souza, na Barra de Bertioga, onde ele ordenou edificar uma paliçada de madeira para defender a entrada do canal de Bertioga (Mori et al., 2003).

O Forte São João de Bertioga, seu entorno e todo o cenário paisagístico que o envolve, constituem-se os elementos fundamentais na preservação do patrimônio histórico, ambiental e cultural do município e da região. O Forte é o Marco Zero do município, criado para ser o marco físico inicial do sistema cartográfico georreferenciado, juntamente com outros trinta marcos físicos, que foram cravados durante a primeira administração, entre 1993 e 1996, do novo município, emancipado de Santos (Figura 3).

Além de ser um marco físico territorial - primeira edificação oficial, o Marco Zero possui uma função radioconcêntrica, em relação ao patrimônio cultural, como irradiador de conhecimento, cultura, valores, saberes e de desenvolvimento urbano sustentável e deve-se constituir como o indutor do processo de planejamento territorial urbano e ambiental, no conceito de cidades inteligentes.



Figura 3 - Forte São João da Bertioga - Marco Zero do município

Fonte: Prefeitura do Município de Bertioga

O Quadro 1 sintetiza os aspectos mais relevantes da expressividade e representatividade do Forte São João de Bertioga, como foco irradiador do processo de construção da consciência sociocultural e ambiental.

<p><b>Arquitetônico</b></p>	<p>Pelo estilo, forma, volumetria, monumentalidade com singeleza estética. O padrão das fortificações, na época, era quadrangular. Seu traçado está vinculado a uma norma mais rígida e geométrica. As cortinas seguem o padrão geral, com gola e paredes escarpadas (levemente inclinadas), com o objetivo de atenuar os impactos dos projéteis à 90°, conforme recomendação do renascentista Leonardo da Vinci, em 1492. No patamar elevado, protegido pelas cortinas, encontra-se as duas guaritas e o nicho do braseiro para o acionamento dos canhões.</p>
<p><b>Tecnológico</b></p>	<p>Técnicas e materiais empregados na sua construção: o sistema construtivo é bastante singular, as cargas do telhado eram absorvidas por apoios pontuais, caracterizados por uma retícula modulada por pilares de seção quadrada construídos de pedra e cal. A argamassa utilizada para assentamento da alvenaria de pedras era composta de cal de ostras e mariscos retirados dos sambaquis existentes no local. Até o fim do século XVIII, o edifício possuía cobertura de duas águas com pé direito muito baixo, em torno de 2,20 metros de altura. Em 1817, uma grande reforma executada pelo engenheiro militar Rufino Felizardo da Costa, alterou sua altura e sua volumetria, elevando o pé direito para 3,00 metros. Em dezembro de 1938, o arquiteto José Souza Reis sugeriu a execução de obras de consolidação das muralhas, e também a aplicação de um emboço para a proteção das mesmas. As paredes da cortina defensiva do Forte São João, também foram revestidas em 1941, com argamassa de cimento, cal e areia (traço 1:2:5).</p>
<p><b>Histórico e Político</b></p>	<p>Ambiente de relações entre os colonizadores e indígenas da região e base de um sistema de organização territorial (a vila de São Vicente era um dos pontos mais conhecidos do litoral brasileiro, figurando nas principais cartas e nos roteiros mais antigos). O forte, originalmente, oferecia proteção para as vilas de São Vicente, de Santos e das vilas do planalto. O Sítio de Bertioga foi local de cenários e episódios dramáticos acontecidos na região. A presença marcante e decisiva dos irmãos Braga, nas ações de defesa dos ataques dos tupinambás contra os tupiniquins e colonizadores da região. A fortaleza está relacionada à fundação da vila de São Paulo de Piratininga; ao Acordo de Iperoig, tratado de paz entre os tupinambás e os colonizadores; a expulsão dos franceses e a fundação do Rio de Janeiro, e muitos outros fatos e acontecimentos, que contam a história da região, do estado e do país. Relações internacionais, do sistema defensivo, das tecnologias e do desenvolvimento social, político e militar.</p>
<p><b>Religioso</b></p>	<p>A presença do padre Anchieta (hoje Santo Anchieta) e do padre Manuel da Nóbrega, nas mensagens de paz e conciliação entre colonizadores e indígenas, inclusive na proteção e educação de crianças indígenas.</p>

<b>Econômico</b>	Representou um incremento importante a cada ciclo econômico, através do porto de Santos (maior porto da América Latina) e da movimentação das riquezas produzidas na região.
<b>Sociocultural</b>	Garantia de fixação e interação da população em todos os momentos. Essa interação deve incluir prioritariamente, o homem caíçara, considerado o caboclo do litoral do estado de São Paulo: mestiço de europeu e negro, com descendência indígena – que vive nas planícies costeiras que se estendem desde o sopé da serra até o mar; habitando, em geral, a margem dos rios, os estuários, os manguezais ou à beira das praias. É considerado o “homem das águas”.
<b>Militar</b>	Evolução das estratégias, armamentos, tecnologias e o compromisso da defesa e proteção das antigas vilas de São Vicente e Santos. Pela importância estratégica da Barra e Sítio de Bertioga para a defesa das vilas de São Vicente e Santos e, por ordem de D. João III, em 1553 é construída a Primeira Fortificação Real do Brasil, em pedra e cal, mais sólida, capaz de resistir aos ataques inimigos.
<b>Ambiental</b>	Importância da localização geográfica na inserção da paisagem e das conexões do bioma da Mata Atlântica, com a Serra do Mar, suas encostas e vertente atlântica (Oceano Atlântico); com os ecossistemas costeiros e marinhos, destacando-se a planície litorânea, os rios, os manguezais, as restingas, as ilhas, os costões e as florestas. Importância da biodiversidade terrestre e aquática, costeira e marinha.

Quadro 1 – Aspectos relevantes da expressividade e representatividade do Forte São João

Fonte: Autores (2024) adaptado de Santos (1937); Branco (1992); Mori (2003); Nakamuta (2005).

Além das relações temporais, espaciais e socioambientais, destaca-se o enquadramento do município de Bertioga no Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro (São Paulo, 1998), através dos planos estaduais, que objetivam planejar, gerenciar e administrar os recursos naturais da Zona Costeira, visando a melhoria da qualidade de vida das populações locais, fixas e flutuantes, promover a proteção dos seus ecossistemas, para as gerações presentes e futuras.

A Zona Costeira do estado de São Paulo, com a inclusão de Bertioga, possui aproximadamente 700 km de extensão e área de 27.000 km<sup>2</sup>, perfazendo o total de 36 municípios. É o espaço geográfico compreendido, na área terrestre, pelo divisor de águas de drenagem atlântica (linha de cumeada da serra do Mar) até a área marinha na isóbata de 23,6 metros, representada nas cartas náuticas do Ministério da Marinha.

Em 27 de agosto de 2024, o IBGE apresentou o novo limite leste do Sistema Costeiro-Marinho do Brasil (grandes ecossistemas marinhos do país), compatibilizando a costa brasileira com a Amazônia Azul, alinhando os limites legais do território brasileiro, com toda a porção marítima definida (IBGE, 2024). Essa contribuição, além de favorecer a gestão sustentável da biodiversidade costeira e marinha e as políticas públicas para o desenvolvimento urbano sustentável nas cidades litorâneas, inclui conceitos de proteção e conservação.

O Forte São João de Bertioga e o seu entorno possui uma função socioambiental, capaz de contribuir para um maior engajamento da sociedade no processo de transformação digital e desenvolvimento urbano sustentáveis. Essa interação entre patrimônio cultural, desenvolvimento urbano e gestão ambiental sustentáveis é fomentada pelos fatores históricos da relação entre fortaleza-natureza, homem-cidade e sociedade-ambiente.

Dessa forma, para a promoção e construção de uma cidade inteligente e sustentável, na visão contemporânea, é imprescindível a proteção, a preservação, a recuperação do meio ambiente natural e construído, do patrimônio ambiental, cultural, histórico, artístico, paisagístico e arqueológico; no fomento à inovação da educação e comunicação públicas, com respeito as diversidades e considerando as desigualdades presentes na cidade; assim como, a inclusão e participação das comunidades locais, no processo de discussão, planejamento, gestão, proteção e conservação ambiental, inclusive quanto ao uso e aplicação dos recursos naturais e o aporte de recursos financeiros públicos no desenvolvimento de projetos e ações.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Além de destacar o Forte São João de Bertioga, como indutor do processo de planejamento territorial urbano e ambiental, justificando o conceito de cidades inteligentes, finalizamos este estudo, concordando e reafirmando os princípios e as diretrizes para cidades inteligentes no Brasil, conforme preconiza a “Carta Brasileira para Cidades Inteligentes”:

- Princípios balizadores: visão sistêmica da cidade; conservação do meio ambiente; interesse público; respeito à diversidade territorial brasileira, em seus aspectos culturais, sociais, econômicos e ambientais; e, integração do urbano e do digital.
- Diretrizes norteadoras: estimular o protagonismo comunitário; promover o desenvolvimento urbano sustentável; colaborar e estabelecer parcerias; promover educação e inclusão digital; construir respostas para os problemas locais; e, decidir com base em evidências.

## REFERÊNCIAS

AGÊNCIA METROPOLITANA DA BAIXADA SANTISTA. AGEM. Disponível em: <https://www.agem.sp.gov.br/>. Acesso em 03 mai. 2023.

BRANCO, Samuel Murgel. **A serra do Mar e a baixada santista**. São Paulo: Moderna, 1992. 79 p.

BRASIL. Ministério das Cidades. **Carta brasileira para cidades inteligentes**. 2019 Disponível em: <https://www.gov.br/cidades/pt-br/acao-a-informacao/acoes-e-programas/desenvolvimento-urbano-e-metropolitano/projeto-andus/carta-brasileira-para-cidades-inteligentes/CartaBrasileiraparaCidadesInteligentes2.pdf>. Acesso em 10 de mai. 2024

GIL, Antonio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2022. 186 p. E-book. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786559771653/>. Acesso em: 09 set. 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA. IBGE. **Biomás e Sistema Costeiro-Marinho do Brasil**. 2024. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/apps/biomass/#/home>. Acesso em 10 de set. 2024.



INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. IBGE. **IBGE Cidades - Bertioga**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/bertioga/panorama>. Acesso em 10 de set. 2024.

MORI, Victor Hugo; LEMOS, Carlos Alberto Cerqueira; CASTRO, Adler H. Fonseca de. **Arquitetura militar: um panorama histórico a partir do Porto de Santos**. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado: Fundação Cultural Exército Brasileiro. 2003.

NAKAMUTA, Adriana Sanajoti. Forte São João e fortaleza de Santo Amaro da Barra Grande: guardiões da nossa identidade cultural. **Encontro de História da Arte**, n. 1, p. 404-414, 2005.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2ª ed. Novo Hamburgo: Editora Feevale, 2013. 276 p.

SANTOS, Francisco Martins dos. **História de Santos**. Empreza Graphica da Revista dos Tribunaes. São Paulo, 1937.

SÃO PAULO. Lei Complementar Estadual nº 815, de 30 de julho de 1996. **Cria a Região Metropolitana da Baixada Santista e o Conselho de Desenvolvimento da Região Metropolitana da Baixada Santista**. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei.complementar/1996/lei.complementar-815-30.07.1996.html>. Acesso em 01 mai. 2021.

SÃO PAULO. Lei 10.019, de 03 de julho de 1998. **Dispõe sobre o Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro**. São Paulo, 1998. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/1998/lei-10019-03.07.1998.html>. Acesso em 09 de set. 2024.